

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด

(มหาชน) สาขาย่อยในสถาบันอุดมศึกษา

(Furniture Design For Customer Service Area of Bangkok Bank Co.,LTD

In University Micro Branch)



เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 71393
วันเดือนปี ๕ 8 พ.ศ. 25๕๑

b. 112/138/10
i.

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2548-2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าสำหรับ
ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาย่อยในสถาบันอุดมศึกษา
Furniture Design For Customer Service Area of Bangkok Bank
Co.,LTD in University Micro Branch

นักศึกษา นายวิศว์ ไชคสุวัฒน์สกุล รหัส 44020284

ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ชั้น ตั้งอิทธิโกไทย

บทคัดย่อ

โครงการวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นโครงการที่สอดคล้องกับแนวคิดของธนาคารพาณิชย์ยุคใหม่ที่
เกิดขึ้นในปัจจุบันและในอนาคต ซึ่งเป็นธนาคารที่มาขนาดพื้นที่ที่เล็กลง ใช้พนักงานจำนวนน้อยลง และ
มีการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการบริการ จึงส่งผลให้สามารถเปิดขยายสาขาของธนาคารใน
พื้นที่ทำเลต่างๆ นั้นง่ายดายน่าสนใจยิ่งขึ้น ทำให้ลูกค้าสามารถมาใช้บริการที่ธนาคารได้สะดวกยิ่งขึ้น ไม่
ว่าจะเป็นการเปิดสาขาในห้างสรรพสินค้า, อาคารพาณิชย์, โรงพยาบาล, นิคมอุตสาหกรรม รวมทั้งใน
สถานศึกษาด้วย ซึ่งในการขยายสาขาไปในพื้นที่ต่างๆนั้น ย่อมมีกลุ่มลูกค้าที่มีสถานะแตกต่างกัน
ออกไปตามพื้นที่นั้นด้วย

ธนาคารกรุงเทพ เป็นธนาคารอันดับหนึ่งของประเทศ ซึ่งในปัจจุบันมีการเปิดขยายสาขาใน
สถานศึกษาต่างๆ และมีแนวโน้มที่จะขยายสาขาในสถานศึกษาเพิ่มมากขึ้นด้วย ซึ่งกลุ่มลูกค้าหลักจึง
หนีไม่พ้นนักศึกษาในสถานศึกษานั้นๆ ส่วนกลุ่มข้าราชการ อาจารย์เจ้าหน้าที่ต่างๆ และประชาชน
ทั่วไปในพื้นที่ใกล้เคียงจึงเป็นกลุ่มลูกค้าที่รองรับ

รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ในสาขาในสถาบันอุดมศึกษานั้น มีรูปแบบเดียวกับสาขาย่อยในพื้นที่
อื่นๆ เป็นมาตรฐาน แต่ถ้าหากวิเคราะห์ถึงพฤติกรรมเชิงลึกของกลุ่มลูกค้าในแต่ละพื้นที่แล้วจะพบว่า
รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์นั้น มีผลต่อประสิทธิภาพในการให้บริการ เฟอร์นิเจอร์ในบางจุดนั้นยังมี
ข้อบกพร่องในการใช้งานและรวมไปถึงธนาคารนั้นยังขาดจุดดึงดูดลูกค้าในสาขานั้นๆ รวมทั้งใน
สถาบันอุดมศึกษา ที่มีลูกค้าอยู่ในวัยที่ยังไม่ค่อยเห็นความสำคัญของธนาคาร นอกจากการชำระ
ค่าลงทะเบียนการศึกษาในช่วงเปิดภาคเรียนและการเบิกเงินสดในช่วงต้นเดือนเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฟอร์นิเจอร์ที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่เหมาะสมกับสภาพความจำเป็นในการใช้งาน สามารถปรับใช้งานได้ในทุกสภาพพื้นที่ สามารถตอบสนองต่อพฤติกรรมที่แท้จริงในการใช้งาน รวมทั้งการสร้างบรรยากาศใหม่ที่แตกต่างจากธนาคารกรุงเทพฯทั่วไปและธนาคารคู่แข่ง จึงเป็นแนวทางที่นำไปสู่การออกแบบของโครงการต่อไป

สรุปผลการออกแบบ

ออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ประกอบด้วย

1. เคาน์เตอร์บริการ
2. เคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร
3. ตู้แสดงผลิตภัณฑ์ของแถมของธนาคาร
4. ป้ายประชาสัมพันธ์ของธนาคาร
5. ส่วนติดตั้งเครื่องบริการอัตโนมัติ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ศธ. 0524.03(4)๗๙๙



ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

10 ตุลาคม 2548

② เรียนคุณพ่อ

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ขอข้อมูล

เรียน คุณภากร วนปิติกุล (ผู้จัดการฝ่ายอาคารสำนักงานและทรัพย์สิน)
ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

ทพ.ภากร วนปิติกุล
ภรรยา คุณภากร วนปิติกุล
ติดต่อขอข้อมูล
อาคาร 3. ชั้น 9. โทร ๐๒-๖๓๐๖๓๖๖.
หรือ ๐๒-๖๓๐๖๓๖๖.

ด้วย นายวิศว์ ไชยสุวัฒน์สกุล นักศึกษาชั้นปีที่ 5 รหัส 44020093 ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์จะทำการศึกษาข้อมูล เพื่อใช้ประกอบการเรียนวิชา วิทยานิพนธ์ออกแบบเฟอร์นิเจอร์

คือใน
have

ภาควิชาฯ เห็นว่าหน่วยงานของท่านมีข้อมูล อันเป็นประโยชน์และเกี่ยวเนื่องกับเรื่องที่ศึกษาเป็นอย่างดี โดยนักศึกษา จะทำการค้นคว้าหัวข้อเรื่อง โครงการเสนอแนะออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์บริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ สาขาไมโครใน สถาบันอุดมศึกษา

โดยมีหัวข้อเรื่องดังนี้

1. การขออนุญาตเข้าไปเก็บข้อมูลในธนาคารกรุงเทพจำกัด (มหาชน) ในสาขาย่อย มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
2. ข้อมูลด้าน แผนที่ และรายละเอียดของเฟอร์นิเจอร์ในสาขาย่อยมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์แก่นักศึกษาดังกล่าว จักเป็นพระคุณยิ่ง และขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายต่อวงศ์ ปิยพันธ์วงศ์)
รักษาราชการแทนหัวหน้าภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

② เรียนคุณพ่อ
คือไปติดต่อขอข้อมูล
ที่นั่น

สำนักงานภาควิชา โทรศัพท์ 739-2149

โทรสาร 739-2148

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒๕๓๙๘

คำนำ

ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) เป็นธนาคารที่เปิดให้บริการแก่ลูกค้าประชาชน ซึ่งได้พัฒนา มาจากธนาคารขนาดเล็ก เมื่อปี พ.ศ.2487 โดยพึ่งพารายได้จากการให้สินเชื่อโดยการระดมเงินฝาก จากประชาชน เพื่อให้ลูกค้ากู้ยืมเพื่อการลงทุนโดยให้ความสำคัญกับการขยายตัวเพื่อตอบสนองลูกค้า ของธนาคาร วิธีการเร่งการขยายตัว คือ มุ่งที่จะเปิดสาขาขนาดใหญ่ให้ครอบคลุมในทุกจังหวัด และ ขยายตัวครอบคลุมแทบทุกพื้นที่ในเขตกรุงเทพมหานคร และในเมืองใหญ่ที่มีสภาพเศรษฐกิจที่ดี จนกระทั่งปี พ.ศ. 2527 ธนาคารจึงปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ใหม่ คือ ไม่เร่งขยายการเติบโตอย่างในอดีต แต่ กลับหันมามุ่งเน้นการให้นโยบายคุณภาพ ที่หมายถึงความพอใจและศรัทธาของลูกค้าโดยเฉพาะด้าน การบริการ

ธนาคารกรุงเทพ ยังคงรักษานโยบายด้านคุณภาพในการบริการจนถึงปัจจุบันรวมทั้งใน อนาคตข้างหน้า เพราะแนวโน้มของรายได้หลักของธนาคารที่มาจากบริการนั้นเพิ่มมากขึ้นจาก ในอดีต โดยเพิ่มขึ้นจาก 10 เปอร์เซ็นต์ เป็น 40-50 เปอร์เซ็นต์ และอาจสูงถึง 70 เปอร์เซ็นต์ในอนาคต ดังนั้นในปัจจุบัน กลุ่มลูกค้ารายย่อย จึงเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักของธนาคารพาณิชย์ไทยเกือบทั้งหมด รวมทั้งธนาคารจากต่างชาติด้วย แต่การเน้นบริการลูกค้ากลุ่มนี้นั้นสิ้นเปลืองบุคลากรมาก เพราะฉะนั้นถ้าธนาคารใดจะให้ความสำคัญกับลูกค้ากลุ่มนี้ ก็ต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงาน เสียใหม่ให้มีความสิ้นเปลืองน้อยที่สุด แต่ให้ประสิทธิภาพมากที่สุด จึงเป็นที่มาของสาขาย่อยหรือ Micro Branch นั่นเอง

วิศว์ โชคสุวัฒน์สกุล

อนุมัติผล

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรม
ศาสตรบัณฑิต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง แม่ ป้า ตา ที่คอยอบรมสั่งสอนเลี้ยงดู ให้กำลังใจในการเรียน และการทำงาน ตลอดจนทุนทรัพย์ในการเรียนทั้งหมด จนทำให้กระผมมีวันนี้ ขอขอบพระคุณมาทุกๆครั้ง

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง สำหรับอาจารย์กลุ่มเฟอริ์นเจอร์ทุกท่าน ที่ให้ความรู้และอบรมสั่งสอนมากมายในการเรียนและการทำวิทยานิพนธ์ ขอขอบพระคุณมาทุกๆครั้ง

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง อาจารย์ชั้น ตั้งอิทธิโกโดย อาจารย์ที่ปรึกษาในการทำวิทยานิพนธ์ ที่ให้คำปรึกษาดูแลอบรมสั่งสอน และช่วยให้กระผมผ่านการทำวิทยานิพนธ์มาได้ด้วยดี ขอขอบพระคุณมาทุกๆครั้งผม

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง คุณคมสัน สีดอกบวบ เจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารสำนักงานและทรัพย์สิน ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ที่คอยให้คำแนะนำ ข้อมูลความรู้ต่างๆ และความช่วยเหลือมากมาย ทอย่างสิ้นหลาม ในการทำวิทยานิพนธ์ ขอขอบพระคุณมาทุกๆครั้ง

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง เจ้าหน้าที่ของธนาคารกรุงเทพทุกท่าน ที่คอยให้ความช่วยเหลือและความสะดวก ในเข้าไปการเก็บข้อมูลและการถ่ายภาพในธนาคาร ขอขอบพระคุณมาทุกๆครั้ง

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ทุกท่าน ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ให้การอบรมสั่งสอนและให้ความรู้มากมาย ขอขอบพระคุณมาทุกๆครั้ง

ขอขอบคุณ คุณอรรถกร (พี่ปึก) และคุณรัชพงษ์ (พี่เต๋อ) ที่คอยช่วยเหลือในการเรียนและทำวิทยานิพนธ์และปริ้นเตอร์ที่ทรงพลังมากๆ ขอขอบคุณมาทุกๆครั้ง

ขอขอบคุณ รัตนา เมธีเกรียงไกร (นึ่ง) ที่คอยให้กำลังใจและอยู่เป็นเพื่อนกันมาตลอด

ขอขอบคุณ เพื่อนคอ.และเพื่อนๆหอเดือนทุกๆคน ที่อยู่ร่วมทุกข์ร่วมสุขมาด้วยกันตลอด 5 ปีที่ผ่านมา

ขอขอบคุณ น้องๆสายรหัส 34 และน้องสายรหัส 1 และ 28 ที่ให้ความช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์ ครั้งนี้ผ่านไปด้วยดี น.ส.ศศิกร (น้องใหม่) , น.ส.วนิดา (น้องคิม) , น.ส.มธุรดา (น้องเตี๊ยะ) สาวๆ แห่ง 34 ที่ช่วยเหลือกันมาตลอด , นายวัชร (น้องตั้ง) ที่คอยช่วยงานและเอ็นเตอร์เทนเนอร์ใน 2 วันสุดท้าย, นายวรศักดิ์ (น้องไนต์) , น.ส.กนกภรณ์ (น้องนก) , นายรัชพล (น้องบอย) น้องๆ ที่คอยถามไถ่และคอยช่วยงานนะครับ ขอขอบคุณมาทุกๆครั้งผม

ขอขอบคุณ สนามบาลในคณะ สนามโกโดยอุดม สนามบาล LKB สถานที่ที่ช่วยผ่อนคลายความเครียดจากการทำงานและทำให้ผมรู้จักเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ อีกมากมาย

ขอขอบคุณ ทุกๆท่านที่อาจมิได้กล่าวถึงในกล่าวถึง ณ ที่นี้ ที่คอยให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจให้ตลอดมา ขอขอบคุณมาทุกๆครั้ง ;)

ขอแสดงความนับถือ

วิศว์ โชคสุวัฒน์สกุล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทคัดย่อ

คำนำ

อนุมัติผล

กิตติกรรมประกาศ

สารบัญภาพประกอบ

สารบัญตาราง

บทที่ 1 บทนำ

บทนำ	2
1.1 ความเป็นไปได้ของโครงการ	4
1.2 ปัญหา หรือเงื่อนไขความต้องการและแนวทางแก้ปัญหา	6
1.3 ขอบเขตของโครงการ	9
1.4 แนวทางการศึกษาวิจัย	11
1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	11
1.6 ปัจจัยสนับสนุนโครงการ	12

บทที่ 2 การค้นคว้าข้อมูล วิเคราะห์และสรุปผล

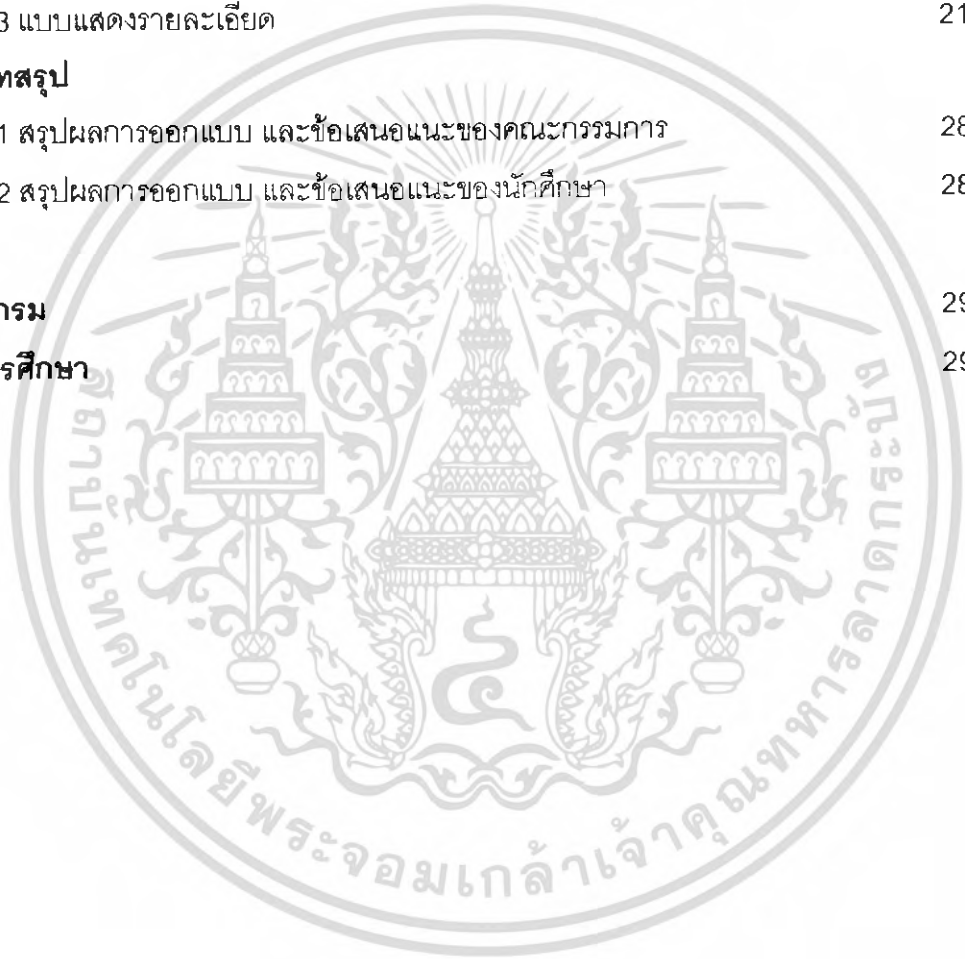
2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	14
2.1.1 ประวัติของธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทย	14
2.1.2 ประวัติ แนวความคิดและนโยบายของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	17
2.1.2.1 โครงสร้างองค์กร	19
2.1.2.2 นโยบายการกำกับดูแลกิจการ	23
2.1.3 ข้อมูลเกี่ยวกับเอกลักษณ์ของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	24
2.1.3.1 เอกลักษณ์ของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	24
2.1.3.2 สีและจิตวิทยาการใช้สี	25
2.1.4 แนวคิดทฤษฎี และหลักการออกแบบงานสถาปัตยกรรม และแนวความคิดการ ออกแบบสาขาของธนาคาร	26
2.1.5 รูปแบบการบริการของธนาคารกรุงเทพ	27
2.1.6 ระบบคิวกับการบริการของธนาคาร	30
2.1.7 ข้อกำหนดของการเปิดสาขาย่อยของธนาคารพาณิชย์	33
2.2 การศึกษาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เดิมและคู่แข่ง	35
2.2.1 ข้อมูลและการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย ของผลิตภัณฑ์เดิม	35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2	ข้อมูลของผลิตภัณฑ์คู่แข่ง	41
2.3	ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้บริโภค	43
2.3.1	พฤติกรรมการใช้บริการธนาคารของนักศึกษา	43
2.3.2	ข้อมูลเกี่ยวกับขั้นตอนการทำงานของพนักงาน	49
2.3.3	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเฟอร์นิเจอร์กับพฤติกรรมการใช้บริการ	55
2.4	ข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการของสาขาย่อย	65
2.4.1	ประเภทและขนาดของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในการบริการต่างๆ	65
2.4.2	การต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในสาขาไมโคร	66
2.5	ข้อมูลเกี่ยวกับขนาดสัดส่วนของมนุษย์ที่มีความสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์	67
2.5.1	ข้อมูลขนาดสัดส่วนของผู้ใช้เฟอร์นิเจอร์	67
2.5.2	การวิเคราะห์ขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ที่สัมพันธ์กับ ขนาดสัดส่วนของมนุษย์	81
2.5.3	การวิเคราะห์รูปแบบการจัดวางพร้อมทั้งขนาดสัดส่วน ของตัวเฟอร์นิเจอร์	86
2.5.4	การสรุปขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์	94
2.6	ข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่ของสาขาย่อยในสถาบันอุดมศึกษา	99
2.6.1	ปัจจัยในการเลือกที่ตั้งของสาขาย่อยในสถาบันอุดมศึกษา	99
2.6.2	ตัวอย่างข้อมูลขนาด สภาพพื้นที่ และแผนผังของสาขาย่อย ในสถาบัน อุดมศึกษาและการวิเคราะห์ด้านพื้นที่	99
2.6.3	การวิเคราะห์ พื้นที่ด้านความเหมาะสมระหว่างพฤติกรรมการใช้งาน กับรูปแบบการจัดวางเฟอร์นิเจอร์	103
2.6.4	แนวทางการจัดผังบริการรูปแบบใหม่	110
2.7	ข้อมูลเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง	114
2.7.1	หลักการให้แสงสว่างในการทำงาน	114
2.7.2	ระบบการเดินสายไฟและสายสัญญาณในอาคาร	119
2.8	ข้อมูลด้านโครงสร้าง วัสดุและกรรมวิธีการผลิต	122
2.8.1	ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบโครงสร้างในงานเฟอร์นิเจอร์	122
2.8.2	ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุแผ่นที่ใช้ไม้เป็นวัตถุดิบที่นำมาพิจารณาใช้ ทำโครงสร้างในส่วน PANEL	125
2.8.3	ข้อมูลเกี่ยวกับเหล็กที่ใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์	136
2.8.4	ข้อมูลเกี่ยวกับอลูมิเนียม	151

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.5 ข้อมูลเกี่ยวกับกระจก	156
บทที่ 3 การนำเสนอแบบร่าง	
3.1 ภาพย่อแผ่นนำเสนองานขั้นตอนแบบร่าง	164
3.2 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง	190
3.3 สรุปผลในการส่งวิทยานิพนธ์ช่วงแบบร่าง	194
บทที่ 4 การนำเสนอผลงานการออกแบบ	
4.1 ภาพย่อแผ่นนำเสนองาน	196
4.2 ภาพถ่ายต้นแบบและหุ่นจำลอง	213
4.3 แบบแสดงรายละเอียด	216
บทที่ 5 บทสรุป	
5.1 สรุปผลการออกแบบ และข้อเสนอแนะของคณะกรรมการ	289
5.2 สรุปผลการออกแบบ และข้อเสนอแนะของนักศึกษา	289
บรรณานุกรม	290
ประวัติการศึกษา	291



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
2.1.2.1-1 แสดงโครงสร้างของบุคลากรของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	19
2.1.3.1-1 แสดงตราสัญลักษณ์ของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	24
2.1.3.2-1 แสดงการใช้สีในส่วนบริการอัตโนมัติ	27
2.2.1-1 แสดงเคาน์เตอร์บริการรูปแบบเดิมของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	35
2.2.1-2 แสดงเคาน์เตอร์เตรียมเอกสารรูปแบบเดิมของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	36
2.2.1-3 แสดงส่วนประชาสัมพันธ์รูปแบบเดิมของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	37
2.2.1-4 แสดงส่วนตู้แสดงสินค้ารูปแบบเดิมของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	38
2.2.1-5 แสดงส่วนบริการอัตโนมัติรูปแบบเดิมของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	39
2.2.2-1 แสดงตราสัญลักษณ์ของธนาคารกรุงศรีอยุธยา	41
2.2.2-2 แสดงตราสัญลักษณ์ของธนาคารกรุงไทย	41
2.2.2-3 แสดงตราสัญลักษณ์ของธนาคารสิริกิติ์ไทย	41
2.2.2-4 แสดงตราสัญลักษณ์ของธนาคารธนาชาติ	42
2.2.2-5 แสดงตราสัญลักษณ์ของธนาคารสแตนดาร์ดชาร์เตอร์ด	42
2.2.2-6 แสดงตราสัญลักษณ์ของธนาคารไทยธนาคาร	42
2.2.2-7 แสดงตราสัญลักษณ์ของธนาคารไทยพาณิชย์	42
2.3.1-1 แสดงรูปแบบการบริการของธนาคาร	44
2.3.1-2 แสดงพฤติกรรมการใช้งานเครื่อง ATM	46
2.3.1-3 แสดงพฤติกรรมการใช้งานเครื่องปรับยอดสมุดคู่ฝาก	47
2.3.1-4 แสดงพฤติกรรมการใช้งานเครื่องฝากเงินสด (CDM)	48
2.3.2-1 แสดงขั้นตอนการทำงานของพนักงานในการเปิดบัญชีใหม่	49
2.3.2-2 แสดงขั้นตอนการทำงานของพนักงานในการทำบัตร ATM	50
2.3.2-3 แสดงขั้นตอนการทำงานของพนักงานในการฝากเงิน	51
2.3.2-4 แสดงขั้นตอนการทำงานของพนักงานในการถอนเงิน	52
2.3.2-5 แสดงขั้นตอนการทำงานของพนักงานในการปิดบัญชี	53
2.3.2-6 แสดงภาพขณะที่พนักงานกำลังซ่อมแซมเครื่องฝากเงินอัตโนมัติ	54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	หน้า
2.3.3-1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเพอร์นิเจอร์กับพฤติกรรมการใช้งาน	55
2.3.3-2 แสดงขั้นตอนการใช้บริการส่วนเคาน์เตอร์บริการของลูกค้า	56
2.3.3-3 แสดงขั้นตอนการใช้บริการส่วนเคาน์เตอร์บริการของพนักงาน	56
2.3.3-4 แสดงเคาน์เตอร์แบบที่ให้ลูกค้านั่งระหว่างใช้บริการ	57
2.3.3-5 แสดงเคาน์เตอร์แบบที่ให้ลูกค้ายืนระหว่างใช้บริการ	57
2.3.3-6 แสดงเคาน์เตอร์เตรียมเอกสารของธนาคารกรุงเทพในสาขาย่อย	59
2.3.3-7 แสดงตำแหน่งถังขยะที่วางไว้ได้เคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร	60
2.3.3-8 แสดงตำแหน่งถังขยะที่อยู่ในเคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร	61
2.3.3-9 แสดงตู้แสดงสินค้าของธนาคารกรุงเทพในปัจจุบัน	62
2.3.3-10 แสดงส่วนประชาสัมพันธ์ประเภทแสดงผลิตภัณฑ์หลักของธนาคาร	63
2.3.3-11 แสดงป้ายประชาสัมพันธ์ประเภทที่ 2	63
2.3.3-12 แสดงป้ายประชาสัมพันธ์ประเภทที่ 3	64
2.5.1-1 ภาพแสดงมิติส่วนต่างๆของร่างกายคนไทยชายและหญิง อายุ 20 – 49 ปี	70
2.5.1-2 แสดงการเคลื่อนไหวศีรษะชาย-ขวา	72
2.5.1-3 แสดงการเคลื่อนไหวศีรษะชาย-ขวา	73
2.5.1-4 แสดงช่วงการมองเห็นแนวนอน	74
2.5.1-5 แสดงช่วงการมองเห็นแนวตั้ง	75
2.5.1-6 แสดงพื้นที่ในการทำงานในแนวราบ	77
2.5.1-7 แสดงการจัดแบ่งพื้นที่การทำงาน	78
2.5.1-8 ภาพแสดงระยะความใกล้ชิด	79
2.5.2-1 แสดงขนาดสัดส่วนที่ใช้ในการออกแบบเคาน์เตอร์บริการ	81
2.5.2-2 แสดงขนาดสัดส่วนที่ใช้ในการออกแบบเคาน์เตอร์เคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร	82
2.5.2-3 แสดงขนาดสัดส่วนที่ใช้ในการออกแบบตู้แสดงสินค้า	83
2.5.2-4 แสดงขนาดสัดส่วนที่ใช้ในการออกแบบป้ายประชาสัมพันธ์	84
2.5.2-5 แสดงขนาดสัดส่วนที่ใช้ในการออกแบบส่วนติดตั้งเครื่องบริการอัตโนมัติ	85
2.5.3-1 แสดงรูปแบบการเก็บเงินในลิ้นชักแบบที่ 1	86
2.5.3-2 แสดงรูปแบบการเก็บเงินในลิ้นชักแบบที่ 2	87

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	หน้า
2.5.3-3 แสดงรูปแบบการจัดวางอุปกรณ์เครื่องมือบนเคาน์เตอร์บริการแบบที่ 1	88
2.5.3-4 แสดงรูปแบบการจัดวางอุปกรณ์เครื่องมือบนเคาน์เตอร์บริการแบบที่ 2	89
2.5.3-5 แสดงรูปแบบการจัดวางแบบฟอร์มที่ด้านหน้า	91
2.5.3-6 แสดงรูปแบบการจัดวางแบบฟอร์มที่ตรงกลาง	91
2.5.3-7 แสดงตำแหน่งของส่วนทั้งขยะด้านหน้าเคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร	92
2.5.4-1 สรุขขนาดสัดส่วนของเคาน์เตอร์บริการ	94
2.5.4-2 สรุขขนาดสัดส่วนของเคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร	95
2.5.4-3 สรุขขนาดสัดส่วนของตู้แสดงสินค้า	96
2.5.4-4 สรุขขนาดสัดส่วนของป้ายประชาสัมพันธ์ 1	97
2.5.4-5 สรุขขนาดสัดส่วนของป้ายประชาสัมพันธ์ 2	97
2.5.4-6 สรุขขนาดสัดส่วนของส่วนบริการอัตโนมัติ	98
2.6.2-1 แสดงตัวอย่างขนาดพื้นที่ของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาย่อยในสถาบันอุดมศึกษา (1)	100
2.6.2-2 แสดงตัวอย่างขนาดพื้นที่ของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาย่อยในสถาบันอุดมศึกษา (2)	101
2.6.2-3 แสดงตัวอย่างขนาดพื้นที่ของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาย่อยในสถาบันอุดมศึกษา (3)	102
2.6.3-1 แสดงแปลนธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาย่อยมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่103	
2.6.3-2 แสดงแปลนธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาย่อยมหาวิทยาลัยขอนแก่น	104
2.6.3-3 แสดงแปลนธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาย่อยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์105	
2.6.3-4 แสดงแปลนธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาย่อยมหาวิทยาลัยรังสิต	106
2.6.3-5 แสดงแปลนธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาย่อยมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	107
2.6.3-6 แสดงแปลนธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาย่อยมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ศูนย์รังสิต	108
2.6.3-7 แสดงแปลนธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาย่อยมหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์	109

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	หน้า
2.6.4-1 แสดงแนวทางการจัดผังบริการของสาขาย่อยมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	110
2.6.4-2 แสดงการจัดผังบริการของสาขาย่อยมหาวิทยาลัยขอนแก่น	111
2.6.4-3 แสดงการจัดผังบริการของสาขาย่อยมหาวิทยาลัยรังสิต	111
2.6.4-4 แสดงการจัดผังบริการของสาขาย่อยมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	112
2.6.4-5 แสดงการจัดผังบริการของสาขาย่อยมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ศูนย์รังสิต	112
2.6.4-6 แสดงการจัดผังบริการของสาขาย่อยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	113
2.6.4-7 แสดงการจัดผังบริการของสาขาย่อยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	113
2.7.1-1 แสดงการสะท้อนกลับของแสงบนพื้นผิวลักษณะต่าง ๆ	115
2.7.2-1 การเดินสายไฟแบบฝังถาวร	119
2.7.2-2 แบบร่างรอบห้อง	119
2.7.2-3 แบบร่างดาโต	119
2.7.2-4 แบบฝังพื้นแล้วโผล่ตามจุดที่ต้องการ	120
2.7.2-5 แบบร่างฝังที่พื้น	120
2.7.2-6 แบบเดินบนฝ้าเพดาน	120
2.7.2-7 แบบยกพื้นระดับ	121
2.7.2-8 แบบร่างแขวนเหนือเพดาน	121
2.7.2-9 แบบสายไฟแบน	121
2.8.2.1-1 ภาพแสดงการต่อเคเบิลใยแก้วในแผ่นใยไม่ยึด	131
2.8.2.1-2 แสดงการต่อแผ่นใยไม่ยึดด้วยเครื่องโลหะ	132
2.8.3-1 แสดงการบรรจุจุดลวดและเม็ดทรายลงในท่อก่อนการติดตั้ง	149
3.1 โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้า สำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาย่อยในสถาบันอุดมศึกษา	164
3.2 การให้บริการของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	164
3.3 รูปแบบการให้บริการใน Micro Branch	165
3.4 ส่วนบริการอัตโนมัติของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	165
3.5 ส่วนบริการโดยเจ้าหน้าที่ของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	166
3.6 เฟอร์นิเจอร์ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการ	166

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	หน้า
3.7 ความสัมพันธ์ของเฟอร์นิเจอร์กับพฤติกรรมการใช้งาน	167
3.8 พฤติกรรมการใช้งานของลูกค้า	167
3.9 การศึกษานวัตกรรมภัณฑ์ข้างเคียง	168
3.10 ลักษณะพื้นที่ของธนาคารกรุงเทพ สาขาย่อยในสถาบันอุดมศึกษา	168
3.11 ขนาดลักษณะพื้นที่ของธนาคารกรุงเทพ สาขาย่อยในสถาบันอุดมศึกษา	169
3.12 การจัดพื้นที่สาขาย่อยมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	169
3.13 การจัดพื้นที่สาขาย่อยมหาวิทยาลัยขอนแก่น	170
3.14 การจัดพื้นที่สาขาย่อยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	170
3.15 การจัดพื้นที่สาขาย่อยมหาวิทยาลัยรังสิต	171
3.16 การจัดพื้นที่สาขาย่อยมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	171
3.17 การจัดพื้นที่สาขาย่อยมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์รังสิต	172
3.18 การจัดพื้นที่สาขาย่อยมหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์	172
3.19 การวิเคราะห์การจัดวางอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องและการสรุปขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์	173
3.20 อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในส่วนเคาน์เตอร์บริการ	173
3.21 รูปแบบการจัดวางอุปกรณ์ที่เคาน์เตอร์บริการ	174
3.22 การเลือกรูปแบบการจัดวางอุปกรณ์บนเคาน์เตอร์บริการ	174
3.23 สรุปขนาดสัดส่วนของเคาน์เตอร์บริการ	175
3.24 รูปแบบการจัดวางแบบฟอร์มและส่วนทิ้งขยะ	175
3.25 สรุปขนาดสัดส่วนของเคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร	176
3.26 ตำแหน่งการจัดวางสินค้าในตัว	176
3.27 ระยะเวลาจัดวางสินค้าในตัว	177
3.28 สรุปขนาดสัดส่วนของตู้แสดงสินค้า	177
3.29 ส่วนป้ายประชาสัมพันธ์	178
3.30 อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับป้ายประชาสัมพันธ์	178
3.31 สรุปขนาดสัดส่วนของตู้แสดงสินค้าและป้ายประชาสัมพันธ์	179
3.32 สรุปขนาดสัดส่วนส่วนบริการอัตโนมัติ	179
3.33 การวิเคราะห์และสรุปผลด้านโครงสร้าง	180

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	หน้า
3.34 การวิเคราะห์วัสดุและโครงสร้างของส่วนเคาน์เตอร์บริการ	180
3.35 การวิเคราะห์วัสดุและโครงสร้างของส่วนเคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร	181
3.36 การวิเคราะห์วัสดุของส่วนป้ายประชาสัมพันธ์	181
3.37 การวิเคราะห์วัสดุของส่วนบริการอัตโนมัติ	182
3.38 การวิเคราะห์วัสดุปิดผิวหน้าโต๊ะ	182
3.39 ส่วนงานป้ายและกราฟฟิก	183
3.40 ป้ายด้านหน้า	183
3.41 ป้ายส่วนบริการอัตโนมัติ	184
3.42 ป้ายส่วนประชาสัมพันธ์ภายใน	184
3.43 Design Concept	185
3.45 เอกลักษณ์ของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	185
3.46 Design Image	186
3.47 Sketch Design 1,2	186
3.48 Sketch Design 3,4	187
3.49 Sketch Design 5,6	187
3.50 Development	188
3.51 Development 1,2	188
3.52 การจัดบรรยากาศในธนาคาร	189
3.2-1 เคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร	190
3.2-2 เคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร	190
3.2-3 เคาน์เตอร์บริการ	191
3.2-4 เคาน์เตอร์บริการ	191
3.2-5 ตู้แสดงสินค้า	192
3.2-6 ส่วนเคาน์เตอร์บริการ	192
3.2-7 ทุนจำลองรวม	193
3.2-8 ภาพถ่ายทุนจำลองรวม	193
4.1-1 หัวข้อวิทยานิพนธ์	196

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	หน้า
4.1-2 Design Concept	196
4.1-3 พฤติกรรมของผู้บริโภค	197
4.1-4 Bubble Diagram	197
4.1-5 Furniture ที่มีผลต่อการบริการของธนาคาร	198
4.1-6 รูป เฟอร์นิเจอร์ที่ทำการออกแบบ	198
4.1-7 รูปขนาดสัดส่วนของเคาน์เตอร์บริการ	199
4.1-8 รูปขนาดสัดส่วนของเคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร	199
4.1-9 รูปขนาดสัดส่วนของส่วนบริการอัตโนมัติ	200
4.1-10 รูปขนาดสัดส่วนของป้ายประชาสัมพันธ์และตู้แสดงสินค้า	200
4.1-11 Sketch Design	201
4.1-12 Sketch Design 1,2,3	201
4.1-13 Development 1,2	202
4.1-14 Fix Design เคาน์เตอร์บริการ	202
4.1-15 Fix Design เคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร	203
4.1-16 Fix Design ส่วนบริการอัตโนมัติ	203
4.1-17 Fix Design ป้ายประชาสัมพันธ์	204
4.1-18 Fix Design ตู้แสดงสินค้า	204
4.1-19 Planning	205
4.1-20 Circulation Planning	205
4.1-21 Circulation Planning	206
4.1-22 Lighting Planning	206
4.1-23 Power Floor Plan	207
4.1-24 Graphic Corporate Identity	207
4.1-25 กราฟฟิกรูปแบบเดิม	208
4.1-26 เปรียบเทียบรูปแบบกราฟฟิกเดิมกับรูปแบบใหม่	208
4.1-27 Fix Theme Graphic	209
4.1-28 Fix Graphic	209

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	หน้า
4.1-29 Perspective	210
4.1-30 Perspective 1	210
4.1-31 Perspective 2	211
4.1-32 Perspective 3	211
4.1-33 Exterior Perspective	212
4.2-1 แสดงรูปด้านหน้าของต้นแบบเคาน์เตอร์บริการ	213
4.2-2 แสดงรูปด้านหลังของต้นแบบเคาน์เตอร์บริการ	213
4.2-3 แสดงรูปลิ้นชักเก็บเงินของต้นแบบเคาน์เตอร์บริการ	214
4.2-4 แสดงรูปหุ่นจำลองที่มองจากภายนอกอาคาร	214
4.2-5 แสดงรูปหุ่นจำลองภายในบริเวณหน้าเคาน์เตอร์บริการ	215
4.2-6 แสดงรูปหุ่นจำลองภายในบริเวณหน้าส่วนบริการอัตโนมัติ	215



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1.5-1 รายชื่อบริการ/บริษัท/องค์กรที่ธนาคารรับชำระค่าสินค้าและบริการ	29
2.1.6-1 แสดงข้อเปรียบเทียบและเสียเปรียบระหว่างรูปแบบ Single Queue กับ Separate Queue	31
2.2.1-1 แสดงการเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของเคาน์เตอร์บริการรูปแบบเดิม	36
2.2.1-2 แสดงการเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของเคาน์เตอร์เตรียมเอกสารรูปแบบเดิม	37
2.2.1-3 แสดงการเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของส่วนประชาสัมพันธ์รูปแบบเดิม	38
2.2.1-4 แสดงการเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของส่วนประชาสัมพันธ์รูปแบบเดิม	39
2.2.1-5 แสดงการเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของส่วนประชาสัมพันธ์รูปแบบเดิม	40
2.3-1 แสดงปริมาณนักศึกษาที่มารับบริการธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาย่อย มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ในช่วงเวลา 10.30-18.00 น.	45
2.3.3-1 แสดงการวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสียของรูปแบบเคาน์เตอร์บริการ	58
2.3.3-2 แสดงการวิเคราะห์เพื่อเลือกรูปแบบเคาน์เตอร์บริการ	58
2.3.3-3 แสดงการวิเคราะห์เลือกตำแหน่งการติดตั้งตัวอย่างการกรอกเอกสารที่ถูกต้อง	60
2.3.3-4 แสดงการวิเคราะห์เพื่อเลือกตำแหน่งการวางถังขยะ	61
2.4.1-1 แสดงประเภทและขนาดอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในการบริการที่เคาน์เตอร์	65
2.5.1-1 แสดงมิติส่วนต่างๆของร่างกายคนไทย ชายและหญิง 20 – 49 ปี	68
2.5.1-2 แสดงขนาดสัดส่วนส่วนชายและหญิงไทย 20 – 49 ปี (cm)	69
2.5.1-3 แสดงมิติส่วนต่างๆของฝ่ามือคนไทยช่วงอายุ 20-49 ปี	81
2.5.3-1 แสดงการวิเคราะห์เลือกแบบของช่องเก็บเงิน	87
2.5.3-2 แสดงการวิเคราะห์เลือกรูปแบบการจัดอุปกรณ์เครื่องมือบนเคาน์เตอร์บริการ	90
2.5.3-3 แสดงการวิเคราะห์เลือกรูปแบบการจัดอุปกรณ์บนเคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร	92
2.6.4-1 แสดงการวิเคราะห์เลือกผังบริการของสาขาย่อยมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	110
2.7.1-1 แสดงมาตรฐานของแสงสว่างตามลักษณะกิจกรรมตามพื้นที่ผิวใช้สอย	116
2.8.1-1 แสดงข้อดีข้อเสีย ของโครงสร้างแบบผนัง (PANEL SYSTEM)	122
2.8.1-2 แสดงข้อดี-ข้อเสีย ของโครงสร้างแบบเฟรม (FRAME SYSTEM)	123
2.8.1-3 แสดงข้อดี – ข้อเสีย ของโครงสร้างแบบผสม (PANEL AND FRAME SYSTEM)	124

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่	หน้า
2.8.2.1-1 แสดงคุณสมบัติทางกายภาพของพาร์ทิเคิลบอร์ด	128
2.8.2.1-2 แสดงเปรียบเทียบการัดชอบให้เป็นมุมฉากหรือัดชอบให้เป็นรูปอื่น ๆ	130
2.8.2.1-3 แสดงคุณสมบัติทางกายภาพของแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง	130
2.8.3-1 แสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กแผ่น	143
2.8.3-2 แสดงขนาดและน้ำหนักท่อเหล็กกลมกลวง	145
2.8.3-3 แสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมจัตุรัส	147
2.8.3-4 แสดงขนาดและน้ำหนักของท่อเหล็กหน้าตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า	148
2.8.3-5 แสดงรัศมีส่วนโค้งที่เล็กที่สุดภายในท่อ	151
2.8.5-1 แสดงรายการกระจกนิรภัย	159
2.8.5-2 แสดงลักษณะทางกายภาพของ อะครีลิก	160
2.8.5-3 ตารางแสดงราคากระจกตัดโค้ง	161



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 1 บทนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทนำ

ในปัจจุบัน การแข่งขันของธุรกิจธนาคารพาณิชย์นั้นทวีความรุนแรงขึ้น สืบเนื่องมาจากสภาพเศรษฐกิจที่มีการฟื้นตัวและรูปแบบการดำเนินชีวิตของคนที่เปลี่ยนไป ส่งผลให้โครงสร้างรายได้ของธนาคารเปลี่ยนไปจากในอดีตที่ ร้อยละ 90 มาจากรายได้จากการให้กู้ยืมเงินโดยตรง แต่ในปัจจุบันโครงสร้างรายได้หลักของธนาคารพาณิชย์ส่วนใหญ่ ร้อยละ 40-50 มาจากค่าธรรมเนียมจากการบริการ การชำระค่าสาธารณูปโภคและการทำธุรกรรมต่างๆ จากกลุ่มลูกค้ารายย่อยผ่านเคาน์เตอร์ จึงก่อให้เกิดการแข่งขันของธนาคารต่างเพื่อแย่งชิงลูกค้ารายย่อย โดยธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ได้มีการพัฒนาการให้บริการในรูปแบบ "สาขาย่อย" (Micro Branch) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 ซึ่งเป็นสาขาที่ใช้พื้นที่น้อยลงจากสาขาปกติ ใช้งบประมาณในการลงทุนต่ำ ใช้พนักงานน้อยลง มีการให้บริการเหมือนกับสาขาปกติ มีช่วงเวลาในการเปิดให้บริการนานกว่า อาศัยการใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เข้ามาช่วยในการให้บริการมากขึ้น โดยมีการเปิดให้บริการในทำเลที่ลูกค้าสามารถมาใช้บริการได้สะดวก อาทิ เช่น ห้างสรรพสินค้า, อาคารสำนักงาน, โรงพยาบาล รวมทั้งในสถานศึกษา รวมทั้งสิ้นกว่า 160 สาขาทั่วประเทศและยังคงที่มีแนวโน้มกระจายตัวเพื่อเข้าหาลูกค้าเพิ่มขึ้นในอนาคต

จากสภาพการแข่งขันของธุรกิจธนาคารพาณิชย์ในปัจจุบันที่ทวีความรุนแรงขึ้นทุกวัน ทำให้ธนาคารกรุงเทพต้องมีการพัฒนารูปแบบและการให้บริการเพื่อเป็นการขยายฐานลูกค้ารายย่อยออกไป หนึ่งในกลุ่มลูกค้าที่ธนาคารได้เล็งเห็นความสำคัญ คือ กลุ่มนักศึกษา ที่มีอายุ 18-25 ปี เนื่องจากลูกค้าในกลุ่มนี้เป็นวัยที่มีความจำเป็นต้องใช้บริการจากธนาคารบ้างแล้ว ซึ่งการเข้าหาลูกค้าในกลุ่มนี้โดยการเปิดสาขาย่อยในสถาบันอุดมศึกษานั้น เป็นการสร้างฐานลูกค้าเพื่อให้นักศึกษาเหล่านี้กลายเป็นลูกค้าหลักของธนาคารต่อไปในอนาคต ขณะเดียวกันก็เป็นการสร้างความคุ้นเคยและให้รู้จักบริการต่างๆ อันทันสมัยจากธนาคาร โดยใช้หลักการสร้างความประทับใจจากการบริการครั้งแรก เพื่อเป็นแรงจูงใจให้อยากมาใช้บริการในครั้งต่อไป

สำหรับการเปิดสาขาย่อยนั้น ธนาคารได้มุ่งเน้นคุณภาพและบริการแทนการพึ่งพาการให้สินเชื่อก่อนการดำเนินงานเหมือนในอดีต เนื่องจากจุดประสงค์ของธนาคารคือ การสร้างฐานลูกค้ารายย่อยสำหรับในอนาคต จากลูกค้าที่ยังเป็นกลุ่มนักศึกษาดังที่ได้กล่าวมาแล้ว แต่เนื่องจากสภาพการแข่งขันที่รุนแรงในการขยายฐานลูกค้าของธนาคารคู่แข่งในปัจจุบัน ส่งผลให้การบริการที่รวดเร็วเพียงเดียวนั้นมีอาจเพียงพอ เพราะในสาขาสถาบันอุดมศึกษาหรือสาขาแห่งอื่นๆ นั้น มีกลุ่มลูกค้าที่มีอาชีพการงาน, พฤติกรรมและความต้องการบริการแตกต่างกัน ดังนั้นควรมีการให้ความสำคัญกับระบบบริการที่เหมาะสมกับพฤติกรรมและความต้องการของลูกค้าในสาขานั้นด้วย โดยที่สามารถนำเอาภาพลักษณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เดิมของธนาคารกรุงเทพที่มีความน่าเชื่อถือและเป็นธนาคารอันดับ 1 ของประเทศนั้น มาประยุกต์ใช้ให้ตรงกับกลุ่มเป้าหมายซึ่งเป็นกลุ่มนักศึกษาได้ และเฟอริเนเจอร์เอง ก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญในการสร้างศักยภาพให้ระบบบริการและยังเป็นเครื่องมือในการสร้างภาพลักษณ์ของธนาคารอีกด้วย ซึ่งเป็นกลยุทธ์หนึ่งในการกระจายตัวเข้าหาลูกค้าในอนาคต

โครงการวิทยานิพนธ์นี้จึงเป็นการเสนอแนะ การออกแบบชุดเฟอริเนเจอร์ส่วนบริการลูกค้า สำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ของสาขาย่อยในสถาบันอุดมศึกษา เพื่อเป็นการพัฒนาระบบบริการและรูปแบบเฟอริเนเจอร์ให้เหมาะสมกับกลุ่มลูกค้า โดยวิเคราะห์จากพฤติกรรมและความต้องการ และศึกษาถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจากสาขาไมโครสาขาอื่นๆด้วย และเพื่อเป็นแนวทางอันนำไปสู่การพัฒนาสาขาย่อยต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตอีกด้วย ซึ่งสอดคล้องตามวิสัยทัศน์ของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ที่ให้ความสำคัญกับลูกค้าบุคคล คือ ความมุ่งมั่นที่จะมอบบริการด้านการเงินที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าทุกกลุ่มของประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 ความเป็นไปได้ของโครงการ

ความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

จากการที่ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) มีนโยบายในการสร้างฐานลูกค้ารายย่อยหรือลูกค้าบุคคลนั้น จึงก่อให้เกิดการเปิดธนาคารสาขาย่อยกระจายในพื้นที่ชุมชนต่างๆ มากยิ่งขึ้น รวมทั้งในสถาบันอุดมศึกษาด้วย เนื่องจากนักศึกษาอยู่ในกลุ่มที่จำเป็นต้องเริ่มใช้บริการจากธนาคารบ้างแล้ว การที่เปิดสาขาย่อยของธนาคารทำให้สามารถเข้าถึงตัวลูกค้าได้ง่ายมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ที่ต้องการสร้างฐานลูกค้ารายย่อย

ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

โครงการนี้มีความสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจในปัจจุบัน เนื่องจากสัดส่วนรายได้ของธนาคารที่เปลี่ยนไปจากอดีตและแนวโน้มในอนาคต ที่ปริมาณลูกค้าลูกค้ารายย่อยในปัจจุบันเพิ่มมากขึ้นและมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้นอีกในอนาคต อีกทั้งยังสอดคล้องกับรูปแบบเศรษฐกิจในปัจจุบัน ที่มีการนำเทคโนโลยีที่คอมพิวเตอร์และการเชื่อมต่อกันด้วยระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอันทันสมัยมาใช้ในการให้บริการอย่างแพร่หลาย เช่น ส่วนบริการอัตโนมัติ ที่มีการเพิ่มเครื่องบริการอื่นๆ เข้ามาจากเดิมที่มีเพียงเครื่องเบิกเงินสดอัตโนมัติ ซึ่งมีความรวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำ ไม่ต่างจากการบริการด้วยพนักงานธนาคารจึงไม่จำเป็นต้องใช้พนักงานคอยให้บริการจำนวนมากเหมือนในอดีต จึงเป็นการช่วยลดต้นทุนในการดำเนินงานให้ต่ำลงอีกด้วย

ความเป็นไปได้ด้านสังคมและสภาพแวดล้อม

โครงการนี้สามารถตอบสนองกับรูปแบบการใช้บริการด้านการเงินของกลุ่มนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ที่มีวิถีชีวิตที่เร่งรีบ ต้องการความสะดวกสบาย ทำให้ใช้บริการที่ธนาคารได้ภายในสถาบันอุดมศึกษาโดยตรง โดยในช่วงการลงทะเบียนการศึกษา นักศึกษาสามารถมาชำระค่าลงทะเบียนการศึกษาที่ธนาคารได้ โดยตรง ซึ่งช่วยลดขั้นตอนให้กับสถาบันอุดมศึกษาในการนำเงินจากการชำระค่าลงทะเบียนการศึกษามาฝากที่ธนาคารได้

ความเป็นไปได้ด้านกฎหมาย

โครงการนี้มีการศึกษาถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อที่จะนำเสนอแนวทางการออกแบบที่ไม่ขัดกับกฎหมายและข้อจำกัดต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปความเป็นไปได้ของโครงการ

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาย่อยในสถาบันอุดมศึกษา เป็นโครงการที่มีความเป็นไปได้ในทุกๆ ด้าน อีกทั้งยังเป็นโครงการเหมาะสมกับการใช้บริการธนาคารของนักศึกษาในปัจจุบัน ที่จำเป็นต้องใช้บริการจากธนาคาร เช่น การเบิกเงินสด การชำระค่าสินค้าและบริการ และการชำระค่าลงทะเบียนการศึกษา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ปัญหาหรือเงื่อนไขความต้องการและแนวทางการแก้ปัญหา

ปัญหาหรือเงื่อนไขความต้องการ	แนวทางการแก้ปัญหา
<p>1.ปัญหาที่เกี่ยวข้องด้านพื้นที่ใช้สอย</p> <p>1.1 พื้นที่รองรับบริการในบางสาขานั้นมีขนาดเล็ก ทำให้รู้สึกคับแคบเมื่อมีลูกค้าเข้ามาต่อแถวเพื่อใช้บริการที่เคาน์เตอร์มาก</p> <p>1.2 พื้นที่ของบริเวณเคาน์เตอร์และธนาคารอัตโนมัติ บางสาขาต่อเนื่องกันจนเกินไปทำให้เกิดความสับสนจุดหมุนเวลาที่ลูกค้ามาใช้บริการมาก จนแยกไม่ออกว่าใครต้องการบริการที่เคาน์เตอร์หรือที่ธนาคารอัตโนมัติ</p>	<p>1.แนวทางการแก้ปัญหาด้านพื้นที่ใช้สอย</p> <p>1.1 ออกแบบเฟอร์นิเจอร์โดยวิเคราะห์การวางผัง (planning) เพื่อการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ให้สามารถตอบสนองการให้บริการในพื้นที่ขนาดเล็กให้มากที่สุด</p> <ul style="list-style-type: none"> ● รวมฟังก์ชันของเฟอร์นิเจอร์บางตัวเข้าด้วยกันเพื่อประหยัดพื้นที่มากขึ้น <p>1.2 แยกส่วนพื้นที่ใช้งานระหว่างเคาน์เตอร์และธนาคารอัตโนมัติออกจากกัน โดยจัดวางผังให้ส่วนธนาคารอัตโนมัติอยู่ในจุดด้านหน้าของธนาคาร ซึ่งลูกค้าสามารถสังเกตได้ง่าย และแยกแยะคิวเพื่อมาใช้บริการเวลาที่ลูกค้ามาใช้บริการมากได้</p>
<p>2. ปัญหาเกี่ยวข้องกับด้านการใช้งานเฟอร์นิเจอร์</p> <p>2.1 ขณะลูกค้าทำธุรกรรมที่เคาน์เตอร์นั้น ต้องการความเป็นส่วนตัว เนื่องจากบางรายการนั้นเป็นความลับเฉพาะบุคคล</p> <p>2.2 เคาน์เตอร์เตรียมเอกสารมีขนาดเล็กเกินไปที่จะรองรับนักศึกษาในช่วงที่มีการชำระค่าลงทะเบียน การศึกษา เนื่องจากสามารถรองรับได้ครั้งละ 1-2 คนเท่านั้น</p>	<p>2.แนวทางการแก้ปัญหาการใช้งานเฟอร์นิเจอร์</p> <p>2.1 ออกแบบโดยพิจารณาร่วมกับการจัดผัง เพื่อให้เคาน์เตอร์อยู่ในตำแหน่งที่ลูกค้าได้รับความเป็นส่วนตัว</p> <ul style="list-style-type: none"> ● อยู่ในตำแหน่งที่ลูกค้าเข้าไปใช้บริการได้ทีละคน โดยเป็นส่วนตัว แต่ไม่ชิดติด ● ออกแบบให้เคาน์เตอร์ยกสูงขึ้นเพื่อสร้างมุมอับให้สายตาของลูกค้าที่ยืนอยู่ด้านหลัง <p>2.2 ออกแบบให้เคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร สามารถรองรับนักศึกษาได้มากขึ้นโดย ไมกินพื้นที่ในส่วนทางสัญจร</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ออกแบบให้เคาน์เตอร์มีความยาวมากขึ้น แต่ลดขนาดความลึกให้น้อยลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาหรือเงื่อนไขความต้องการ	แนวทางการแก้ปัญหา
<p>2.3 บริเวณเคาน์เตอร์ของสาขาไมโครมีพื้นที่คับแคบเกินไป เพราะอุปกรณ์เครื่องมือสำนักงานมีจำนวนมาก เนื่องจากให้บริการทุกประเภทรายการ โดยไม่เหมือนกับเคาน์เตอร์ในสาขาปกติ ที่จะมีเคาน์เตอร์สำหรับทำรายการแยกเฉพาะ</p>	<p>2.3 ออกแบบให้เคาน์เตอร์มีส่วนรองรับในการจัดเก็บอุปกรณ์สำนักงานในตัว เพื่อเพิ่มพื้นที่ใช้สอยของเคาน์เตอร์และเพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อยต่อผู้พบเห็น</p>
<p>3. ปัญหาเกี่ยวกับรูปแบบและเอกลักษณ์ของเฟอร์นิเจอร์</p> <p>3.1 เฟอร์นิเจอร์จำเป็นต้องแสดงถึงเอกลักษณ์ของธนาคารกรุงเทพจำกัด (มหาชน) ที่ทันสมัยเหมาะสมกับกลุ่มลูกค้าที่เป็นกลุ่มวัยรุ่น, นักศึกษา ที่เป็นคนรุ่นใหม่ โดยที่ยังภาพลักษณ์ที่แสดงถึงความเป็นธนาคารอันดับหนึ่งของประเทศด้วย</p> <p>3.2 ธนาคารมีการเปลี่ยนโฉม (Renovation) เพื่อให้ดูทันสมัยอยู่ตลอดเวลา การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ควรมีการคำนึงในส่วนนี้ด้วย เพื่อเป็นการใช้เฟอร์นิเจอร์ให้เกิดความคุ้มค่าสูงสุด</p> <p>3.3 เฟอร์นิเจอร์ควรมีรูปแบบที่เหมาะสมกับการใช้งานในพื้นที่ขนาดเล็ก เพื่อก่อให้เกิดการใช้พื้นที่ให้คุ้มค่าสูงสุด และลดความรู้สึกคับแคบของพื้นที่ด้วย</p>	<p>3. แนวทางการแก้ปัญหาด้านรูปแบบและเอกลักษณ์ของเฟอร์นิเจอร์</p> <p>3.1 ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้สื่อถึงภาพลักษณ์ของธนาคาร โดยศึกษาจากสัญลักษณ์ของธนาคาร สีหลักของธนาคาร มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย</p> <ul style="list-style-type: none"> ● พิจารณาจาก trend ของรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ และ fashion ในกลุ่มวัยรุ่นที่กำลังเป็นที่นิยม <p>3.2 ออกแบบให้เฟอร์นิเจอร์สามารถปรับเปลี่ยนหรือตกแต่งวัสดุบางส่วนเพิ่มเติมได้ โดยสอดคล้องกับ Concept ในการ Renovation ได้ บนพื้นฐานและโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์ตัวเดิม</p> <p>3.3 ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในด้านรูปแบบพิจารณาในด้านต่างๆ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ออกแบบให้มีการใช้โครงสร้างที่น้อยที่สุด เพื่อให้ตัวเฟอร์นิเจอร์มีรูปทรงและเส้นสายที่ไม่รกสายตา ● ออกแบบโดยพิจารณาวัสดุจำพวกโลหะมันวาว หรือพวกวัสดุที่โปร่งใส เพื่อสร้างความรู้สึกโปร่งไม่อึดอัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาหรือเงื่อนไขความต้องการ	แนวทางการแก้ปัญหา
<p>4. ปัญหาเกี่ยวข้องกับงานช่างและการขนส่งและประกอบติดตั้ง</p> <p>4.1 เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในงานอยู่ในปัจจุบันเป็นแบบติดตั้งตายตัว (Build in) คือ ทำขึ้นมาตามความต้องการของพื้นที่นั้นๆ ซึ่งติดตั้งตายตัว ซึ่งไม่สอดคล้องกับสภาพการแข่งขันในปัจจุบัน ที่มีการเปลี่ยนแปลงบ่อยครั้ง และเฟอร์นิเจอร์จำเป็นต้องมีความยืดหยุ่นสูง</p>	<p>4. แนวทางการแก้ปัญหาด้านการขนส่งและประกอบติดตั้ง</p> <p>4.1 ออกแบบให้เฟอร์นิเจอร์ให้สามารถถอดประกอบได้ และสามารถติดตั้งได้ง่ายเป็นขั้นตอน และพิจารณาในด้านต่างๆ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ออกแบบโดยคำนึงถึงการใช้ชิ้นส่วนและโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์ร่วมกันให้มากที่สุด เพื่อลดต้นทุนการผลิต ● ออกแบบให้เฟอร์นิเจอร์อำนวยความสะดวกในการขนส่งและการเคลื่อนย้าย โดยเลือกใช้วัสดุน้ำหนักเบาและลดชิ้นส่วนที่ไม่จำเป็น
<p>5. ปัญหาเกี่ยวกับความปลอดภัย</p> <p>5.1 เฟอร์นิเจอร์ภายในอาคารจำเป็นต้องแสดงถึงความปลอดภัย น่าไว้วางใจ และไม่รบกวนกลุ่มมิชชันนารีไปสู่การใจกรรมได้</p> <p>5.2 เคาน์เตอร์บริการลูกค้ามีการใช้งานคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ไฟฟ้า เฟอร์นิเจอร์จำเป็นต้องสามารถป้องกันอันตรายจากกระแสไฟฟ้าได้</p> <p>5.3 เคาน์เตอร์บริการลูกค้ามีสายไฟจากคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ไฟฟ้าหลายเส้น ทำให้สายไฟพันกันควรมีการออกแบบให้มีการจัดเก็บและแยกสายไฟของอุปกรณ์แต่ละชนิดให้เรียบร้อย เพื่อป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าลัดวงจร</p>	<p>5. แนวทางการแก้ปัญหาด้านความปลอดภัย</p> <p>5.1 ออกแบบเฟอร์นิเจอร์โดยการวิเคราะห์ด้านจิตวิทยาเรื่องรูปทรง และการเลือกใช้วัสดุที่สื่อถึงความปลอดภัยทั้งตัวลูกค้าและพนักงานเอง</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ออกแบบให้เคาน์เตอร์ไม่มีส่วนในการจับยึดที่ป็นขำได้ ● ออกแบบให้ฐานเคาน์เตอร์มีมุมลาดเอียงมาด้านหลังและโค้งมน <p>5.2 ออกแบบให้เฟอร์นิเจอร์มีส่วนในการจัดเก็บอุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น ตู้ case ของคอมพิวเตอร์ ในจุดที่พนักงานจะมีโอกาสไปสัมผัสน้อยที่สุด</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เลือกใช้วัสดุที่เป็นฉนวนไฟฟ้าในส่วนที่ใช้จัดวางอุปกรณ์ไฟฟ้า <p>5.3 ออกแบบให้เฟอร์นิเจอร์สามารถเก็บสายไฟได้ในตัว และแยกสายไฟของอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ให้อย่างชัดเจน และเพื่ออำนวยความสะดวกเวลาถอดอุปกรณ์นั้นไปซ่อมแซมด้วย</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ขอบเขตของโครงการ

1. เป็นโครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาย่อยในสถาบันอุดมศึกษา ในพื้นที่ส่วนบริการลูกค้า โดยศึกษาจาก แปลนสาขาย่อยในสถาบันอุดมศึกษาของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) 7 สาขา ที่มีรูปแบบพื้นที่แตกต่างกัน)

2. ออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้า โดยแบ่งตามการใช้งานดังนี้

2.1 สำหรับติดตั้งเครื่องบริการอัตโนมัติ (Self Service)

- เครื่องเบิกเงินด่วนและชำระค่าสาธารณูปโภค (ATM)
- เครื่องฝากเงินสด (CDM)
- เครื่องปรับสมุดยอดเงินฝาก (Passbook Update)
- เครื่องฝากเช็คด่วน (EDB)

2.2 เคาน์เตอร์บริการลูกค้า

- สำหรับให้บริการทำธุรกรรมระหว่างลูกค้ากับพนักงาน
- สำหรับจัดวางอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการ ดังนี้ ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย
 - จอคอมพิวเตอร์
 - เครื่องคอมพิวเตอร์
 - แป้นพิมพ์
 - เครื่องพิมพ์
 - เครื่องตรวจสอบรายเซ็น
 - ตรายาง และเครื่องเขียนต่าง
 - โทรศัพท์
 - เครื่องคิดเลข
 - ที่กดรหัสบัตร ATM

- สำหรับเก็บเงินสดแบบแยกประเภทธนบัตร
- สำหรับเก็บเอกสารสำหรับให้บริการของธนาคารที่ทำรายการแล้ว
- มีส่วนจัดระบบสายไฟของอุปกรณ์ต่างๆ ให้เรียบร้อย

2.3 เคาน์เตอร์สำหรับเตรียมเอกสาร

- สำหรับเขียนสลিপทำธุรกรรมกับเคาน์เตอร์
 - โใบฝากเงินสด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ใบถอนเงินสด
 - ใบชำระค่าลงทะเบียนการศึกษา (ของมหาวิทยาลัยนั้นๆ)
 - ออกแบบให้มีลักษณะในตัวสำหรับทั้งเอกสารที่เขียนผิด หรือไม่ได้ใช้
- 2.4 ส่วนประชาสัมพันธ์ข่าวสารต่างๆของธนาคาร
- ชั้นใต้เอกสารประชาสัมพันธ์ และมีพื้นที่ในการติดโปสเตอร์ขนาด A2
- 2.5 คู่สำหรับแสดงสินค้าของธนาคาร
- บัตรเครดิตรุ่นต่างๆ
 - ผลิตภัณฑ์ของแถมจากธนาคาร เช่น กระเป๋า ,ปากกา
3. เป็นโครงการออกแบบเฟอรินเจอร์ที่นำเอาเอกลักษณ์ของธนาคาร (Corporate Identity) มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย โดยนำเอา ตราสัญลักษณ์ สี ของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)
 4. เป็นโครงการที่คำนึงถึงภาพรวมและบรรยากาศของสาขา ทั้งจากการออกแบบเฟอรินเจอร์ การจัดแสงสว่าง การออกแบบพื้น, ผนัง และเพดาน เพื่อให้เกิดบรรยากาศที่ดึงดูดลูกค้า
 5. ออกแบบกราฟฟิกเอกลักษณ์ร่วมในส่วนบริการต่างๆใหม่ทั้งหมด โดยมีพื้นฐานมาจากรูปแบบเดิม เพื่อให้เกิดมุมมองและบรรยากาศใหม่ๆ ที่เหมาะสมกับกลุ่มลูกค้า
 6. ออกแบบป้ายของการบริการ
 - ป้ายหน้าธนาคาร
 - ป้ายแสดงประเภทของการบริการ
 - ส่วนบริการที่เคาน์เตอร์
 - ส่วนบริการอัตโนมัติ
 - ป้ายแสดงวิธีการใช้งานในสาขา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 แนวทางการศึกษาวิจัย

1. ศึกษานโยบายและหลักการในการออกแบบสาขาย่อยของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) รวมทั้งนโยบายในการเปิดสาขาย่อย
2. ศึกษาและเปรียบเทียบกับธนาคารอื่นๆ ที่เปิดสาขาย่อยในสถาบันอุดมศึกษา
3. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)
 - ประวัติของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)
 - ข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่และสภาพสถานที่ตั้ง
 - ข้อมูลและรูปแบบการให้บริการต่างๆ
 - ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมของลูกค้าและพนักงาน
 - ข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ทำงานของพนักงาน
4. ศึกษากายภาพเชิงกลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ
5. ศึกษารูปแบบพื้นที่ของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาย่อยในสถาบันอุดมศึกษาที่เปิดให้ทำการแล้ว
6. ศึกษาเกี่ยวกับวัสดุและการผลิตในระบบอุตสาหกรรมของเฟอร์นิเจอร์
7. ศึกษาเกี่ยวกับระบบ วิธีการประกอบติดตั้ง การขนย้าย และการซ่อมแซมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
8. ศึกษาการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ให้เหมาะสม

1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางในอนาคตสำหรับการเปิดขยายสาขาย่อยในสถาบันอุดมศึกษา เพื่อมุ่งเจาะกลุ่มลูกค้าที่เป็นนักศึกษา ซึ่งเป็นการสร้างฐานลูกค้าของธนาคารกรุงเทพในอนาคต
2. เป็นการพัฒนารูปแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาสาขาย่อยที่จะมีการเปิดบริการเพิ่มขึ้นในอนาคต ให้เหมาะสมกับพฤติกรรมของลูกค้าและทำเลที่ตั้ง
3. ชุดเฟอร์นิเจอร์ที่ประหยัดพื้นที่ใช้สอย สามารถให้บริการลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ ต่อพนักงานและลูกค้า อันนำมาซึ่งภาพลักษณ์ที่ดีให้กับธนาคาร
4. เป็นการพัฒนาเฟอร์นิเจอร์ เพื่อยกระดับมาตรฐานระบบการให้บริการของธนาคารพาณิชย์ เพื่อเป็นการแข่งขันที่ก่อให้เกิดการพัฒนาที่เป็นประโยชน์ต่อลูกค้าและพนักงาน
5. เป็นการสร้างช่องทางในการทำตลาด เพื่อเป็นการกระจายสาขาย่อยเข้าสู่แหล่งชุมชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 ปัจจัยสนับสนุนโครงการ

1. เป็นโครงการที่สอดคล้องกับนโยบายการบริการของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) โดยการมุ่งเน้นคุณภาพและบริการเพื่อความพึงพอใจสูงสุด
2. เป็นโครงการที่มุ่งพัฒนาในด้านการบริการตามวิสัยทัศน์ของธนาคารกรุงเทพ คือ ความมุ่งมั่นที่จะมอบบริการด้านการเงินที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าทุกกลุ่มของประเทศ
3. เป็นโครงการเพื่อยกระดับการดำเนินชีวิตของคนไทยให้สะดวกสบายยิ่งขึ้น เพราะเป็นการให้บริการที่สอดคล้องกับรูปแบบการดำเนินชีวิตของคนไทยในปัจจุบัน และเป็นการพัฒนาการให้บริการของธนาคารให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 2 การค้นคว้าข้อมูล วิเคราะห์และสรุปผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

2.1.1 ประวัติการธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทย

ธนาคารพาณิชย์แห่งแรกในประเทศไทย ได้แก่ ธนาคารฮ่องกงและเซี่ยงไฮ้แบงคิง คอร์ปอเรชัน เป็นธนาคารของชนชาวอังกฤษมีสำนักงานใหญ่อยู่ในฮ่องกง เริ่มทำเป็นกิจกรรมธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทยเมื่อวันที่ 2 ธันวาคม พ.ศ. 2431 จุดประสงค์ของการจัดตั้งก็เพื่ออำนวยความสะดวกและส่งเสริมกิจกรรมการค้าระหว่างประเทศโดยเฉพาะ ต่อมาระบบการธนาคารพาณิชย์ได้วิวัฒนาการจนทัดเทียมนานาประเทศ ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบการขยายกิจการ การบริหาร และอำนวยความสะดวกให้แก่ลูกค้า ดังนั้น จึงสร้างความเชื่อถือแก่ประชาชนที่นำเงินมาฝากกับธนาคาร ซึ่งต้องใช้เวลาร่วมศตวรรษ

ลักษณะของธนาคารพาณิชย์

ธนาคารพาณิชย์ เป็นธุรกิจลักษณะผูกขาดประเภทหนึ่งที่รัฐบาลกำหนดไว้ว่าผู้ที่จะประกอบการค้า จะต้องเป็นธนาคารที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบการค้าพาณิชย์เท่านั้น และมีข้อห้ามมิให้บุคคลใดนอกจากธนาคารพาณิชย์ ประกอบการค้าพาณิชย์อีกด้วย นอกจากนี้ยังห้ามมิให้บุคคลใดนอกจากธนาคารพาณิชย์ใช้ ชื่อหรือคำแสดงชื่อในธุรกิจว่า “ธนาคาร” หรือ คำอื่นที่มีความหมายเช่นเดียวกันด้วย

ประเภทธุรกิจที่ธนาคารพาณิชย์ได้รับอนุญาตให้ดำเนินการได้ ตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการธนาคารพาณิชย์ มาตรา 4 กำหนดไว้ว่า

“การธนาคารพาณิชย์” หมายถึงว่า การประกอบธุรกิจประเภทรับฝากเงินที่ต้องจ่ายคืนเมื่อทวงถาม หรือ เมื่อสิ้นระยะเวลาอันกำหนดไว้และใช้ประโยชน์เงินนั้นในทางหนึ่งหรือหลายทางเช่น

- ให้สินเชื่อ
- ซื้อขายตัวแลกเปลี่ยน
- ซื้อขายเงินปรีวรรตต่างประเทศ

นอกจากนี้ในมาตรา 9 ทวิ กำหนดไว้ว่า “นอกจากธนาคารพาณิชย์แล้ว ธนาคารพาณิชย์อาจจะทำธุรกิจที่เกี่ยวกับ หรือเนื่องจากการธนาคารพาณิชย์ หรือธุรกิจอันเป็นประเพณีที่ธนาคารพาณิชย์พึงกระทำ เช่น การเรียกเก็บเงินตามตั๋วเงิน การรับอาวัลตั๋วเงิน การรับรองตั๋วเงิน การออกเช็ค เตอร์ออฟเครดิต หรือการค้าประกัน หรือธุรกิจทำนองเดียวกันก็ได้ เมื่อได้รับอนุญาตจากธนาคารแห่งประเทศไทย แต่จะประกอบการค้าหรือธุรกิจอื่นมิได้” และธนาคารพาณิชย์ยังสามารถประกอบการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามที่กำหนดไว้ใน ม.13 ทวิ เกี่ยวกับการให้กู้ยืมเงินที่เกี่ยวข้อกับหลักทรัพย์รัฐบาลไทย หรือการให้สินเชื่อตามที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนดไว้ได้อีกด้วย

ประเภทบริการของธนาคารพาณิชย์

ภายใต้ตัวบทกฎหมายและประเพณีปฏิบัติของธนาคารพาณิชย์ส่วนใหญ่ มักจะมีบริการลักษณะดังต่อไปนี้

1. การเบิกเงินเกินบัญชี (Overdraft)
2. การให้กู้ยืม (loan)
 - การให้กู้ยืมแก่ผู้ประกอบการธุรกิจ (Commercial Loan)
 - การให้กู้ยืมแก่ผู้บริโภค (Consumer Loan)
3. การรับซื้อลดเช็ค / ตัวเงิน / ตราสารเปลี่ยนมืออื่นๆ
4. การรับอวัลตัวเงิน / การรับรองตัวเงิน / การออกเลตเตอร์ออฟเครดิต หรือการค้าประกัน
5. การโอนเงินและการเรียกเก็บเงิน
6. การรับฝากเงินทั้งระยะสั้นและระยะยาว
7. การซื้อขายเงินปรัวราชต่างประเทศ
8. บริการอื่นๆ ที่เกี่ยวเนื่องกับธุรกิจธนาคารพาณิชย์ เช่น การออกเครดิตการ์ด, เช็คของขวัญ, เช็คเพื่อการกุศล, บริการให้เช่าตู้നിറภัย ฯลฯ เป็นต้น

ประเภทของสถาบันการเงิน

สถาบันการเงินที่มีหน้าที่สร้างเงิน การควบคุมปริมาณเงิน และการรักษาค่าของเงินในประเทศ ได้แก่

1. **ธนาคารกลางหรือธนาคารแห่งประเทศไทย**
เป็นสถาบันการเงินระดับชาติที่มีหน้าที่ในการควบคุมนโยบายการเงินของรัฐบาลเพื่อลดหรือขยายปริมาณเงินและเครดิตให้เป็นไปตามภาวะเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งสรุปหน้าที่ได้ดังนี้
 1. หน้าที่ออกบัตร
 2. การเป็นนายธนาคารของรัฐบาล
 3. การเป็นนายธนาคารของธนาคารพาณิชย์
 4. การกำกับและตรวจสอบสถาบันการเงิน
 5. การควบคุมปรัวราช
 6. การรักษาทุนสำรองระหว่างประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. การกำหนดนโยบายการเงินและนโยบายเศรษฐกิจ

2. ธนาคารพาณิชย์

เป็นสถาบันการเงินซึ่งดำเนินกิจการโดยใช้เงินทุนซึ่งได้จากเงินกองทุนเงินฝากหรือเงินกู้ยืมจากแหล่งต่างๆ และนำเงินทุนเหล่านี้ไปลงทุน เพื่อผลประโยชน์ในด้านการสินเชื่อ ซื้อขายตั๋วแลกเงิน หรือตราสารเปลี่ยนมือ และซื้อขายหรือบริหารตราสารต่างประเทศ โดยสรุปหน้าที่ได้ดังนี้

1. การสร้างและทำลายเงินฝาก
2. การให้บริการทางการเงินทั้งในและต่างประเทศ

สำหรับสถาบันการเงินที่ไม่สามารถสร้างได้ แต่มีความสำคัญในการระดมเงินออมและการกระจายเงินทุนที่ได้รับไปสนองความต้องการของผู้ที่ต้องการเงินทุน หรือ เรียกว่า สถาบันการเงินที่มีใช้ธนาคารพาณิชย์ (Non-Bank Financial Institutions) สถาบันการเงินที่มีชื่อธนาคารนำหน้าจึงจัดตั้งขึ้นตามกฎหมายในประเทศไทยได้แก่

2.1 ธนาคารออมสิน

เป็นสถาบันการเงินของรัฐที่ระดมเงินฝากผู้ฝากรายย่อย โดยการรับฝากเงินจากประชาชนและการจำหน่ายสลากออมสิน ซึ่งอาจจะถูกรางวัลจากการออกล็อตเตอรี่เป็นจำนวนพอสมควร นอกจากนี้ธนาคารออมสินยังเปิดดำเนินงานธุรกิจธนาคาร อันได้แก่รับฝากเงินกระแสรายวันและเงินฝากประจำ การจำหน่ายตั๋วเงินเพื่อเดินทางในประเทศและการให้เชาตู้നിറภัยสำหรับเก็บของมีค่า

2.2 ธนาคารอาคารสงเคราะห์

เป็นสถาบันการเงินที่อยู่ภายใต้การควบคุม และดำเนินงานของกระทรวงการคลังทำหน้าที่ให้ความช่วยเหลือผู้ที่มีรายได้ปานกลาง และรายได้น้อย ให้มีที่อยู่อาศัยของตนเอง โดยให้กู้ยืมเงินระยะยาว ดอกเบี้ยต่ำ เงินทุนของธนาคารได้จากเงินกู้ระยะยาวจากกระทรวงการคลังและธนาคารออมสินและรับฝากเงินฝากประเภทต่างๆ รวมทั้งเงินฝากกระแสรายวัน ซึ่งเป็นงานธุรกิจการธนาคารด้วย

2.3 ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร

เป็นสถาบันการเงินที่จัดตั้งขึ้นเพื่อให้ความช่วยเหลือทางการเงิน แก่เกษตรกรของประเทศ ผู้ถือหุ้นของธนาคาร ได้แก่ กระทรวงการคลังกลุ่มเกษตรกร สหกรณ์การเกษตร สถาบันการเงิน และบุคคลอื่นๆ เช่น ธนาคารพาณิชย์สำหรับเงินฝาก ยกเว้นประเภทที่ใช้เช็ค ในการถอนหรือฝากเงินกระแสรายวัน

2.1.2 ประวัติ แนวความคิดและนโยบายของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ได้เริ่มเปิดดำเนินการเมื่อวันที่ 1 ธันวาคม 2487 ด้วยเงินทุนจดทะเบียน 4 ล้านบาท ปัจจุบันมีทุนจดทะเบียน 20,000 ล้านบาท ชำระแล้ว 14,668 ล้านบาท

คำขวัญของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) คือ “เพื่อนคู่คิด มิตรคู่บ้าน” ซึ่งเป็นคำขวัญที่ใช้ต่อเนื่องมายาวนานจนถึงปัจจุบัน และธนาคารเองมีเจตนารมณ์ที่จะพัฒนาธนาคารให้เป็นเสมือน “ธนาคารคู่บ้านคู่เมือง” อย่างแท้จริงของคนไทยในอนาคต

จากบทความ “สารจากประธานกรรมการ” ชาตรี โสภณพนิช. รายงานประจำปี (ธนาคารกรุงเทพ. 2542 : 4,5) กล่าวว่าธนาคารกรุงเทพได้เริ่มดำเนินโครงการพัฒนาขีดความสามารถทางธุรกิจ (Business Transformation) เพื่อเตรียมรับมือกับการแข่งขันในธุรกิจธนาคารที่นับวันจะทวีความรุนแรงยิ่งขึ้น โดยมีเป้าหมายที่สำคัญดังต่อไปนี้ คือ

1. กำหนดทิศทางการดำเนินงานของธนาคารให้ชัดเจนยิ่งขึ้น โดยจัดลำดับความสำคัญก่อนหลังของการดำเนินธุรกิจ และประสานทิศทางการทำงานของแต่ละหน่วยงานให้ดำเนินไปในแนวทางเดียวกัน ดำเนินธุรกิจให้สอดคล้องกับจุดแข็ง และมุ่งเน้นให้ความสำคัญกับธุรกิจที่เชื่อมแน่นได้ในประสิทธิผลก่อน
2. ปรับปรุงโครงสร้างองค์กรให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยลดขั้นตอนของสายบังคับบัญชาลง ซึ่งจะทำให้โครงสร้างขององค์กรแบนราบมากขึ้น ช่วยให้การสื่อสาร รายงานการดำเนินงานต่างๆ มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้ฉับไวขึ้น
3. เสริมสร้างสมรรถภาพ และกระจายอำนาจในการตัดสินใจให้แก่หน่วยธุรกิจของธนาคารมากยิ่งขึ้น
4. พัฒนาวัฒนธรรมการทำงานขององค์กร ที่เน้นผลงานเป็นสำคัญและจะปรับปรุงวิธีการประเมินผลการปฏิบัติงานให้ได้มาตรฐานและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยให้น้ำหนักกับความสามารถในการปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมาย

นอกจากนี้ นายชาตรี ยังกล่าวต่ออีกว่า องค์กรธุรกิจที่จะอยู่รอดปลอดภัยได้ในศตวรรษและสหสวรรษใหม่นั้นจะต้องประกอบด้วยคุณสมบัติ 3 ประการดังต่อไปนี้คือ

1. จะต้องเป็นองค์กรที่มีความเอาใจใส่ (Caring Organization) คือ มีความตั้งใจและใส่ใจที่จะให้บริการและตอบสนองความประสงค์ของลูกค้าอย่างเต็มสติกำลังความสามารถเพื่อให้ลูกค้าเกิดความประทับใจในคุณภาพและประสิทธิภาพที่สูงกว่าความคาดหมาย นั่นคือ เป็นบริการที่มีทั้งความรวดเร็วฉับไว (Prompt) ความตรงต่อเวลา (Punctual) และการเตรียมพร้อม (Prepared) สำหรับทุกสิ่งทุกอย่างไว้อย่างครบถ้วน
2. จะต้องเป็นองค์กรที่รู้จักคิด (Thinking Organization) นั่นคือจะต้องหมั่นตรวจสอบตัวเองอยู่เป็นนิจว่ามีข้อบกพร่องผิดพลาดที่สมควรแก้ไขปรับปรุงและพัฒนาอยู่ที่ใดบ้าง มีความคิดริเริ่ม

สร้างสรรค์เพื่อที่จะตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพยิ่งขึ้นอย่างต่อเนื่อง

3. จะต้องเป็นองค์กรที่รักการเรียนรู้ (Learning Organization) โลกในศตวรรษและสหัสวรรษใหม่นี้จะเปลี่ยนแปลงไปอย่างมากมายและรวดเร็ว ผู้คนในองค์กรจะต้องมีจิตสำนึกในการใฝ่หาความรู้และพัฒนาตัวเองอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ทันกับองค์กรความรู้และการพัฒนาที่ดำเนินไปอย่างไม่หยุดยั้ง จะส่งผลทำให้องค์กรมีความเจริญก้าวหน้าสามารถปรับตัวให้ทันกับการพัฒนาและสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วตลอดเวลา

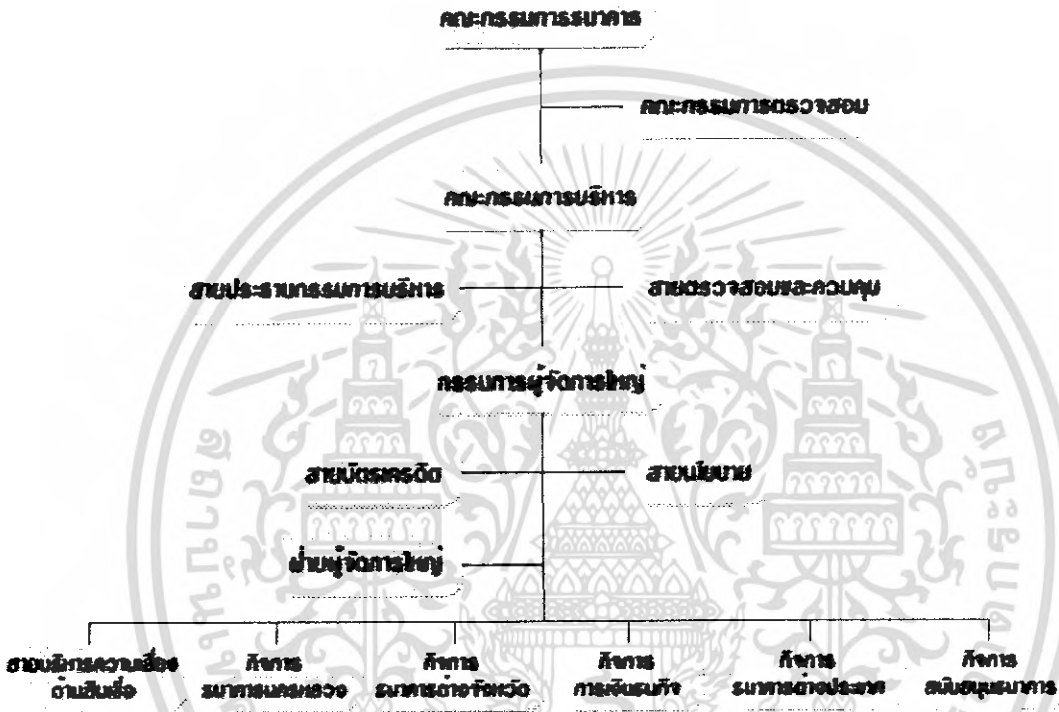
วิสัยทัศน์

วิสัยทัศน์ของธนาคารกรุงเทพ คือ การให้บริการด้านการเงินที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าทุกกลุ่มของประเทศ พร้อมทั้งรักษาความเป็นธนาคารสากลแห่งภูมิภาคเอเชีย ธนาคารนำบุคลากร เทคโนโลยี และระบบงานที่ทันสมัยและได้มาตรฐานสากลมาใช้ในการบริการ เพื่อให้ลูกค้าได้รับบริการที่ดีที่สุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2.1 โครงสร้างขององค์กร



แผนผังที่ 2.1.2.1-1 แสดงโครงสร้างของบุคลากรของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

หน่วยธุรกิจ

ธนาคารกรุงเทพมีหน่วยธุรกิจ 8 สายงานด้วยกัน สายงานเหล่านี้จัดตั้งเพื่อรองรับนโยบายของธนาคาร ที่ถือว่าการให้บริการลูกค้ามีความสำคัญสูงสุด สายงานเหล่านี้ได้แก่ สายลูกค้าธุรกิจรายใหญ่ (Corporate) สายลูกค้าธุรกิจรายกลาง (Commercial) สายลูกค้าธุรกิจรายปลีก (Business) สายลูกค้าบุคคล (Consumer) สายกิจการธนาคารต่างประเทศ (International Banking) สายบริหารการเงิน (Treasury) สายบริหารสินเชื่อบริหารและประណอมหนี้ (SAM/Recovery) และ สายการเงินธุรกิจ (Investment Banking)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สายลูกค้าธุรกิจรายใหญ่ (Corporate)

ธนาคารกรุงเทพมีความสัมพันธ์อันแน่นแฟ้นกับกลุ่มลูกค้าธุรกิจรายใหญ่มายาวนาน บริษัทใหญ่ๆ ของไทยส่วนมากให้ความไว้วางใจใช้บริการของธนาคารกรุงเทพ ความสัมพันธ์ที่ตระหนวงธนาคารกับลูกค้าธุรกิจรายใหญ่เหล่านี้ทำให้ธนาคารได้เข้าไปมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนธุรกิจของคนไทย ไม่ว่าจะเป็นภาคธุรกิจการส่งออก ภาคอุตสาหกรรม ภาคการเกษตร และธุรกิจบริการ

ธนาคารกรุงเทพยังเป็นผู้นำในตลาดการให้บริการทางการเงินและการออกตราสารหนี้เพื่อการระดมทุนของบริษัทขนาดใหญ่ในประเทศไทย ด้วยความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งซึ่งทางด้านเศรษฐกิจของประเทศ ทำให้ธนาคารกรุงเทพเป็นที่ยอมรับและเชื่อถือของผู้ประกอบการในทุกภาคธุรกิจเป็นอย่างมาก ธนาคารนำเสนอสินค้าและบริการที่ทันสมัยและน่าเชื่อถือ ไม่ว่าจะเป็นในด้าน การบริหารเงินสด สินเชื่อธุรกิจโครงการ หลักทรัพย์บริการ และการบริหารการให้สินเชื่อร่วม เป็นต้น

ธนาคารกรุงเทพยังมีบทบาทในการขยายบริการไปยังประเทศต่างๆทั่วโลก โดยเฉพาะในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก มีสาขาและสำนักงานตัวแทน 20 แห่งให้บริการใน 13 ประเทศ ส่วนในประเทศไทย มีสาขาเกือบ 580 แห่งทั่วประเทศ ซึ่งสามารถให้บริการลูกค้าบริษัทได้อย่างทั่วถึง ความเป็นผู้นำในวงการธนาคารไทยทำให้ธนาคารกรุงเทพเป็นพันธมิตรอันดับหนึ่งของธนาคารต่างประเทศที่ต้องการขยายธุรกิจเข้ามาในประเทศไทย ขณะนี้ธนาคารมีความร่วมมือกับทั่วโลกกว่า 1,500 แห่ง

สายลูกค้าธุรกิจรายกลาง (Commercial)

ด้วยธนาคารกรุงเทพเล็งเห็นความสำคัญของธุรกิจขนาดกลาง จึงได้จัดตั้งหน่วยงานธุรกิจเพื่อสนับสนุนและรองรับความต้องการของลูกค้าธุรกิจขนาดกลางขึ้น โดยลูกค้าจะได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิดจากผู้จัดการธุรกิจสัมพันธ์ที่ธนาคารแต่งตั้งให้โดยเฉพาะ ผู้จัดการธุรกิจสัมพันธ์ให้บริการลูกค้าเฉพาะกลุ่มที่ตนเองรับผิดชอบ หน้าที่หลักของผู้จัดการธุรกิจสัมพันธ์คือการออกเยี่ยมเยียนเพื่อให้คำแนะนำ และบริการถึงสถานประกอบการของลูกค้า นอกจากนี้ผู้ประกอบการยังสามารถติดต่อผู้จัดการธุรกิจสัมพันธ์ที่สำนักธุรกิจ ซึ่งมีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง เช่น ผู้เชี่ยวชาญด้านธุรกิจส่งออกและนำเข้า ที่พร้อมให้คำแนะนำทางการเงินที่เหมาะสมกับธุรกิจของท่านได้

ลูกค้าธุรกิจขนาดกลางของธนาคารส่วนใหญ่ทำธุรกิจส่งออกและนำเข้า ซึ่งเลือกใช้บริการของธนาคารที่มีอยู่หลากหลาย เช่น สินเชื่อเพื่อการส่งออกและนำเข้า เป็นต้น เลตเตอร์ออฟเครดิตของธนาคารกรุงเทพเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางไปทั่วโลก และได้รับความนิยมจากนักธุรกิจในภูมิภาคเอเชียในฐานะตราสารเพื่อการชำระเงินสำหรับการทำธุรกิจทั้งกับประเทศในทวีปเอเชียด้วยกันเอง หรือกับประเทศทางทวีปยุโรป อเมริกา และแอฟริกา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สายลูกค้าธุรกิจรายปลีก (Business)

ธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมเป็นเสมือนรากฐานของเศรษฐกิจไทยในปัจจุบัน ธนาคารกรุงเทพมีบริการหลากหลายเพื่อสนับสนุนให้ธุรกิจเหล่านี้เจริญเติบโตและประสบความสำเร็จ ธนาคารมี สำนักธุรกิจ ที่เน้นให้บริการลูกค้าธุรกิจทั้งขนาดกลางและขนาดย่อม ผู้จัดการธุรกิจสัมพันธ์จะออกไปเยี่ยมเยียนลูกค้าถึงที่ประกอบการอยู่เสมอๆ ซึ่งทำให้มีความเข้าใจถึงรายละเอียดต่างๆ ของธุรกิจ เพื่อที่ธนาคารและลูกค้าจะทำงานร่วมกันเสมือนเป็นหุ้นส่วนทางธุรกิจ ผู้จัดการธุรกิจสัมพันธ์ของธนาคารพร้อมให้คำแนะนำและการสนับสนุนทุกวิถีทางเพื่อให้ธุรกิจของลูกค้าประสบความสำเร็จ

องค์ประกอบสำคัญในการให้บริการลูกค้าผู้ประกอบการธุรกิจขนาดย่อมคือ การให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อธุรกิจของลูกค้า นอกเหนือจากการอำนวยความสะดวก ธนาคารได้จัดให้มีโครงการพัฒนาความรู้แก่ผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) ในจังหวัดสำคัญๆ ของแต่ละภาคทั่วประเทศ ไม่ว่าจะเป็นการสัมมนาในเรื่อง การวางแผนยุทธศาสตร์การทำธุรกิจ รวมถึงการจัดการสัมมนาเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการเขียนแผนธุรกิจ นอกจากนี้ ธนาคารยังได้จัดพิมพ์หนังสือเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมเพื่อให้ความรู้แก่ผู้ประกอบการด้วย

สายลูกค้าบุคคล (Consumer)

ธนาคารกรุงเทพมีเครือข่ายการให้บริการที่กว้างขวางและสะดวกสบายสำหรับลูกค้าบุคคล ธนาคารมีเครือข่ายการให้บริการที่กว้างขวางที่สุดในประเทศไทย มีสาขากว่า 600 แห่งทั่วประเทศ เครื่อง ATM เกือบ 1700 เครื่อง สาขาไมโคร (Microbranch) อีกกว่า 60 สาขา พร้อมให้บริการในย่านที่มีลูกค้าหนาแน่น เช่น ในห้างสรรพสินค้าและซูเปอร์มาร์เก็ต สาขาไมโครเหล่านี้เปิดให้บริการ 7 วันต่อสัปดาห์ นอกจากนั้น ธนาคารมี บัณฑิตวงโฟน บริการธนาคารทางโทรศัพท์ให้บริการตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน ที่หมายเลข 1333 หรือ (66) 0-22645555.

ธนาคารกรุงเทพพร้อมไปด้วยพนักงานผู้มีประสบการณ์และความชำนาญในการให้บริการลูกค้า การปรับปรุงการบริการในรูปแบบสาขาไมโครทำให้พนักงานมีเวลาในการให้บริการมากขึ้น พนักงานพร้อมให้คำแนะนำและช่วยเหลือลูกค้าในทุกเรื่อง ตั้งแต่สินเชื่อเพื่อที่อยู่อาศัยและบริการด้านเงินตราต่างประเทศไปจนถึงการเบิกเงินสดล่วงหน้าและบริการโอนเงิน

ควบคู่ไปกับการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาเหล่านี้ ธนาคารกรุงเทพยังได้จัดให้มีการฝึกอบรมพนักงาน เพื่อให้แน่ใจว่าลูกค้าจะได้รับประโยชน์สูงสุดจากการบริการทางการเงินที่ทันสมัยตลอดเวลา

สายกิจการธนาคารต่างประเทศ (International Banking)

ธนาคารกรุงเทพเป็นธนาคารไทยแห่งแรกที่มีการเปิดสาขาในต่างประเทศ และกว่า 40 ปีที่ผ่านมา สามารถสร้างเครือข่ายการติดต่อไปทั่วภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ขณะนี้มีสาขาต่างประเทศ 19 แห่งและ สำนักงานตัวแทนอีก 2 แห่ง โดยตั้งอยู่ประเทศต่างๆ ทั่วโลก เช่น สหรัฐอเมริกา อังกฤษ ญี่ปุ่น ฮองกง จีน ไต้หวัน สิงคโปร์ มาเลเซีย พม่า อินโดนีเซีย ลาว เวียดนาม และฟิลิปปินส์

นอกจากสาขาของธนาคารกรุงเทพในประเทศต่างๆ จะให้บริการธุรกรรมทั่วไปและบริการโอนเงินแล้ว ยังจัดให้มีการบริการให้คำแนะนำและช่วยเหลือในเรื่องการหาผู้ร่วมลงทุนทำธุรกิจ และแนะนำระเบียบข้อบังคับต่างๆ ในการทำธุรกิจในประเทศนั้นๆ

สายการบริหารการเงิน (Treasury)

ธนาคารกรุงเทพจัดให้มีบริการแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศด้วยเงินสกุลหลักของโลกทุกสกุล มุมมองของธนาคารเกี่ยวกับแนวโน้มของตลาดและความสามารถด้านการวิเคราะห์ทางเทคนิค ล้วนเป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวาง พนักงานของธนาคารพร้อมเสมอในการให้ข้อมูลที่ทันสมัยเกี่ยวกับความเคลื่อนไหวของตลาด ความเปลี่ยนแปลงของสกุลเงินที่ลูกค้าสนใจ นอกจากนี้ธนาคารยังช่วยลูกค้าในการตัดสินใจเลือกเครื่องมือป้องกันความเสี่ยงที่เหมาะสม และในฐานะของผู้นำในตลาดเงินดอลลาร์และเงินบาท ธนาคารให้อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทที่ดีที่สุดแก่ลูกค้า

ในฐานะผู้แทนจำหน่ายพันธบัตรรัฐบาลและหุ้นกู้รายใหญ่ ธนาคารกรุงเทพมีมูลค่าการซื้อขายพันธบัตรสูงที่สุดในบรรดาธนาคารพาณิชย์ไทย และเป็นธนาคารไทยที่มีบทบาทมากที่สุดในการค้าพันธบัตรรัฐบาลในตลาดรอง

สายบริหารสินเชื่พิเศษและประนอมหนี้ (SAM/Recovery)

หน่วยงานบริหารสินเชื่พิเศษ (Special Asset Management - SAM) ธนาคารมีกระบวนการปรับปรุงโครงสร้างหนี้ที่ได้มาตรฐานและมีผลการดำเนินงานที่โดดเด่นและประสบความสำเร็จในอัตราที่สูงจนกลายเป็นแบบอย่างให้แก่องค์กรอื่นในการปรับปรุงโครงสร้างหนี้ในที่สุด ธนาคารกรุงเทพเป็นสถาบันการเงินแห่งแรกของไทยที่จัดตั้งหน่วยงานพิเศษเพื่อการฟื้นฟูหนี้ขึ้นเมื่อ 3 ปีที่ผ่านมา ซึ่งประสบความสำเร็จในการปรับปรุงโครงสร้างหนี้เป็นอย่างมาก นับตั้งแต่ช่วงวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจในปี 2540 เป็นต้นมา นโยบายของธนาคารกรุงเทพคือการช่วยลูกค้าที่ประสบปัญหาให้สามารถกลับมาดำเนินธุรกิจต่อไปได้

สายการเงินธุรกิจ (Investment Banking)

บริการให้คำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ และ เครือข่ายสาขาการให้บริการของธนาคารกรุงเทพ กลายเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ธนาคารกรุงเทพเป็นผู้นำในด้านการให้บริการทางการเงินแก่ธุรกิจขนาดใหญ่ โดยธนาคารมีส่วนแบ่งทางการตลาดสูงถึงร้อยละ 20 ของมูลค่าทั้งตลาด ธนาคารยังมีบทบาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำคัญในการให้บริการแก่อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการส่งออกและโครงการสาธารณูปโภค นอกจากนี้ ธนาคารยังให้คำแนะนำและการวางแผนในการออกตราสารหนี้เพื่อการระดมทุนด้วย

2.1.2.2 นโยบายการกำกับดูแลกิจการ

ธนาคารกรุงเทพกำหนดนโยบายการกำกับดูแลกิจการเพื่อแสดงถึงทิศทาง และกรอบการดำเนินการในการกำกับดูแลกิจการตามหลักการการกำกับดูแลกิจการที่ดี นโยบายสนับสนุนการกำกับดูแลกิจการของธนาคารกรุงเทพครอบคลุมหลักสำคัญ ดังต่อไปนี้

- **สิทธิของผู้ถือหุ้นและสิทธิของผู้มีส่วนได้เสีย**
ธนาคารตระหนักถึงสิทธิอันชอบธรรมตามกฎหมายของผู้ถือหุ้น และผู้มีส่วนได้เสียกลุ่มต่างๆ (ได้แก่ พนักงาน คู่ค้า ชุมชน คู่แข่ง เจ้าหนี้ เป็นต้น) และจะดูแลให้มั่นใจว่าสิทธิดังกล่าวได้รับการคุ้มครอง และปฏิบัติด้วยดี
- **การเปิดเผยสารสนเทศ**
ธนาคารตระหนักถึงความสำคัญของการเปิดเผยสารสนเทศที่มีสาระสำคัญต่อการตัดสินใจของผู้ถือหุ้นหรือผู้ลงทุน และจะดูแลให้การเปิดเผยสารสนเทศดังกล่าวเป็นไปอย่างถูกต้อง และทันเวลา
- **โครงสร้าง บทบาท หน้าที่ความรับผิดชอบและความเป็นอิสระ ของคณะกรรมการธนาคาร**
คณะกรรมการธนาคารมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ด้วยความระมัดระวัง รอบคอบ ความซื่อสัตย์สุจริต และดำเนินกิจการของธนาคารให้เป็นไปตามกฎหมาย วัตถุประสงค์และข้อบังคับของธนาคาร และมีมติที่ประชุมผู้ถือหุ้น คณะกรรมการธนาคารพึงมีสัดส่วนการดำรงดุลของกรรมการที่เป็นผู้บริหาร กรรมการที่ไม่เป็นผู้บริหาร และกรรมการอิสระที่เหมาะสมสำหรับการดำเนินกิจการธนาคาร
- **การควบคุมภายในและบริหารความเสี่ยง**
ธนาคารให้ความสำคัญในเรื่องของการควบคุมภายใน การบริหารความเสี่ยง และการกำกับดูแลการปฏิบัติงานให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- **จรรยาบรรณและจริยธรรมธุรกิจ**
ธนาคารตระหนักถึงความสำคัญของการมีหลักปฏิบัติเกี่ยวกับจรรยาบรรณและ จริยธรรมธุรกิจซึ่งเป็นมาตรฐานการปฏิบัติตนสำหรับกรรมการธนาคาร พนักงาน และผู้ที่เกี่ยวข้องของธนาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 ข้อมูลเกี่ยวกับเอกลักษณ์ของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

2.1.3.1 เอกลักษณ์ของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)



ภาพที่ 2.1.3.1-1 แสดงตราสัญลักษณ์ของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3.2 สีและจิตวิทยาการใช้สี

การใช้สีที่เป็นเอกลักษณ์ของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ในอดีตจะใช้สีน้ำเงินกรมท่าที่เข้มกับสีขาว ซึ่งแสดงให้เห็นความรู้สึกที่แข็งแกร่ง มั่นคง เนื่องจากภาพลักษณ์ของธนาคารในอดีตนั้น ต้องแสดงออกถึงความรู้สึกที่กล่าวมาในข้างต้นได้ รวมทั้งรูปแบบงานสถาปัตยกรรมของธนาคารเองก็ต้องแสดงถึงความโอโง่ง มั่นคง ปลอดภัย เป็นต้น

แต่ในปัจจุบันแนวคิดของธนาคารเริ่มเปลี่ยนไปจากในอดีต เนื่องจากวิถีชีวิตของคนเริ่มเปลี่ยนแปลงไป เทคโนโลยีความทันสมัยและความรวดเร็ว คือ หัวใจหลักของการให้บริการ ภาพลักษณ์เดิมที่ให้ความรู้สึกแข็งแกร่ง มั่นคง ถูกเปลี่ยนเป็นความรวดเร็ว กระฉับกระเฉง ทันสมัย และเป็นมิตร ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงภาพลักษณ์ใหม่นั้น ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) จึงได้นำสีส้มมาใช้เป็นสีที่เป็นเอกลักษณ์ร่วมของธนาคาร โดยยังคงมีสีหลัก คือ สีน้ำเงินกรมท่า ส่วนสีส้มนั้นเป็นสีที่รองลงมา

สีส้มนั้นมีที่มาจากก้านของดอกบัว ซึ่งดอกบัวนั้นก็หมายถึงธนาคารกรุงเทพ ก้านดอกบัวนั้นหมายถึงลูกค้าของธนาคาร ซึ่งหมายความว่า ถ้าไม่มีก้านดอกบัวแล้วดอกบัวก็ไม่สามารถที่ชูขึ้นมาได้ เปรียบเสมือนว่า ถ้าธนาคารไม่มีลูกค้า ธนาคารก็ไม่สามารถดำเนินกิจการต่อไปได้เช่นกัน จากสีน้ำตาลอ่อนข้างก้านดอกบัวนั้น จึงถูกปรับมาเป็นสีส้มเพื่อให้เหมาะสมในการนำไปใช้งานมากยิ่งขึ้น

การนำสีส้มเข้ามาใช้ร่วมกับสีน้ำเงินและสีขาวนั้น ส่งผลให้ภาพลักษณ์ของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ดูทันสมัยขึ้นเนื่องจากสีส้มเป็นสีโทนร้อนที่ให้ความรู้สึกที่กระฉับกระเฉง ทันสมัย และเป็นมิตร นอกจากนี้แล้วยังช่วยให้ภาพลักษณ์ของธนาคารดูอ่อนวัยลงอีกด้วย

สัดส่วนการใช้สีของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

สีน้ำเงินกรมท่า 60 % สีส้ม 30 % สีขาว 10 %



ภาพที่ 2.1.3.2-1 แสดงการใช้สีในส่วนบริการอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4 แนวคิดทฤษฎี และหลักการออกแบบงานสถาปัตยกรรม และแนวความคิดการออกแบบสาขาของธนาคาร

การออกแบบงานด้านสถาปัตยกรรมใดๆ ต้องคำนึงถึงเป้าหมายหลัก 3 ประการ ได้แก่ การก่อให้เกิดสุนทรียภาพของรูปทรง, การก่อให้เกิดการสื่อความหมายทางสัญลักษณ์ และที่สำคัญต้องเกิดการตอบสนองความต้องการด้านหน้าที่ประโยชน์ใช้สอย ซึ่งสอดคล้องกับกระบวนการหลักทางพฤติกรรมทั้ง 3 ได้แก่ กระบวนการรับรู้ กระบวนการรู้ รวมทั้งกระบวนการทางอารมณ์ และกระบวนการเกิดพฤติกรรมในสภาพแวดล้อม

ลักษณะอาคารของสาขาของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ตั้งแต่อดีตมุ่งเสนอการออกแบบทางสถาปัตยกรรมเพื่อตอบสนองประเด็นดังกล่าวข้างต้น โดยมีลักษณะเฉพาะตัวของธนาคารเอง ซึ่งพอจะแยกพิจารณาเป็นประเด็นดังนี้

1. การให้ความสำคัญกับสุนทรียภาพของรูปทรง ตั้งแต่อดีตธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ได้ก่อตั้งขึ้นมา ธนาคารมุ่งเน้นให้เกิดความน่าศรัทธาและความน่าเชื่อถือแก่ลูกค้าของธนาคาร ลักษณะของงานสถาปัตยกรรมในยุคหนึ่งจะดูแข็งแรงใหญ่โต เพื่อสร้างความมั่นใจกับผู้ที่นำเงินมาฝากกับธนาคาร เพราะว่ายุคแรกๆ ของการก่อตั้งธนาคารมุ่งที่จะเน้นการระดมเงินฝากจากประชาชนเพื่อนำมาให้ลูกค้ากู้ยืมเพื่อการลงทุนในภาคธุรกิจ
2. การให้ความสำคัญต่อการสื่อความหมายทางสัญลักษณ์ ธนาคารเองต้องการสร้างความมั่นคง ความเชื่อมั่นต่อลูกค้าประชาชน และต้องมีลักษณะที่สามารถจดจำได้ง่ายสำหรับผู้พบเห็น งานสถาปัตยกรรมจึงสะท้อนรูปร่างและลักษณะที่เป็นแนวทางเดียวกันทุกๆ สาขาที่ทำการก่อสร้าง โดยให้ความสำคัญต่อ Signage ของธนาคาร การใช้สีสັນของงาน Signage ต่างๆ ก็กำหนดให้มีลักษณะเฉพาะของตัวเอง ซึ่งถือว่าธนาคารให้ความสำคัญเป็นลำดับมาตลอดจนถึงปัจจุบันและมีแนวโน้มที่จะต้องพัฒนาและให้ความสำคัญเป็นลำดับมาตลอดจนถึงปัจจุบันและมีแนวโน้มที่จะต้องพัฒนาและให้ความสำคัญกับประเด็นดังกล่าวมากขึ้นในอนาคต
3. การให้ความสำคัญกับการตอบสนองความต้องการทางหน้าที่ใช้สอย ดังที่กล่าวมาเป็นลำดับ การที่จะสร้างความเชื่อถือและมั่นคงแก่ลูกค้าประชาชน จึงทำให้ลักษณะพื้นที่ของตัวสาขามีขนาดพื้นที่มากโดยที่บางพื้นที่มีมากเกินความต้องการของการใช้สอย ซึ่งทำให้ไม่สอดคล้องกับทฤษฎีการออกแบบสาขาข้างต้น ซึ่งแนวโน้มในปัจจุบันและอนาคตธนาคารเองต้องปรับเปลี่ยนแนวความคิดในเรื่องการแบ่งพื้นที่ให้เหมาะสมต่อการประกอบธุรกิจของธนาคาร โดยหันมาให้ความสำคัญกับการบริการที่สะดวกมากกว่าการสร้างรูปลักษณ์ให้เกิดความศรัทธาจากผู้พบเห็นเพียงอย่างเดียว ผลที่ธนาคารปรับเปลี่ยนแนวความคิดจะทำให้เกิดผลโดยตรงต่อธนาคารในเรื่องการประหยัดงบประมาณในการก่อสร้างลง เกิดความใกล้ชิดกับลูกค้ามากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.5 รูปแบบการบริการของธนาคารกรุงเทพ

1. บริการด้านบัญชีเงินฝากทั่วไป

- บัญชีกระแสรายวัน
- บัญชีสะสมทรัพย์

2. บริการโอนเงิน

- โอนผ่านเครื่อง ATM
- โอนเงินมูลค่าสูงข้ามธนาคาร
- โอนเงินไปต่างประเทศ
- รับเงินโอนจากต่างประเทศ

3. บริการสินเชื่อ

- สินเชื่อที่อยู่อาศัย
- สินเชื่อส่วนบุคคล
- สินเชื่อบริการเพื่อการเดินทางท่องเที่ยว
- สินเชื่อบริการด้านการศึกษาต่อต่างประเทศ

4. เครดิต

- บัตรเครดิตธนาคารกรุงเทพ
- บัตรเครดิตธนาคารกรุงเทพอเมริกันเอ็กซ์เพรส
- บัตรเครดิตวีซ่าธนาคารกรุงเทพ
- บัตรเครดิตมาสเตอร์การ์ดธนาคารกรุงเทพ

5. บริการรับชำระค่าสินค้าและบริการ

ค่าสินค้าและบริการที่สามารถชำระผ่านทางธนาคารกรุงเทพได้

- ค่าใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่
- ค่าบริการอินเทอร์เน็ต
- ค่าใช้จ่ายบัตรเครดิต
- ค่าสมาชิกเคเบิลทีวี
- ค่าใช้บริการเพจเจอร์
- ค่าสาธารณูปโภค
- ค่าสินค้าประเภทขายตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ค่าลงทะเบียนเรียน
- เบี้ยประกันภัย
- เช่าซื้อรถยนต์
- ซื้อหลักทรัพย์
- ผ่อนชำระค่าคอมพิวเตอร์
- ค่าสมาชิกนิตยสาร
- ซื้อสินค้าทางโทรศัพท์ (Telemarketing)
- ค่าสินค้าอุปโภคบริโภค และสินค้าอื่นๆ
- ค่าบ้านหรือที่ดินให้กับบริษัทพัฒนาอสังหาริมทรัพย์
- สินเชื่อเพื่อที่อยู่อาศัย และสินเชื่ออื่นๆ

6. บริการรับชำระค่าสาธารณูปโภค

- องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย
- การไฟฟ้านครหลวง
- การประปานครหลวง
- การประปาส่วนภูมิภาค
- การสื่อสารแห่งประเทศไทย

7. บริการรับชำระภาษีเงินได้

- บุคคลธรรมดา
- นิติบุคคล

ค่าธรรมเนียม

ในการชำระค่าสินค้าและบริการ ธนาคารมีการคิดค่าธรรมเนียมจากบริษัทหรือบางกรณี ธนาคารอาจคิดค่าธรรมเนียมจากลูกค้า ซึ่งมีการระบุรายละเอียดไว้ในใบแจ้งหนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1.5-1 รายชื่อบริการ/บริษัท/องค์กรที่ธนาคารรับชำระค่าสินค้าและบริการ

ประเภทธุรกิจ	บริการ/บริษัท/องค์กร	ช่องทางชำระเงิน				
		เคาน์เตอร์	ATM	โถงบงกั๊ว	บ้านลวงโง	เชื่อมโง
สาธารณูปโภค	บจม. ทศท.. คอรัปอเรชั่น	/	/	/	/	
	การไฟฟ้าานครลวง	/	/	/	/	
	บจม. กสท. โทรคมนาคม	/	/	/	/	
	การประปานครลวง				/	
ภาษี	บุคคลธรรมดา		/	/	/	/
	นิติบุคคล	/				
โทรศัพท์มือถือ	AIS (GSM Advance)	/	/	/	/	/
	DTAC	/	/	/	/	
	GSM 1800	/	/	/	/	
	Orange	/	/	/	/	
	Hutch	/	/	/	/	
	PCT Buddy				/	
เติมเงิน โทรศัพท์มือถือ	1-2-Call			/	/	
	Dprompt, Happy Dprompt			/	/	
	GSM 1800 (ชุดควบคุมค่าใช้จ่าย)		/	/	/	
	HutchSay Prepay		/	/	/	
ซื้อชั่วโมง อินเทอร์เน็ต	Ji-Net		/	/	/	
	CS Internet		/	/	/	
	LOX REFIL		/	/	/	
	LOX NEW		/	/	/	
	KSC		/	/	/	
	Samart Connect		/	/	/	/
บัตรเครดิต	ธนาคารซีทีแบงก์	/				
	บริษัท อเมริกัน เอ็กซ์เพรส (ไทย) จำกัด	/	/	/	/	/
	Central Card	/	/	/	/	/
	Power Buy	/	/	/	/	/
	เทสโก้ คาร์ด เซอร์วิสเซส จำกัด	/	/	/	/	/
	ไดเนอร์ส คลับ (ประเทศไทย) จำกัด	/				
	บริษัท เอไอจี คาร์ด (ประเทศไทย) จำกัด	/	/	/	/	/
	ธนาคารพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลาง และขนาดย่อม	/	/			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.6 ระบบคิวกับการบริการของธนาคาร

ในปี ค.ศ. 1908 A.K.Erlang วิศวกรโทรศัพท์ชาวเดนมาร์ก เป็นผู้แรกที่ให้ความสนใจเรื่องการร่นระยะเวลาที่ใช้ในการรอคอยของผู้ใช้บริการ ต่อมาตอนปลายสงครามโลกครั้งที่ 2 ปัญหาคิวที่ใช้เวลาในการรอคอยเพื่อให้บริการได้กลายเป็นปัญหาหลักสำหรับธุรกิจต่างๆ จนต้องมีการจัดระบบคิวในเวลาต่อมา

หลักการมาของคิว (Queue Discipline) แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะดังนี้

1. การมาถึงที่บริการก่อนได้รับบริการก่อน (First – Come, First – Served) FCFS

2. การมาถึงที่บริการภายหลังแต่ได้รับบริการก่อน (Last – Come, First – Served) LCFS

รูปแบบคิวจึงมีผลต่อการให้บริการของผู้ใช้บริการและมีประสิทธิภาพของผู้ให้บริการ ดังนั้นรูปแบบคิวที่ดีนั้นจะมีส่วนช่วยส่งเสริมให้การให้บริการได้อย่างคล่องตัว และมีประสิทธิภาพยิ่งแม้ว่ารูปแบบคิวจะมีรูปแบบแต่ก็มาจากลักษณะการให้บริการหลักๆ 2 ลักษณะ คือ

1. Turn – Back Service คือ การบริการที่เกิดขึ้น ณ เคาน์เตอร์ โดยผู้ที่ใช้บริการอยู่ด้านหนึ่งของเคาน์เตอร์และผู้ให้บริการอยู่อีกด้านหนึ่งของเคาน์เตอร์ เมื่อเสร็จสิ้นขั้นตอนการให้บริการจะออกจากเคาน์เตอร์โดยหันหลังให้แก่เคาน์เตอร์

2. Flow – Through System คือ การที่ผู้ให้บริการอยู่เคียงข้าง และอยู่ใกล้กับผู้ให้บริการมากกว่าประเภทแรก เมื่อเสร็จสิ้นขั้นตอนการให้บริการ ผู้ใช้บริการสามารถออกจากเคาน์เตอร์ได้โดยเดินผ่านเคาน์เตอร์ไปได้โดยตลอด

จากลักษณะคิวดังกล่าว สามารถจัดระบบคิวในการให้บริการ หน้าช่องบริการโดยมีรูปแบบ (Queue Lay Out) ดังนี้

Single Queue หมายถึง คิวที่แถวของผู้ใช้บริการมีแถวหลักๆ เพียงหนึ่งแถวในการรอใช้บริการจากผู้ให้บริการ ผู้ใช้บริการจะต้องยืนคอย ณ จุดที่เจ้าของสถานที่กำหนดเมื่อช่องบริการใดว่างเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการจะส่งสัญญาณให้ผู้บริการนั้นๆ โดยทุกช่องบริการสามารถให้บริการได้ทุกประเภทเช่นเดียวกันหมด

Separate Queue หมายถึง คิวที่มีการแบ่งแถวของผู้ใช้บริการ ซึ่งคิวลักษณะนี้ผู้ให้บริการสามารถเลือกเข้าช่องบริการได้ด้วยตนเอง โดยทุกช่องบริการด้านหน้าเคาน์เตอร์แยกประเภทบริการ

ตารางที่ 2.1.6-1 แสดงข้อเปรียบเทียบและเสียเปรียบระหว่างรูปแบบ Single Queue กับ Separate Queue

Single Queue	Separate Queue
1. ลูกค้าสะสมในขณะที่คอยทำรายการขนานกับเคาน์เตอร์ทำให้ใช้พื้นที่น้อย	1. ลูกค้าสะสมแบบแยกช่องคิวในลักษณะตั้งฉากกับเคาน์เตอร์ทำให้ต้องใช้พื้นที่มาก
2. ลูกค้าสามารถสังเกตเห็นช่องบริการได้ดี	2. กรณีแถวคิวยาว ลูกค้าด้านหลังจะห่างกับช่องบริการมาก และลูกค้าด้านหน้าจะบังมุมช่องบริการ
3. มีความยุติธรรมตามลำดับก่อนหลัง ของลูกค้าทั้งหมด	3. มีความยุติธรรมตามลำดับก่อนหลัง เฉพาะช่องบริการไม่สามารถเปรียบเทียบกับช่องอื่นๆ ได้
4. ลูกค้าต้องคอยตามลำดับก่อน หลังทุกคน	4. ลูกค้าไม่ต้องคอยคิวร่วมกับบริการอื่นๆ
5. ต้องกำหนดแถวคิวด้วยอุปกรณ์กัน ทำให้ออกจากคิวได้ลำบาก และต้องเข้าจອງคิวตามลำดับ	5. แถวคิวเป็นไปตามหน้าช่องบริการ ไม่ต้องกำหนดหรือกันแนวคิวทำให้ลูกค้ามีอิสระเข้าออกระหว่างคิวได้ หรือยังไม่เข้าจອງคิวเมื่อเห็นลูกค้ามาก

ผลเปรียบเทียบระหว่างคิวระบบไฟฟ้ากับคิวธรรมดาของธนาคารกรุงเทพ

จากผลของการศึกษาของส่วนวิจัยการตลาด ธนาคารกรุงเทพได้ทำการเก็บข้อมูลโดยวิธีสังเกต และสัมภาษณ์ผู้จัดการ สมุห์บัญชี และการสอบถามข้อมูลจากลูกค้าบางรายของสาขาที่ให้บริการจัดคิวหน้าเคาน์เตอร์ในระบบไฟฟ้า จำนวน 3 สาขา คือ

สาขาถนนวิภาวดี

สาขาลาดพร้าว 99

สาขาถนนพัฒนาการ

จากข้อมูลการสังเกตการให้บริการหน้าเคาน์เตอร์ รวมทั้งข้อมูลจากผู้บริหารสาขาและการสอบถามจากลูกค้าบางรายจากทั้ง 3 สาขา ที่จัดใช้วิธีจัดคิวหน้าเคาน์เตอร์เป็นระบบไฟฟ้า และเมื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นำมาเปรียบเทียบผลการศึกษาระบบการจัดทำธรรมดาพบว่าการจัดคิวไม่ว่าจะเป็นรูปแบบใดจะก่อให้เกิดผลที่เป็นประโยชน์หลักๆ ในการให้บริการของสาขาเหมือนๆ กันคือ

1. ก่อให้เกิดความเป็นระเบียบเรียบร้อย ดูสวยงาม เป็นการสร้างภาพพจน์ที่ดีให้กับสาขา ซึ่งจะเป็นปัจจัยช่วยให้ลูกค้าหันมาใช้บริการของสาขามากขึ้นในอนาคต
2. ทำให้เจ้าหน้าที่มีสมาธิในการทำงานดีขึ้น ไม่รู้สึกเครียดกับผู้ที่มายื่นมุงหน้าเคาน์เตอร์ ซึ่งมีผลให้การทำงานมีความละเอียดถูกต้องมากยิ่งขึ้น
3. ลดปัญหาการทุจริตในเรื่องการขโมยเงินสด และการขโมยเช็คที่มักเกิดขึ้นเป็นประจำในช่วงเวลาที่ยังไม่มีการจัดคิว โดยเฉพาะตอนเครื่องเสียจะมีปัญหาเรื่องการรับสมุดบัญชีกับเช็คคืนจากกล่องรับสมุดบัญชีค่อนข้างมาก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.7 ข้อกำหนดการเปิดสาขาย่อยของธนาคารพาณิชย์ นโยบายการเปิดสาขาย่อยของธนาคารแห่งประเทศไทย

ตามนโยบายของธนาคารแห่งประเทศไทยที่ต้องการให้ธนาคารพาณิชย์ขยายสาขาออกไปในท้องถิ่นของจังหวัดต่างๆ โดยเฉพาะท้องถิ่นที่มีอำเภอขนาดเล็กและในย่านธุรกิจ เพื่อให้ธนาคารพาณิชย์ไปช่วยส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ เพื่อให้บรรลุถึงนโยบายดังกล่าว ทางธนาคารแห่งประเทศไทยได้มีการผ่อนคลายเป็นให้ธนาคารพาณิชย์ที่มีความประสงค์ที่จะขอเปิดสาขาย่อย ให้สามารถเปิดสาขารูปแบบสาขาย่อยได้ ซึ่งทำให้ธนาคารพาณิชย์ลงทุนในการเปิดสาขาย่อยดังกล่าวน้อยกว่าสาขาเต็มรูปแบบ และเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจ รวมถึงปริมาณธุรกิจท้องถิ่นในปัจจุบัน

หลักเกณฑ์การขอเปิดสาขาย่อยของธนาคารพาณิชย์

รูปแบบการจัดตั้ง

เป็นสาขาย่อยที่มีสาขาแม่อยู่แล้ว และอยู่ในอำเภอหรือจังหวัดเดียวกับสาขาแม่หรือถ้าเป็นคนละจังหวัดก็ต้องเป็นอำเภอที่อาณาเขตติดต่อกับจังหวัดที่สาขาแม่ มีพนักงานเริ่มและไม่เกิน 5 คน และใช้เงินทุนไม่เกิน 3 ล้านบาทต่อสาขา นอกจากนี้ยังห้ามมิให้สาขาย่อยเป็นผู้อนุมัติสินเชื่อหรือธุรกรรมอื่นที่ต้องผ่านการพิจารณาจากพนักงานชั้นบริหารสาขา

เงื่อนไขการอนุมัติธนาคารพาณิชย์เปิดสาขาย่อย

1. สาขาย่อยที่จะเปิดต้องเป็นสาขาย่อยของธนาคารพาณิชย์ และต้องจัดให้มีป้ายชื่อว่าเป็นสาขาย่อยไว้อย่างชัดเจนและเห็นได้ง่าย
2. ธนาคารพาณิชย์จะต้องเปิดสาขาย่อยภายในบริเวณที่ได้รับอนุญาตและจะต้องประกอบธุรกิจภายใน 2 ปี นับจากวันสิ้นงวดการยื่นความประสงค์ในการขอเปิดสาขาย่อย ทั้งนี้ยกเว้นแต่ธนาคารแห่งประเทศไทยจะขยายบริเวณหรือระยะเวลาให้
3. ห้ามมิให้สาขาย่อยเป็นผู้อนุมัติสินเชื่อ ชื้อขายตัวแลกเงินหรือตราสารเปลี่ยนมืออื่นใดที่ไม่ใช่เป็นการกระทำเพื่อแลกเปลี่ยนเงิน ห้ามรับอาวัลตัวเงิน รับรองตัวเงิน ออกเช็คหรือออปครดิต คำประกันหรือประกอบธุรกิจทำนองเดียวกันซึ่งต้องผ่านการพิจารณาอนุมัติจากพนักงานบริหารสาขา และให้ธนาคารพาณิชย์แจ้งขอบเขตการดำเนินธุรกิจของสาขาย่อยให้ธนาคารแห่งประเทศไทยทราบล่วงหน้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 15 วัน ก่อนวันที่สาขาจะเริ่มประกอบธุรกิจ และในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงเพื่อเพิ่มประเภทธุรกิจที่จะให้บริการ ธนาคารพาณิชย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะต้องแจ้งธนาคารแห่งประเทศไทยก่อนทุกครั้ง ทั้งนี้ธนาคารแห่งประเทศไทยอาจสั่งให้สาขา
ย่อยระงับการให้บริการประเภทใดและเมื่อใดก็ได้

4. ธนาคารพาณิชย์จะต้องแจ้งชื่อสาขาแม่ที่ดูแล แจ้งสถานที่ทำการและกำหนดวันเปิดทำการให้
ธนาคารแห่งประเทศไทยทราบล่วงหน้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 15 วัน ก่อนวันที่สาขาย่อยจะเริ่ม
ประกอบธุรกิจ กรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงสาขาแม่ที่ดูแลธนาคารพาณิชย์จะต้องแจ้งธนาคาร
แห่งประเทศไทยก่อนทุกครั้ง
5. ธนาคารพาณิชย์จะต้องนำรวมเงินฝากของสาขาย่อยเป็นเงินฝากของสาขาแม่

ลักษณะการแบ่งเขตการเปิดสาขาของธนาคารพาณิชย์ตามปริมาณธุรกิจ

ในปัจจุบันการแบ่งเขตของการเปิดสาขาของธนาคารแห่งประเทศไทยได้มีการเปลี่ยนแปลง
จากเดิม ซึ่งแบ่งตามอำเภอมาเป็นการแบ่งเขตตามปริมาณธุรกิจ ซึ่งแยกได้ดังนี้

เขตที่ 1 เขตที่มีปริมาณธุรกิจสูง ได้แก่ บางท้องที่ในเขตกรุงเทพมหานคร รวมทั้งแหล่ง
ศูนย์กลางการค้าในเขตอำเภอในเขตขนาดใหญ่ และอำเภอขนาดกลางบางแห่ง ที่มีปริมาณธุรกิจอยู่
ในระดับสูงมากเป็นพิเศษ และมีสาขารณาคารพาณิชย์อยู่หนาแน่นแล้ว เป็นบริเวณที่มีศักยภาพในเชิง
พาณิชย์สูงและมีจุดคุ้มทุนได้เร็ว

เขตที่ 2 เขตที่มีปริมาณธุรกิจค่อนข้างสูง ได้แก่ บริเวณชุมชน หรือแหล่งการค้าทั่วๆ ไปใน
เขตกรุงเทพ เขตเทศบาลของอำเภอขนาดใหญ่ และอำเภอขนาดกลางที่มีธุรกิจอยู่ในระดับสูงและอาจ
มีสาขารณาคารพาณิชย์อยู่บ้างแต่ไม่หนาแน่น

เขตที่ 3 เขตที่มีปริมาณธุรกิจปานกลาง ได้แก่ บริเวณชุมชนใหม่ที่มีอาจจะยังมีปริมาณ
ธุรกิจไม่สูงนัก แต่มีแนวโน้มที่จะขยายตัวต่อไปในอนาคต เช่น บริเวณรอบนอกกรุงเทพ รวมทั้งนอก
เขตเทศบาลของอำเภอขนาดใหญ่ อำเภอขนาดกลาง และอำเภอเล็กที่มีสาขารณาคารพาณิชย์

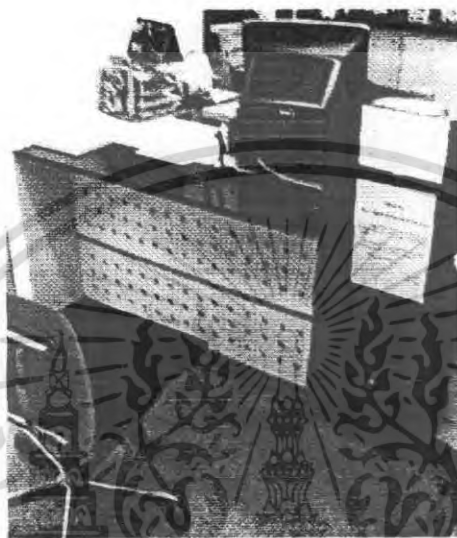
เขตที่ 4 เขตที่ยังไม่มีสาขาของธนาคารพาณิชย์ ได้แก่ อำเภอรอบนอกทั่วประเทศที่ยังไม่
มีสาขารณาคารพาณิชย์ และยังเป็นเขตที่จะได้รับการส่งเสริมให้มีสาขารณาคารพาณิชย์มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การศึกษาผลิตภัณฑ์เดิม

2.2.1 ข้อมูลและการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของผลิตภัณฑ์เดิม

ส่วนเคาน์เตอร์บริการ



ภาพที่ 2.2.1-1 แสดงเคาน์เตอร์บริการรูปแบบเดิมของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

รูปแบบ

- ขนาด กว้าง 1030 mm x ยาว 1405 mm x สูง 1050 mm
- โครงสร้างเป็นแบบตายตัว
- วัสดุที่ใช้เป็นโครงสร้างหลักคือ ไม้อัด MDF
- หน้าโต๊ะหนา 30 mm เป็นโครงไม้เนื้อแข็งกรุไม้อัดสักหนา 6 mm ปิดผิวด้วย High Pressure Laminate และหินเทียม Avonite สี Royal Sapphire III
- ใช้ High Pressure Laminate สีสแตนเลส ปิดผิวด้านล่าง

ลักษณะการใช้งาน

- เป็นเคาน์เตอร์ที่ให้บริการเงินสดและบริการทั่วไป
- ในเคาน์เตอร์แต่ละช่องจะมีพนักงาน 1 คน สามารถรองรับลูกค้าได้ครั้งละ 1 คน
- รอให้บริการด้วยระบบคิว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2.1-1 แสดงการเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของเคาน์เตอร์บริการรูปแบบเดิม

ข้อดี	ข้อเสีย
<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความแข็งแรงทนทาน 2. ง่ายต่อการบำรุงรักษา 3. พนักงานสามารถพูดคุยสอบถามและให้คำแนะนำลูกค้าได้สะดวก 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ไม่มีรูปแบบการจัดวางอุปกรณ์ที่ชัดเจน ทำให้เกิดการใช้พื้นที่โดยเปล่าประโยชน์ และไม่เพียงพอกับความต้องการ 2. การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดวางไม่สามารถทำได้หลากหลาย 3. ไม่ปลอดภัย สามารถปีนข้ามได้

ส่วนเคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร



ภาพที่ 2.2.1-2 แสดงเคาน์เตอร์เตรียมเอกสารรูปแบบเดิมของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

รูปแบบ

- ขนาดกว้าง 500 mm x ยาว 500 mm x สูง 1050 mm
- โครงสร้างเป็นแบบลอยตัว
- วัสดุที่เป็นโครงสร้างหลักคือ ไม้เนื้อแข็ง 1x2" ปิดไม้อัดยางหนา 1 mm ปิดผิวด้วย High Pressure Laminate
- หน้าโต๊ะเป็นกระจกใส
- ขาด้านหน้าใช้สแตนเลสตีลฉิว Hairline

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

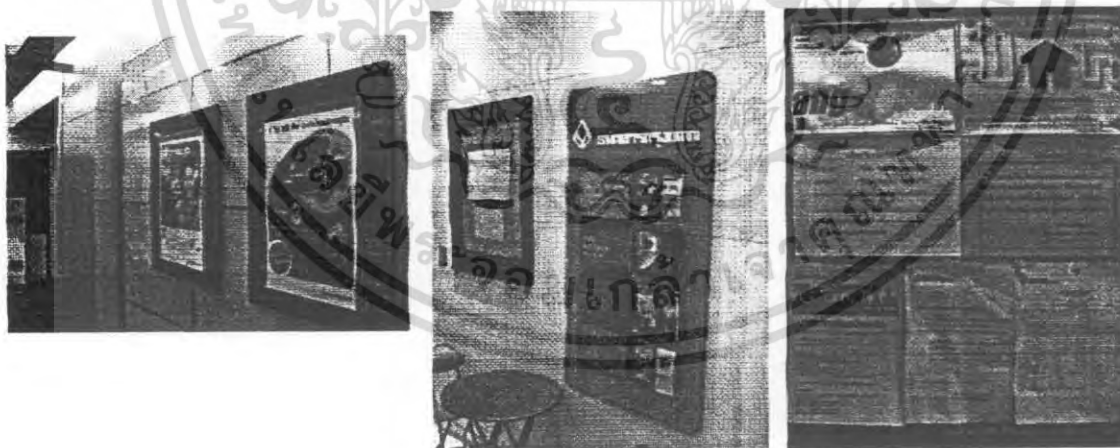
ลักษณะการใช้งาน

- เป็นที่สำหรับกรอกแบบฟอร์มทำรายการที่เคาน์เตอร์
- มีช่องสำหรับใส่แบบฟอร์ม 2 ช่อง คือ ใบฝากเงินสดและใบเบิกเงินสด
- ใช้งานได้ครั้งละ 1 คน รอใช้งานด้วยระบบคิว

ตารางที่ 2.2.1-2 แสดงการเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของเคาน์เตอร์เตรียมเอกสารรูปแบบเดิม

ข้อดี	ข้อเสีย
<ol style="list-style-type: none"> 1. มีขนาดเล็กน้ำหนักเบา ขนส่งง่าย 2. ง่ายต่อการบำรุงรักษา 3. รูปทรงสวยงามทันสมัย 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ไม่มีส่วนดึงขยะรองรับแบบฟอร์มที่ลูกค้ากรอกผิด 2. ไม่มีส่วนแสดงตัวอย่างการกรอกแบบฟอร์ม 3. ส่วนที่วางสัมภาระใช้งานไม่สะดวก

ส่วนประชาสัมพันธ์



ภาพที่ 2.2.1-3 แสดงส่วนประชาสัมพันธ์รูปแบบเดิมของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบ

- ขนาดกว้าง 630 mm x ยาว 800 mm x สูง 50 mm
- โครงสร้างทำจากไม้อัด MDF และตกแต่งด้วยพลาสติกอะคริลิก
- ใช้สกรูในการประกอบติดตั้ง

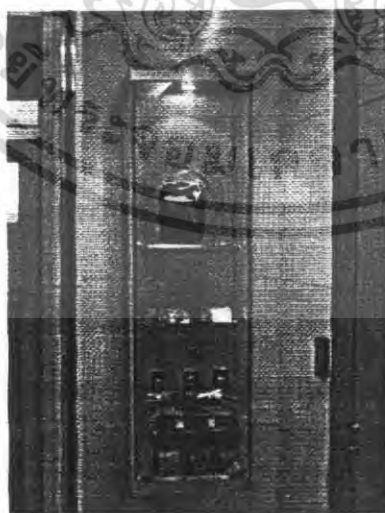
ลักษณะการใช้งาน

- เป็นส่วนที่ให้ลูกค้าใช้อ่านข้อมูลข่าวสารของธนาคาร
- เป็นส่วนที่แจกเอกสารแผ่นพับประชาสัมพันธ์ของธนาคาร
- พนักงานจะเปลี่ยนแผ่นป้ายประชาสัมพันธ์เมื่อมีข่าวสารใหม่

ตารางที่ 2.2.1-3 แสดงการเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของส่วนประชาสัมพันธ์รูปแบบเดิม

ข้อดี	ข้อเสีย
<ol style="list-style-type: none"> 1. แข็งแรงทนทาน 2. ประหยัดพื้นที่ใช้สอย 3. เคลื่อนย้ายสะดวก 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เปลี่ยนแผ่นประชาสัมพันธ์ยังไม่สะดวก 2. ขาดการนำคู่มือที่เป็นเอกลักษณ์ของธนาคารมาใช้ให้ครบ

ส่วนคู่แสดงสินค้า



ภาพที่ 2.2.1-4 แสดงส่วนคู่แสดงสินค้ารูปแบบเดิมของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบ

- ขนาดกว้าง 550 mm x ยาว 410 mm x สูง 1900 mm
- โครงสร้างเป็นไม้อัด MDF
- ชั้นวางสินค้าใช้กระจกหนา 8 mm

ลักษณะการใช้งาน

- ใช้สำหรับแสดงผลผลิตภัณฑ์และของแถมต่างๆ จากธนาคาร
- พนักงานจะเปลี่ยนสินค้าเมื่อมีสินค้าใหม่เพิ่มเข้ามา ขึ้นอยู่กับแผนการตลาดและฤดูกาล

ตารางที่ 2.2.1-4 แสดงการเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของส่วนประชาสัมพันธ์รูปแบบเดิม

ข้อดี	ข้อเสีย
1. สามารถมองเห็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้ชัดเจน	1. ขนาดป้ายแนะนำสินค้า หรือป้ายบอกว่าการให้บริการใดแล้วจึงได้ของแถม
2. รูปทรงทันสมัยสวยงาม	2. ไม่มีการนำเอาสีและเอกลักษณ์ของธนาคารกรุงเทพมาใช้
	3. ไม่สามารถเคลื่อนย้ายตำแหน่งได้

ส่วนบริการอัตโนมัติ



ภาพที่ 2.2.1-5 แสดงส่วนบริการอัตโนมัติรูปแบบเดิมของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบ

- ขนาดกว้าง 2600 mm x สูง 2200 mm x ลึก 970 mm
- มีการแบ่งช่องบริการออกเป็น 4 ช่อง ตามชนิดของเครื่องให้บริการอัตโนมัติ
- โครงสร้างเป็นไม้อัด MDF และเหล็กกล่องทำสี
- มีป้ายแสดงว่าเป็นส่วนบริการอัตโนมัติ และป้ายบอกชนิดของเครื่องบริการ

ลักษณะการใช้งาน

- ใช้สำหรับให้ลูกค้าทำธุรกรรมการเงินเพียงผู้เดียวโดยไม่ต้องใช้พนักงานบริการ
- พนักงานสามารถเพิ่มเงินสด , เก็บเงินสด จากเครื่องและซ่อมบำรุงได้ทางด้านหน้าของเครื่องบริการนั้นๆ

ตารางที่ 2.2.1-5 แสดงการเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของส่วนประชาสัมพันธ์รูปแบบเดิม

ข้อดี	ข้อเสีย
1. แบ่งเบาภาระการใช้บริการที่เคาน์เตอร์ บริการได้เป็นอย่างดี	1. ลูกค้าบางคนยังไม่ไว้วางใจการบริการ ด้วยเครื่องบริการ
2. ให้บริการที่สะดวกรวดเร็ว	2. รูปแบบของส่วนติดตั้งยังไม่มี ความน่าสนใจ
3. มีบริการที่หลากหลาย	
4. สามารถใช้งานได้ 24 ชั่วโมง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 ข้อมูลของผลิตภัณฑ์คู่แข่ง

ธนาคารคู่แข่งของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) นั้น คือ กลุ่มธนาคารพาณิชย์ที่มีกลุ่มเป้าหมายหลักเป็นกลุ่มลูกค้ารายย่อยเช่นเดียวกับธนาคารกรุงเทพฯ มีการเปิดสาขาย่อยตามสถานที่เช่นเดียวกัน มีรูปแบบการให้บริการที่ใกล้เคียงกัน คือ ทั้งในส่วนเคาน์เตอร์บริการและส่วนบริการอัตโนมัติ เนื่องจากในปัจจุบันการแข่งขันทางด้านบริการที่เข้าถึงลูกค้านั้นเป็นเรื่องที่สำคัญที่สุดของธนาคารพาณิชย์

ธนาคารพาณิชย์ที่เป็นธนาคารคู่แข่งของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ประกอบด้วย

1. ธนาคารกรุงศรีอยุธยา จำกัด (มหาชน) : สีเหลือง, สีน้ำตาลและสีขาว

ธนาคารกรุงศรีอยุธยา

ภาพที่ 2.2.2-1 แสดงตราสัญลักษณ์ของธนาคารกรุงศรีอยุธยา

2. ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) : สีน้ำเงิน, สีฟ้าและสีขาว



ภาพที่ 2.2.2-2 แสดงตราสัญลักษณ์ของธนาคารกรุงไทย

3. ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน) : สีเขียว, สีแดงและสีขาว

ธนาคารกสิกรไทย
KASIKORNBANK จำกัด



ภาพที่ 2.2.2-3 แสดงตราสัญลักษณ์ของธนาคารกสิกรไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ธนาคารธนชาต คู่สีเอกลักษณ์ของธนาคาร : สีส้ม ,สีน้ำตาลและสีขาว



ภาพที่ 2.2.2-4 แสดงตราสัญลักษณ์ของธนาคารธนชาต

5. ธนาคารสแตนดาร์ดชาร์เตอร์ด คู่สีเอกลักษณ์ของธนาคาร : สีเขียวอ่อน ,สีน้ำเงินและสีฟ้าอ่อน

Standard
Chartered



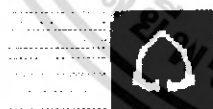
ภาพที่ 2.2.2-5 แสดงตราสัญลักษณ์ของธนาคารสแตนดาร์ดชาร์เตอร์ด

6. ธนาคารไทยธนาคาร คู่สีเอกลักษณ์ของธนาคาร : สีแดงและสีขาว

ไทยธนาคาร
BANKTHAI

ภาพที่ 2.2.2-6 แสดงตราสัญลักษณ์ของธนาคารไทยธนาคาร

7. ธนาคารไทยพาณิชย์ คู่สีเอกลักษณ์ของธนาคาร : สีม่วงและสีเหลือง



ธนาคารไทยพาณิชย์
THAI COMMERCIAL BANK

ภาพที่ 2.2.2-7 แสดงตราสัญลักษณ์ของธนาคารไทยพาณิชย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้บริโภค

เนื่องจากโครงการนี้เป็นโครงการเสนอแนะการออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับธนาคารกรุงเทพ สาขาย่อยภายในสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งสภาพพื้นที่ที่ตั้งของสาขานั้นอยู่ในสถาบันอุดมศึกษา ดังนั้น กลุ่มลูกค้าที่เป็นกลุ่มเป้าหมายหลักของธนาคาร คือ นักศึกษานั่นเอง ส่วนกลุ่มเป้าหมายรองลงมา จึงเป็น กลุ่มอาจารย์ ข้าราชการ ผู้ที่มาติดต่อราชการกับสถาบัน หรือผู้ที่มีที่พักอาศัยใกล้เคียง สถาบันอุดมศึกษานั้นๆ เป็นต้น ดังนั้นในการวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้บริโภคนั้น จึงให้ความสำคัญกับ กลุ่มนักศึกษาซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักมากที่สุด

ผู้ที่ใช้งานเฟอร์นิเจอร์แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

- กลุ่มลูกค้าที่มาใช้บริการ
- พนักงานบริการ

2.3.1 พฤติกรรมการใช้บริการธนาคารของนักศึกษา

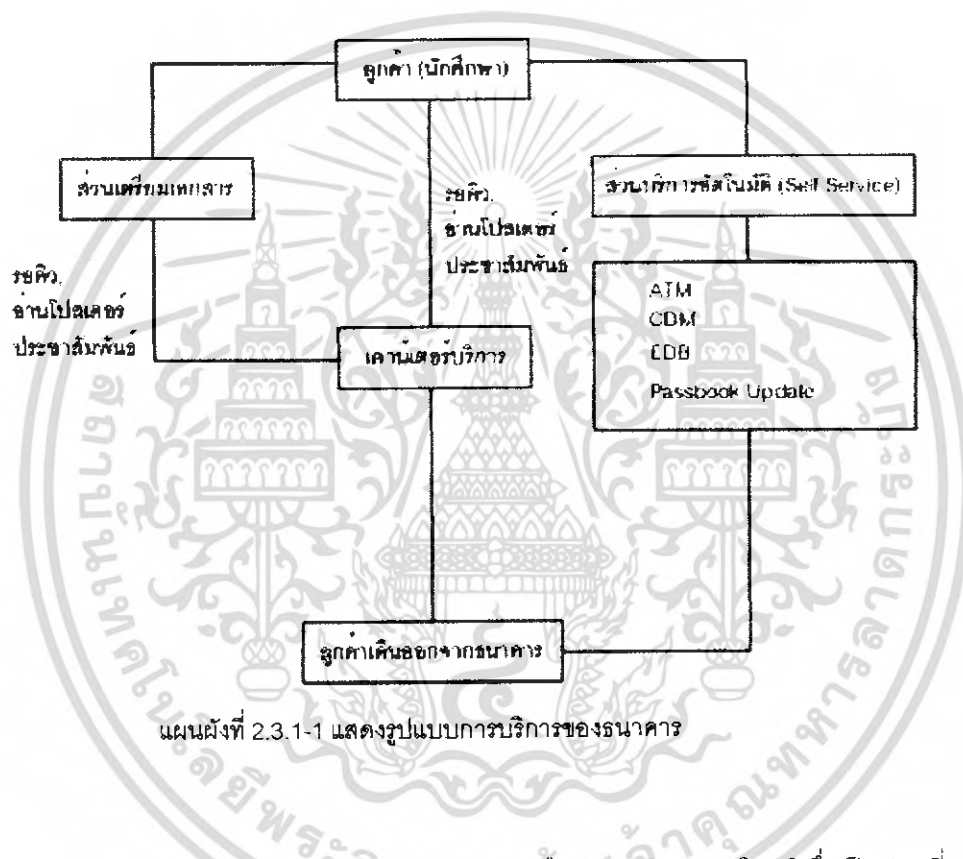
กลุ่มลูกค้าที่มาใช้บริการมากที่สุด คือ กลุ่มนักศึกษาไม่จำกัดเพศ ซึ่งมีอายุตั้งแต่ 17-25 ปี ซึ่งส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาในระดับปริญญาตรี ที่มาใช้บริการของธนาคาร เช่น การชำระค่าสินค้าและบริการต่างๆ การชำระค่าลงทะเบียน การเปิดบัญชีใหม่ จากการเก็บข้อมูลด้วยการสังเกตพฤติกรรมของลูกค้าสามารถสรุปพฤติกรรมของลูกค้าตามประเภทของการบริการได้ดังนี้

ส่วนบริการอัตโนมัติ มีการเข้ามาใช้งานของนักศึกษาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะเครื่องเบิกเงินสดอัตโนมัติ (ATM) และเครื่องฝากเงินด่วน จากการสอบถามจากกลุ่มนักศึกษาพบว่าการใช้บริการเครื่องฝากเงินด่วนนั้น เป็นการชำระค่าเช่าหอพักวิธีการหนึ่ง โดยทางหอพักจะแจ้งยอดค่าเช่าในแต่ละเดือน แล้วให้นักศึกษาฝากเงินเข้าบัญชีให้กับทางหอพักตามจำนวนที่แจ้งไว้ โดยนักศึกษาจะนำเอาใบเสร็จ (สลิป) ไปเป็นหลักฐานยืนยันกับทางหอพักว่าได้ทำการชำระค่าเช่าแล้ว โดยขั้นตอนนี้จะใช้เวลาประมาณ 3-5 นาทีต่อรายการเท่านั้น เพราะนักศึกษาสามารถเข้าใจขั้นตอนในการทำรายการได้เร็ว เนื่องจากมีส่วนแสดงขั้นตอนการใช้บริการโดยละเอียด

ส่วนบริการที่เคาน์เตอร์ ลูกค้าส่วนใหญ่จะมาใช้บริการฝากเงินสด , เปิดบัญชี, ทำบัตร ATM การสอบถามขั้นตอนในการบริการ และการชำระค่าสินค้าและบริการ

ลักษณะของนักศึกษาที่มาใช้บริการส่วนใหญ่แล้วจะมาเป็นกลุ่มตั้งแต่ 2-4 คน แต่ที่มาทำธุรกรรมแค่คนเดียว ส่วนคนที่มาด้วยก็มักยืนรอภายในธนาคาร บางส่วนก็เข้าไปนั่งรอในส่วน Meeting Area ถ้าหากไม่มีลูกค้ารายอื่นใช้บริการอยู่ในส่วนนี้

รูปแบบการให้บริการของธนาคาร



จากแผนผัง การบริการจะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ส่วนบริการอัตโนมัติ ซึ่งเป็นส่วนที่ลูกค้าสามารถทำธุรกรรมได้ด้วยตัวเองเพียงคนเดียว ซึ่งมีขั้นตอนที่ไม่ซับซ้อน อีกส่วนคือ ส่วนเคาน์เตอร์บริการ เป็นจุดที่มีพนักงานคอยให้บริการในการทำธุรกรรมของลูกค้า

จากการสังเกตปริมาณลูกค้า 1 วัน ตั้งแต่เวลา 10.30 – 18.00 น. ณ สาขาย่อยมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย วันที่ 11 พ.ย 48 พบว่า มีผู้มาใช้บริการทั้งหมด 156 คน เป็นนักศึกษาทั้งสิ้น 132 คน ที่เหลือเป็นอาจารย์และบุคคลภายนอก 24 คน สามารถสรุปได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

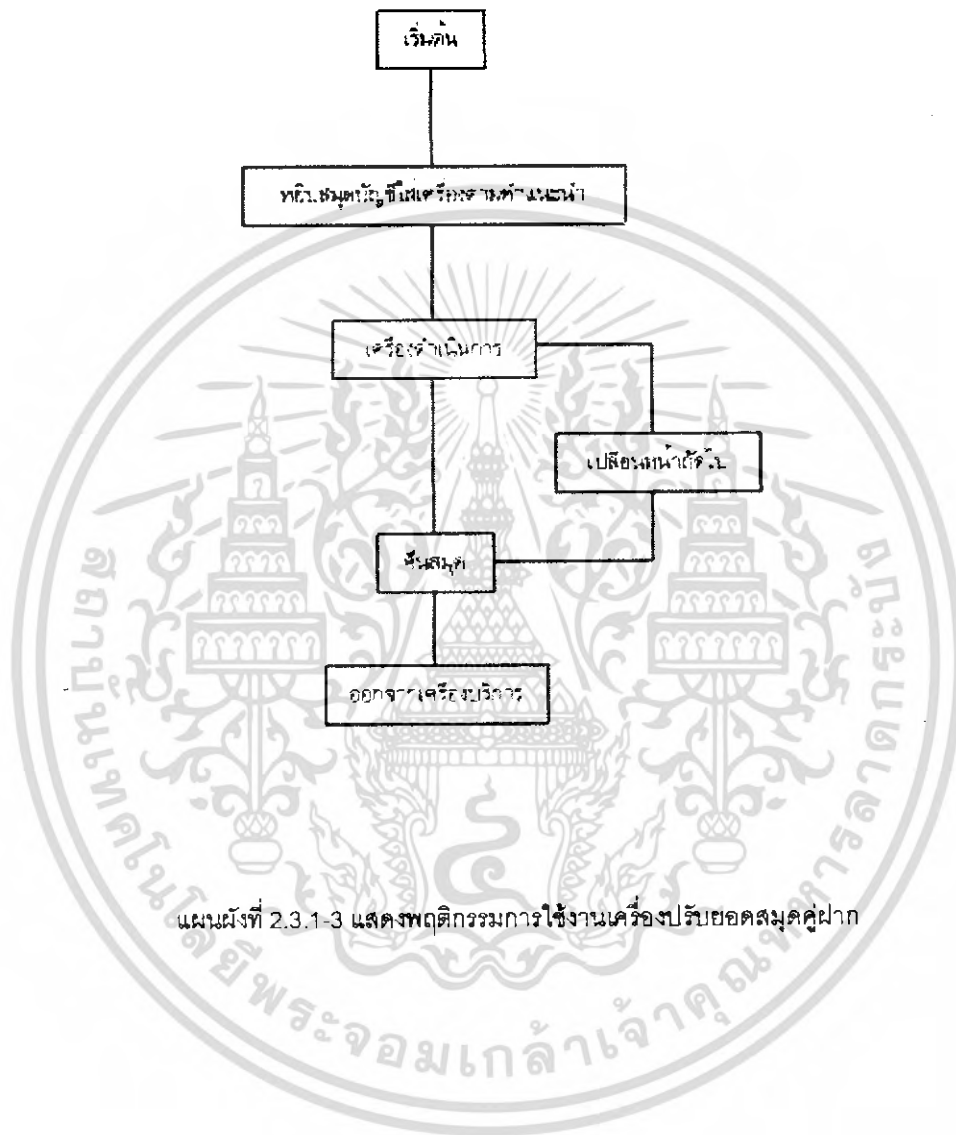
ตารางที่ 2.3-1 แสดงปริมาณนักศึกษาที่มาใช้บริการธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาย่อย มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ในช่วงเวลา 10.30-18.00 น.

ช่วงเวลาที่มาใช้บริการ	จำนวน	บริการอัตโนมัติ	เคาน์เตอร์
10.30 – 12.00	32	24	8
12.00 – 14.00	59	40	19
14.00 – 16.00	48	36	12
16.00 – 18.00	17	12	5
	156	112	44

จากตารางสามารถสรุปได้ว่า ที่ส่วนบริการอัตโนมัติมีนักศึกษามาใช้บริการมากกว่าส่วนเคาน์เตอร์บริการประมาณ 2.5 เท่า โดยเฉพาะเครื่องเบิกเงินสดอัตโนมัติ รองลงมาคือ เครื่องฝากเงินด่วน สำหรับในส่วนเคาน์เตอร์บริการนั้น มีการใช้บริการในส่วนนี้น้อย ส่วนใหญ่ลูกค้าจะมาใช้บริการฝากเงินสด ,เปิดบัญชีใหม่ ,ชำระค่าสินค้าและบริการ และมาสอบถามขั้นตอนการใช้งานเครื่องบริการอัตโนมัติ

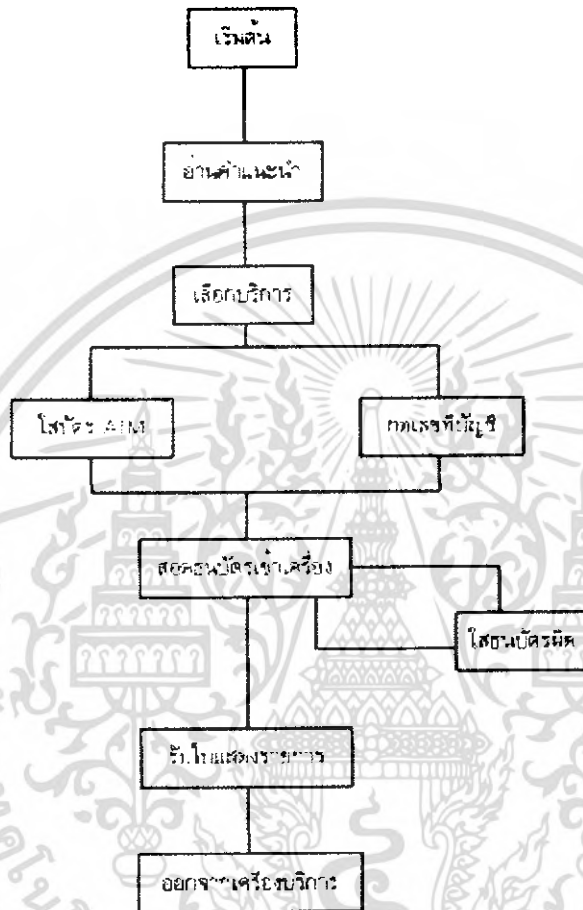
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พดติกรรมการใช้งานเครื่องปรับยอดสมุดคู่ฝาก (Passbook Update)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พฤติกรรมการใช้งานเครื่องฝากเงินสด (CDM)



แผนผังที่ 2.3.1-4 แสดงพฤติกรรมการใช้งานเครื่องฝากเงินสด (CDM)

หมายเหตุ

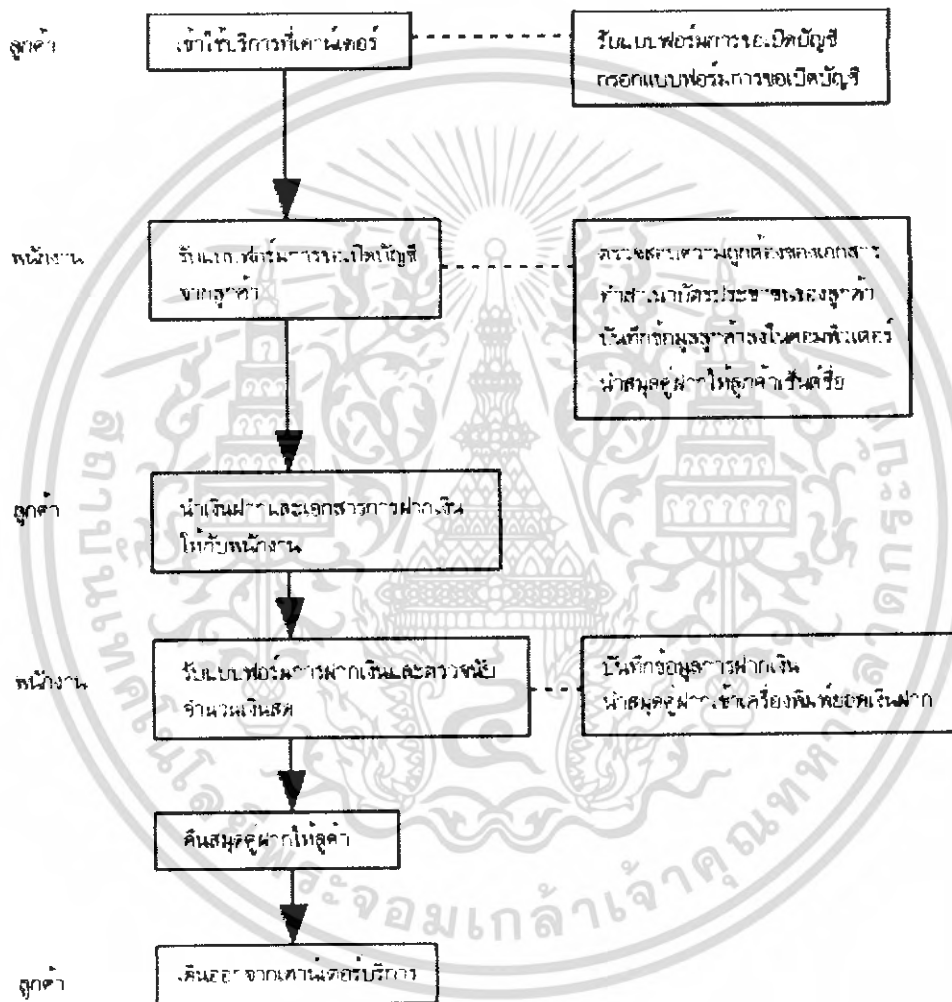
- เครื่องรับเฉพาะธนบัตร 100,500,1000 บาท
- เครื่องจะไม่รับธนบัตรที่เก่าและใหม่จนเกินไป เพราะเป็นการป้องกันธนบัตรปลอม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 ขั้นตอนการให้บริการส่วนต่างๆ ของพนักงาน ส่วนเคาน์เตอร์บริการ

เคาน์เตอร์บริการ เป็นจุดที่คอยให้บริการการทำธุรกรรมทางการเงินทุกประเภท ซึ่งมีพนักงานเป็นผู้คอยให้บริการแก่ลูกค้า

1. ขั้นตอนการเปิดบัญชีใหม่



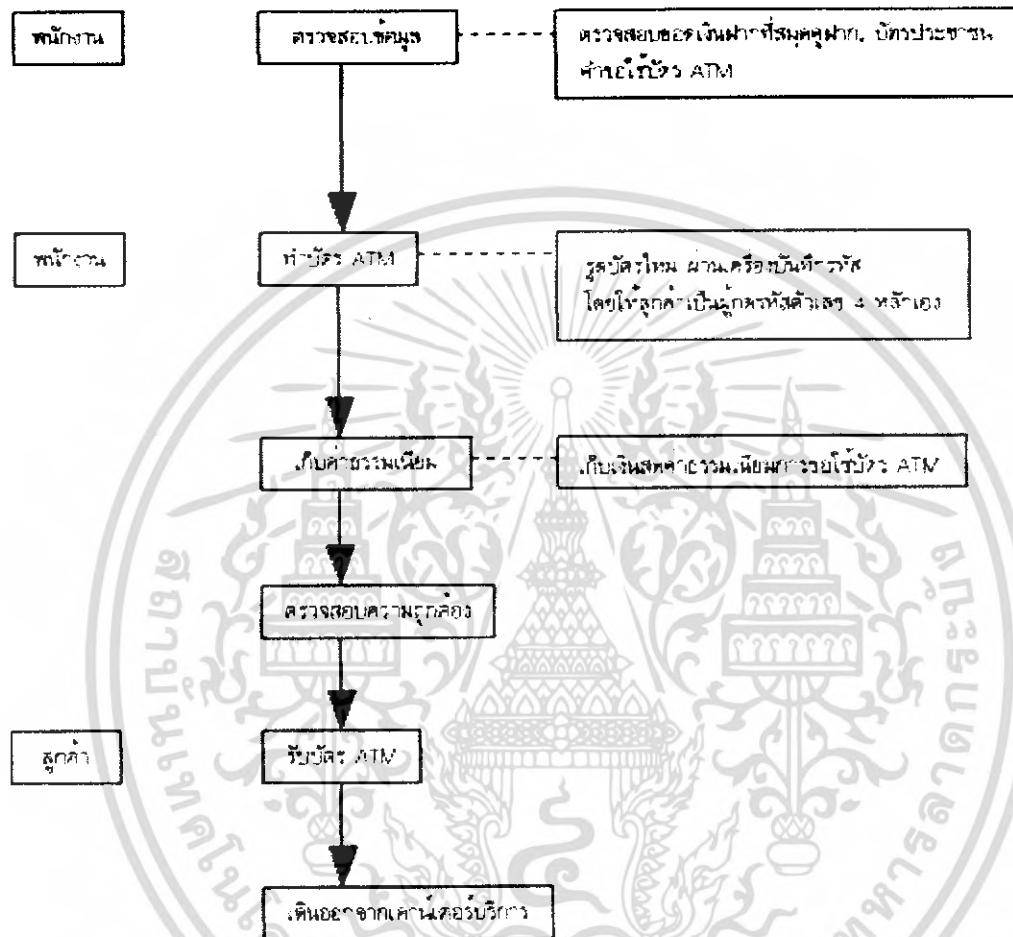
แผนผังที่ 2.3.2-1 แสดงขั้นตอนการทำงานของพนักงานในการเปิดบัญชีใหม่

หมายเหตุ

- การเปิดบัญชีครั้งแรก ลูกค้าจะต้องฝากเงินไม่ต่ำกว่า 100 บาท
- การเปิดบัญชีสามารถขอทำบัตร ATM ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

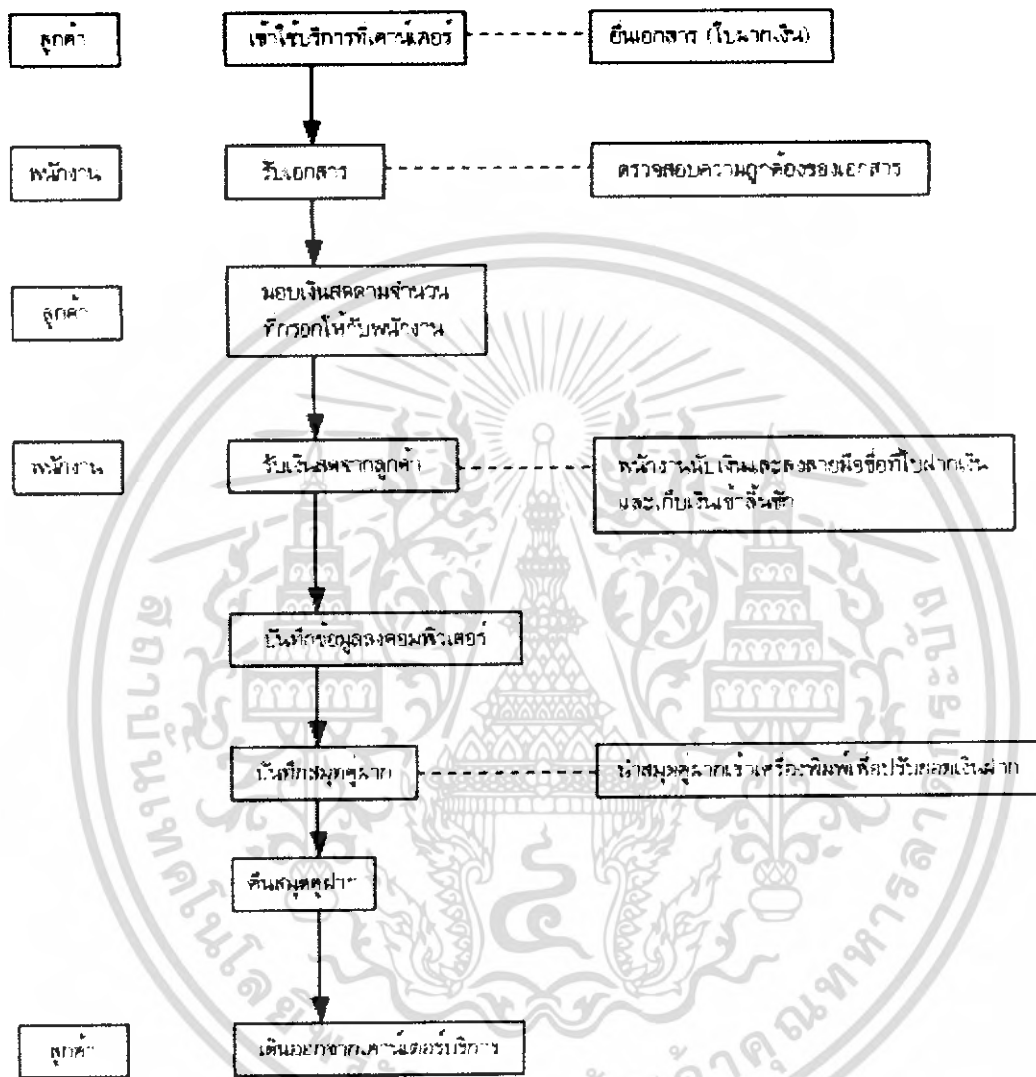
2. ขั้นตอนการทำบัตร ATM



แผนผังที่ 2.3.2-2 แสดงขั้นตอนการทำงานของพนักงานในการทำบัตร ATM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ขั้นตอนการฝากเงิน



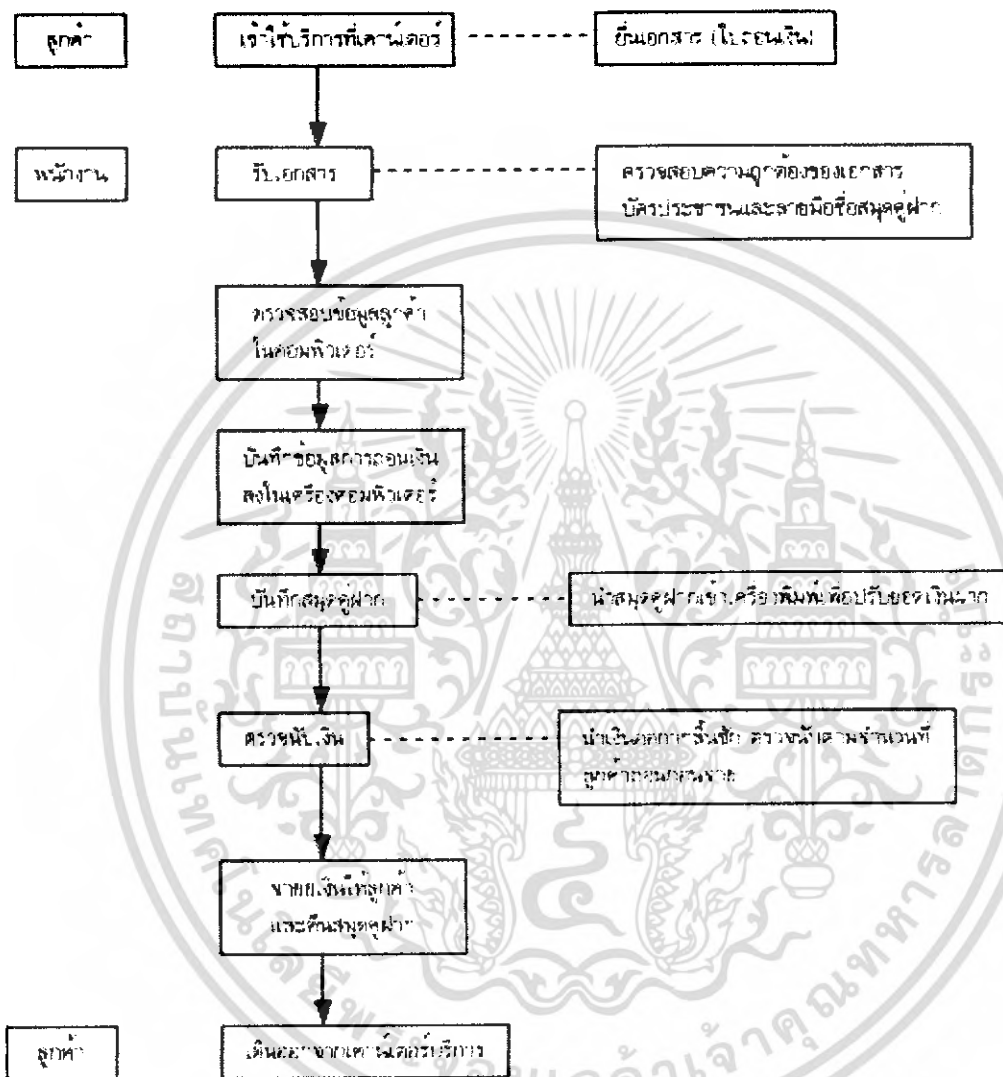
แผนผังที่ 2.3.2-3 แสดงขั้นตอนการทำงานของพนักงานในการฝากเงิน

หมายเหตุ

- ในกรณีที่ลูกค้าไม่ได้นำสมุดคู่ฝากมานั้น ในขั้นตอนการบันทึกสมุดคู่ฝาก ธนาคารจะมอบหลักฐานการฝากเงินแทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

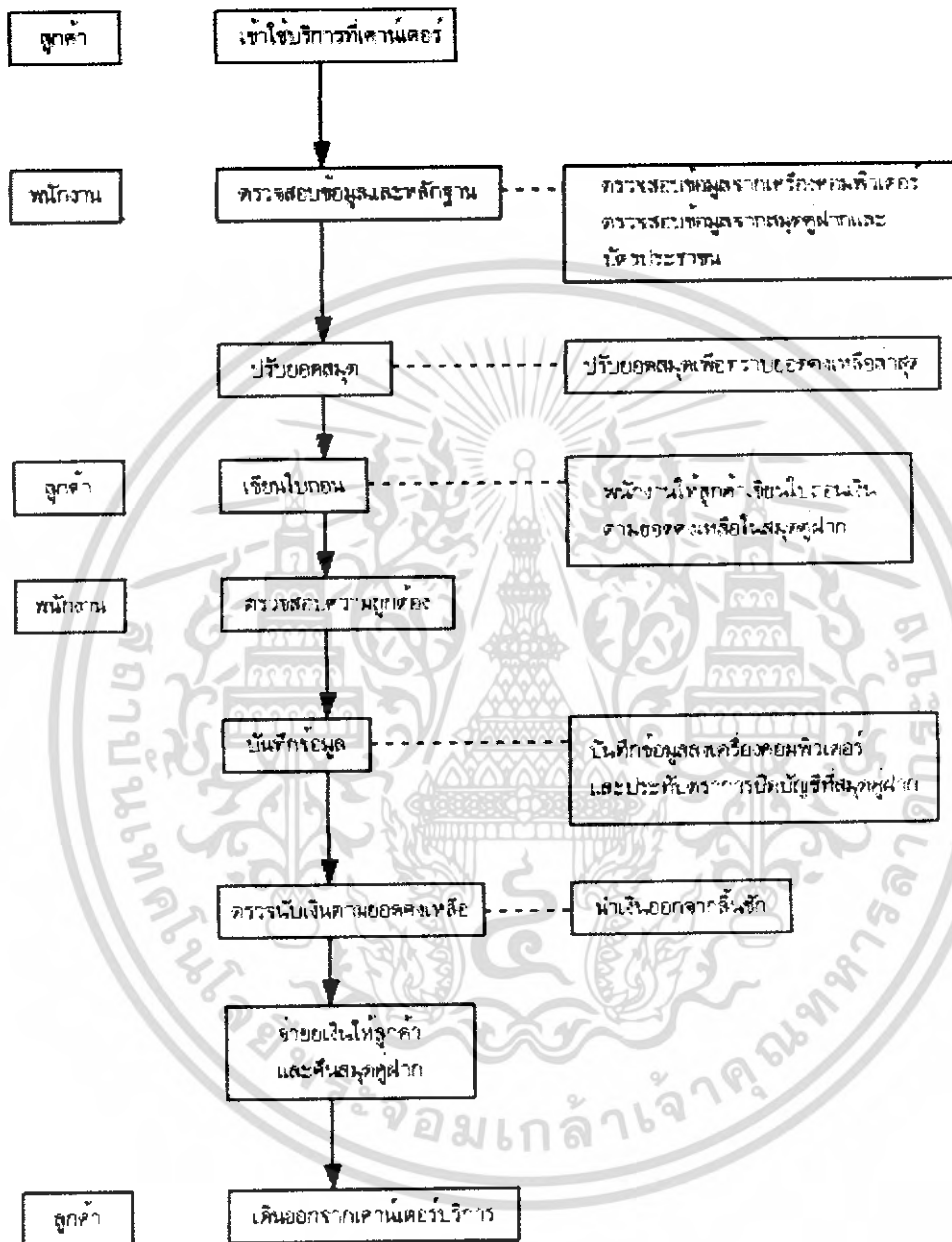
4. ขั้นตอนการถอนเงิน



แผนผังที่ 2.3.2-4 แสดงขั้นตอนการทำงานของพนักงานในการถอนเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ขั้นตอนการปิดบัญชี



แผนผังที่ 2.3.2-5 แสดงขั้นตอนการทำงานของพนักงานในการปิดบัญชี

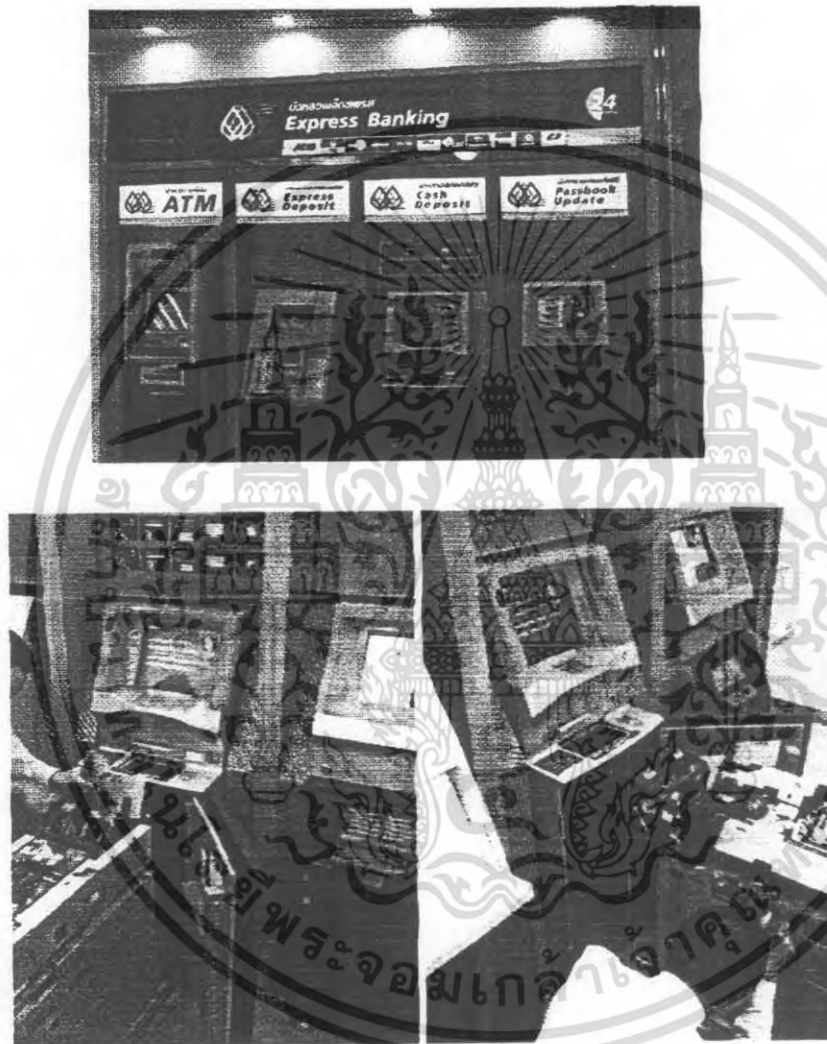
หมายเหตุ

- การปิดบัญชี ลูกค้าต้องนำบัตรประจำตัวประชาชนและสมุดคู่มือฝากมาด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนบริการอัตโนมัติ

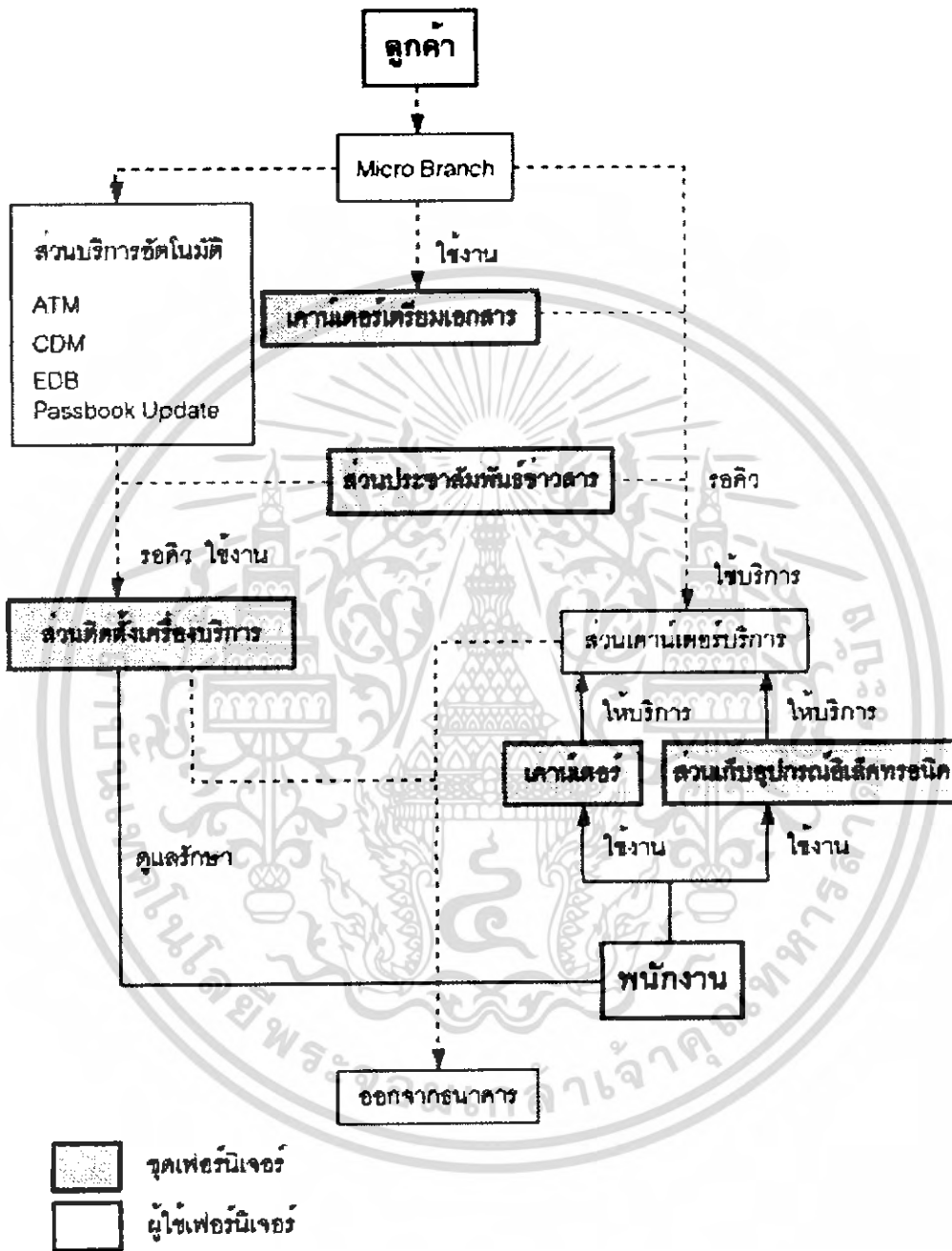
ส่วนบริการอัตโนมัติ นอกจากพนักงานมีหน้าที่ในการดูแลรักษาเครื่องบริการแล้ว ในเครื่องฝากเงินสด, เครื่องถอนเงินอัตโนมัติ และเครื่องฝากเช็ค พนักงานจะเป็นผู้ที่บรรจุเงินสดและนำเงินสดออกจากเครื่องบริการข้างต้น



ภาพที่ 2.3.2-6 แสดงภาพขณะที่พนักงานกำลังซ่อมแซมเครื่องฝากเงินอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเฟอร์นิเจอร์กับพฤติกรรมการใช้บริการ



แผนผังที่ 2.3.3-1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเฟอร์นิเจอร์กับพฤติกรรมการใช้งาน

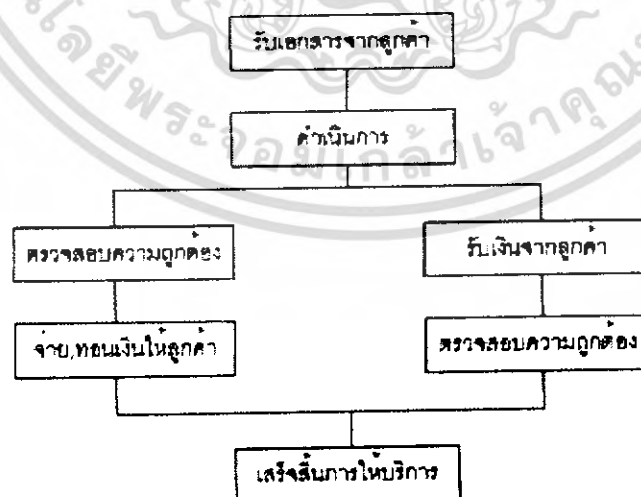
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พฤติกรรมของลูกค้าในส่วนเคาน์เตอร์บริการ

ในส่วนเคาน์เตอร์บริการ เป็นจุดที่สำหรับการทำธุรกรรมของลูกค้าโดยมีพนักงานเป็นผู้ให้บริการและเป็นผู้คอยให้คำแนะนำและคำปรึกษา ซึ่งในส่วนนี้จะประกอบด้วยเครื่องมือและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ มากมาย ดังนั้น หน้าที่หลักของส่วนนี้ คือ เป็นจุดให้บริการและจัดวางพฤติกรรมการใช้งานของลูกค้า



พฤติกรรมการใช้งานของพนักงาน

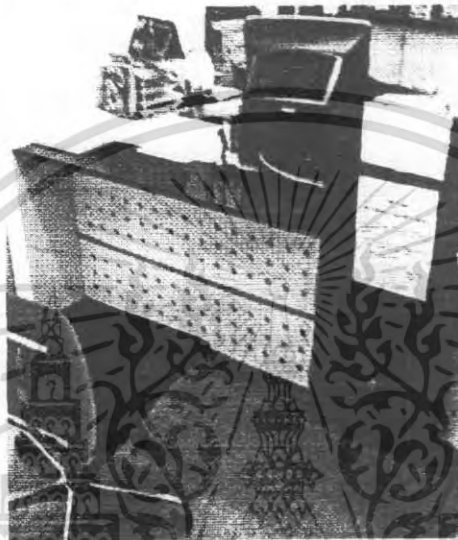


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์รูปแบบการใช้งานเคาน์เตอร์บริการ

ลักษณะการใช้งานเคาน์เตอร์บริการในธนาคารนั้น มี 2 ประเภท คือ แบบที่ให้ลูกค้านั่งระหว่างใช้บริการและแบบที่ให้ลูกค้ายืนขณะใช้บริการ ซึ่งเคาน์เตอร์ 2 รูปแบบนี้ต่างก็มีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกันออกไป

แบบที่ 1 เคาน์เตอร์แบบที่ให้ลูกค้านั่งระหว่างใช้บริการ



ภาพที่ 2.3.3-4 แสดงเคาน์เตอร์แบบที่ให้ลูกค้านั่งระหว่างใช้บริการ

แบบที่ 2 เคาน์เตอร์แบบที่ให้ลูกค้ายืนระหว่างใช้บริการ



ภาพที่ 2.3.3-5 แสดงเคาน์เตอร์แบบที่ให้ลูกค้ายืนระหว่างใช้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพิจารณาวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสียของรูปแบบการใช้งานเคาน์เตอร์

ตารางที่ 2.3.3-1 แสดงการวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสียของรูปแบบเคาน์เตอร์บริการ

รูปแบบ	ข้อดี	ข้อเสีย
แบบที่ 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. ลูกค้าได้รับความสะดวกสบาย 2. พนักงานสามารถพูดคุยกับลูกค้าได้สะดวก เป็นการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างลูกค้ากับธนาคาร 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ไม่ปลอดภัย เนื่องจากเคาน์เตอร์สามารถเป็นขโมยได้ง่าย 2. มีความคล่องตัวต่ำ
แบบที่ 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความปลอดภัยมากกว่าแบบที่ 1 เพราะไม่สามารถเป็นขโมยได้ง่าย 2. ลูกค้ามองเห็นการทำงานได้ชัดเจน 3. มีความคล่องตัวสูง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ไม่ส่งเสริมการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างลูกค้ากับพนักงาน 2. ลูกค้าอาจเมื่อยล้าได้

จากตารางแสดงข้อดี-ข้อเสียของรูปแบบเคาน์เตอร์บริการสามารถกำหนดเงื่อนไขในการพิจารณา รูปแบบเคาน์เตอร์บริการได้ ดังนี้

- ความคล่องตัวในการให้บริการ
- ความสะดวกสบายในการใช้บริการของลูกค้า
- ความปลอดภัย
- การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างลูกค้ากับพนักงาน

การวิเคราะห์เงื่อนไขเพื่อเลือกรูปแบบเคาน์เตอร์บริการ

ตารางที่ 2.3.3-2 แสดงการวิเคราะห์เพื่อเลือกรูปแบบเคาน์เตอร์บริการ

เงื่อนไขการพิจารณา	ความสำคัญ	แบบที่ 1	แบบที่ 2
ความคล่องตัวในการให้บริการ	4	2	4
การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างลูกค้ากับพนักงาน	3	4	2
ความสะดวกสบายในการใช้บริการของลูกค้า	3	4	3
ความปลอดภัย	2	2	4
ความคล่องตัวในการให้บริการ		36	39

4 = ดีมาก, 3 = ดี, 2 = ปานกลาง, 1 = น้อย

ดังนั้นสามารถสรุปรูปแบบเคาน์เตอร์บริการแบบที่ 2 คือ เคาน์เตอร์แบบที่ให้ลูกค้ายืนระหว่างให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

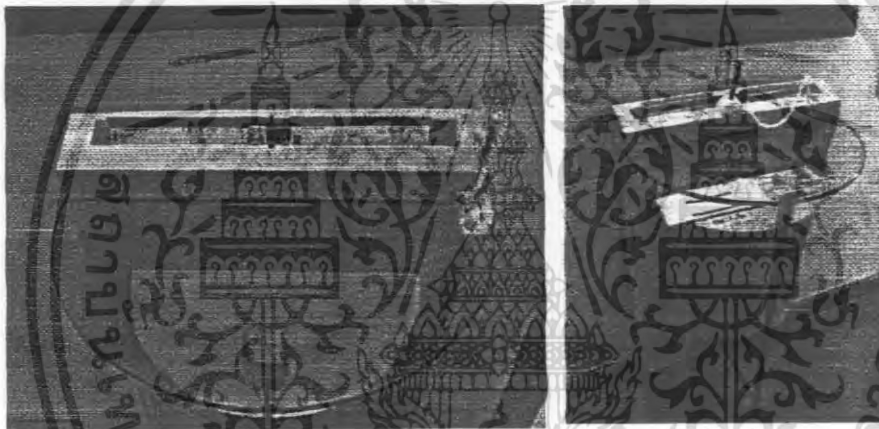
การวิเคราะห์พฤติกรรมในส่วนเคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร

หน้าที่ของเคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร คือ เป็นจุดสำหรับบริการให้ลูกค้าเตรียมเอกสารสำหรับทำธุรกรรมที่เคาน์เตอร์บริการ เนื่องจากการทำธุรกรรมบางรายการ เช่น การฝากเงินสด, เงินฝากกระแสรายวัน, การถอนเงิน ซึ่งการทำธุรกรรมเหล่านี้ ลูกค้าจำเป็นต้องมีการกรอกเอกสารก่อน เพื่อลูกค้าเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้อง และเพื่อช่วยให้ประหยัดเวลาการใช้บริการที่เคาน์เตอร์อีกด้วย

การจัดเก็บเอกสารของธนาคารที่ส่วนนี้นั้น ขึ้นอยู่กับสาขาของธนาคารว่ามีการเตรียมเอกสารประเภทใดไว้ให้ลูกค้าบ้าง ซึ่งโดยปกติแล้วธนาคารจะมีการเตรียมเอกสารอยู่ 2 ประเภทคือ

1. ใบฝากเงิน
2. ใบถอนเงิน

ส่วนเอกสารอื่นๆ สามารถเข้าไปขอรับได้ที่เคาน์เตอร์บริการได้เลย



ภาพที่ 2.3.3-6 แสดงเคาน์เตอร์เตรียมเอกสารของธนาคารกรุงเทพ ในสาขาย่อย

โดยเตรียมเอกสารไว้ที่ด้านบน โดยแบ่งช่องแยกประเภทของเอกสารไว้ทางซ้ายและขวาของเคาน์เตอร์สามารถใช้งานได้ครั้งละ 1 คน

จากการสังเกตพบว่า

1. เคาน์เตอร์เตรียมเอกสารในสาขาย่อยต่างๆ พบว่า ในบางสาขานั้นพนักงานมีการนำเอกสารอื่นๆ นอกเหนือจากเอกสาร 2 ประเภทข้างต้นเพิ่มเข้ามาด้วย แต่ว่า เคาน์เตอร์ในแบบเดิมนั้น มีการเตรียมช่องใส่เอกสารเพียงสองประเภทเท่านั้น ทำให้ต้องนำเอกสารที่นำมาเพิ่มนั้นมาเตรียมไว้ที่ส่วนวางสัมภาระของลูกค้าแทน จึงทำให้ลูกค้าไม่สามารถวางสัมภาระในจุดที่เตรียมไว้ให้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ในเคาน์เตอร์เตรียมเอกสารรูปแบบเดิมนั้น ไม่มีส่วนที่สำหรับแสดงตัวอย่างการกรอกเอกสารที่ถูกต้อง ทำให้มีการติดตัวอย่างการกรอกเอกสารไว้ได้ Top ของเคาน์เตอร์ที่เป็นกระจกซึ่งดูแล้วไม่เรียบร้อยสวยงาม หรือบางสาขามีการติดไว้ที่บอร์ดประชาสัมพันธ์

ตำแหน่งการแสดงตัวอย่างการกรอกเอกสารที่ถูกต้องที่นำมาพิจารณา

- แบบที่ 1 การแสดงไว้ได้ Top ของเคาน์เตอร์
- แบบที่ 2 การแสดงไว้ที่บอร์ดประชาสัมพันธ์
- แบบที่ 3 การแสดงไว้ด้านบนเคาน์เตอร์

การวิเคราะห์เลือกตำแหน่งการแสดงตัวอย่างการกรอกเอกสารที่ถูกต้อง

ตารางที่ 2.3.3-3 แสดงการวิเคราะห์เลือกตำแหน่งการแสดงตัวอย่างการกรอกเอกสารที่ถูกต้อง

เงื่อนไขในการพิจารณา	ความสำคัญ	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3
มองเห็นได้ชัดเจน	4	3	4	4
เรียบร้อยสวยงาม	3	3	2	3
ประหยัดต้นทุนการผลิต	2	3	4	4
รวม		27	28	33

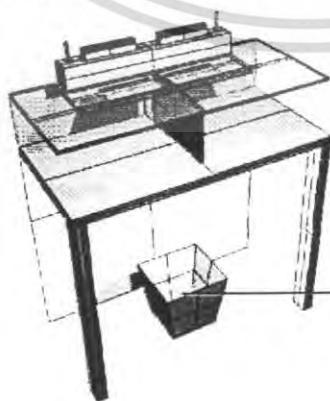
4 = ดีมาก, 3 = ดี, 2 = ปานกลาง, 1 = น้อย

ดังนั้นสามารถสรุปตำแหน่งการแสดงตัวอย่างการกรอกเอกสาร คือ แบบที่ 3 การแสดงที่ด้านบนเคาน์เตอร์

3. จำเป็นต้องมีถังขยะรองรับในส่วนเอกสารที่ถูกค้าเขียนผิด ซึ่งในบางสาขาธนาคารมีการเตรียมถังขยะวางไว้ใกล้ๆ กับเคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร แต่บางแห่งไม่มี ดังนั้นในการออกแบบควรพิจารณาในเรื่องการจัดการกับเอกสารที่ถูกค้าเขียนผิดด้วย

ตำแหน่งถังขยะที่นำมาพิจารณา

- แบบที่ 1 วางไว้ได้เคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร

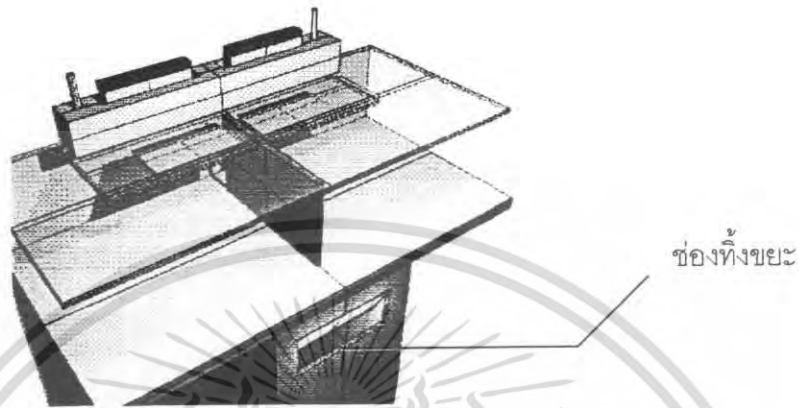


ภาพที่ 2.3.3-7 แสดงตำแหน่งถังขยะที่วางไว้ได้เคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร

ถังขยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แบบที่ 2 ติดตั้งอยู่ภายในเคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร



ภาพที่ 2.3.3-8 แสดงตำแหน่งถังขยะอยู่ภายในเคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร

การวิเคราะห์ตำแหน่งการวางถังขยะ

ตารางที่ 2.3.3-4 แสดงการวิเคราะห์เพื่อเลือกตำแหน่งการวางถังขยะ

เงื่อนไขการพิจารณา	ความสำคัญ	แบบที่ 1	แบบที่ 2
ความสะดวกในการใช้งาน	4	3	4
เรียบง่ายสวยงาม	3	2	3
ประหยัดพื้นที่	2	3	4
ประหยัดต้นทุนการผลิต	2	4	2
รวม		32	37

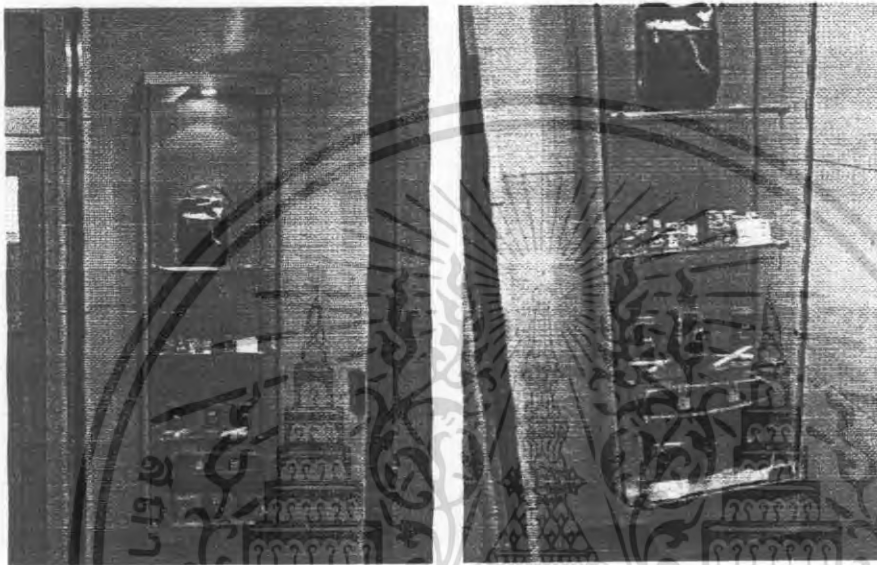
4 = ดีมาก, 3 = ดี, 2 = ปานกลาง, 1 = น้อย

ดังนั้นสามารถสรุปตำแหน่งการวางถังขยะ คือ แบบที่ 2 คือ ติดตั้งอยู่ภายในเคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พฤติกรรมในส่วนตู้แสดงสินค้าของธนาคาร

สำหรับตู้แสดงผลิตภัณฑ์ของธนาคารนั้น มีหน้าที่สำหรับวางแสดงผลิตภัณฑ์ของธนาคาร ได้แก่ บัตร ATM ,บัตรเครดิตรุ่นต่างๆ รวมทั้งผลิตภัณฑ์ของแถมที่ได้รับจากการทำธุรกรรมจากธนาคาร ซึ่งเป็นการจูงใจให้ลูกค้าเข้ามาทำธุรกรรมกับธนาคาร



ภาพที่ 2.3.3-9 แสดงตู้แสดงสินค้าของธนาคารกรุงเทพในปัจจุบัน

ผลิตภัณฑ์ที่นำมาแสดง ได้แก่ บัตรเครดิตรุ่นต่างๆ ผลิตภัณฑ์ของแถม เช่น กระเป๋า, ปากกา, นาฬิกา เป็นต้น

ปัจจัยที่นำมาพิจารณาวิเคราะห์ในส่วนตู้แสดงสินค้าของธนาคาร ประกอบด้วย

1. ตำแหน่งการติดตั้งตู้แสดงสินค้า ซึ่งต้องอยู่ในตำแหน่งที่มีการสัญจรของลูกค้า เช่น อยู่ในตำแหน่งที่ลูกค้ายื่นรอคิวเข้าใช้บริการที่เคาน์เตอร์ หรืออยู่ใกล้บริเวณทางเข้า-ออกธนาคาร เนื่องจากลูกค้าสามารถสังเกตเห็นได้ง่าย
2. การจัดวางสินค้าภายในตู้ ต้องสามารถดึงความสนใจของลูกค้าได้ มีการใช้แสงเข้ามาช่วยในการทำให้ผลิตภัณฑ์ในตู้โดดเด่นมากยิ่งขึ้น
3. ควรเลือกใช้วัสดุที่โปร่งใสเพื่อมิให้ผลิตภัณฑ์ถูกบดบัง และทำให้ดูน่าสนใจมากยิ่งขึ้นอีกด้วย
4. ควรมีการใช้ป้ายข้อความหรือกราฟฟิก เพื่อแนะนำสินค้าของธนาคารและให้ลูกค้าได้ทราบว่าจะทำธุรกรรมได้บ้าง ถึงจะได้รับผลิตภัณฑ์ของแถม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พฤติกรรมในส่วนประชาสัมพันธ์ข่าวสารต่างๆ ของธนาคาร

ส่วนประชาสัมพันธ์ข่าวสารต่างๆ ของธนาคารแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. แนะนำ Core Product หรือผลิตภัณฑ์หลักของธนาคาร คือ การบริการนั่นเอง ประกอบด้วยบริการ 4 อย่างดังนี้
 - 1.1 บัตรเอทีเอ็ม บัตรเดบิตและธนาคารอัตโนมัติ
 - 1.2 สินเชื่อและบัตรเครดิต
 - 1.3 เงินฝากและการลงทุน
 - 1.4 ชำระค่าสินค้าและบริการ และบริการโอนเงิน
- ซึ่งในส่วนนี้จะมีแผ่นพับเพื่อเป็นข้อมูลให้กับลูกค้าด้วย



ภาพที่ 2.3.3-10 แสดงส่วนประชาสัมพันธ์ประเภทแสดงผลภัณฑ์หลักของธนาคาร

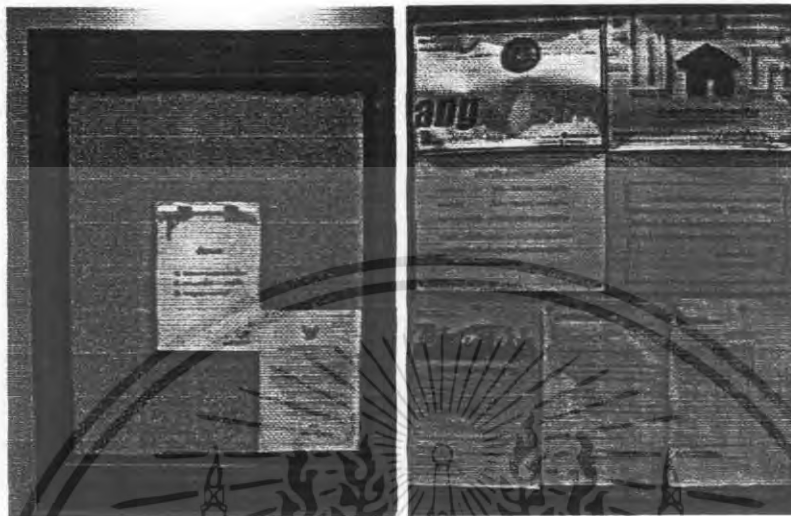
2. แนะนำข่าวสารและการส่งเสริมการขายของธนาคาร เป็นป้ายที่แสดงข่าวสารจากธนาคาร เช่น รายงานประจำปี หรือ การส่งเสริมการขายของธนาคาร



ภาพที่ 2.3.3-11 แสดงป้ายประชาสัมพันธ์ประเภทที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สำหรับติดประกาศทั่วไป เช่น ประกาศรับสมัครงาน, ประกาศขอบเขตของการให้บริการ ประเภทต่างๆ เป็นต้น



ภาพที่ 2.3.3-12 แสดงป้ายประชาสัมพันธ์ประเภทที่ 3 สำหรับติดประกาศทั่วไป

จากการสังเกตพบว่า ภายในธนาคารจะมีการติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ประเภทที่ 2 มากที่สุด เนื่องจากการประชาสัมพันธ์และเป็นการโฆษณาในตัว ซึ่งป้ายประเภทที่ 2 จะถูกติดตั้งอยู่ที่ผนังบริเวณทางเดินและบริเวณเคาน์เตอร์บริการ ส่วนในแบบที่ 1 นั้นจะถูกติดตั้งอยู่ทางด้านหน้าประตูเข้า-ออกธนาคาร เพื่อเป็นการแนะนำบริการให้แก่ลูกค้าที่ยังไม่เคยเข้ามาใช้บริการ ส่วนแบบที่ 3 จะถูกติดตั้งที่ผนังบริเวณหน้าเคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร และบริเวณใกล้เคียง

ปัจจัยที่นำพิจารณาวิเคราะห์ในส่วนประชาสัมพันธ์ของธนาคาร

ควรอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมกับฟังก์ชันของแต่ละป้าย เช่น ป้ายประเภทที่ 1 ควรอยู่ในตำแหน่งที่นอกเหนือจากทางเข้าออก เนื่องจากในบางครั้งที่ลูกค้าเข้ามาแล้วไม่ได้สังเกตจึงทำให้ไม่สามารถเข้าถึงลูกค้าทุกคนได้

ส่วนป้ายประเภทที่ 2 ที่มีการสัญจรของลูกค้า เช่น ในบริเวณยื่นรอคิวเข้าใช้บริการที่เคาน์เตอร์ เพื่อให้ลูกค้าได้ใช้เวลาในขณะที่ยื่นรออ่านป้ายประชาสัมพันธ์ได้ หรือบริเวณเคาน์เตอร์บริการเพื่อให้ลูกค้าอ่านในขณะที่รอรับบริการจากพนักงาน เป็นต้น

ป้ายประเภทที่ 3 ควรมีการแยกระบุให้ชัดเจนว่า ป้ายใดจะประกาศอะไร เนื่องจากใน 1 สาขา จะมีป้ายประเภทที่ 3 อยู่ 1-2 ป้าย ซึ่งบางป้ายจะถูกติดประกาศจนเต็ม แต่อีกป้ายจะไม่มีการติดประกาศหรือมีการติดประกาศที่น้อย ทำให้ดูแล้วไม่สมบูรณ์เรียบร้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์ของพนักงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการของสาขาย่อย

2.4.1 ประเภทและขนาดของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในการบริการต่าง

ตารางที่ 2.4.1-1 แสดงประเภทและขนาดอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในการบริการที่เคาน์เตอร์

อุปกรณ์	รูปแบบ	ขนาด (กxขxล) cm
1. จอคอมพิวเตอร์		20 x 45 x 45
2. เครื่องคอมพิวเตอร์		32 x 34 x 14
3. แป้นพิมพ์		44 x 17 x 4
4. เครื่องพิมพ์		43 x 50 x 27
5. โทรศัพท์		18 x 20 x 7.5
6. ชุดสายยาว		12 x / x 8
7. เครื่องเขียนต่างๆ		12 x 6 x 5
9. เครื่องคิดเลข		23 x 31 x 12
10 เครื่องตรวจรอยบลายเงินค์		21 x 10 x 16
11 ชั้นเก็บสลิโใหม่		12 x 21 x 25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 การต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ในการต่อระบบเครือข่ายของธนาคารนั้น จำเป็นที่จะต้องมียุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการแบ่งเส้นทางจากเครือข่ายหลัก เพื่อไปใช้งานในคอมพิวเตอร์แต่ละตัว ดังนี้

- Network Termination Unit

เป็น Modem ชนิดหนึ่งสำหรับต่อ Leased Line สำหรับการต่อกับ Router เพื่อแยกสายต่อกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณอีกทีหนึ่ง

- Router

เป็นอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์เฉพาะสำหรับเชื่อมต่อ Wide Area Network ทำหน้าที่ในการรับส่งข้อมูลผ่านสาย Leased Line มีขนาดกว้างประมาณ 19 นิ้ว สูง 3 นิ้วจนถึง 2 ฟุต

- Hub

เป็นอุปกรณ์เพื่อกระจายสัญญาณต่อมาจาก Router เนื่องจากสัญญาณที่ออกมาจาก Router นั้นเป็นเพียงสายเดียวจึงต้องใช้ Hub เป็นตัวกระจายสายต่อจาก Network ให้เป็นจำนวนเท่ากับจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต้องการใช้บริการนั่นเอง

- Server

เป็นคอมพิวเตอร์หลักที่ทำหน้าที่ในการเชื่อมต่อระบบและเป็นตัวแปลรหัสการเข้าไปใช้งานของคอมพิวเตอร์ตัวอื่นๆ เพื่อเข้ามาใช้งานในระบบได้

2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับขนาดสัดส่วนของมนุษย์ที่มีความสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์

2.5.1 ข้อมูลขนาดสัดส่วนของผู้ใช้งานเฟอร์นิเจอร์

ขนาดสัดส่วนของผู้ใช้เฟอร์นิเจอร์ที่นำมาออกแบบ นำมาจากผลการสำรวจขนาดสัดส่วนร่างกายของชาวไทยและหญิงไทย ซึ่งมีหลักการในการกำหนดค่าต่างๆ โดยใช้วิธี Wide rang of body dimension ซึ่งสามารถช่วยในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้เหมาะสมกับผู้ใช้มากที่สุด ครอบคลุมกับผู้ใช้ร้อยละ 80-90 % โดยการเลือกระดับ Percentile Distribution ของมิติที่จะนำมาใช้ให้เหมาะสมกับผู้ใช้ ซึ่งวิธีนี้เป็นที่ยอมรับในปัจจุบันมากกว่าการหาค่าเฉลี่ย เนื่องจากการหาค่าเฉลี่ยนั้นเป็นการหาค่าตัวแทนของคนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งเท่านั้น ดังนั้นค่าจึงไม่ครอบคลุมผู้ใช้ส่วนใหญ่

มิติวิกฤต (Critical body dimension)

มิติส่วนต่างๆ ของร่างกายมีทั้งค่าสูงสุดและต่ำสุด ซึ่งแล้วแต่การเลือกค่าของร่างกายในการใช้งานเพื่อความเหมาะสมแก่ผู้ใช้ เช่น ขนาดของชั้นวางในการเลือกค่าใช้งานควรเลือกค่าความสูงของการเอื่อมที่ต่ำที่สุด นำไปใช้ในการกำหนดความสูงของชั้นวาง

มิติปรับปรุง (Adjusted body dimension)

มิติที่แสดงไว้ในตารางเป็นตัวอย่างขนาดสัดส่วนที่วัดจากตัวอย่างที่ไม่ได้สวมรองเท้า หรือรวมความหนาของเสื้อผ้า ดังนั้นในการออกแบบจึงต้องพิจารณาประกอบมิติวิกฤต คือ

- ความหนาของรองเท้า : กำหนดค่า Veries จาก 2.5-10 cm
- ที่วางเหนือศีรษะ : กำหนดค่าประมาณ 10 cm
- ความหนาเครื่องแต่งกายเสื้อผ้า : กำหนดค่าประมาณ 2.5 cm

การกำหนดช่วงอายุผู้ใช้งานเฟอร์นิเจอร์

เฟอร์นิเจอร์ในโครงการนั้นมีผู้ใช้งานแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มพนักงานและกลุ่มลูกค้าที่เป็นนักศึกษา โดยพนักงานมีอายุอยู่ในช่วง 25-45 ปี และกลุ่มลูกค้าที่เป็นนักศึกษาที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ดังนั้นในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ จึงทำการศึกษาจากขนาดสัดส่วนของคนไทยส่วนใหญ่ในช่วงอายุ 17-49 ปี เพื่อนำค่าขนาดสัดส่วนของร่างกายมาใช้ในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.5.1-1 แสดงมิติส่วนต่างๆของร่างกายคนไทย ชายและหญิง 20 - 49 ปี

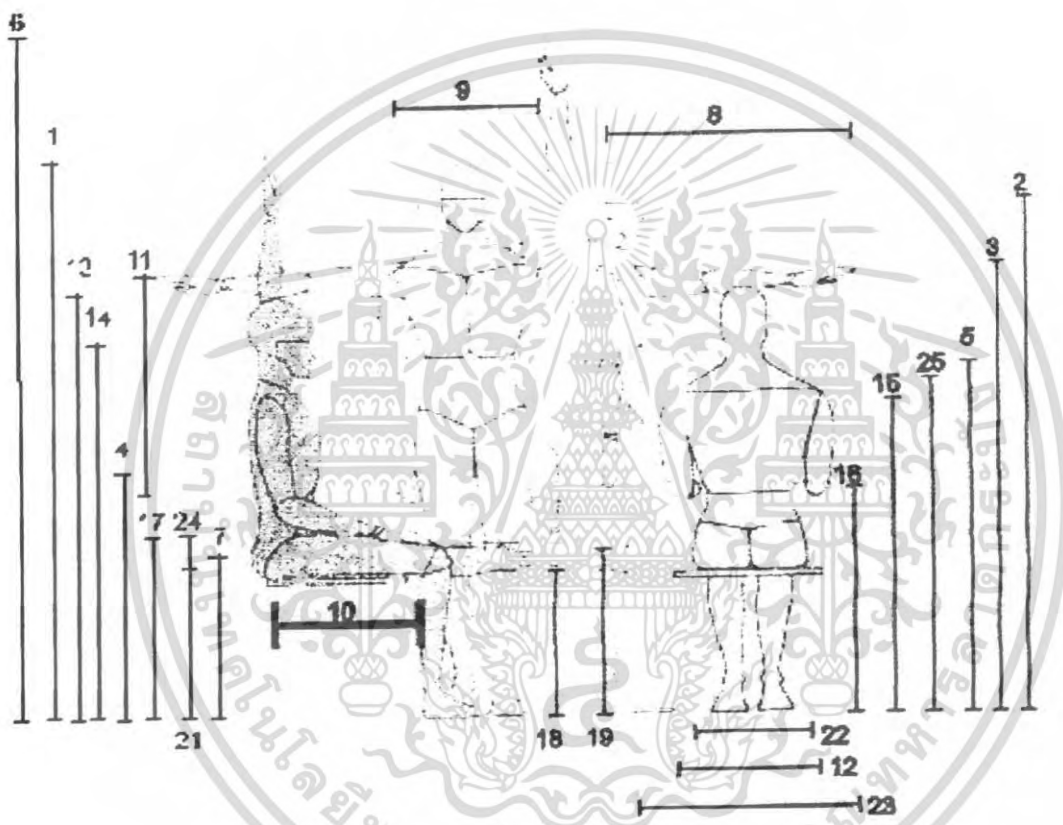
รหัส	ตำแหน่ง
1	ความสูงยืน
2	ความสูงระดับสายตา
3	ความสูงระดับปลายไหล่
4	ความสูงกึ่งกลางกำปั้น
5	ความสูงข้อศอก
6	ความสูงใต้เป้า
7	ความสูงกลางหัวเข่า
8	ความสูงหน้าอก
9	ระยะระหว่างจุดปลายไหล่
10	ระยะข้อศอก(ขณะงอ)ถึงจุดกึ่งกลางกำปั้น
11	ระยะห่างระหว่างไหล่ถึงจุดกึ่งกลางกำปั้น
12	ความกว้างระดับข้อศอก
13	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง - ศีรษะ
14	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง - ตา
15	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง - ปุ่มไหล่
16	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง - ข้อศอกขณะงอ
17	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง - ต้นขา
18	ความสูงจากพื้น - ตอนบนของเข่า
19	ความสูงของหน้าแข้ง
20	ความสูงของพื้นที่นั่ง
21	ความกว้างของไหล่(ขณะนั่ง)
22	ความกว้างของตะโพก(ขณะนั่ง)
23	ความกว้างของศอก(กางในแนวระดับ)
24	ระยะหว่างเส้นสัมผัสกัน - ข้อพับที่หัวเข่า
25	ระยะห่างหน้าท้อง - หัวเข่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.5.1-2 แสดงขนาดสัดส่วนชายและหญิงไทย 20 - 49 ปี (cm)

รหัส	ชายไทย			หญิงไทย		
	MAX	MIN	MEAN	MAX	MIN	MEAN
1	185.6	148.1	166.5	172.4	136.5	153.3
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	73.3	83.4	57.8	68.8
5	119.4	89.0	104.0	110.25	68.5	95.5
6	97.7	63.2	79.4	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	43.3	25.2	32.8	38.3	24.0	29.4
11	81.7	48.9	62.6	72.3	40.0	56.2
12	64.8	34.1	44.8	52.4	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	6.6
15	89.6	44.5	57.8	69.5	44.8	55.1
16	43.9	16.2	24.0	33.5	12.8	21.6
17	24.4	16.4	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	40.3	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	101.5	68.2	88.1	93.2	69.0	80.3
24	70.0	40.0	48.3	57.4	35.3	46.6
25	55.3	24.4	47.8	44.2	22.6	31.2

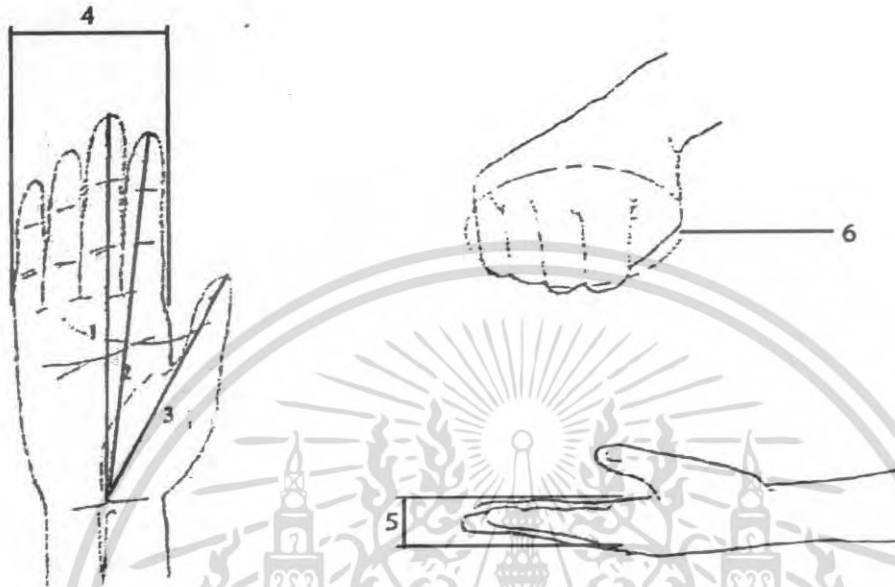
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.5.1-1 ภาพแสดงมิติส่วนต่างๆของร่างกายคนไทย ชายและหญิง อายุ 20 - 49 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.5.1-3 แสดงมิติส่วนต่างๆของฝ่ามือคนไทยช่วงอายุ 20-49 ปี



มิติส่วนต่างๆของฝ่ามือ	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	
			สูงสุด	ต่ำสุด
1. ความยาวฝ่ามือ	22.4	12.5	19.0	17.5
2. ระยะห่างปลายนิ้วมือถึงกึ่งกลางโคนฝ่ามือ	22.2	12.9	17.9	16.5
3.. ระยะห่างปลายนิ้วหัวแม่มือถึงกึ่งกลางโคนฝ่ามือ	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. รอบฝ่ามือ(ขวา)	32.0	16.0	26.6	25.8

ที่มา:ข้อมูลการสำรวจขนาดสัดส่วนคนไทยช่วงอายุ 20-49 ปี (พ.ศ.2529-2533)

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลมิตีสัดส่วนของมนุษย์ในด้านการมอง

ในการทำงาน โดยเฉพาะทางด้านคอมพิวเตอร์ที่ต้องใช้การมองเป็นระยะเวลานาน การจัดวางตำแหน่งของเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ จึงควรศึกษาถึงมุมมอง และขอบเขตการมองเห็นผู้ใช้เพื่อให้เกิดการออกแบบจัดวางที่เหมาะสมกับการทำงาน ช่วยให้สามารถทำงานได้สะดวก และสบายมากขึ้น การจัดวางที่ไม่เหมาะสมจะก่อให้เกิดผลเสีย และความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อในส่วนคอ และสายตา การศึกษาด้านการมอง แบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

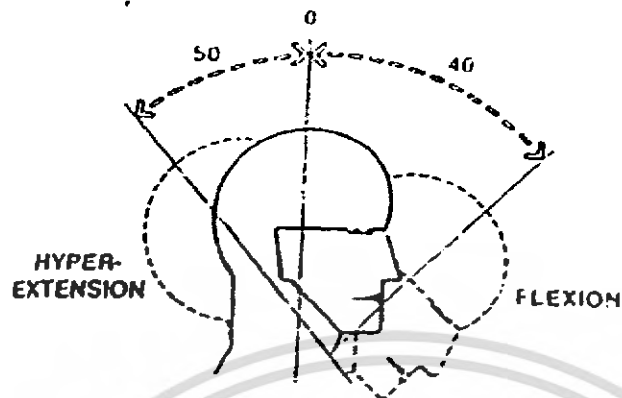
1. ความสามารถในการเคลื่อนไหว
 2. ช่วงการมองเห็นของมนุษย์
- ความสามารถในการเคลื่อนไหวศีรษะ



ภาพที่ 2.5.1-2 แสดงการเคลื่อนไหวศีรษะซ้าย-ขวา

จากภาพข้างต้นจะพบว่า การหันศีรษะซ้าย - ขวาในระยะ 45 องศา เป็นระยะที่มีความสบาย ดังนั้นในการจัดวางอุปกรณ์ เครื่องใช้ในส่วนของการทำงานหลักที่ต้องใช้ในเวลาดำเนินการต่อเนื่องเห็น เวลานาน เช่น งานคอมพิวเตอร์ หรืองานเอกสารจึงควรอยู่ในระยะ 90 องศา จากซ้าย - ขวา และไม่ ควรเกิน 110 องศา จากซ้าย - ขวา เพื่อให้เกิดความสบายใจในการทำงาน และสามารถที่จะทำงาน ต่อเนื่องได้เป็นเวลายาวนาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



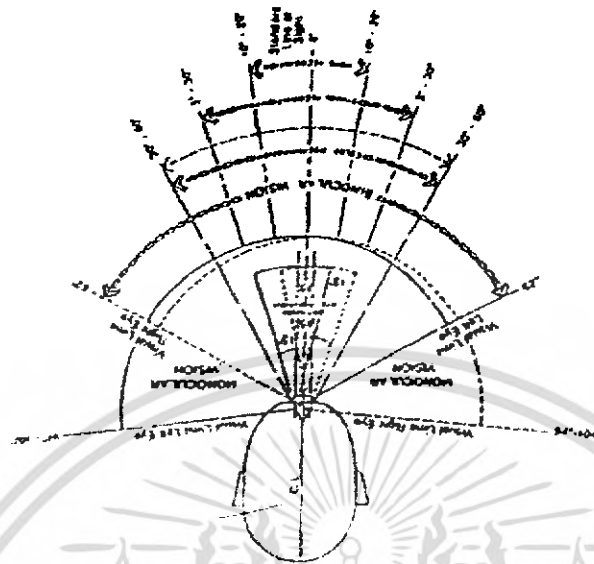
ภาพที่ 2.5.1-3 แสดงการเคลื่อนไหวศีรษะชาย-ขวา

ในส่วนของการเคลื่อนไหวศีรษะในแนวตั้ง มุมก้มของศีรษะมากที่สุดคือ 40 องศา ซึ่งระยะการมองในขณะที่ก้มหน้าทำงานที่สบายที่สุด คือระยะก้มมองในมุม 10 – 15 องศา ซึ่งเป็นระยะการก้มที่สบายที่สุด

ในส่วนองระยะเงยนั้น สามารถเงยศีรษะได้ถึง 50 องศา ซึ่งโดยส่วนใหญ่แล้วในการทำงานมุมของการเงยจะไม่ใช้กิจกรรมหลักที่ต้องทำเป็นเวลานาน มักเป็นการเงยเพื่อกิจกรรมชั่วคราว เช่น การเงยเพื่อหยิบสิ่งของที่อยู่สูง หรือการมองสิ่งใดๆ ในมุมสูง ซึ่งจะกินเวลาไม่นานมากนัก หากเป็นกิจกรรมที่ต้องกินเวลานานและต่อเนื่อง การให้การทำงานเป็นลักษณะของการเงยหน้านั้นถือว่าไม่เหมาะสม เพราะจะก่อให้เกิดความเมื่อยล้า และไม่สะดวกในการทำงาน

1. ช่วงการมองเห็นของมนุษย์

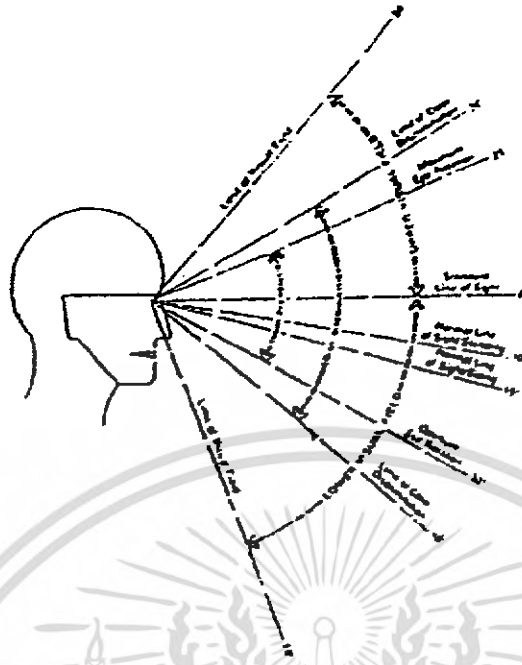
ช่วงการมองเห็นของมนุษย์ คือ ช่วง หรือพื้นที่ในการมองเห็นที่สายตาของมนุษย์สามารถมองเห็นได้โดยลักษณะของศีรษะยังตั้งตรงกับที่



ภาพที่ 2.5.1-4 แสดงช่วงการมองเห็นแนวนอน

จากภาพจะแสดงให้เห็นความสามารถในการมองเห็นแนวนอน (Visual Field Horizontal) การรับรู้จากการมองเห็นรูปทรง และคำต่าง ๆ (Word Recognition) ในช่วงที่เหมาะสมที่ระยะ 10 – 20 องศา จากแนวการมองตรง และ 5- 30 องศาจากแนวการมองตรง จะเหมาะสมกับการรับรู้จากการมองเห็นคำหรือตัวอักษร (Symbol Recognition) ช่วงระยะการมองเห็นที่สามารถแยกแยะและรับรู้ได้ จะไม่เกิน 60 องศา จากแนวการมองตรง และการมองเห็นในแนวตรงมนุษย์สามารถมองเห็นภาพได้ไม่เกิน 104 องศา (Limit of Visual Field)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.5.1-5 แสดงช่วงการมองเห็นแนวตั้ง

ในส่วนของแนวการมองเห็นในแนวตั้ง (Visual Field in Vertical) โดยลักษณะของศีรษะตั้งตรง และแนวการอ้างอิง คือแนวการมองตรง ซึ่งเป็นแนวระดับสายตาของมนุษย์ โดยทั่วไปการมองของมนุษย์จะต่ำกว่าระดับสายตาเล็กน้อย ซึ่งจะเป็นระยะการมองที่สบาย โดยอยู่ช่วง 10-15 องศาแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล

มุมมองของการพักสายตาหรือ มุมสบายของการมองจะมีมุมที่กว้างประมาณ 30-38 องศา แนวต่ำกว่าระดับสายตา และช่วงการมองเห็นที่ชัดเจน และมีประสิทธิภาพจะอยู่ในช่วงไม่เกิน 30 องศาต่ำกว่าแนวระดับสายตา (optimum Viewer Zone) การมองเห็นภาพชัดเจน และสามารถแยกแยะรายละเอียดได้อยู่ในช่วง 30 องศาต่ำกว่าระดับสายตา และ 25 องศาเหนือระดับสายตา มุมมองในการมองเห็นของสายตาในแนวตั้งคือช่วง 50 องศาเหนือระดับสายตาถึง 70 องศาต่ำกว่าระดับสายตา (Limit of Visual Field)

การศึกษาพื้นที่ และระยะการทำงานของพนักงาน

เป็นการศึกษาเพื่อหาขอบเขตพื้นที่ และระยะการนั่งทำงานของผู้ใช้ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการนำไปใช้ในการออกแบบให้เกิดความเหมาะสมและสอดคล้องกับการทำงานมากที่สุด โดยแบ่งเป็น 2 แนวการทำงานคือ

1. ลักษณะการทำงานในแนวราบ
2. ลักษณะการทำงาน

โดยมีปัจจัยที่นำประกอบการวิเคราะห์คือ

ทิศทาง และระยะการเอื้อมของมือ และแขน (Directional of Arm Reach)

สภาพ หรือสิ่งที่มีผลจำกัดขอบเขตในการเคลื่อนไหวของผู้ปฏิบัติงาน (Presence Of Restraints)

ลักษณะการทำงานในแนวราบ (Horizontal Work Area)

ในการพิจารณาระยะการทำงานในแนวราบ การออกแบบต้องคำนึงถึงระยะการเอื้อม และหยิบใช้ที่เหมาะสม เปรียบเทียบกับขนาดสัดส่วนของแขน และการเอื้อมของร่างกายมนุษย์ รวมถึงลักษณะท่าทางในขณะทำงาน

โดยส่วนใหญ่ท่าทางในการทำงานจะอยู่ในลักษณะของการโน้มเอียงตัวไปด้านหน้าเล็กน้อย ดังนั้นในการจัดวางอุปกรณ์ เครื่องใช้ในการทำงาน ควรจัดวางให้อยู่ในระยะที่สามารถหยิบใช้ได้ โดยง่ายโดยไม่ต้องโน้มตัวไปด้านหน้ามาก ซึ่งการโน้มตัวไปด้านหน้ามาก ๆ จะมีผลเสียกับการทำงานของมือ และข้อศอกต้องรับภาระพของน้ำหนักตัวมากขึ้น ก่อให้เกิดความเมื่อยล้า และไม่สบาย

การทำงานต่าง ๆ ในแนวราบจะมีระยะในลักษณะของรัศมีโค้ง (Semicircular Shell) ซึ่งก็คือระยะที่สะดวกในการเอื้อมและทำงานต่าง ๆ โดยไม่ก่อให้เกิดความลำบากในการทำงาน

พื้นที่ในการทำงานในแนวราบ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทดังนี้

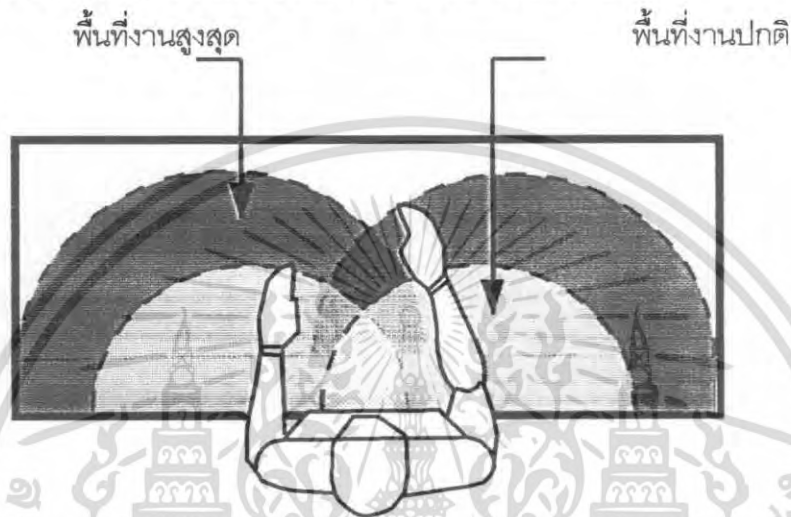
1. พื้นที่การทำงานปกติ (Normal Working Area)

เป็นพื้นที่การทำงานในระยะที่ผู้ปฏิบัติงานสามารถกวาดมือ และแขนท่อนล่างออกเป็นครึ่งวงกลม 2 วงเกยกันได้ โดยมีจุดหมุนที่ข้อศอกของผู้ปฏิบัติงาน สามารถที่จะหยิบจับสิ่งต่าง ๆ ได้ โดยง่ายดาย ระยะที่หยิบได้ประมาณพื้นที่เท่ากับระยะปลายมือ ถึงข้อศอกที่กินเนื้อที่โค้งเป็นครึ่งวงกลม กิจกรรมที่เกิดในพื้นที่นี้ เช่น การทำงานเอกสาร การทำงานพิมพ์ดี การทำงานคอมพิวเตอร์ งานเขียนต่าง ๆ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. พื้นที่การทำงานสูงสุด (Maximum Working Area)

คือ ระยะเอื้อมมือมากที่สุดในการทำงาน เป็นพื้นที่การทำงานที่ผู้ปฏิบัติงานเอื้อมมือเหยียดแขนออกไป กวาดเป็นรูปครึ่งวงกลมซ้อนกัน 2 วงเกยทับกัน โดยมีหัวไหล่เป็นจุดหมุนส่วนใหญ่ งานในช่วงระยะนี้จะเป็นงานที่ไม่ได้ทำเป็นประจำต่อเนื่องเป็นเวลานาน มักเป็นการหยิบจับสิ่งใด ๆ ที่ไม่ได้ใช้บ่อยมาใช้งาน เช่น แพ้มเอกสาร หรือ เครื่องมือ เครื่องใช้บางอย่าง เป็นต้น

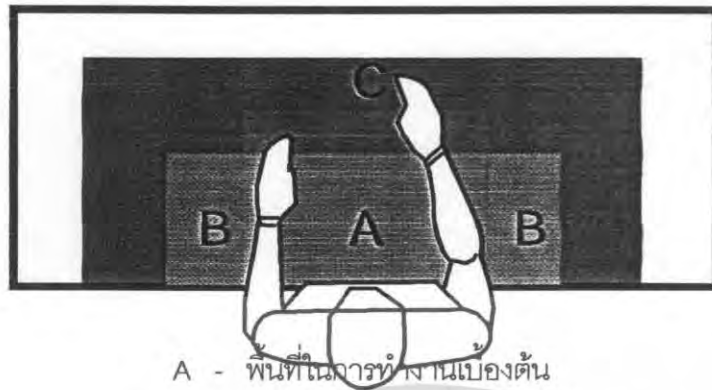


ภาพที่ 2.5.1-6 แสดงพื้นที่ในการทำงานในแนวราบ

จากการแบ่งพื้นที่ในลักษณะดังกล่าว เรายังสามารถที่จะทำการแบ่งพื้นที่อย่างละเอียดลงไปได้อีกได้เป็นอีก 3 ลักษณะคือ

1. **พื้นที่การทำงานเบื้องต้น** คือ ส่วนพื้นที่ในการทำงานหลักที่เป็นกิจกรรมประจำของการทำงาน เช่น งานพิมพ์ งานเอกสาร งานคอมพิวเตอร์ เป็นต้น มีขนาดพื้นที่ประมาณ 80 x 60 cm.
2. **พื้นที่การทำงานหลัก** คือ ส่วนการทำงานรวมทั้งพื้นที่ในการทำงานเบื้องต้น และส่วนของพื้นที่ของการทำงานที่เสริมการทำงานเบื้องต้น เช่น ส่วนจัดวางเอกสารเพื่อทำการพิมพ์งาน ส่วนจัดวางอุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ต่าง ๆ ที่สนับสนุนการทำงานของส่วนการทำงานเบื้องต้น มีขนาดพื้นที่กว้าง 150 - 180 cm. และลึกประมาณ 75 - 100 cm
3. **พื้นที่การทำงานรอง** คือ ส่วนการทำงานอื่น ๆ ที่ไม่ใช่กิจกรรมประจำของการทำงาน มีการใช้งานเป็นครั้งคราวอยู่ในระยะการเอื้อมหยิบจับได้โดยไม่ต้องลุกจากที่นั่ง เช่น ส่วนของแฟ้มเอกสาร บันทึกรต่าง ๆ มีพื้นที่กว้าง 180- 120 cm และลึกประมาณ 75- 100 cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



A - พื้นที่เนอวาร์ทำงานเบื้องต้น

B - พื้นที่การทำงานหลัก

C - พื้นที่การทำงานรอง

ภาพที่ 2.5.1-7 แสดงการจัดแบ่งพื้นที่การทำงาน

ปัจจัยทางจิตสังคมในการออกแบบสถานที่ทำงาน

(Interpersonal Aspects of Workplace design)

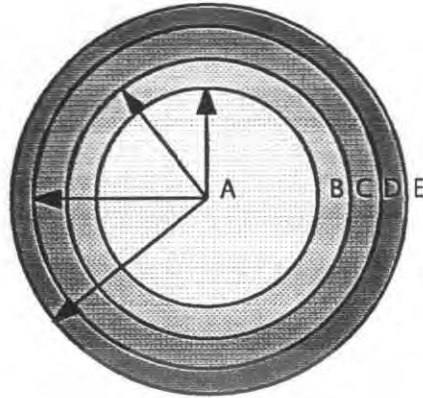
แบ่งออกเป็นปัจจัยสำคัญ ๆ 3 ปัจจัยที่ต้องคำนึงถึง ดังนี้

1. เนื้อที่ว่างส่วนบุคคล (Personal Space or Buffer Zone)

เนื้อที่ว่างส่วนตัวที่ก่อให้เกิดความรู้สึกสบาย และไม่ก่อให้เกิดความอึดอัดในขณะที่ปฏิบัติงาน โดยก่อนอื่นต้องอธิบายถึงความหมายของคำว่าแออัด (Crowd) เทียบเคียงได้กับคำว่า ความหนาแน่น (Density) ซึ่งเป็นคำที่ใช้ในทางจิตวิทยา มีความหมายถึง การที่บุคคลมีความรู้สึกว่ามีความเป็นส่วนตัวน้อย เป็นปฏิริยาส่วนบุคคล ซึ่งมีพื้นฐานมาจากความรู้สึกมีที่ว่างสำหรับตนเองน้อย อาจมีอิทธิพลที่ก่อให้เกิดความรู้สึกดังกล่าวได้หลาย ๆ ลักษณะ และการตอบสนองต่อความรู้สึกก็จะแตกต่างกันไปตามลักษณะของแต่ละบุคคล

สิ่งที่สัมพันธ์กับความแออัดก็คือ ที่ว่างสำหรับบุคคล ซึ่งเปรียบได้เป็นลักษณะของวงล้อมหรือขอบเขตที่ล้อมรอบตัวบุคคลหากมีการรुकล้ำเข้าไปในอาณาเขต ก็จะก่อให้เกิดความรู้สึกไม่สบายใจ ขนาดของพื้นที่นั้นก็แตกต่างกันไปตามตัวบุคคล และก่อให้เกิดสถานการณ์ความทนต่อการรुकล้ำที่แตกต่างกัน ซึ่งฮอลล์ (Hall) นักจิตวิทยา ได้กำหนดอาณาเขตออกเป็นพื้นที่วงกลม 4 วงที่มีจุดศูนย์กลางเดียวกัน แต่มีรัศมีที่แตกต่างกัน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.5.1-8 ภาพแสดงระยะความใกล้ชิด

A	คือ	ระยะศูนย์กลางหรือจุดตำแหน่งของบุคคล
AB	คือ	ระยะใกล้ชิด (รัศมีประมาณ 0 – 45 cm. จากจุด A)
BC	คือ	ระยะส่วนตัว (รัศมีประมาณ 45- 120 cm. จากจุด A)
CD	คือ	ระยะสังคม หรือระยะธุรกิจ (รัศมีประมาณ 120-350 cm จากจุด A)
DE	คือ	ระยะสาธารณะ (รัศมีประมาณ 350-750 cm. จากจุด A)

1. ระยะใกล้ชิด (Intimate Distance)

มีรัศมีวงกลมห่างจากตัวบุคคลประมาณ 0-45 cm. เป็นระยะสำหรับคนใกล้ชิดที่มีความสนิทสนมกัน
เท่านั้น

2. ระยะส่วนตัว (Personal Distance)

มีรัศมีประมาณ 45-120 cm. เป็นระยะของบุคคลที่มีความคุ้นเคย คนที่เป็นมิตร คนรู้จัก

3. ระยะสังคมหรือ ธุรกิจ (Social Distance)

มีรัศมีประมาณ 120 – 350 cm. เป็นระยะของผู้ร่วมงาน มีความเป็นกันเองน้อย เป็นระยะของการติดต่อธุรกิจ จึงมีชื่อเรียกอีกอย่างว่า ระยะธุรกิจ

4. ระยะสาธารณะ (Public Distance)

มีรัศมีประมาณ 350 – 750 cm เป็นระยะของบุคคลแปลกหน้า หรือผู้ที่ไม่รู้จัก ไม่มีความเกี่ยวข้องกับสังคมหรือทางธุรกิจ ระยะปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หากเกิดการรุกรานเกิดขึ้นเลยเข้ามาในระยะเวลาที่เกินกว่าที่บุคคลนั้นกำหนดไว้ ก็จะเกิดปฏิกิริยาตอบโต้ เช่นความรู้สึกอึดอัด ไม่สบาย ต้องการออกห่าง ถอยหนีเพื่อขยายระยะให้เป็นปกติ บางครั้งอาจก่อให้เกิดความเครียดขึ้นมาได้

2. อาณาเขตการทำงาน (Remitoriality)

จะพื้นที่จริง (Real Estate) ที่สามารถระบุขอบเขตของแต่ละบุคคล ออกมาได้เป็นพื้นที่ที่ชัดเจนกว่าเนื้อที่ว่างส่วนบุคคล มีลักษณะที่คงที่ไม่เปลี่ยนแปลง ก่อให้เกิดแนวความคิดของช่องว่างรั้วป้องกัน กำแพงประตู เพื่อใช้สิ่งเหล่านี้เป็นตัวกำหนดอาณาเขตของการทำงาน

3. ความเป็นส่วนตัว (Privacy)

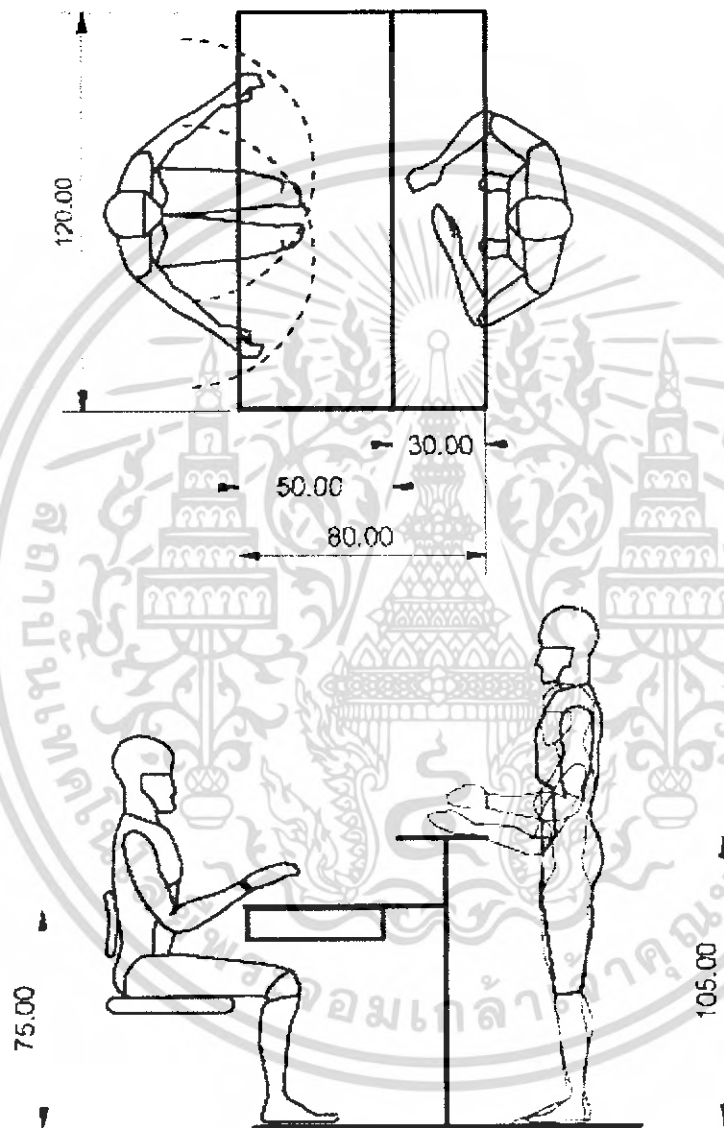
คือ ความต้องการที่จะเป็นส่วนตัว มีโลกของตนเอง แยกห่างออกจากกลุ่มคน มีอิสระที่จะกระทำภารกิจที่ต้องการ หรือประกอบกิจกรรม และสื่อสารใด ๆ ตามความต้องการได้

จากลักษณะปัจจัยทางสังคมดังกล่าวที่มีความเกี่ยวข้องและสัมพันธ์ถึงระยะต่าง ๆ ในการทำงาน การสื่อสารในการออกแบบจึงต้องนำมาพิจารณาถึงเพื่อสร้างรูปแบบและกำหนดตำแหน่งต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมและก่อให้เกิดความสบายใจ ในการปฏิบัติงาน มีการปิดกั้นแสดงอาณาเขตอย่างเหมาะสม เพื่อสร้างพื้นที่ลักษณะที่มีความเป็นส่วนตัวอย่างเหมาะสมกับการทำงาน

ในบางกรณีเราอาจไม่สามารถเพิ่ม หรือขยายพื้นที่ให้เหมาะสมได้ การแก้ไขเราอาจทำได้โดยการเพิ่มเครื่องหมาย สัญลักษณ์ การเลือกใช้สี รูปแบบของการกั้นอาณาเขต เป็นต้น

2.5.2 การวิเคราะห์ขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ที่สัมพันธ์กับขนาดสัดส่วนของมนุษย์

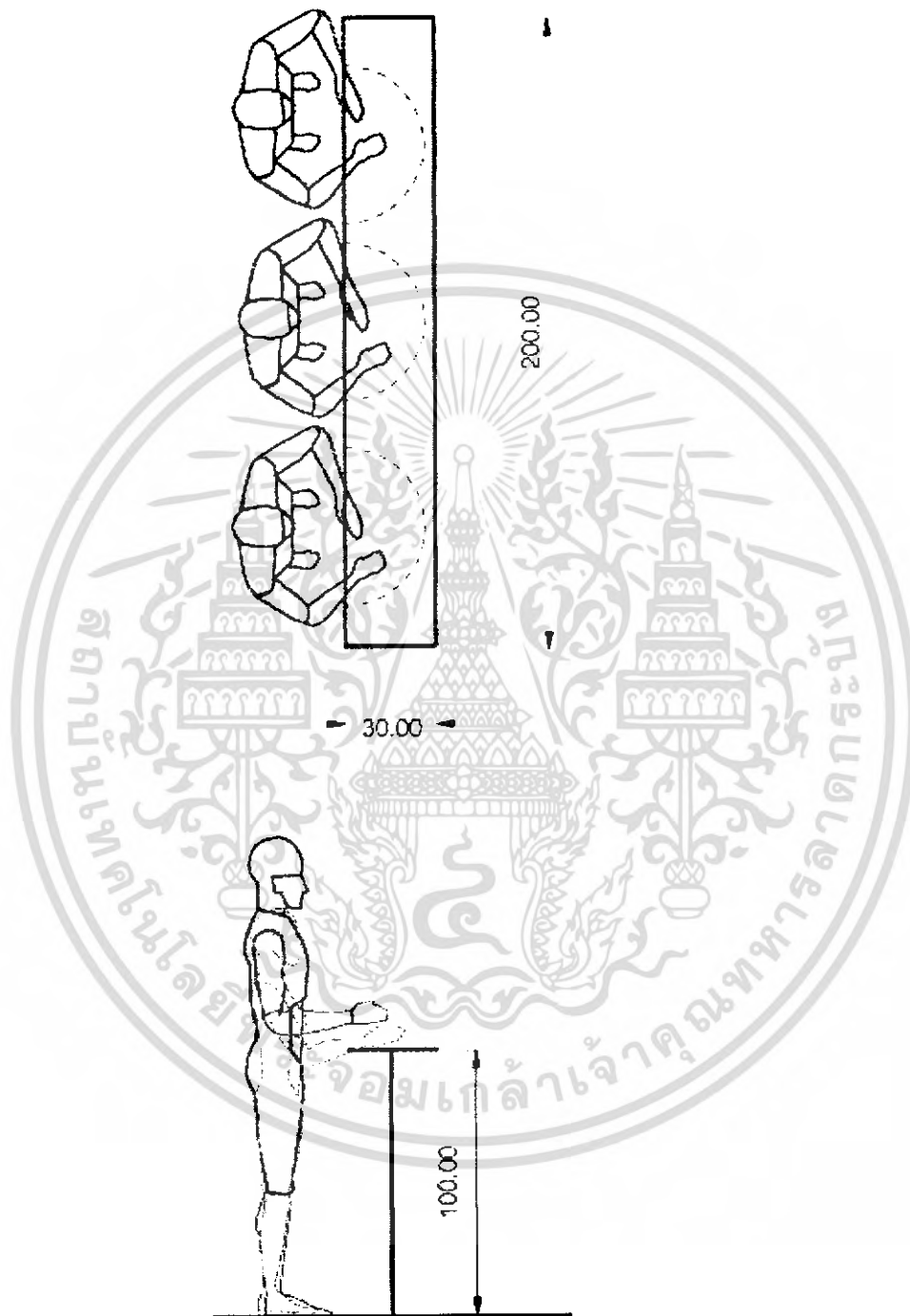
ส่วนเคาน์เตอร์บริการ



ภาพที่ 2.5.2-1 แสดงขนาดสัดส่วนที่ใช้ในการออกแบบเคาน์เตอร์บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

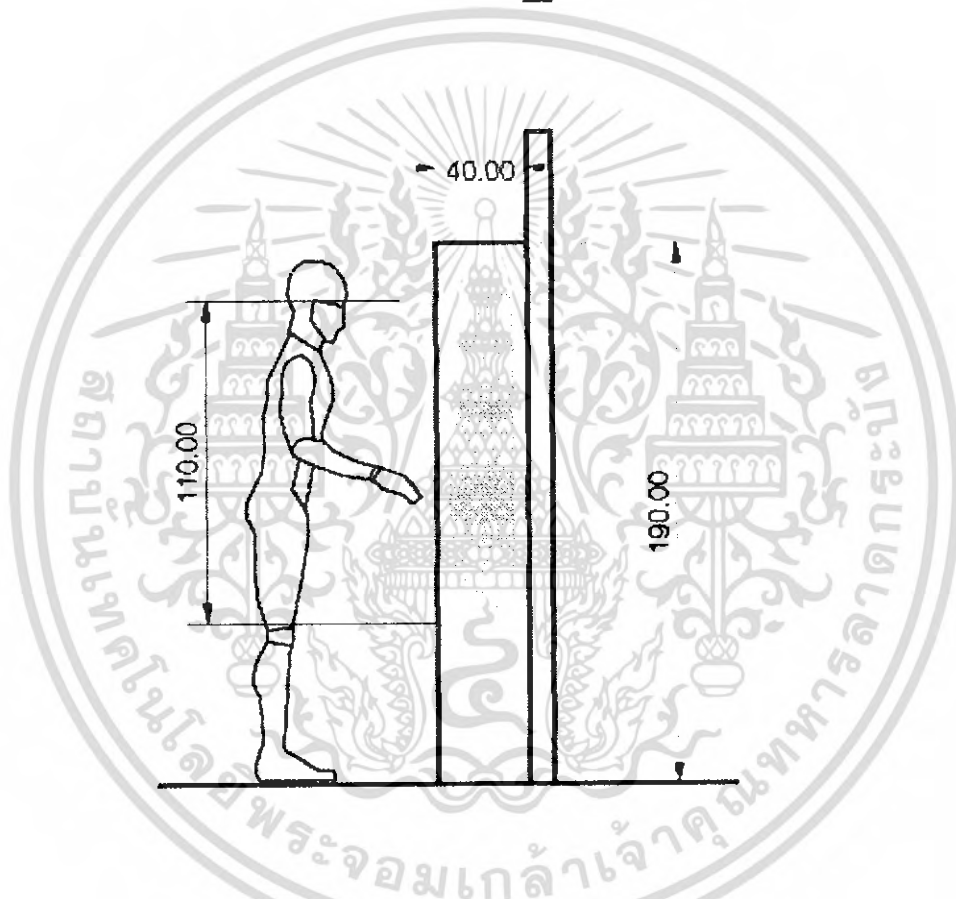
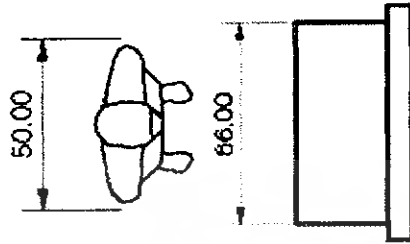
ส่วนเคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร



ภาพที่ 2.5.2-2 แสดงขนาดสัดส่วนที่ใช้ในการออกแบบเคาน์เตอร์เคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตู้แสดงสินค้า

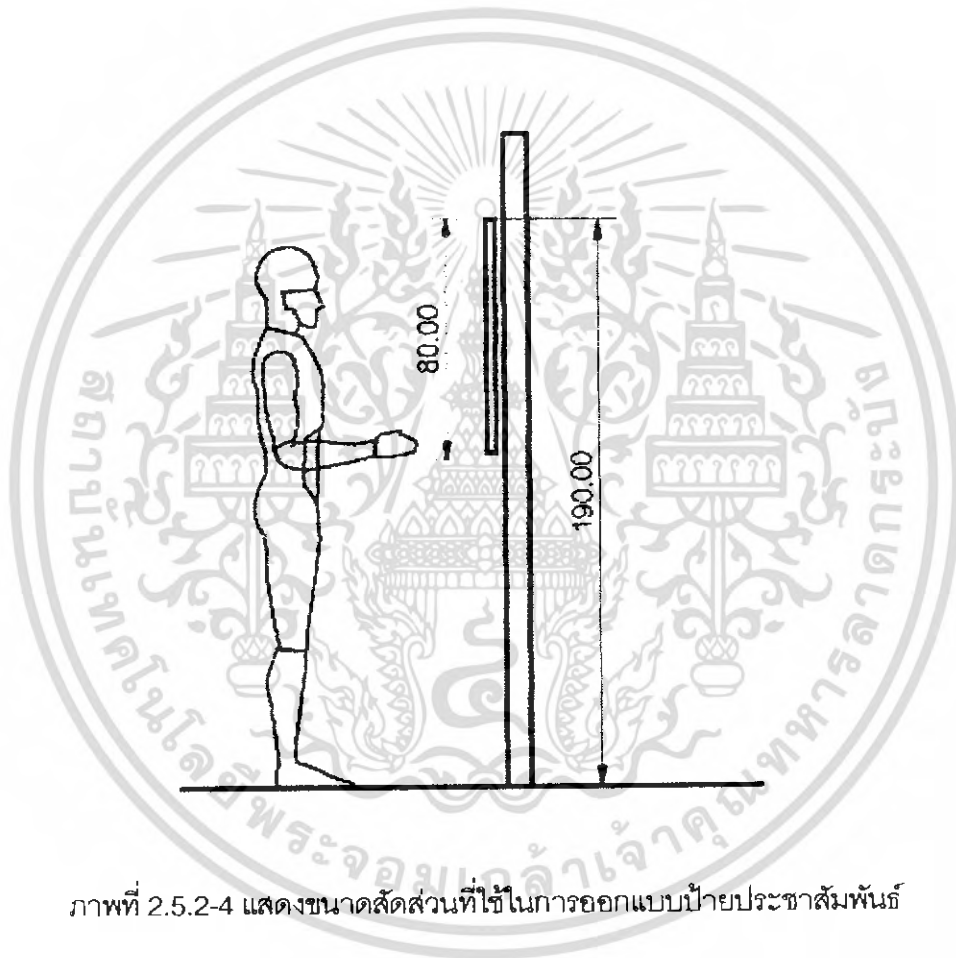
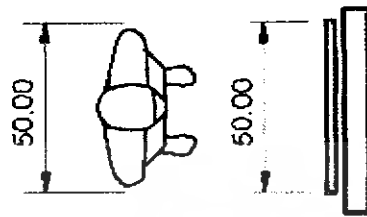


พื้นที่วางแสดงสินค้าภายในตู้

ภาพที่ 2.5.2-3 แสดงขนาดสัดส่วนที่ใช้ในการออกแบบตู้แสดงสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

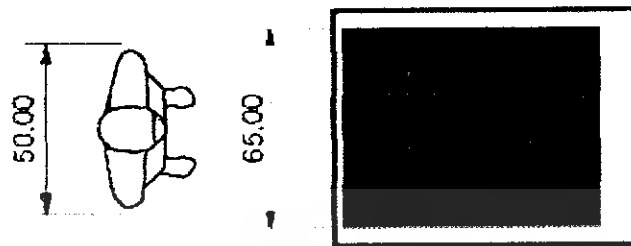
ป้ายประชาสัมพันธ์



ภาพที่ 2.5.2-4 แสดงขนาดสัดส่วนที่ใช้ในการออกแบบป้ายประชาสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนติดตั้งบริการอัตโนมัติ



ภาพที่ 2.5.2-5 แสดงขนาดสัดส่วนที่ใช้ในการออกแบบส่วนติดตั้งเครื่องบริการอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3 การวิเคราะห์รูปแบบการจัดวางอุปกรณ์พร้อมทั้งขนาดสัดส่วนบนตัวเฟอร์นิเจอร์

ส่วนเคาน์เตอร์บริการ

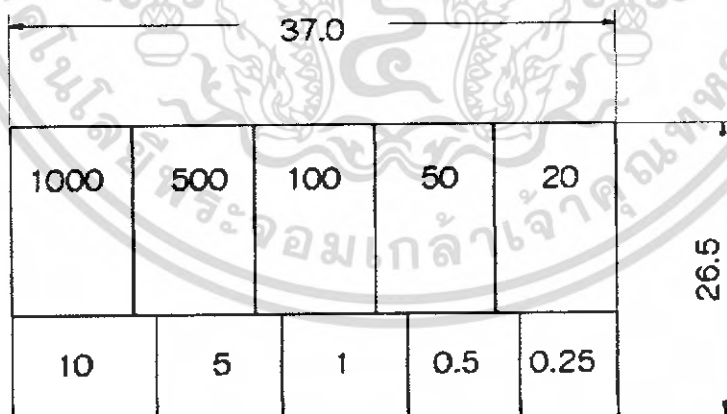
ในส่วนเคาน์เตอร์บริการ เป็นส่วนที่มีการจัดวางอุปกรณ์และเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์มากมาย และต้องมีส่วนสำหรับเก็บเงิน ซึ่งจะอยู่ในลิ้นชักของเคาน์เตอร์ ดังนั้นในการพิจารณาการจัดวางอุปกรณ์ที่เคาน์เตอร์จะทำการวิเคราะห์ 2 จุด คือ

1. การวิเคราะห์รายละเอียดในการจัดวางอุปกรณ์ของเคาน์เตอร์บริการ

การวิเคราะห์ส่วนลิ้นชักเก็บเงิน

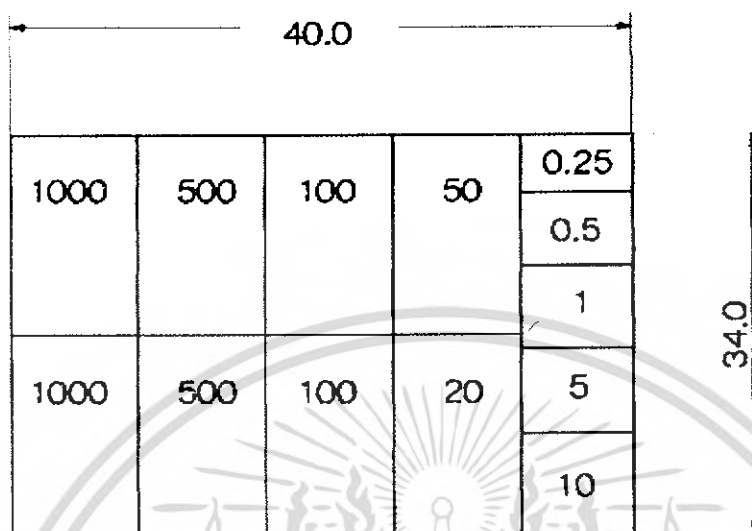
- ขนาดความกว้างของลิ้นชักคือ 40-50 cm พิจารณาจาก ขนาดของธนบัตร 5 ใบเรียงกันในแนวเส้นตรงรวมกันได้ 36.8 cm
- ขนาดความสูงของลิ้นชัก คือ 10 cm พิจารณาจากขนาดของกำปั้นเวลาทำ ประมาณ 10 cm
- ขนาดความลึกของลิ้นชัก ประมาณ 35-40 cm พิจารณาจากขนาดของธนบัตรใบละ 1000 บาท ซึ่งยาวที่สุด 16.5 cm และขนาดมาตรฐานของลิ้นชัก

การวิเคราะห์เลือกรูปแบบลิ้นชักเก็บเงิน



ภาพที่ 2.5.3-1 แสดงรูปแบบการเก็บเงินในลิ้นชักแบบที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.5.3-2 แสดงรูปแบบการเก็บเงินในลิ้นชักแบบที่ 2

ตารางที่ 2.5.3-1 แสดงการวิเคราะห์เลือกแบบของช่องเก็บเงิน

เงื่อนไขการพิจารณา	ความสำคัญ	แบบที่ 1	แบบที่ 2
1. ความสะดวกในการใช้งาน	4	4	3
2. การประหยัดพื้นที่	3	3	4
3. การทำความสะอาด	2	2	2
รวม		29	28

4 = ดีมาก, 3 = ดี, 2 = ปานกลาง

จากตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกแบบของช่องเก็บเงินดังนั้น สามารถสรุปรูปแบบการจัดเก็บเงินได้ คือ รูปแบบที่ 1

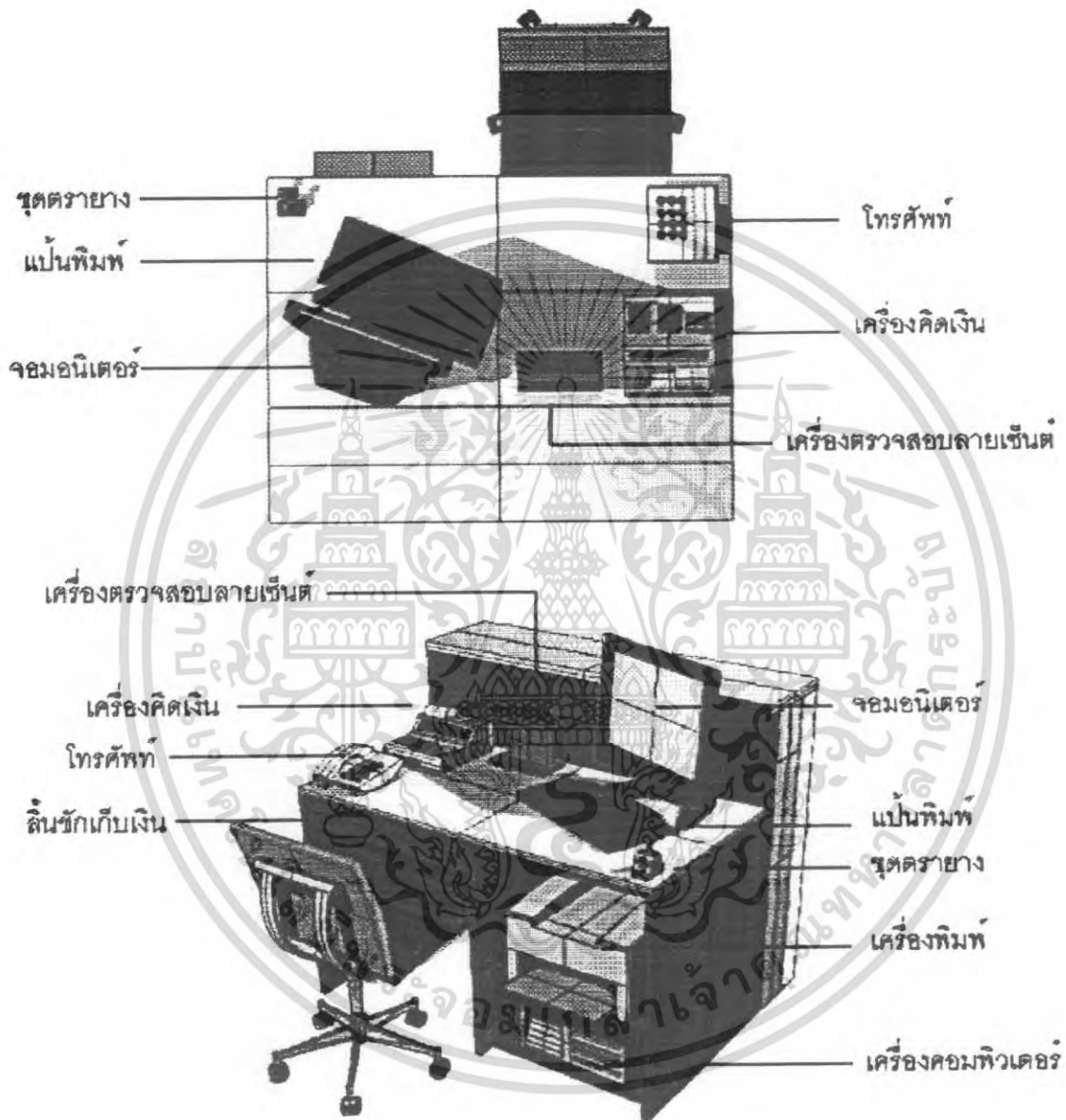
การวิเคราะห์รายละเอียดการจัดวางอุปกรณ์เครื่องมือบนเคาน์เตอร์บริการ

พิจารณาจาก

- ความถี่ในการใช้งาน
- ความถนัดในการใช้งาน
- ขนาดสัดส่วนของอุปกรณ์เครื่องมือ และเอกสาร
- จำนวนอุปกรณ์และเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

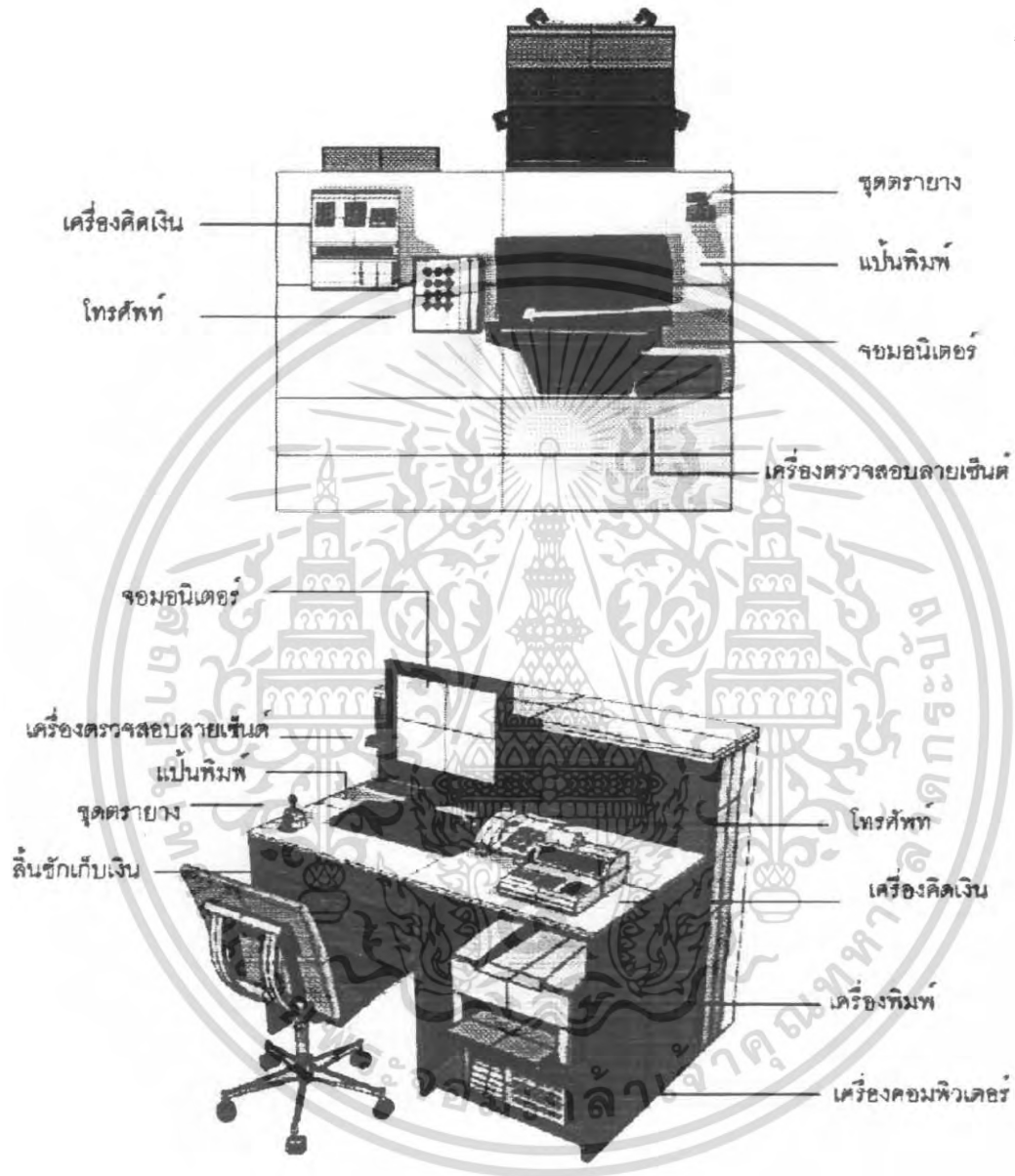
แนวทางการวิเคราะห์รายละเอียดการจัดวางอุปกรณ์เครื่องมือบนเคาน์เตอร์บริการ
แบบที่ 1



ภาพที่ 2.5.3-3 แสดงรูปแบบการจัดวางอุปกรณ์เครื่องมือบนเคาน์เตอร์บริการแบบที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่ 2



ภาพที่ 2.5.3-4 แสดงรูปแบบการจัดวางอุปกรณ์เครื่องมือบนเคาน์เตอร์บริการแบบที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์เลือกรูปแบบการจัดอุปกรณ์เครื่องมือบนเคาน์เตอร์บริการ

ตารางที่ 2.5.3-2 แสดงการวิเคราะห์เลือกรูปแบบการจัดอุปกรณ์เครื่องมือบนเคาน์เตอร์บริการ

เงื่อนไขการพิจารณา	ความสำคัญ	แบบที่ 1	แบบที่ 2
1. ความสะดวกในการใช้งาน	4	4	3
2. ความสะดวกในการมองจอ 모니터	3	3	2
3. ความคล่องตัว	3	3	3
4. การใช้งานเมื่อนำมาเรียงต่อ	3	2	3
5. ความปลอดภัยในการใช้งาน	2	2	2
รวม		44	40

4 = ดีมาก, 3 = ดี, 2 = ปานกลาง

จากตารางการวิเคราะห์เลือกรูปแบบการจัดอุปกรณ์เครื่องมือบนเคาน์เตอร์บริการ

ดังนั้น สามารถสรุปรูปแบบการจัดอุปกรณ์และเครื่องมือบนเคาน์เตอร์บริการ คือ แบบที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

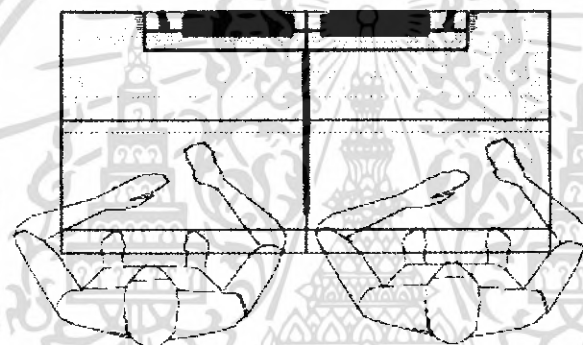
ส่วนเคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร

อุปกรณ์และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับส่วนเตรียมเอกสารประกอบด้วย

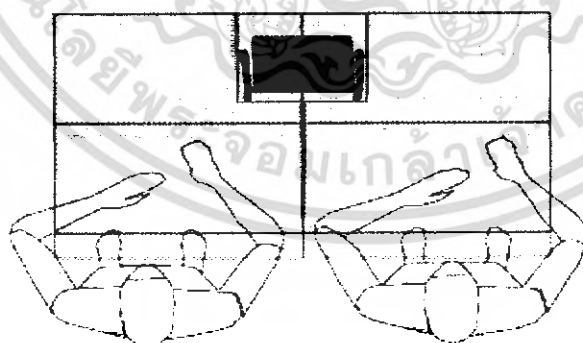
1. เอกสารแบบฟอร์ม
 - ใบฝากเงิน 11 x 19 cm
 - ใบถอนเงิน 11 x 19 cm
2. ปากกา 2 x 2 x 15 cm
3. ส่วนทิ้งขยะ



การวิเคราะห์การจัดวางแบบฟอร์มของเคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร



ภาพที่ 2.5.3-5 แสดงรูปแบบการจัดวางแบบฟอร์มที่ด้านหน้า



ภาพที่ 2.5.3-6 แสดงรูปแบบการจัดวางแบบฟอร์มที่ตรงกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์รูปแบบการจัดวางอุปกรณ์ในส่วนเคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร

ตารางที่ 2.5.3-3 แสดงการวิเคราะห์เลือกรูปแบบการจัดอุปกรณ์บนเคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร

เงื่อนไขการพิจารณา	ความสำคัญ	แบบที่ 1	แบบที่ 2
1. ความสะดวกในการหยิบแบบฟอร์ม	4	3	3
2. การมองเห็นแบบฟอร์มที่ชัดเจน	3	4	3
3. ความเป็นส่วนตัวในการเขียนแบบฟอร์ม	3	2	3
4. การประหยัดพื้นที่หน้าโต๊ะ	2	3	2
รวม		36	34

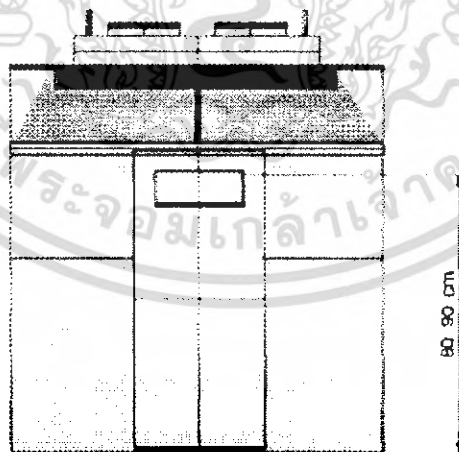
4 = ดีมาก, 3 = ดี, 2 = ปานกลาง

ตารางการวิเคราะห์เลือกรูปแบบการจัดอุปกรณ์บนเคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร

ดังนั้น สามารถสรุปรูปแบบการจัดอุปกรณ์และเครื่องมือบนเคาน์เตอร์บริการ คือ แบบที่ 1

การวิเคราะห์รายละเอียดในส่วนทึงชยะ

- ความสูงของช่องทึงชยะ ประมาณ 80-90 cm พิจารณาจากการหยิบโดยไม่ต้องก้มตัวของ ค่าเฉลี่ยชายวัดจากพื้น
- ขนาดช่องทึงชยะ ประมาณ 5 x 10 cm พิจารณาจาก ขนาดของเอกสารที่ถูกขยำทำลาย และ ขนาดของมือขณะที่กำ



ภาพที่ 2.5.3-7 แสดงตำแหน่งของส่วนทึงชยะด้านหน้าเคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนตู้แสดงสินค้าของธนาคาร

สินค้าภายในตู้ประกอบด้วย

1. บัตรรุ่นต่างๆ ของธนาคารกรุงเทพ

- บัตรบัวหลวงเอทีเอ็ม 5.2 x 8.5 x 0.2 cm
- บัตรบัวหลวงพรีเมียร์ 5.2 x 8.5 x 0.2 cm
- บัตรบีเฟิร์ส 5.2 x 8.5 x 0.2 cm
- บัตรเครดิตธนาคารกรุงเทพ 5.2 x 8.5 x 0.2 cm
- บัตรเครดิตธนาคารกรุงเทพอเมริกันเอ็กซ์เพรส 5.2 x 8.5 x 0.2 cm
- บัตรเครดิตวีซ่าธนาคารกรุงเทพ 5.2 x 8.5 x 0.2 cm
- บัตรเครดิตมาสเตอร์การ์ดธนาคารกรุงเทพ 5.2 x 8.5 x 0.2 cm

2. ผลิตภัณฑ์ของแถม

- กระเป๋าถือ 18.0 x 29.0 x 10.0 cm
- นาฬิกาข้อมือ (มี Packaging) 6.0 x 10.0 x 6.5 cm
- ปากกา 1.5 x 13 x 1.5 cm

การวิเคราะห์การจัดวางสินค้าภายในตู้แสดง

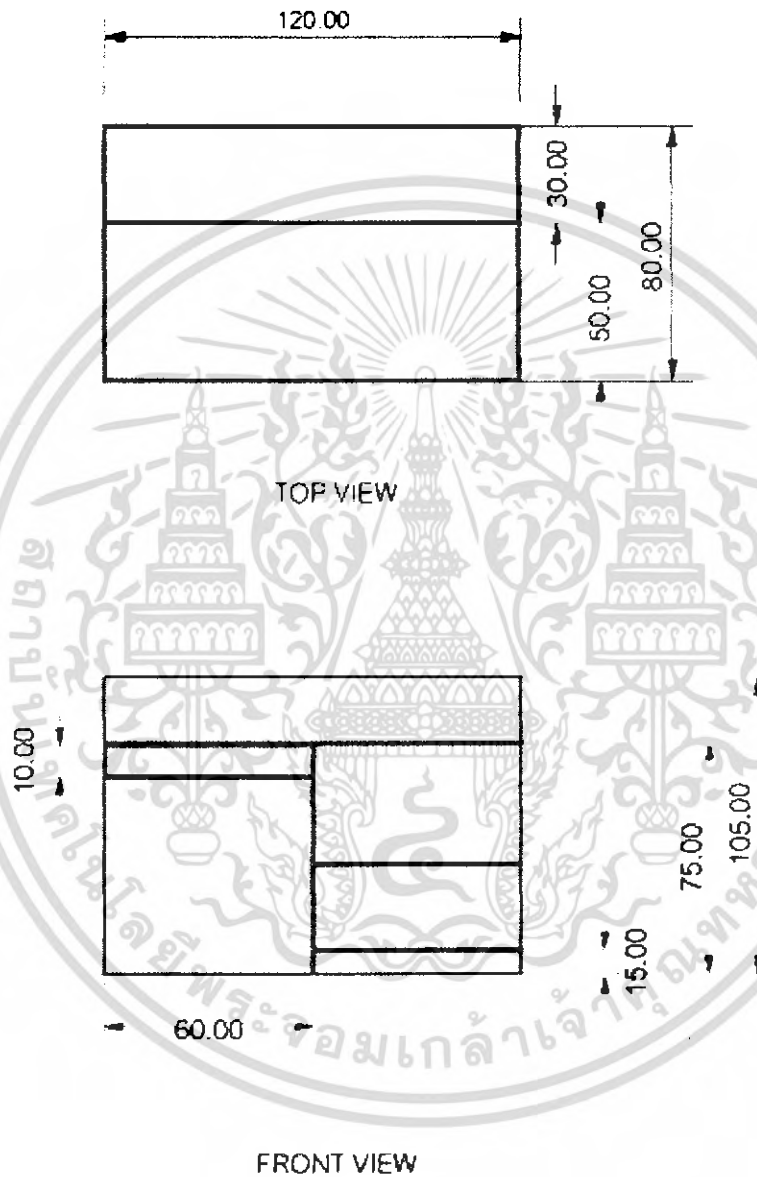
การวิเคราะห์การแบ่งจำนวนชั้นของการแสดง โดย พิจารณาแบ่งเป็น 3 ชั้นเพื่อแยกประเภทของสินค้าในแต่ละชั้น โดยนาฬิกาข้อมือและปากกาจะวางแสดงในชั้นเดียวกัน เนื่องจากมีขนาดเล็กสามารถจัดวางด้วยกันได้

โดยระยะห่างระหว่างชั้นพิจารณาจาก ความยาวรวมของตู้แสดงสินค้า คือ 185 cm โดยตู้สูงจากพื้น 35 cm ชั้นวางแสดงชั้นบนสุดจะอยู่ในช่วงความสูง 160 cm จากพื้น โดยนำเอามาจาก ระยะค่าสายตาเฉลี่ยของชายและหญิง

ดังนั้น พื้นที่การวางแสดงสินค้าทั้งหมดจะอยู่ในช่วงความสูง $160-35 = 135$ cm โดยวัดจากขอบล่างสุดของตู้แสดงสินค้า

2.5.4 การสรุปขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์

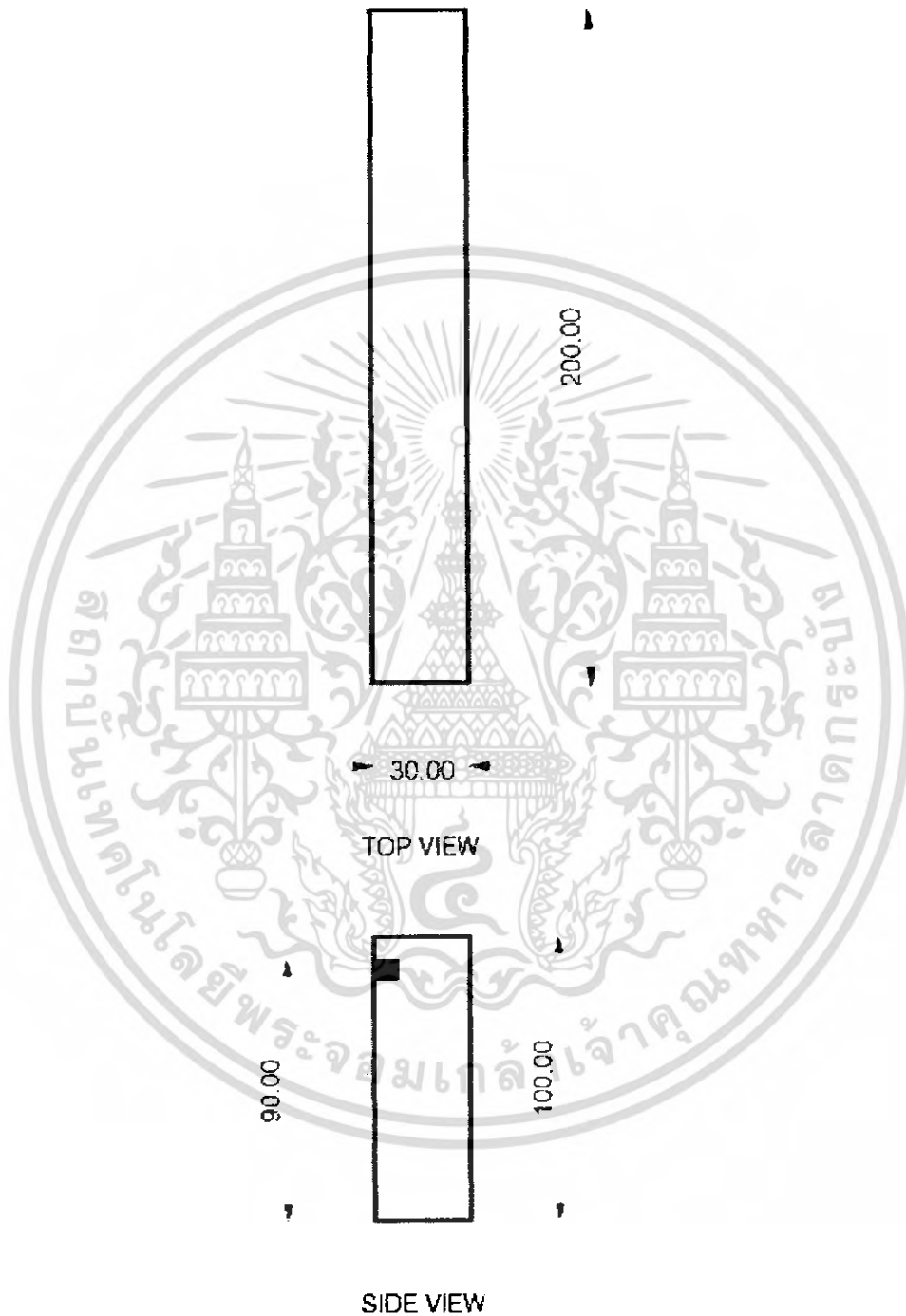
ส่วนเคาน์เตอร์บริการ



ภาพที่ 2.5.4-1 สรุปขนาดสัดส่วนของเคาน์เตอร์บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

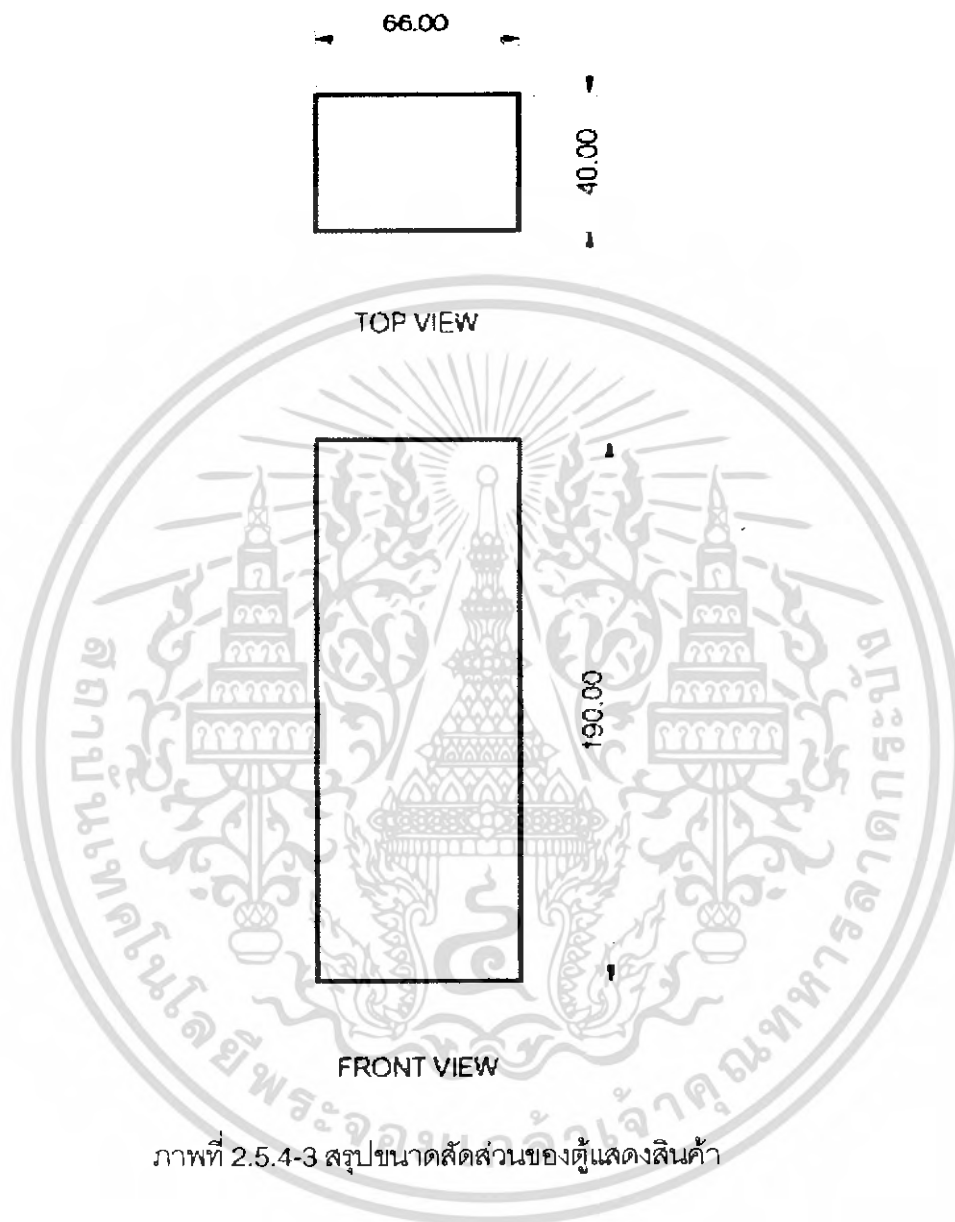
ส่วนเคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร



ภาพที่ 2.5.4-2 รูปขนาดสัดส่วนของเคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนตู้แสดงสินค้า

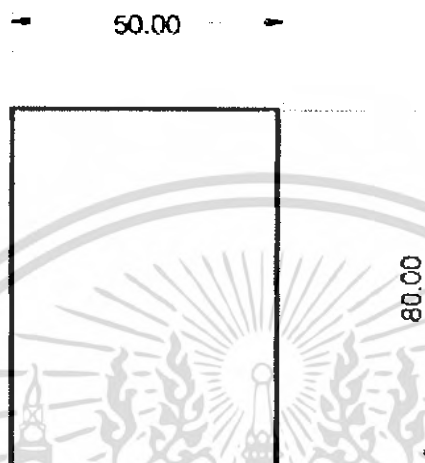


ภาพที่ 2.5.4-3 รูปขนาดสัดส่วนของตู้แสดงสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

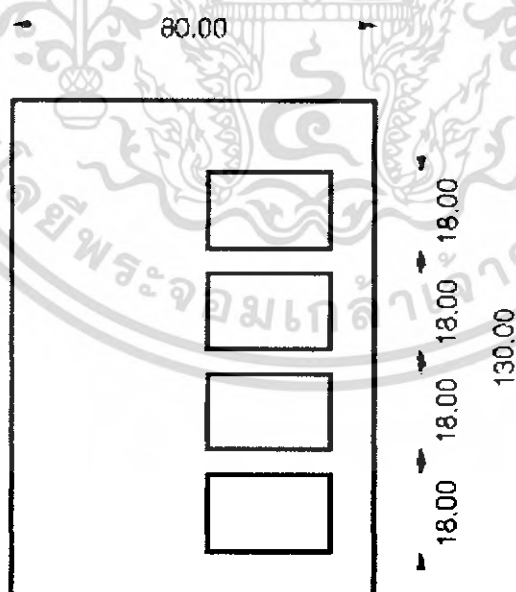
ส่วนป้ายประชาสัมพันธ์

- ส่วนประชาสัมพันธ์และการส่งเสริมการขาย



ภาพที่ 2.5.4-4 สรุปขนาดสัดส่วนของป้ายประชาสัมพันธ์ 1

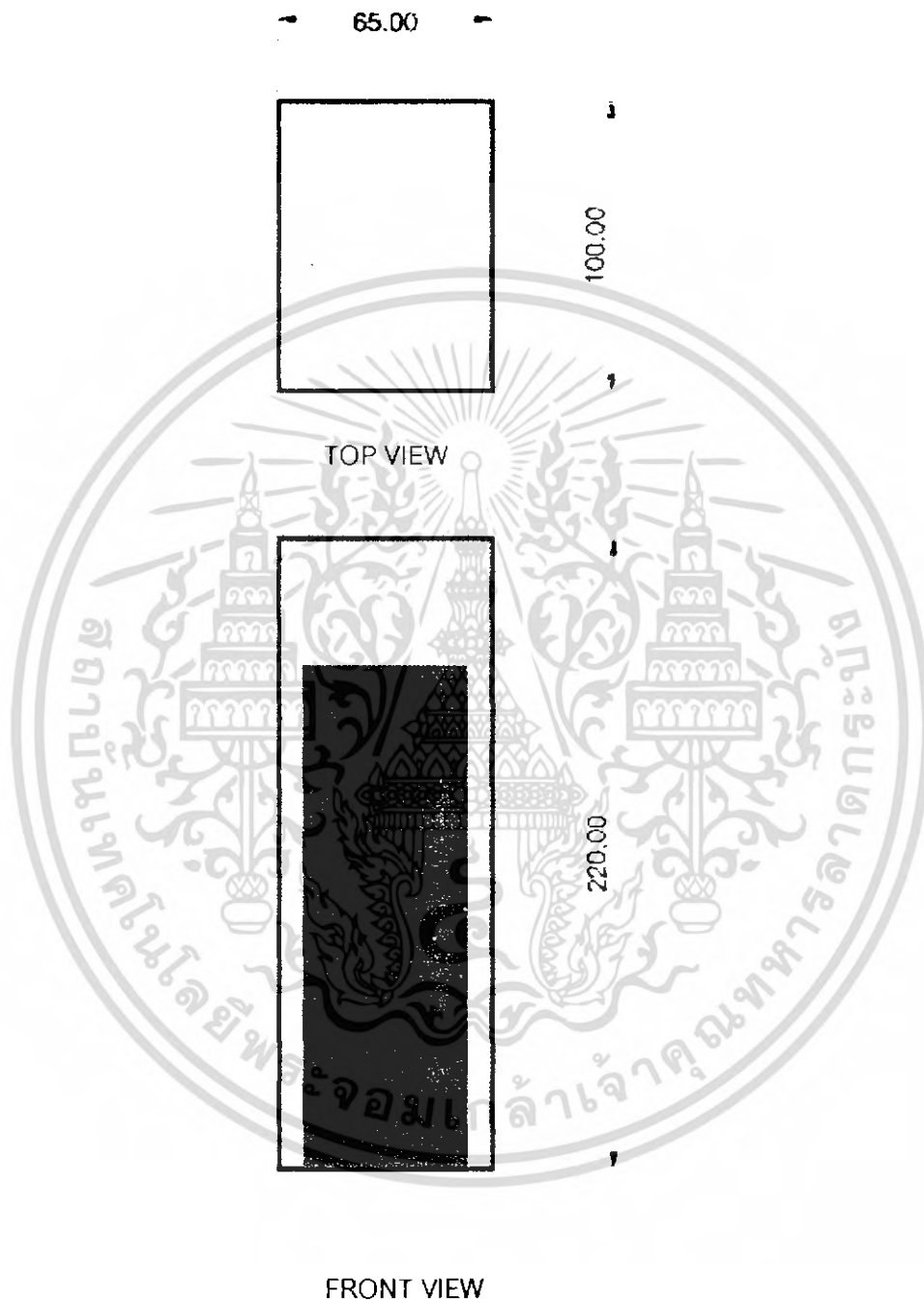
- ส่วนประชาสัมพันธ์สำหรับแนะนำบริการและแจกแผ่นพับ



ภาพที่ 2.5.4-5 สรุปขนาดสัดส่วนของป้ายประชาสัมพันธ์ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนบริการอัตโนมัติ



ภาพที่ 2.5.4-6 รูปขนาดสัดส่วนของส่วนบริการอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่ของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาย่อยในสถาบันอุดมศึกษา

2.6.1 ปัจจัยการเลือกที่ตั้งของสาขาไมโครในสถาบันอุดมศึกษา

ตำแหน่งที่ตั้งของสาขาไมโครในสถาบันอุดมศึกษานั้น ขึ้นอยู่กับพื้นที่ที่ทางสถาบันอุดมศึกษา เป็นผู้กำหนดมาให้ ซึ่งจะมีรูปแบบและขนาดพื้นที่ที่แตกต่างกันในแต่ละสถาบัน ซึ่งในบางสถาบัน ธนาคารได้พื้นที่ตั้งสาขาอยู่ในอาคารขนาดใหญ่ บางสถาบันอาจได้ที่ตั้งสาขาอยู่ติดถนนก็ได้ ส่งผลให้ รูปแบบแปลนของแต่ละสาขามีความแตกต่างกันออกไป ซึ่งชุดเฟอร์นิเจอร์นั้นต้องสามารถใช้งาน รองรับได้ทุกรูปแบบพื้นที่

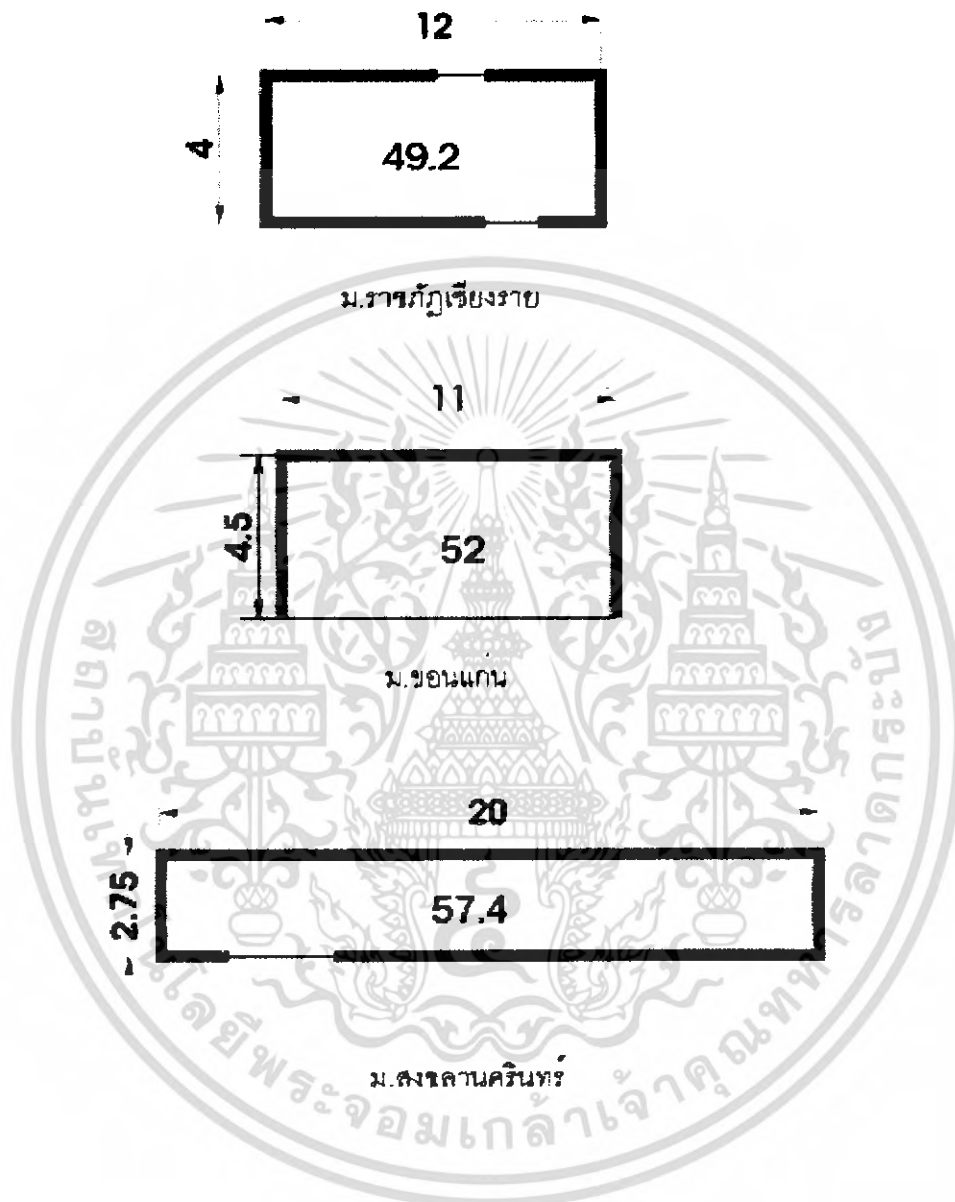
2.6.2 ตัวอย่างข้อมูลขนาด สภาพพื้นที่ และแผนผังของสาขาไมโครในสถาบันอุดมศึกษาและการวิเคราะห์ด้านพื้นที่

ตัวอย่างผังของธนาคารสาขาไมโครในสถาบันอุดมศึกษาที่เปิดบริการแล้ว

- มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ขนาด $12 \times 4.1 = 49.2$ ตารางเมตร
- มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขนาด $11.4 \times 4.58 = 52$ ตารางเมตร
- มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ขนาด $20.9 \times 2.75 = 57.4$ ตารางเมตร
- มหาวิทยาลัยรังสิต ขนาด $7.7 \times 7.66 = 59$ ตารางเมตร
- มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ขนาด $8.0 \times 7.75 = 62$ ตารางเมตร
- สวทช.มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ศูนย์รังสิต $11.8 \times 8.25 = 97$ ตารางเมตร
- มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ขนาด $15 \times 9.0 = 135$ ตารางเมตร

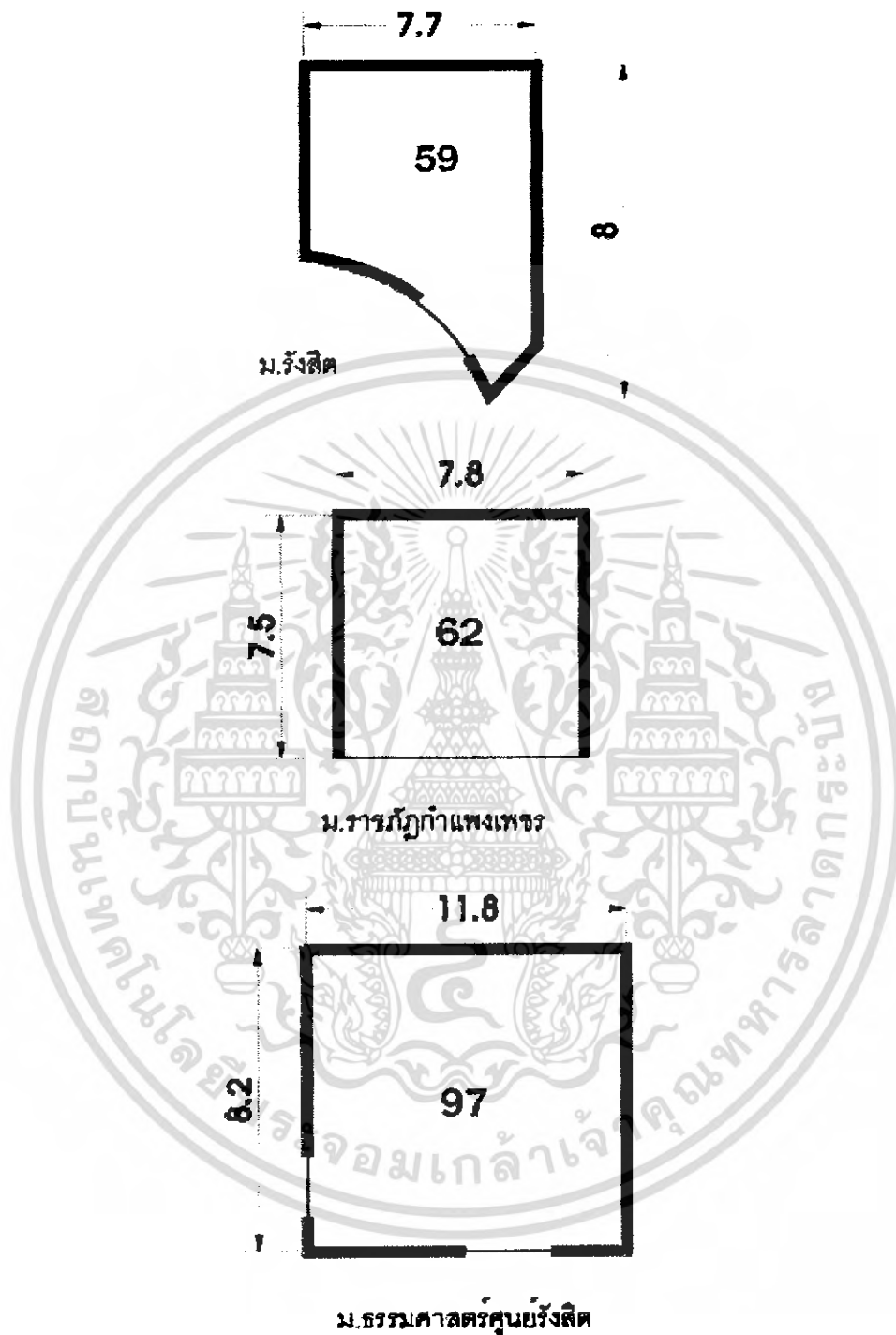
จากตัวอย่างที่นำมาเป็นกรณีศึกษา 7 สถาบัน เนื่องจากเป็นสาขาที่มีรูปแบบและขนาดแตกต่างกัน

ตัวอย่างพื้นที่ของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาย่อยในสถาบันอุดมศึกษา



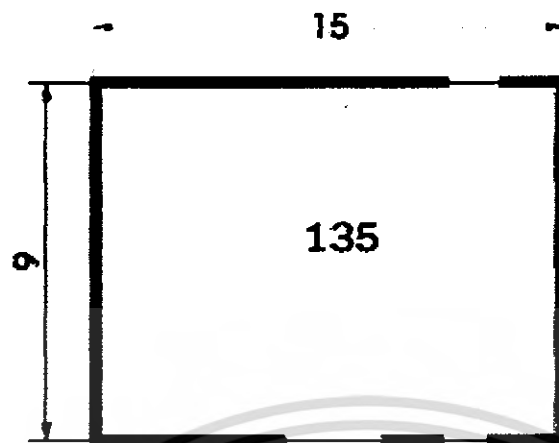
ภาพที่ 2.6.2-1 แสดงตัวอย่างขนาดพื้นที่ของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาย่อยในสถาบันอุดมศึกษา (1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.6.2-2 แสดงตัวอย่างขนาดพื้นที่ของอาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาย่อยในสถาบันอุดมศึกษา (2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ม.ราชภัฏสุรินทร์

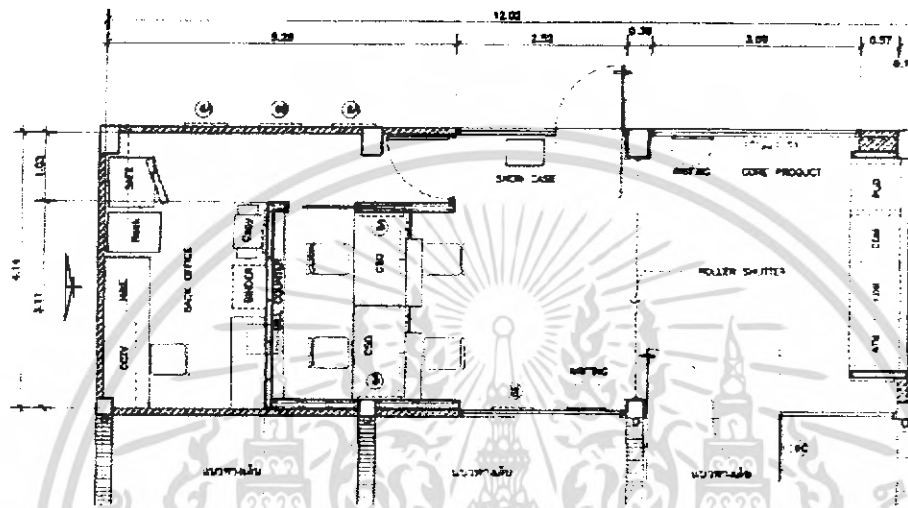
ภาพที่ 2.6.2-3 แสดงตัวอย่างขนาดพื้นที่ของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาย่อยใน
สถาบันอุดมศึกษา (3)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.3 การวิเคราะห์พื้นที่ด้านความเหมาะสมระหว่างพฤติกรรมการใช้งานกับรูปแบบการจัดวางเฟอร์นิเจอร์

- สาขาย่อยมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย



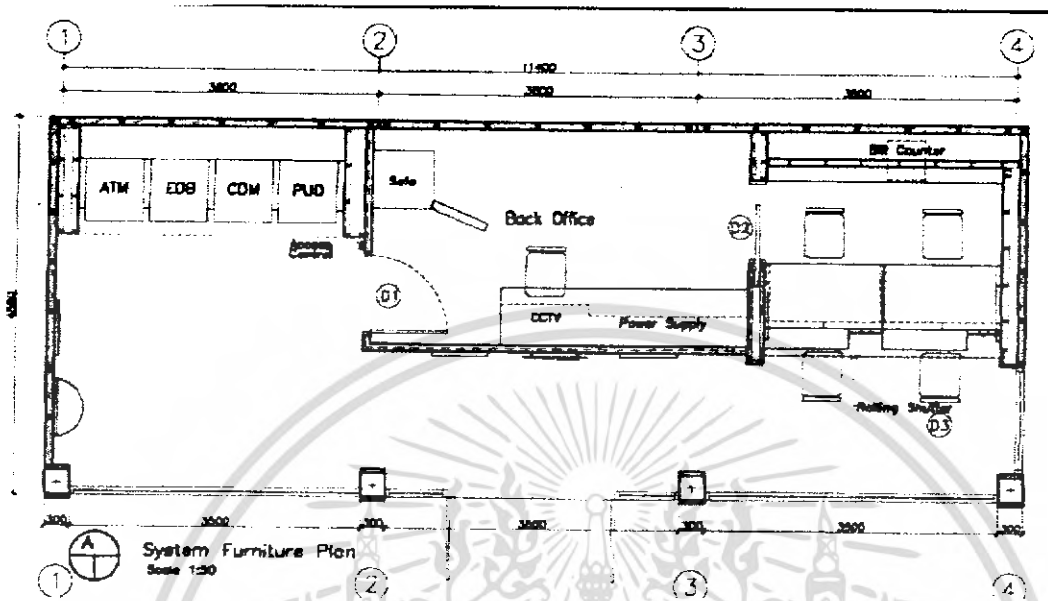
ภาพที่ 2.6.3-1 แสดงแปลนอาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาย่อยมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ขนาด $12 \times 4.1 = 49.2$ ตารางเมตร

- สามารถเข้า-ออกได้ 2 ทาง โดยทางเข้าออกหลักจะอยู่อยู่ในส่วนบริการอัตโนมัติ
- มีการแยกส่วนบริการอัตโนมัติและส่วนเคาน์เตอร์บริการไว้อย่างชัดเจน
- มีการเตรียมเคาน์เตอร์เตรียมเอกสารไว้ในจุดที่ใกล้กับประตูทางเข้า
- พื้นที่ยืนรอคิวของเคาน์เตอร์บริการและส่วนบริการอัตโนมัตินั้นมีขนาดใกล้เคียงกัน เนื่องจากมีปริมาณลูกค้าที่มาใช้งานใกล้เคียงกัน เพราะส่วนบริการอัตโนมัติสามารถรองรับการทำธุรกรรมต่างได้มากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สาขาย่อยมหาวิทยาลัยขอนแก่น



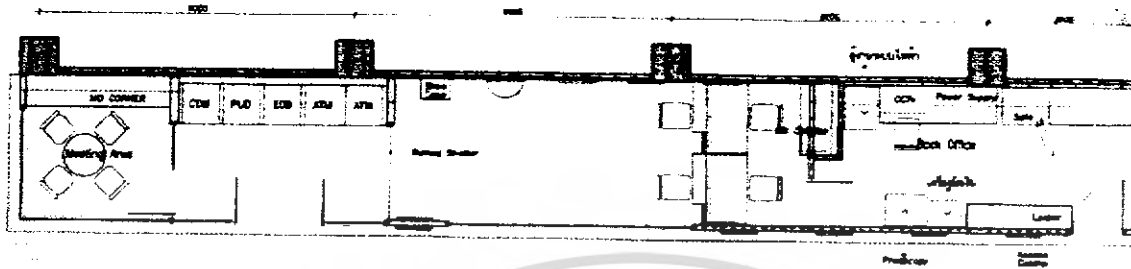
ภาพที่ 2.6.3-2 แสดงแปลนธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาย่อยมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ขนาดพื้นที่ $4.5 \times 11 = 52$ ตารางเมตร

- มีการแยกส่วนบริการเคาน์เตอร์กับอัตโนมัติอย่างชัดเจน สามารถแยกคิวลูกค้าได้ชัดเจน
- มีพื้นที่ในการยื่นรอเป็นแนวยาว ถ้ามีลูกค้าจำนวนมากอาจทำให้เกิดการกีดขวางเส้นทางสัญจรไปยังส่วนบริการอัตโนมัติได้
- จุดบริการอัตโนมัติอยู่ลึกเกินไป ลูกค้าไม่สามารถมาใช้บริการเมื่อธนาคารปิดได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สาขาย่อยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์



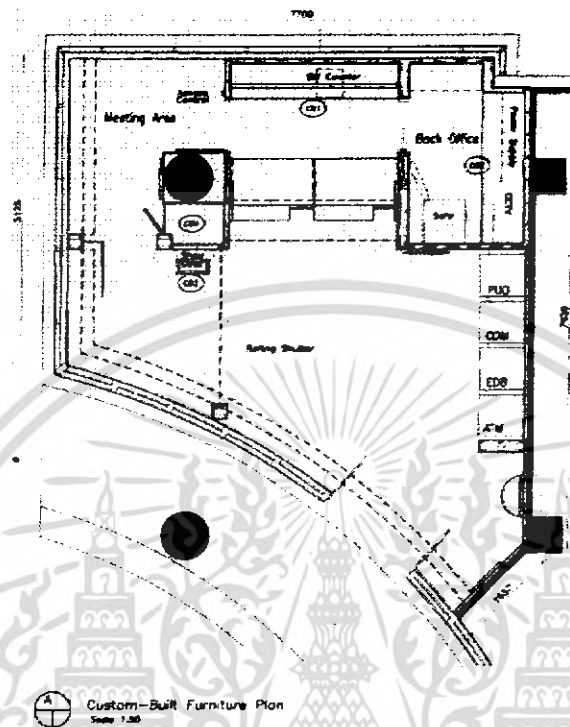
ภาพที่ 2.6.3-3 แสดงแปลนอาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาย่อยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ขนาดพื้นที่ $20 \times 2.75 = 57.4$ ตารางเมตร

- ลักษณะของพื้นที่เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีความยาวมาก
- มีพื้นที่ในการยื่นรอกหน้าเคาน์เตอร์บริการมาก
- ส่วนบริการอัตโนมัติสามารถเข้าถึงได้ง่าย
- มีพื้นที่สำหรับเจรจาธุรกิจ (Meeting Area)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สาขาย่อยมหาวิทยาลัยรังสิต



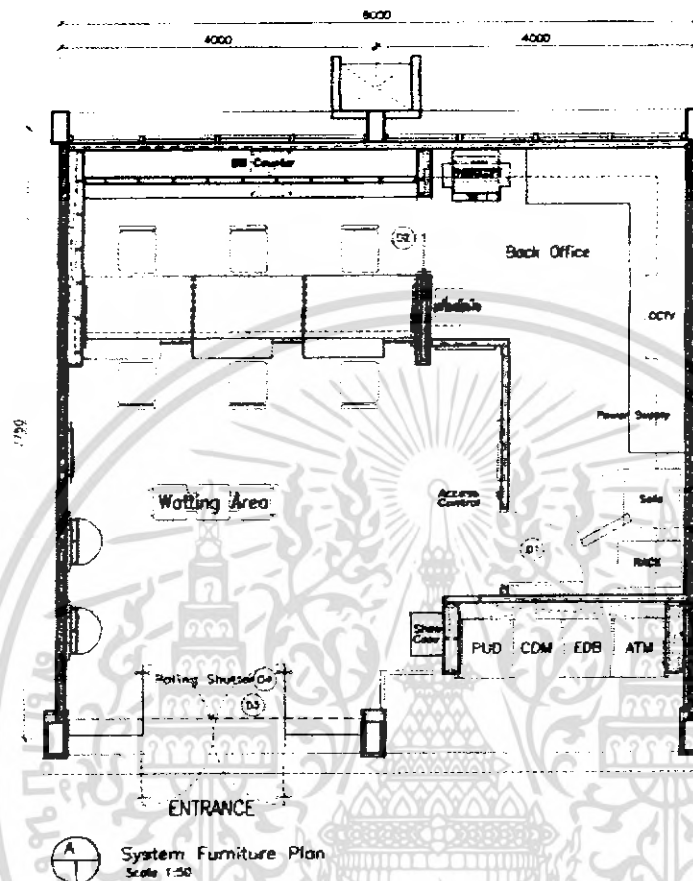
ภาพที่ 2.6.3-4 แสดงแปลนอาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาย่อยมหาวิทยาลัยรังสิต

ขนาดพื้นที่ $8 \times 7.7 = 59$ ตารางเมตร

- ส่วนบริการอัตโนมัติอยู่ในจุดที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย
- พื้นที่ยื่นรอคิวของเคาน์เตอร์บริการและส่วนบริการอัตโนมัติ มีการใช้พื้นที่ร่วมกัน ซึ่งถ้าหากมีลูกค้ามาใช้บริการเป็นจำนวนมากอาจทำให้เกิดความวุ่นวายได้
- มีพื้นที่สำหรับเจรจาธุรกิจ (Meeting Area)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สาขาย่อยมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร



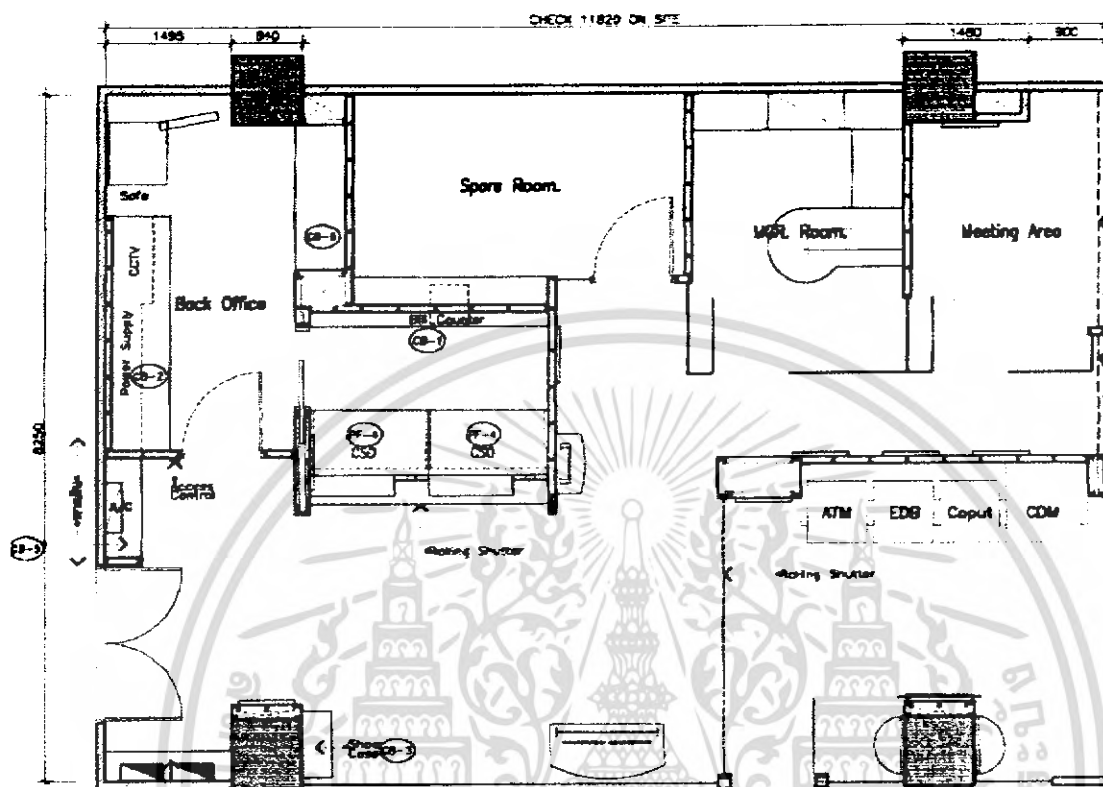
ภาพที่ 2.6.3-5 แสดงแปลนธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาย่อยมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

ขนาดพื้นที่ $7.5 \times 7.8 = 62$ ตารางเมตร

- มีการแยกส่วนบริการเคาน์เตอร์และส่วนบริการอัตโนมัติอย่างชัดเจน
- มีพื้นที่รอคิวหน้าเคาน์เตอร์เป็นมาก และมีการนำเก้าอี้พักคอยมาใช้งาน
- มีจำนวนเคาน์เตอร์บริการมาก สามารถแยกเคาน์เตอร์ออกมาเป็นเคาน์เตอร์สำหรับการทำธุรกรรมที่ใช้เวลานานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

● สาขาย่อยมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ศูนย์รังสิต



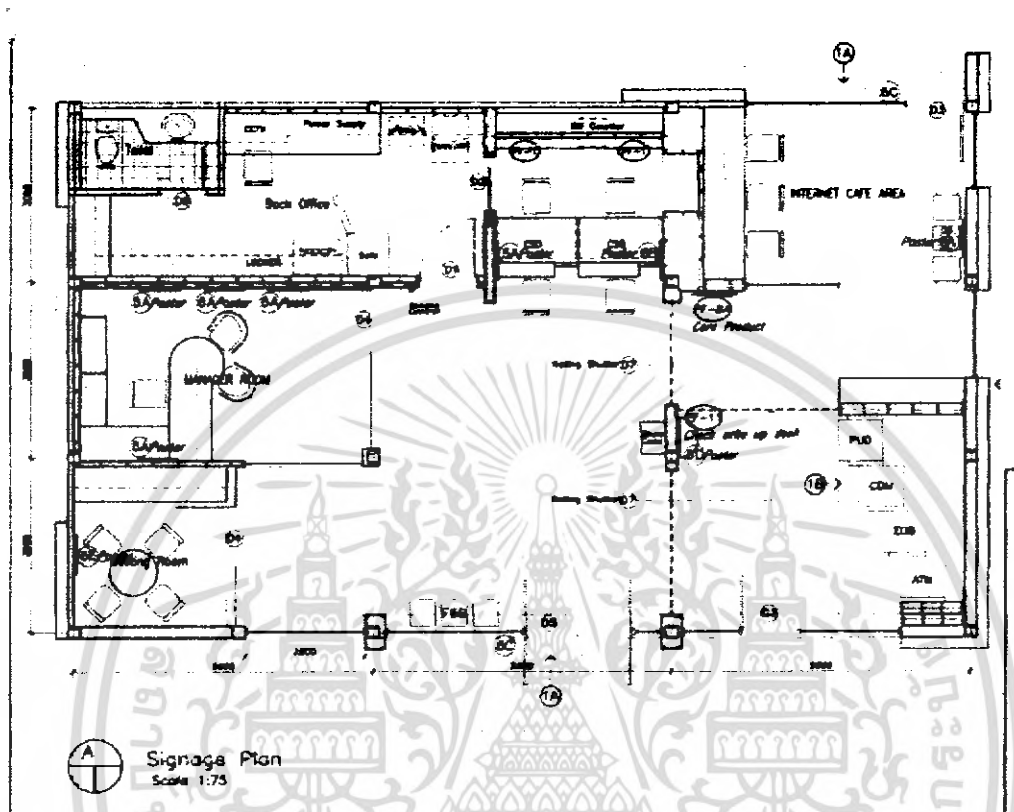
ภาพที่ 2.6.3-6 แสดงแปลนอาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาย่อยมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ศูนย์รังสิต

ขนาดพื้นที่ $11.8 \times 8.2 = 97$ ตารางเมตร

- มีการแยกส่วนบริการเคาน์เตอร์และส่วนบริการอัตโนมัติอย่างชัดเจน
- มีพื้นที่รอคิวหน้าเคาน์เตอร์เป็นมาก
- ส่วนบริการอัตโนมัติสามารถเข้าถึงได้ง่าย
- มีพื้นที่สำหรับเจรจาธุรกิจ (Meeting Area)
- มีพื้นที่สำหรับหัวหน้าสาขา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สาขาย่อยมหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์



ภาพที่ 2.6.3-7 แสดงแปลนอาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาย่อยมหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

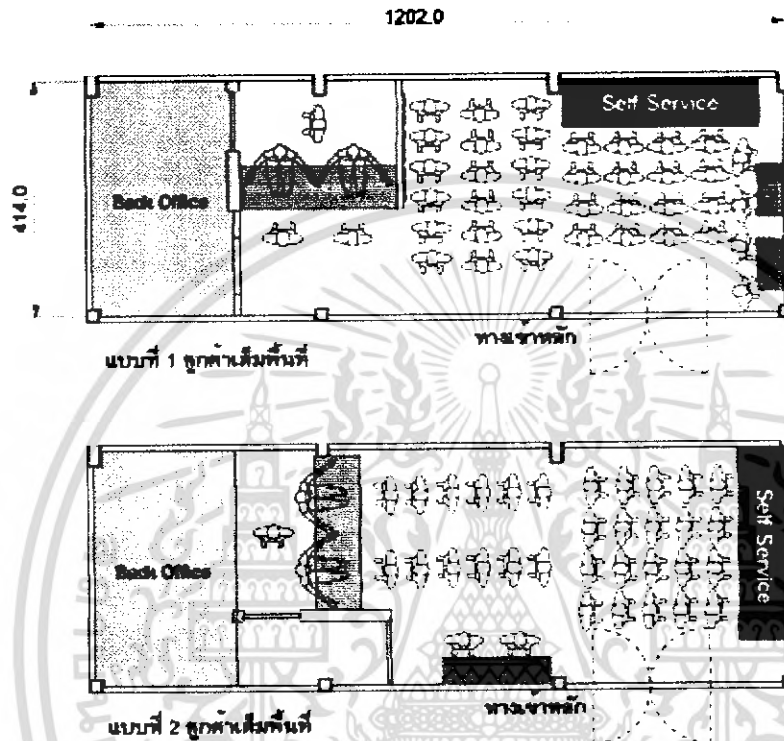
ขนาดพื้นที่ $9 \times 15 = 135$ ตารางเมตร

- มีการแยกส่วนบริการเคาน์เตอร์และส่วนบริการอัตโนมัติอย่างชัดเจน
- มีพื้นที่รอคิวหน้าเคาน์เตอร์เป็นมาก
- มีการแยกสัดส่วนพื้นที่ต่างๆ ออกได้อย่างชัดเจน ไม่ว่าจะเป็นส่วนเคาน์เตอร์บริการ ส่วนบริการอัตโนมัติ ห้องเจรจา ห้องหัวหน้าสาขา และอินเตอร์เน็ตคาเฟ่ เนื่องจากเป็นสาขาที่มีพื้นที่มาก
- บริเวณโถงหน้าเคาน์เตอร์สามารถนำเก้าอี้พักคอยมาติดตั้งเพิ่มเติมได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.4 แนวทางในการจัดผังบริการรูปแบบใหม่

ในการจัดผังบริการรูปแบบใหม่ที่มีประสิทธิภาพในการบริการสูงชันั้น ได้เริ่มจากการวิเคราะห์ในส่วนพื้นที่ที่มีขนาดเล็กมากที่สุดก่อน คือ สาขาย่อยมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย



ภาพที่ 2.6.4-1 แสดงแนวทางการจัดผังบริการของสาขาย่อยมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

การวิเคราะห์เลือกรูปแบบผังบริการ

ตารางที่ 2.6.4-1 แสดงการวิเคราะห์เลือกผังบริการของสาขาย่อยมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

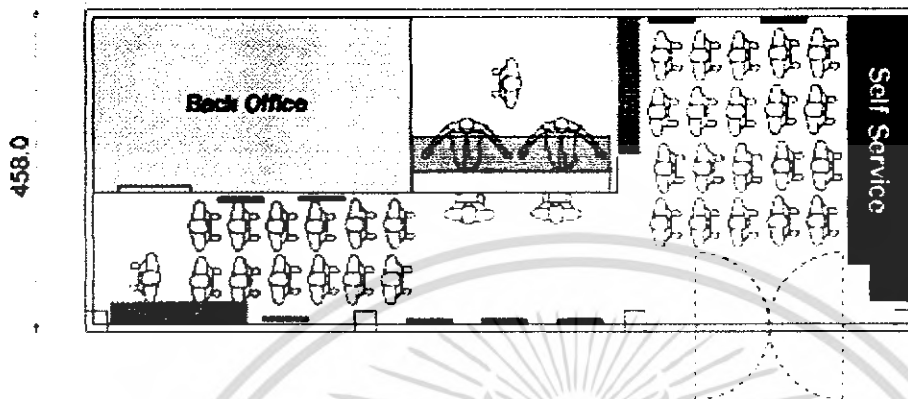
เงื่อนไขการพิจารณา	ความสำคัญ	แบบที่ 1	แบบที่ 2
ประสิทธิภาพในการใช้งานพื้นที่	4	4	4
เหมาะสมต่อการใช้งานหลัก	3	2	4
ระบบการสัญจร	3	2	3
ความปลอดภัย	3	2	3
การสร้างทัศนียภาพใหม่	2	3	2
รวม		38	40

สรุปเลือกผังบริการแบบที่ 2

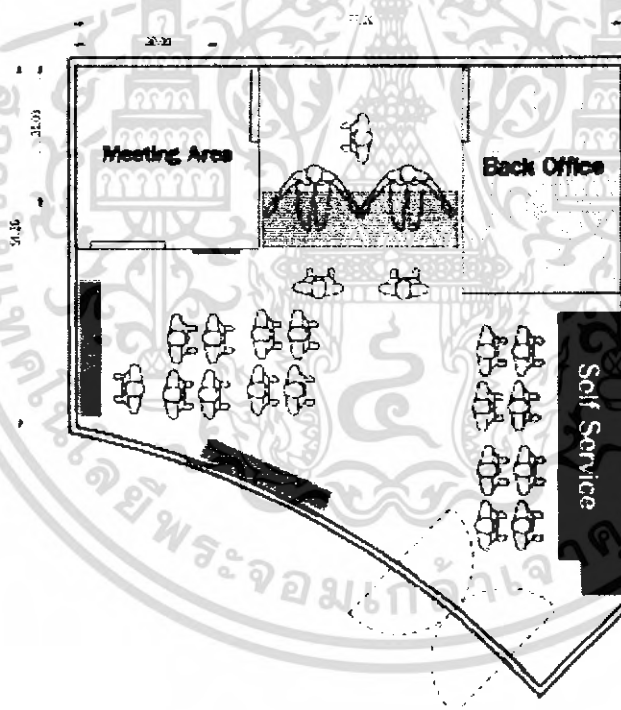
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดผังบริการในสาขาอื่นๆ

1170.0

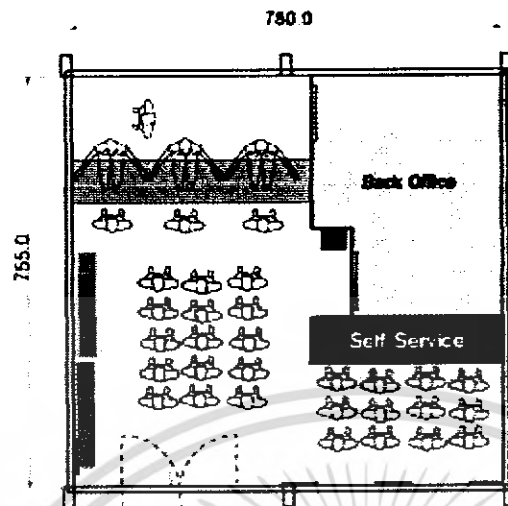


ภาพที่ 2.6.4-2 แสดงการจัดผังบริการของสาขาย่อยมหาวิทยาลัยขอนแก่น

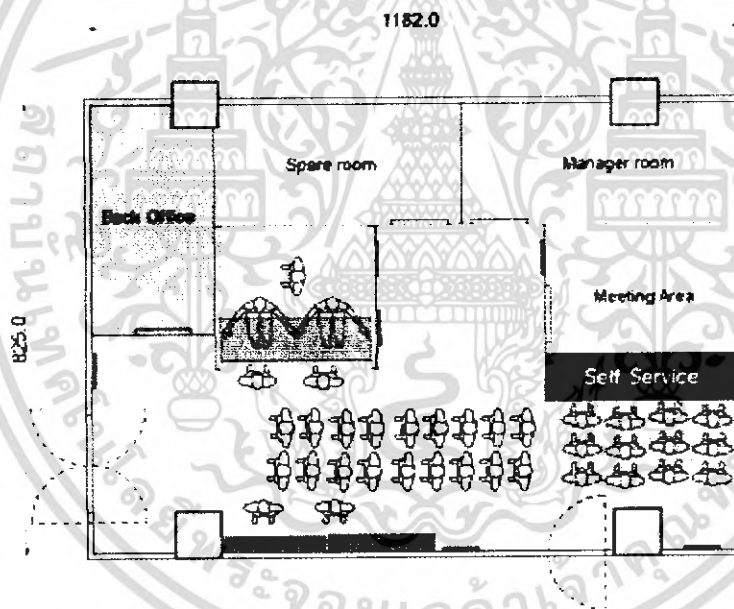


ภาพที่ 2.6.4-3 แสดงการจัดผังบริการของสาขาย่อยมหาวิทยาลัยราชภัฏ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

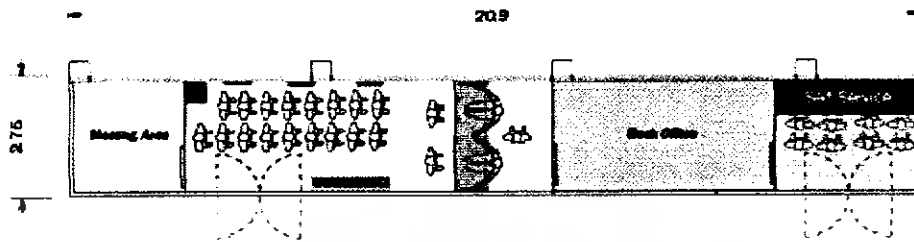


ภาพที่ 2.6.4-4 แสดงการจัดผังบริการของสาขาย่อยมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

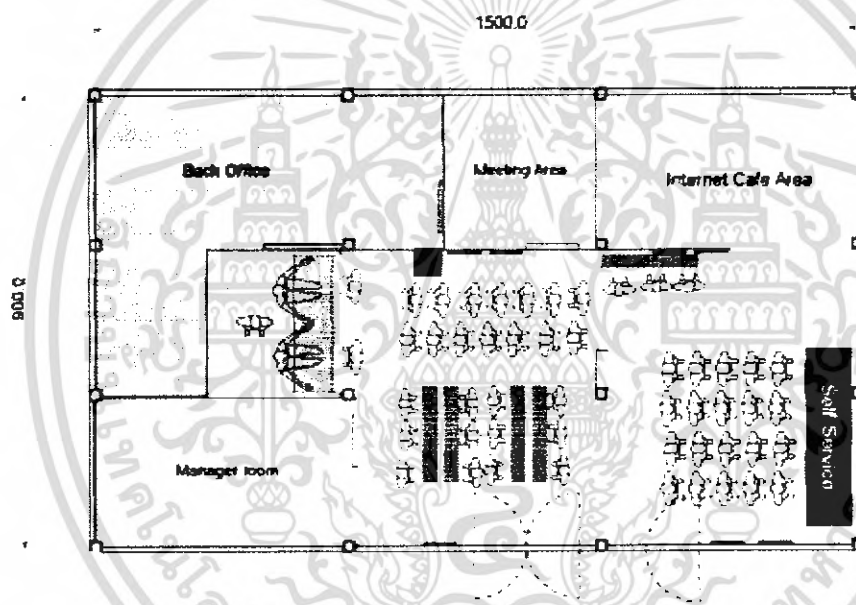


ภาพที่ 2.6.4-5 แสดงการจัดผังบริการของสาขาย่อยมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.6.4-6 แสดงการจัดผังบริการของสาขาย่อยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์



ภาพที่ 2.6.4-7 แสดงการจัดผังบริการของสาขาย่อยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 ข้อมูลเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

2.7.1 หลักการให้แสงสว่างในการทำงาน

แสงสว่าง

แสงสว่างในสำนักงานก็เป็นปัจจัยหนึ่งทำให้เกิดความงามทางสุนทรียภาพที่ยิ่งไปกว่านั้น แสงยังเป็นสิ่งที่ช่วยเสริมสมรรถภาพในการทำงานของคนเราอันเป็นวัตถุประสงค์หลัก ดังนั้นระบบการใช้แสงสว่างจำเป็นต้องกระทำภายใต้หลักการทางวิชาการเพื่อก่อให้เกิดผลที่คุ้มค่า

ระบบแสงสว่างที่ยอมรับกันว่าดีที่สุด คือ แสงจากธรรมชาติ เพราะเป็นแสงที่มีความเข้มข้น ผันแปรตามสภาพการไม่ทำให้น่าเบื่อมีการกระจายแสงที่ดีให้คุณค่าทางสุนทรียภาพ และเป็นพลังงานที่ได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย ดังนั้น แสงสว่างจากธรรมชาติจึงเป็นที่เหมาะสมกับมนุษย์ แต่การให้แสงสว่างประเภทนี้ย่อมมีข้อจำกัดคือมนุษย์เราไม่อาจควบคุมทิศทาง ปริมาณแสงหรือแม้แต่วะยะเวลาได้ซึ่งถือว่า เป็นข้อจำกัดที่ต้องทำให้มนุษย์เราพยายามที่คิดแสงประดิษฐ์ (Artificial Light) เพื่อเลียนแบบจากธรรมชาติอย่างที่เราพบได้ตามอาคารสถานที่ทั่วไป

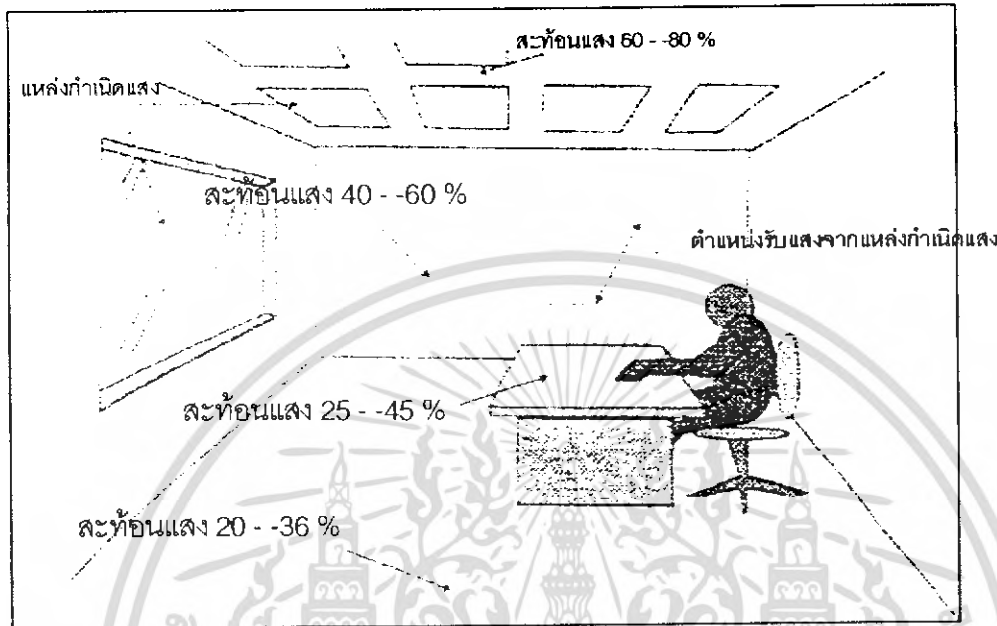
หลักการให้แสงสว่างภายในสำนักงาน

ระบบการให้แสงสว่างสำหรับอาคารสำนักงานนั้น ออกแบบเพื่อบริการการทำงานการให้แสงสว่างจึงต้องคำนึงถึงหลักด้านจิตวิทยาแก่ผู้ใช้สอย เช่น แสงต้องออกถึงบรรยากาศแบบเชื้อเชิญ กระจ่างใส เป็นต้น และนอกจากนั้นยังต้องรวมไปถึงปัจจัยที่มีผลต่อร่างกายของมนุษย์สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้จะมีผลโดยตรงต่อผู้ปฏิบัติงาน

หลักของการให้แสงสว่างภายในสำนักงานนี้ ควรจะเป็นไปตามแนวทางดังต่อไปนี้ คือ

1. ให้ความจ้าของแสงลดน้อยลง ระหว่างสิ่งที่ให้แสงสว่างกับสิ่งที่อยู่รอบตัวมัน หรืออีกนัยหนึ่งคือ คิดจากความแตกต่างระหว่างผิวพื้นทำงานกับบริเวณโดยรอบ ไม่ควรให้เกิน 3 : 1 และไม่น้อยกว่า 2 : 1
2. การให้แสงสว่างที่สว่างจ้าโดยตลอดสำนักงานควรหลีกเลี่ยง เพราะจะทำให้รู้สึกเครียดตลอดเวลา
3. หลีกเลี่ยงผิวพื้นทำงานและอื่น ๆ ที่จะสะท้อนแสง การรบกวนต่อสายตา และโดยปกติสำหรับความเข้มข้นของแสงสว่างโดยปกติทั่วไป การสะท้อนแสงภายในห้องควรจะอยู่ในกลุ่มตัวเลขดังจะแสดงดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.7.1-1 แสดงการสะท้อนกลับของแสงบนพื้นผิวลักษณะต่าง ๆ

4. การให้แสงสว่างในอาคารสำนักงานไม่ควรให้แสงแบบ DIRECT LIGHTING แต่จะใช้ได้เมื่อต้องการให้แสงเฉพาะจุดที่ต้องการปริมาณแสงสว่างมากกว่าปกติ
5. การกำหนดค่าความเข้ม ความสว่างของแสง ณ ส่วนกิจกรรมต่าง ๆ ย่อมแตกต่างกันออกไป
6. พิจารณาถึงการบำรุงรักษา และการปฏิบัติการของระบบการใช้แสงสว่างควรประหยัดค่าใช้จ่าย
7. ดำเนินถึงความร้อนที่เกิดจากหลอดไฟ เพื่อช่วยให้สามารถลดขนาดของเครื่องปรับอากาศ และค่ากระแสไฟ

การให้แสงสว่างภายในอาคารตามลักษณะการใช้สอย

การให้แสงสว่างที่ดีเป็นปัญหาที่ซับซ้อนพอสมควร จำเป็นต้องวางแผนที่ดี โดยจะต้องสัมพันธ์กับส่วนใช้สอยต่าง ๆ ซึ่งย่อมมีความต้องการที่แตกต่างกันออกไป แต่อย่างไรก็ตามขอให้เป็นข้อกำหนดเพื่อเป็นมาตรฐานหรือแนวทางกับการติดตั้งไว้ดังตารางแสดง

ปริมาณของแสงวัดได้เป็นแรงเทียนเพื่อการเปรียบเทียบสังเกตได้จากตัวเลขที่แสดงไว้คือ	
กลางวันตอนเที่ยงในที่ร่ม	100 - 1,000 แรงเทียน
กลางวันตอนเที่ยงกลางแจ้ง	6,000 - 8,000 แรงเทียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนมาตรฐานของแสงสว่างตามลักษณะกิจกรรมต่าง ๆ ตามพื้นที่ผิวที่ใช้สอยมีมาตรฐานโดยเฉลี่ย ดังนี้

ลักษณะของกิจกรรม	ความเข้มข้นของการส่องสว่าง (ลักซ์)
อ่านหนังสือ	500
เขียนหนังสือ	750
กิจกรรมพิเศษ เช่น งานเขียนแบบ	750 - 1,000
งานพิมพ์ดีด หรือกับผู้ใช้สูงอายุ	150 - 200

ตารางที่ 2.7.1-1 แสดงมาตรฐานของแสงสว่างตามลักษณะกิจกรรมตามพื้นที่ผิวใช้สอย

ที่มา : LA LUCE, LA LUCE ED 1. SISTEMI DI ILLUMINAZIONE BOMOS 1980, PACE 32

หน่วยวัดความส่องสว่างของแสง

โดยทั่วไปใช้เป็นหน่วยแรงเทียน (foot-candle) หรือเรียกในมาตรฐานอังกฤษว่า "ลูเมนซ์" เปรียบเทียบกับมาตรฐานเมตริกซึ่งใช้หน่วยเป็น "ลักซ์" มีค่าเท่ากับ 1 ลูเมนซ์ / ตร.ม. หรือ 1/10 ลูเมนซ์ / ตร.ฟุต.

ระบบการให้แสงสว่าง

การให้แสงสว่างภายในอาคาร สามารถให้ได้เป็น 2 ทาง คือ แสงธรรมชาติ และแสงประดิษฐ์

แสงธรรมชาติ

แสงอาทิตย์เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ ได้โดยไม่มีภาระสิ้นเปลืองเกือบหมดไป ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่มีแสงสว่างค่อนข้างแรงกล้าตลอดทั้งปี ควรนำเอาแสงธรรมชาติมาใช้ให้เป็นประโยชน์มากที่สุด เพื่อเป็นการประหยัดไม่ต้องสิ้นเปลืองกับกับการใช้แสงไฟฟ้า ทั้งแสงในจำนวนพอเหมาะ ยังทำให้รู้สึกสบายตากว่าแสงไฟ อย่างไรก็ตามก็ต้องมีการควบคุมหรือกรองแสงที่ส่องลงมาโดยตรง เพื่อเป็นการลดความร้อนมิให้เข้ามาในอาคารด้วย

แสงไฟฟ้า

กำลังการส่องสว่างของแสงของดวงไฟดวงหนึ่ง คือ ปริมาณแสงสว่างจากดวงไฟดวงหนึ่ง ส่องบนผิวที่มีเนื้อที่ 1 ตารางหน่วย ซึ่งวางไว้ตั้งฉากกับรังสีของดวงไฟ 1 หน่วยระยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยวัดความส่องสว่างของแสง

โดยทั่วไปใช้เป็นหน่วยแรงเทียน หรือ เรียกในมาตราอังกฤษว่า ลูเมนซ์ต่อตารางฟุต เปรียบเทียบกับมาตราเมตริกซึ่งใช้เป็นหน่วยลักซ์ เท่ากับ 1 ลูเมนซ์ ต่อตารางเมตรซึ่งเท่ากับ 1/10 ลูเมนซ์ ต่อตารางฟุตโดยประมาณ

แสงสว่างนอกจากจะมีประโยชน์ในการทำให้เราได้เห็นสิ่งต่าง ๆ แล้วยังทำให้เกิดความรู้สึกต่าง ๆ ในด้านจิตใจและอารมณ์ เช่น

แสงสีที่สวองามสว่างไสวทำให้เกิดความชื่นบาน

พลุไฟ ทำให้เกิดความเร้าใจ

สัญญาณไฟ ทำให้เกิดความตื่นเต้น

จำนวนแสงสว่างของห้องชนิดต่าง ๆ

50 F.C.	งานที่ใช้สายตามาก ออกแบบ เย็บผ้า ทำบัญชี
30 F.C.	งานที่ใช้สายตารธรรมดา ห้องเรียน ห้องสมุด ห้องวิทยาศาสตร์ ห้องทำงานทั่วไป
20 F.C.	งานที่ใช้สายตาค่อนข้างน้อย กีฬาในร่ม พลศึกษา
10 F.C.	งานที่ใช้สายตาเป็นครั้งคราว ห้องรับแขก ห้องน้ำ บ้านได้ ล็อกเกอร์
5 F.C.	งานที่ใช้สายตาไม่มาก ห้องเก็บของ เฉลียง รั้ว

เปอร์เซ็นต์ในการสะท้อนแสงสว่างของส่วนต่าง ๆ ของห้อง

ปริมาณของแสงภายในห้องย่อมขึ้นอยู่กับคุณภาพ ในการสะท้อนแสงของสีจากพื้นผนังห้อง การออกแบบสีห้องต่าง ๆ เช่น ห้องทำงาน ห้องเรียน ให้มีแสงสว่างที่เหมาะสม การกระจายแสงไม่เคื่องตา ควรให้มีเปอร์เซ็นต์ของการสะท้อนแสงดังนี้

เพดาน	80%
ผนัง ตอนบนติดเพดานถึงขอบล่างหน้าต่าง	70% - 80%
ตอนใต้ขอบหน้าต่างลงมา	50% - 60%
โต๊ะ อุปกรณ์	25% - 40%
กระดานเขียนชอล์ก	20%
พื้น	20% - 30%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อสังเกต

เขตงาน

ต้องใช้สีอ่อนที่สุด

พื้น

แก่ที่สุด

ผนัง

ปานกลาง

หลักการให้แสงสว่าง

1. ให้แสงสว่างพอเหมาะกับสายตา พยายามใช้ DIRECT LIGHTING
2. ไม่มีแสงจัดจ้า ทั้งแสงจ้าโดยตรง
3. การให้แสงสว่างอันเกิดจากการใช้สี
4. การจัดระยะดวงไฟและการเลือกใช้ชนิดของดวงไฟ
5. ให้ความรู้สึกตามสภาพของส่วนใช้สอย
6. คำนึงถึงความร้อน ทำให้ลดขนาดเครื่องปรับอากาศ (ถ้ามี) รวมทั้งประหยัดค่ากระแสไฟ

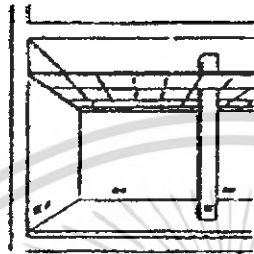


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.2 ระบบการเดินสายไฟและสายสัญญาณในอาคาร

1 แบบฝังถาวรที่ผนัง

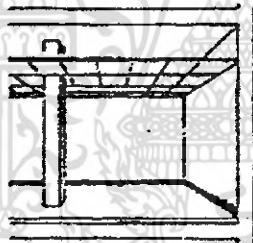
เป็นรูปแบบที่ไม่ค่อยจะนิยมในอาคารสมัยใหม่เพราะไม่ค่อยคลอบคลุมพื้นที่ ดัดแปลงไม่ได้มาก แต่อย่างไรก็ตามวิธีนี้เป็นารจ่ายไฟแบบถาวร ราคาถูกซึ่งนิยมใช้ตามบ้านมากกว่า



ภาพที่ 2.7.2-1 การเดินสายไฟแบบฝังถาวร

2 แบบรางรอบห้อง

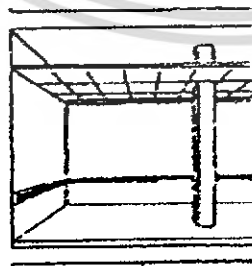
การเดินสายไฟแบบรางรอบห้องเป็นระบบที่คุ้มราคาที่สุด เมื่อใช้ในพื้นที่แคบ เพราะสามารถปรับเปลี่ยนและบำรุงรักษาได้ง่าย



ภาพที่ 2.7.2-2 แบบรางรอบห้อง

3 แบบรางดาโด

การเดินสายไฟแบบดาโดเป็นระบบการเดินสายเหมือนระบบรางรอบห้อง แต่จะเป็นระบบที่เหมาะสมมากกว่าเมื่อมีระบบการใช้งานที่ความสูงนั้นๆ

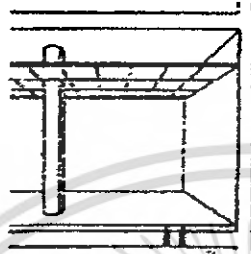


ภาพที่ 2.7.2-3 แบบรางดาโด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4 แบบฝังพื้นแล้วโผล่ตามจุดที่ต้องการ

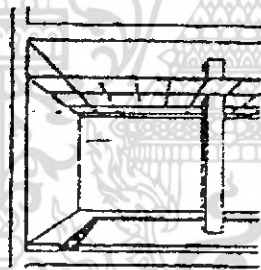
การเดินทางสายแบบนี้เป็นการจ่ายไฟที่มีการเดินไฟมาจากใต้พื้น มีข้อจำกัดคือ เคลื่อนตำแหน่งไม่ได้



ภาพที่ 2.7.2-4 แบบฝังพื้นแล้วโผล่ตามจุดที่ต้องการ

5 แบบรางฝังที่พื้น

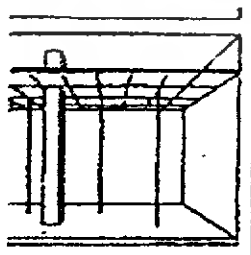
การเดินทางสายแบบนี้เป็นระบบที่นิยมใช้ทั่วไป โดยมีประสิทธิภาพมาก ถ้าคำนึงถึงการจัดพื้นที่และเฟอร์นิเจอร์ให้มีประสิทธิภาพ ส่วนข้อเสียนั้นคือ ราคาแพงและรางเดินสายจะโผล่ให้เห็นตามทางเดิน



ภาพที่ 2.7.2-5 แบบรางฝังที่พื้น

6 แบบเดินฝ้าเพดาน

การเดินทางสายไฟแบบนี้เป็นที่นิยมกับเฟอร์นิเจอร์ที่เป็น work station ซึ่งมีความเหมาะสมในแง่ราคาและการปรับเปลี่ยนได้ แต่ก็จะมีกลุ่มของทางเดินที่เดินจากเพดานลงมาให้เห็นหรือรบกวนการมอง

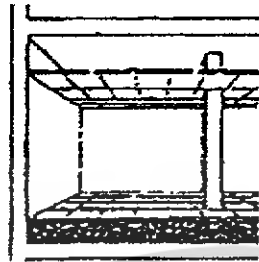


ภาพที่ 2.7.2-6 แบบเดินบนฝ้าเพดาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7 แบบยกพื้นระดับ

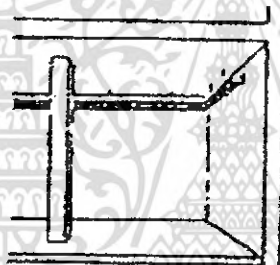
การเดินสายไฟแบบนี้เป็นระบบที่ให้ความยืดหยุ่นได้ไม่จำกัด แต่มีราคาแพงกว่าทุกระบบ



ภาพที่ 2.7.2-7 แบบยกพื้นระดับ

8 แบบรางแขวนเหนือเพดาน

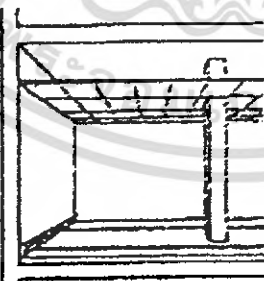
การเดินสายแบบนี้เป็นระบบที่ประหยัดและปรับเปลี่ยนได้ดีโดยเฉพาะพื้นที่ที่ต้องการการบำรุงรักษาไม่บ่อยครั้ง



ภาพที่ 2.7.2-8 แบบรางแขวนเหนือเพดาน

9 แบบสายไฟแบน

เป็นการเดินสายไฟที่มีลักษณะแบนไปตามได้พรม ซึ่งมีความยืดหยุ่นและดัดแปลงได้กว้างขวาง แต่ต้องมีกล่องเชื่อมสายไฟแบบพิเศษและอุปกรณ์อื่นๆ การปรับเปลี่ยนสามารถทำได้ง่าย



ภาพที่ 2.7.2-9 แบบสายไฟแบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 ข้อมูลด้านโครงสร้าง วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

2.8.1 ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบโครงสร้างในระบบอุตสาหกรรม และการวิเคราะห์โครงสร้าง

รูปแบบโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์จะเป็นตัวที่กำหนดลักษณะของเฟอร์นิเจอร์รวมถึงการเลือกใช้วัสดุ และกรรมวิธีการผลิตที่เหมาะสม สอดคล้องกับรูปแบบโครงสร้างนั้น ๆ ด้วย และหากพิจารณาในด้านการจัดแยกชิ้นส่วนของโครงสร้างเฟอร์นิเจอร์โดยทั่ว ๆ ไปในระบบ อุตสาหกรรมอาจแบ่งได้เป็นระบบใหญ่ ๆ ได้ 3 ระบบ คือ

1. แบบผนัง (PANEL SYSTEM)
2. แบบเฟรม (FRAME SYSTEM)
3. แบบผสม : เฟรมและผนัง (MIXED SYSTEM : FRAME AND PANEL SYSTEM)

ระบบโครงสร้างแบบผนัง (PANEL SYSTEM)

ระบบผนังส่วนใหญ่จะใช้วัสดุที่มีลักษณะเป็นแผ่น โดยนำมาประกอบกันเป็นยูนิท วัสดุแต่ละแผ่นนี้จะทำหน้าที่เป็นโครงสร้างกันและกัน และถ่ายน้ำหนักต่อกันลงสู่ฐาน

เนื่องจากลักษณะโครงสร้างแบบนี้จะเป็นแผ่น ทำให้ขนส่งได้สะดวก และได้ในปริมาณที่มาก ทำให้ประหยัดทั้งเนื้อที่และเวลาในการขนส่ง เพราะสามารถถอดประกอบและวางซ้อนกันได้ แต่ก็มีปัญหาด้านเทคนิคในการประกอบและติดตั้งเพราะจำเป็นต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญ และมีข้อจำกัดในการเลือกใช้วัสดุที่จะต้องมีความแข็งแรงของตัวมันเองมาก เพราะวัสดุเหล่านี้ต้องรับน้ำหนักโดยตรง

ข้อดี	ข้อเสีย
1. เหมาะกับงานที่ต้องการปกปิดมิดชิด เช่น ตู้ต่าง ๆ	1. มีรูปแบบที่ค่อนข้างจำกัด
2. ประหยัดเนื้อที่ในการขนส่งหากเป็นเฟอร์นิเจอร์ประเภท KNOCK DOWN	2. ไม่เหมาะกับงานที่มีการถ่ายเทน้ำหนัก (LOADING) มาก ๆ
3. ต้นทุนการผลิตต่ำ	3. มีความจำกัดในการเลือกใช้วัสดุมากกว่าแบบอื่น ๆ
สามารถผลิตเป็นจำนวนมาก ๆ ได้ในเวลาสั้น ๆ	

ตารางที่ 2.8.1-1 แสดงข้อดีข้อเสีย ของโครงสร้างแบบผนัง (PANEL SYSTEM)

ระบบเฟรม (FRAME SYSTEM)

เป็นระบบที่แยกโครงสร้างออกมาโดยใช้หลักการของเสาและคาน โดยเสาและคานจะเป็นตัวรับน้ำหนักโดยตรง ซึ่งรูปแบบนี้แม้จะมีส่วนที่เป็นแผ่นมาใช้ด้วย แต่ไม่ได้เป็นส่วนที่รับแรงโดยตรง อาจทำหน้าที่เป็นส่วนปิดโครงสร้างเท่านั้น ดังนั้นโครงสร้างที่เป็นเสาและคานจึงเป็นตัวหลักในการรับแรงและถ่ายแรงลงสู่ฐาน

ลักษณะเด่นของระบบเฟรมนั้น คือ จะใช้วัสดุที่น้อยลงและลดน้ำหนักของโครงสร้างได้อย่างดี และมีการกระจายแรงลงสู่โครงสร้างได้ดี

ถ้าหากมีการเสียหายในบางส่วนของโครงสร้าง ก็สามารถซ่อมแซมในส่วนนั้นได้ทำให้ประหยัด แต่สำหรับการประกอบนั้นต้องใช้เวลามาก และต้องมีฝีมือในการประกอบ เนื่องจากรอยต่อของโครงสร้างมีผลต่อการรับแรง

ข้อดี	ข้อเสีย
1. มีความแข็งแรง รับน้ำหนักได้ดี	1. ในการผลิตจำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญ
2. สามารถทำให้มีรูปแบบที่หลากหลายได้	2. ไม่เหมาะสมกับงานที่มีการปิดมิดชิด
3. สามารถลดวัสดุที่ใช้ลงได้ ทำให้มีน้ำหนักเบา ขนย้ายสะดวก	3. ใช้เวลาผลิตต่อหน่วยงาน ทำให้ต้นทุนสูงขึ้นด้วย
4. สามารถผลิตเป็นแบบ KNOCK DOWN ได้ทำให้ลดพื้นที่ในการขนส่งได้	4. วัสดุที่ใช้ต้องมีความแข็งแรง อันเนื่องมาจากการถ่ายแรง

ตารางที่ 2.8.1-2 แสดงข้อดี-ข้อเสีย ของโครงสร้างแบบเฟรม (FRAME SYSTEM)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบผสมระหว่างเฟรมและผนัง (FRAME AND PANEL SYSTEM)

เป็นระบบโครงสร้างที่ใช้ลักษณะเสา คาน และผนังรับแรงร่วมกัน ระบบนี้จะมีความยืดหยุ่นในการดัดแปลงรูปแบบให้ใช้กับงานต่าง ๆ ได้อย่างมาก เป็นระบบที่นำข้อดีทั้งระบบผนังและเฟรมมาเสริมข้อเสียของกันและกัน ทำให้ได้โครงสร้างที่แข็งแรง แต่ระบบนี้อาจมีขั้นตอนการผลิตที่ยุ่งยากและซับซ้อนกว่าสองวิธีแรก ทำให้ต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้นด้วย

ข้อดี	ข้อเสีย
1. สามารถเลือกใช้วัสดุได้หลากหลาย	1. มีขั้นตอนการผลิตที่ยุ่งยาก หลายขั้น
2. สามารถดัดแปลงรูปร่างและประโยชน์ใช้สอยได้หลากหลาย	เนื่องจากใช้ขั้นตอนของทั้งสองแบบ
3. มีความแข็งแรงสูง	2. มีต้นทุนการผลิตสูง
4. มีน้ำหนักไม่มาก ขนย้ายง่าย	3. ในการผลิตบางช่วงต้องใช้ช่างที่ชำนาญ

ตารางที่ 2.8.1-3 แสดงข้อดี - ข้อเสีย ของโครงสร้างแบบผสม (PANEL AND FRAME SYSTEM)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.2 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุแผ่นที่ใช้ไม้เป็นวัตถุดิบที่นำมาพิจารณาใช้ทำโครงสร้างในส่วน PANEL

โดยทั่วไปแล้วแผ่นวัสดุที่ใช้ไม้เป็นวัสดุ สามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ โดยพิจารณาจาก วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตว่าจะนำวัตถุดิบนั้นแปรรูปด้วยวิธีใด สำหรับการประกอบเป็นแผ่น

1. กลุ่มที่ใช้ไม้ชิ้น หรือแผ่นไม้แปรรูปเล็กมาประสานกันหรืออัดเข้าด้วยกันจนมีความหนาตามต้องการ (LAMINATED BOARD) ได้แก่

- ไม้อัด (PLY WOOD)
- แผ่นไม้อัดใส่ระแนง (BLOCK BOARD)
- แผ่นไม้อัดใส่ไม้ระกบตั้ง (LAMIN BOARD)

2. กลุ่มแผ่นชิ้นไม้สับอัด (PARTICAL BOARD)

ใช้วัตถุดิบ เช่น ไม้จากป่าลินิน (FLAX) และจากชานอ้อย โดยผ่านกระบวนการของเครื่องจักรสับย่อย ออกมาเป็นชิ้นส่วนเล็ก ๆ นำไปอบแห้งแล้วนำไปคลุกกาว ก่อนปูเป็นแผ่นบาง ๆ ตามขนาดตามต้องการ ได้แก่

- แผ่นชิ้นไม้อัด (WOOD CHIPBOARD)
- แผ่นเส้นใยปาลินินอัด (FLAX BOARD)
- แผ่นชานอ้อยอัด (BAGGASSE BOARD)
- แผ่นเกล็ดไม้อัด

แผ่นเกล็ดไม้อัดเรียงชั้น วัสดุเหมือนกันกับแผ่นเกล็ดไม้อัดต่างกันที่ การเรียงตัวของแผ่นเกล็ดไม้ และการเรียงชั้น

3. กลุ่มแผ่นเส้นใยไม้อัด (FIBER BOARD) คือ แผ่นวัสดุที่ผลิตจากเส้นใยของไม้หรือมัดของเส้นใยไม้ ซึ่งได้มาจากการย่อยชิ้นไม้สับ ด้วยขบวนการทางเครื่องที่ใช้ความร้อนสูงให้เป็นเส้นใย (FIBER) แล้วนำเส้นใยนั้น มาเป็นแผ่นโปร่ง ๆ หลังจากนั้นจึงเข้าเครื่องอัดให้เป็นแผ่นตามขนาด

- แผ่นใยไม้อัดแข็ง (HARD BOARD)
- แผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง (MEDIUM BOARD)
- แผ่นใยไม้อัดชนิดความหนาแน่นปานกลาง (MEDIUM DENSITY FIBER BOARD MDF)

จากการศึกษาคุณสมบัติเบื้องต้นของไม้แต่ละประเภท และความนิยมในการใช้งาน ในระบบอุตสาหกรรมซึ่งเมื่อพิจารณาแล้วพบว่า วัสดุแผ่นที่มีความเหมาะสมกับการนำมาใช้ทำโครงสร้างในส่วน PANEL นั้นมีอยู่สามชนิดคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ไม้อัดสลับชั้น (PLY WOOD)
- ปาร์ติเกิล (PARTICAL BOARD)
- แผ่นเส้นใยไม้อัดชนิดความหนาแน่นปานกลาง (MDF)

2.8.2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติและการนำไปใช้งาน

ไม้อัดสลับชั้น (PLY WOOD)

ไม้อัดถูกจำแนกให้อยู่ในกลุ่ม LAMINATEE BOARD ซึ่งสามารถผลิตให้เป็นแบบต่าง ๆ กันหลายแบบ โดยใช้ไม้บางที่ปลอกหรือผ่านจากไม้ซุงนานาชนิด ความหนาของไม้แผ่นบางที่ใช้รวมทั้งการจัดทิศทางในการวางแผ่นไม้บางซ้อนกัน จะทำให้ความแข็งแรงและคุณสมบัติของไม้อัด ที่ผลิตได้นั้นเปลี่ยนแปลงไปในการนำแผ่นไม้อัด ไปใช้งานอุตสาหกรรมเครื่องเรือ แผ่นไม้ที่เป็นวัตถุดิบเพื่อประกอบเป็นไม้อัดนั้นมักถูกคัดเลือกเป็นพิเศษ ให้ปลอดภัยจากตุ่มตา ปลอดภัยจากการเสียดสีหรือสีต่าง ๆ

ทั้งนี้มักกำหนดไว้สำหรับจำแนกชั้นไม้บางแต่ละชนิดขนาดที่เป็นมาตรฐานทั่วไปคือ 1200 x 2440 มม. (4 x 8 ฟุต) แต่บางโรงงานก็อาจมีขนาดถึง 1800 x 3000 มม. หรือ 900 x 900 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของตลาดเครื่องอัดต่อกันได้หลายครั้ง บางโรงงานสามารถอัดได้ถึงขนาด 36 เมตร

จำนวนชั้นที่จะประกอบไม้บางเป็นไม้อัดนั้น ส่วนมากจะมี 3 ชั้น แต่บางกรณีมีความหนาเกินกว่า 7.5 มม. แล้วจะประกอบด้วย 5 ชั้น หรือมากกว่านั้น แต่ต้องเป็นจำนวนคี่ เพื่อที่จะรักษาลักษณะสมดุลของส่วนประกอบมากกว่า 3 ชั้น ชั้นกลางจะหนาประมาณ 2/3 ของความหนาทั้งหมด โดยทั่วไปไม่มีซิลิกาในเนื้อไม้มากนัก ไม้ผุตามธรรมชาติเร็วเกินไป ไม่มีอาหารของเชื้อจุลินทรีย์ในเนื้อไม้มากนัก

คุณสมบัติ

1. คงรูปได้ดี คือ ถึงแม้ว่าสภาพอากาศจะเปลี่ยนแปลงไปเล็กน้อยเพียงไร แต่ไม้อัดก็ยังคงรูปอยู่ได้
2. เป็นสื่อความร้อนที่เร็วเนื่องจากการนำความร้อนของไม้อัดเป็นลักษณะควบคู่ระหว่างชั้นของไม้บางหลายๆชั้นจะยิ่งดูความชื้นได้น้อยลง
3. ดูดความชื้นได้น้อยเพราะการดูดความชื้นจะมีอยู่เฉพาะชั้นผิวหน้าเท่านั้นซึ่งประกอบด้วยไม้บางหลายๆชั้นจะยิ่งดูความชื้นได้น้อยลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ง่ายต่อการทำงาน กล่าวคือไม้อัดนี้สามารถตอกตะปูได้มิดชิดโดยไม่แตกแต่ถ้าหากเป็นจะปูเกลียวแล้วคุณสมบัติจะดียกกว่าไม้แปรรูป โดยเฉพาะอย่างยิ่งไม้อัดที่มีความหนาหลายๆ
5. เบา เมื่อเปรียบเทียบกับไม้แปรรูปที่มีขนาดเท่ากันแล้วไม้อัดจะเบากว่ามากทำให้การเคลื่อนย้ายหรือขนส่งง่ายกว่ากัน
6. สวยงามในการตกแต่งสถานที่ต่างๆ นิยมใช้ไม้อัดมากเพราะผิวหน้าเรียบสม่ำเสมอ ทำให้สถานที่ที่ตกแต่งนั้นมีความเป็นเอกลักษณ์ดี
7. แข็งแรง ตามที่กล่าวมาแล้ว ไม้อัดมีความแข็งแรงตามแนวต่างๆไม่เท่ากัน แต่โดยทั่วไปแล้วไม้อัดจะมีความแข็งแรงกว่าไม้แปรรูป
8. การดูดสี เนื่องจากไม้อัดดูดความชื้นได้น้อยกว่าไม้แปรรูป ดังนั้นไม้อัดจึงดูดได้น้อยและเนื่องจากผิวหน้าของไม้อัดเรียบเสมอกันทั้งแผ่น จึงทำให้การทาสีง่าย และดูดสีน้อยกว่าไม้แปรรูปที่ผิวหน้าเรียบเท่าๆกัน

พาร์ติเคิลบอร์ด (PARTICAL BOARD)

เป็นผลิตภัณฑ์วิทยาศาสตร์อีกอย่างหนึ่ง ที่ผลิตขึ้นจากเศษชิ้นไม้เล็กๆ สาร LINGO CELLULOSETEC สารประเภทนี้ผสมกับกาว และอัดภายใต้ความร้อนและความกดดันอย่างเหมาะสมเข้าเป็นแผ่น สามารถใช้งานได้ในลักษณะเช่นนี้ หรืออาจใช้เป็นไส้เมื่อนำ วีเนียร์ หรือแผ่นพลาสติกปะด้านหน้า เพื่อความสวยงามได้

พาร์ติเคิลบอร์ด (PARTICAL BOARD) นี้บางครั้งก็เรียกว่า แชลป์บอร์ด (CHAP BOARD) แต่ก็ได้ไปสับสนกับคำว่า ชิพบอร์ด (SHIP BOARD) ในอุตสาหกรรมทำเยื่อกระดาษให้นิยามคำว่า ชิพบอร์ด (SHIP BOARD) คือ แผ่นวัตถุที่มีความหนาแน่นต่ำไม่แข็งแรงผลิตจากเศษกระดาษ ใช้ทำประโยชน์สำหรับบุด้านในของกล่องหรือลังสินค้า

เนื่องจากความสับสนนี้เอง ส่วนมากจึงนิยมเรียกผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากเศษไม้ว่า พาร์ติเคิลบอร์ด (PARTICAL BOARD) ส่วนชื่ออื่น ๆ นั้นก็มีผู้เรียกเหมือนกัน เช่น SHAVING BOARD WOOD, WASTE BOARD, FLAKE BOARD

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรรมวิธีการผลิตแผ่นพาร์ติเคิลบอร์ด (PARTICAL BOARD)

มี 2 วิธี จำแนกตามลักษณะความดันที่ใช้ในการอัดเศษไม้เป็นแผ่น

1. นำเศษไม้ซึ่งผสมแล้วโรยเป็นแผ่นเข้าเครื่องอัด โดยใช้แรงกดตั้งฉากกับผิวหน้าของแผ่นพาร์ติเคิลบอร์ด ที่ผลิตโดยวิธีนี้เรียกว่า FLATPLATEN PRESSED PARTICAL BOARD
2. ดันแผ่นเศษไม้ที่ผสมเสร็จให้เข้าไปในแม่พิมพ์หรือบน แม่พิมพ์นี้จะประกอบด้วย PLATE 2 ชั้นด้านข้างมีที่ปิดบังคับ ความดันที่จะใช้กดลงทางด้านขนาน และด้านยาวของแผ่นผลิตภัณฑ์ที่สำเร็จชนิดนี้เรียกว่า EXTRUDED PARTICAL BOARD ซึ่งอาจมีลักษณะที่บิดงอหรือโค้งงอในก็ได้ ซึ่งแล้วแต่ชนิดของแม่พิมพ์ที่ใช้

กาวที่นิยมใช้มี 3 ชนิด คือ ยูเรียฟอร์มมาเดไฮด์ (UREA-FORMALDEHYED) นิยมใช้มากที่สุด ส่วน ฟีนอลฟอร์มมาเดไฮด์ (PHENOL FORMALDEHYED) และ เมรามีนฟอร์มมาเดไฮด์ (MELAMINE FORMALDEHYDE) มีผู้นิยมใช้เหมือนกัน

พาร์ติเคิลบอร์ด ทุกประเภทยกเว้นชนิดฮาร์ดบอร์ด มีลักษณะแตกต่างจากแผ่นไฟเบอร์บอร์ดอย่างเห็นได้ชัด คือ เนื้อของวัตถุดิบที่ประกอบเป็นพาร์ติเคิลบอร์ด จะมีลักษณะหยาบเป็นชิ้น ๆ ส่วนไฟเบอร์บอร์ด จะมีลักษณะละเอียดเป็นใยเส้นเล็ก ๆ

การแบ่งชนิดของพาร์ติเคิลบอร์ด (PARTICAL BOARD)

พาร์ติเคิลบอร์ด (PARTICAL BOARD) นิยมแบ่งตามความหนาแน่นเช่นเดียวกับแผ่นไฟเบอร์บอร์ด ซึ่งสามารถแบ่งได้ดังนี้ คือ

พาร์ติเคิล บอร์ด (PARTICAL BOARD)	ความหนาแน่น	
	กรัม / ซม.3	ปอนด์ / ฟ.3
ความหนาแน่นต่ำ (Low density)	0.25 – 0.40	15 – 25
ความหนาแน่นปานกลาง (Medium density)	0.40 – 0.80	25 – 50
ความหนาแน่นสูง (Hard board type)	0.80 – 1.20	50 - 75

ตารางที่ 2.8.2.1-1 แสดงคุณสมบัติทางกายภาพของพาร์ติเคิลบอร์ด

คุณสมบัติของแผ่น พาร์ติเคิลบอร์ด และประโยชน์ของการนำไปใช้งานซึ่งแยกออกได้แต่ละชนิดดังนี้

1. แผ่นพาร์ติเคิลบอร์ด ชนิดความหนาแน่นต่ำ (LOW-DENSITY PARTICLE BOARD)

แผ่นพาร์ติเคิลบอร์ดชนิดนี้ผลิตโดยมีความมุ่งหวังให้เกิดน้ำหนักเบา เพื่อใช้เป็นผนังกันห้องกันเสียงและความร้อน-เย็น หรือเป็นไส้ในอุตสาหกรรมไม้บาง แผ่นพาร์ติเคิล บอร์ด ประเภทนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถผลิตได้โดยกรรมวิธีทั้งสองดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น คือ วิธี FLAT-PLATER PRESS และ EXTRUDED TYPE

2. แผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ด ชนิดความหนาแน่นปานกลาง (MEDIUM DENSITY PARTICLE BOARD)

กรรมวิธีการผลิตนั้นผลิตได้สองวิธี เช่นกันคือวิธี FLAT-PLATER PRESS และ EXTRUDED TYPE มักนิยมอัดเป็น 3 ชั้น คือ ชั้นหน้าจะทำด้วยพาร์ทิเคิล บอร์ด ชนิดดีเพื่อความสวยงาม ส่วนชั้นกลางคือไส้ และชั้นสุดท้ายมักใช้พาร์ทิเคิล บอร์ด ชนิดคุณภาพต่ำ เพื่อลดค่าใช้จ่าย

3. แผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ด ชนิดความหนาแน่นสูง (HIGH DENSITY หรือ HARD-BOARD TYPE)

กรรมวิธีการผลิตนั้นผลิตได้เฉพาะวิธี FLAT-PLATER PRESS เท่านั้น ลักษณะและความหนาของพาร์ทิเคิล บอร์ด ชนิดนี้ใกล้เคียงกับแผ่น อาร์ท บอร์ด ทุกประการชิ้นส่วนของไม้ที่ใช้ผลิตก็เล็กและละเอียดมากจนเกือบจะเป็นผงหรือใยไม้ จึงทำให้เกือบแยกกันไม่ออกว่าชนิดใดเป็นแผ่นอาร์ท บอร์ด หรือ แผ่นพาร์ทิเคิล บอร์ด

คุณสมบัติทั่วไป

- ความแข็งแรงมีค่าเท่ากันทั้งแผ่นไม่ว่าจะแนวไหน
- ผิวหน้าเรียบ และแข็งแรง
- การดูดความชื้น และการหดตัวน้อยกว่าไม้ธรรมชาติ
- ความหนาแน่นมากกว่าไม้ธรรมชาติ
- ชลોકการติดไฟได้ดีเมื่อเทียบกับไม้ธรรมชาติที่มีขนาดและรูปร่างที่เท่ากันแล้วไม้ธรรมชาติติดไฟและลุกลามได้ดีกว่า
- มีคุณสมบัติการเก็บเสียงได้ดี
- ไม่เป็นตัวนำความร้อน

แผ่นไม้อัดชนิดความหนาแน่นปานกลาง (MDF=MEDIUM DENSITY FIVER BOARD)

แผ่นเส้นใยไม้อัดชนิดความหนาแน่นปานกลาง หรือที่เรียก ๆ กันทั่วไปว่า MDF นั้นส่วนใหญ่ผลิตโดยใช้กรรมวิธีแห้ง คือ การทำเส้นใยให้แห้งเสียก่อนที่จะนำไปสร้างเป็นแผ่นเพื่อเข้าเครื่องอัด เนื่องจากเส้นใยที่นำมาประกอบนั้นถูกไล่น้ำหมดได้ ความหนาแน่นโดยทั่ว ๆ ไปของแผ่นไม้อัดอยู่ระหว่าง 660-860 กก./ม. การยึดประสานระหว่างเส้นใยภายในแผ่นเกิดจากกาววิทยาศาสตร์ที่ใช้ผสม เช่นเดียวกับกรรมวิธีการผลิตไม้สักอัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นใยไม้อัด (MDF) มีคุณสมบัติและสรีระสมบัติใกล้เคียงกับไม้ธรรมชาติมากด้วยเหตุนี้ แผ่นใยไม้อัดจึงสามารถนำเอาไปใช้งานหลายประเภทแทนไม้ธรรมชาติได้ดี

แผ่นใยไม้อัด (MDF) ได้เปรียบกว่าแผ่นวัสดุที่ใช้ไม้เป็นวัตถุดิบประเภทอื่น ตรงที่ง่ายต่อการตัด ขอบให้เป็นมุมฉาก หรือตัดขอบให้เป็นรูปอื่น ๆ ได้โดยไม่ต้องใช้วัสดุอื่น มาเป็นเครื่องประกอบหรือ ต้องใช้แถบกาวยึดขอบไว้ จึงทำให้ขอบของแผ่นใยไม้อัด (MDF) สามารถนำมาทำเป็นคิ้วหรือทำ เป็นรูปแบบต่าง ๆ ได้โดยตรง คุณสมบัติข้อนี้ นับว่ามีประโยชน์ในการทำเครื่องเรือนมาก จนทำให้มีการ เพิ่มปริมาณการใช้แผ่นใยไม้อัด (MDF) เพื่อทำแผ่นหน้าโต๊ะและแผ่นปะหน้าลิ้นชักมากขึ้นทุกที และ จากการใช้ชิ้นส่วนของแผ่นใยไม้อัด (MDF) ทำคิ้ว แทนการใช้ไม้คิ้วจริงผนึกติดกับขอบของแผ่นพาร์ทิ เคลล บอร์ด ช่วยให้สามารถลดขั้นตอนการผลิต ลดต้นทุนการดำเนินงานได้หลายวิธี ดังนั้นขั้นตอนที่ ลดไปได้มีดังนี้

การใช้ไม้คิ้วจริงผนึกของพาร์ทิเคิลบอร์ด	การใช้คิ้วทำจาก MDF ผนึกขอบแทน
ตัดแผ่นไม้ให้ได้ขนาดตามต้องการ	ตัดแผ่น MDF ให้ได้ขนาดตามต้องการ
ต้องมีเครื่องมือผนึกขอบ	ไม่มี
ต้องมีเครื่องติดกาวยึดขอบ	ไม่มี
ต้องมีเครื่องปะขอบก่อนผนึก	ไม่มี
ปะหน้าด้วยแผ่นไม้บาง	ไม่มี
ขัดกระดาษทรายผิวแผ่นไม้บางที่ปะ	ขัดกระดาษทรายผิวแผ่นไม้บางที่ปะ
ทำคิ้วที่ขอบ	ทำคิ้วที่ขอบ

ตารางที่ 2.8.2.1-2 แสดงเปรียบเทียบการตัดขอบให้เป็นมุมฉากหรือตัดขอบให้เป็นรูปอื่น ๆ

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

ตารางที่ 2.8.2.1-3 แสดงคุณสมบัติทางกายภาพของแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

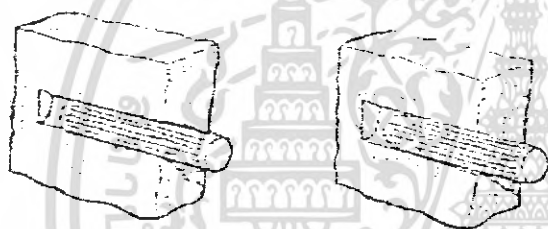
การชนและต่อขอบแผ่นแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง

1. ต่อมุมแผ่นแผ่นใยไม้อัด (MDF) ด้วยกาว

รอยต่อและส่วนที่จะต่อต้องเรียบ มีขนาดแน่นอน รอยต่อต่าง ๆ ควรทำด้วยเครื่องจักรที่ใบมีดคม ทั้งนี้เพื่อให้ผิวของรอยต่อฉีกขาดหรือยุบออกมาในขณะใช้กาวติด และแผ่นหรือชิ้นแผ่นใยไม้อัด (MDF) ทั้งสองชิ้นที่จะต่อเข้าด้วยกันนั้น จะต้องอยู่ในแนวระดับที่แน่นอนและอยู่ภายใต้แรงอัดเดียวกัน เมื่อกาวที่ใช้ต่อกำลังอยู่ในช่วงเวลาแข็งตัว ร่องที่ทำไว้ในแผ่นใยไม้อัด (MDF) จะต้องมีความกว้างประมาณ $1/3$ ของความหนา และมีความลึกประมาณ $1/2$ ของความหนาของแผ่นใยไม้อัด (MDF)

2. การต่อเดือยในแผ่นใยไม้อัด (MDF)

โดยปกติแล้ว ควรใช้เดือยที่ทำจากไม้บิช หรือไม้เบียร์อย่างไรก็ดีไม้ชนิดอื่นที่มีความแข็งแรงเท่าเทียมกันกับไม้ดังกล่าวก็ใช้ได้



ภาพที่ 2.8.2.1-1 ภาพแสดงการต่อเดือยไม้ในแผ่นใยไม้อัด

เดือยไม้ที่ใช้ควรเป็นเดือยที่มีร่องตามยาว หรือมีร่องเป็นเกลียวเวียนพันไปรอบ ๆ ตามความยาวของไม้ที่ใช้ทำเดือย ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเดือย ยอมให้มีความคลาดเคลื่อนจากมาตรฐานได้ ± 0.2 มม. ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงการฉีกขาดของรู เมื่อใช้เดือยใหญ่เกินไป

ชนิดของกาวที่ใช้

กาวยูเรียฟอร์มาเดไฮด์ (UREA FORMALDEHYDE) หรือกาวโพลี ไวนิล อะซิเตด (POLYVINYL ACETATE = PVAC) ที่มีคุณสมบัติเหนียว สามารถอุดช่องว่างต่าง ๆ ได้ดีนั้นเหมาะสำหรับนำมาใช้ใส่ในการต่อเดือยระหว่างแผ่นใยไม้อัดด้วยกัน

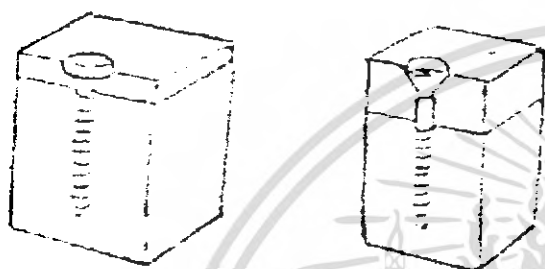
3. การต่อแผ่นใยไม้อัด (MDF) ด้วยเครื่องโลหะ

ในปัจจุบันนี้ ได้มีการพัฒนาการต่อแผ่นและประกอบแผ่นพาร์ทิเคิล บอร์ด เข้าด้วยกันด้วยเครื่องโลหะออกมาใช้กันอย่างกว้างขวาง แบบของเครื่องโลหะที่เหมาะสมกับการใช้งานนั้นได้แสดงไว้ดังภาพต่อไปนี้

การเลือกเครื่องโลหะที่เหมาะสมในการต่อมุมชิ้นส่วนแผ่นใยไม้อัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3.1 เลือกเครื่องโลหะ (FITTINGS) ที่จะใช้ให้เหมาะกับงานซึ่งขึ้นอยู่กับด้านที่เราจะต่อ ว่าต้องต่อด้านใดกับด้านใดด้วย
- 1.2 หลีกเลี้ยงเครื่องโลหะหรือวัสดุที่ใช้ต่อโดยวิธีสอดส่วนหนึ่งส่วนใดเข้าไปใน ขอบเขต ของแผ่นใยไม้อัด (MDF)
- 1.3 การขันตะปูเกลียวลงในแผ่นใยไม้อัด (MDF)



ภาพที่ 2.8.2.1-2 แสดงการต่อแผ่นใยไม้อัดด้วยเครื่องโลหะ

แบบของตะปูเกลียวทุกแบบสามารถใช้กับแผ่นใยไม้อัด (MDF) ได้แก่ ตะปูเกลียวที่ใช้กับแผ่นใยไม้อัดได้ผลดีที่สุดนั้น ควรเป็นตะปูเกลียวแบบหนา (PARALLEL THREAD SCREWS) ขนาดของตะปูเกลียวก็ต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับความหนาของแผ่นใยไม้อัด (MDF)

ตำแหน่งที่จะใช้ตะปูเกลียว จะเอียงลงไปทางด้านหน้าเรียบและด้านข้างของแผ่นใยไม้อัดนั้น ควรพิจารณาเลือกตำแหน่งหรือจุดที่จะใช้ตะปูเกลียวให้เหมาะสมกับความหนาของแผ่นใยไม้อัด และขนาดของตะปูเกลียวด้วยตามหลักทั่ว ๆ ไป ตะปูเกลียวที่จะใช้จะเข้าทางด้านหน้าหรือด้านขอบของแผ่นไม้ ควรจะมีตำแหน่งใกล้มุมแผ่นน้อยกว่า 70 มม.

การตกแต่งแผ่นใยไม้อัด (MDF)

คุณสมบัติแผ่นใยไม้อัด (MDF) ประการหนึ่งที่สูงกว่าแผ่นวัสดุที่ทำด้วยไม้ย้อย่างอื่น คือ การมีผิวเรียบและแน่น ซึ่งทำให้สามารถทาแลคเกอร์ และทาสีได้ดี ใช้เวลาน้อย การตกแต่งผิวของแผ่นใยไม้อัด (MDF) นิยมทำ 2 ประการ คือ ย้อมแผ่นใยไม้อัดเสียครั้งหนึ่งก่อนแล้วทาทับด้วยแลคเกอร์ใส และวิธีทาด้วยสีผสมแลคเกอร์ทำโดยตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การย้อมสีและการใช้แลคเกอร์ใส

สีละลายน้ำยาที่ใช้ทาบนผิวแผ่นใยไม้อัด(MDF) จะทำให้ผิวเปียกและทำให้สีกระจายทั่วผิวแผ่น สีชนิดที่ละลายน้ำได้บางทีก็มีการใช้กับแผ่นใยไม้อัด (MDF) ด้วยเหมือนกันถ้าจะให้ดีกว่านั้นที่จะใช้สีน้ำ ควรจะมีการเคลือบผิวด้วยซีเมนต์เสียก่อน ซีเมนต์ที่เคลือบจะช่วยเพิ่มความสามารถในการกันน้ำของแผ่นใยไม้อัดให้ดีขึ้น เพราะบางทีการป้องกันการซึมน้ำในแผ่น จะไม่เท่ากันตลอดแผ่นซึ่งจะทำให้เกิดการดูดสีน้ำเข้าไปในแผ่นไม้ไม่เท่ากันด้วย เป็นเหตุให้เกิดอาการสีแตกต่างกันได้บนผิวแผ่นนั้น

๓

ผิวแผ่นใยไม้อัดที่ย้อมหรือทาสีแล้ว ควรป้องกันโดยการทาแลคเกอร์ใส ทับ 1-2 ครั้งเมื่อทาแลคเกอร์เสร็จแต่ละครั้งควรขัดลูบผิวที่ทาแลคเกอร์ด้วยกระดาษทรายละเอียดขนาด 320 GRIT ก่อนที่จะทาแลคเกอร์ครั้งต่อไป ผิวของแผ่นใยไม้อัด (MDF) ที่ลงสีเข้มจะสวยงามขึ้นเมื่อใช้แลคเกอร์ผสมสีเข้มเล็กน้อย ทาหรือพ่นทับ

การใช้แลคเกอร์ผสมสีเทา

สีขาวหรือสีอื่นที่มีคุณภาพดี อาจใช้ทาหรือพ่นลงบนแผ่นใยไม้อัด (MDF) ได้โดยตรงหลังจากนั้นควรทาแลคเกอร์ผสมสีทับสัก 2-3 ครั้ง

ก่อนอื่นควรจะฉาบผิวหน้าของแผ่นใยไม้อัด (MDF) ด้วยวัสดุกันซึมบาง ๆ เสียครั้งหนึ่งวัสดุกันซึมที่ใช้ นั้นอาจจะเป็นอย่างชนิดเดี่ยวหรือชนิดผสมก็ได้ ทั้งนี้เพื่อให้สีจับอยู่บนผิวของแผ่นซึ่งทำให้ลดปริมาณการใช้วัสดุฉาบผิวหรือลดปริมาณวัสดุที่ใช้ทาทับหน้าชนิดอื่นลง หลังจากนั้นขัดทับด้วยกระดาษทรายละเอียดขนาด 320 GRIT แล้วทาแลคเกอร์ทับหลังจากขัดอีก 1-2 ครั้ง

การตกแต่งปิดผิววัสดุแผ่น (FINISHING)

วัสดุแผ่นที่ใช้ไม่เป็นวัตถุดิบนั้นมีลักษณะของพื้นผิวที่ไม่เหมาะสมที่จะใช้ โดยไม่มีการตกแต่งเคลือบผิว เพราะลักษณะการใช้งานของส่วนต่าง ๆ ของเครื่องเรือนยังมีความต้องการวัสดุที่มากปิดผิวเพื่อให้เกิดคุณสมบัติต่าง ๆ ในการใช้งาน เช่น พื้นหน้าโต๊ะ ต้องการทนการขีดข่วน ใช้วัสดุปิดผิวที่ทนทาน เป็นต้น อีกทั้งด้วยคุณสมบัติทางด้านความงามของวัสดุปิดผิวเหล่านั้นยังทำให้เกิดความสุนทรีย์ภาพและมีคุณค่าในการใช้งานอีกด้วย

วัสดุปิดผิวมีมากมายหลายประเภทให้เลือกใช้ ตามลักษณะการใช้งานของส่วนต่างๆ ดังกล่าวข้างต้น มีทั้งที่ใช้ในงานเครื่องเรือนและวัสดุก่อสร้าง แต่ที่นิยมใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องเรือนแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. วัสดุปิดผิวชนิดต้องตกแต่งผิวชั้นสุดท้าย ซึ่งเป็นการยุ่งยากต่อการผลิต เสียเวลาในการผลิต ได้แก่
 - การพ่นสี และการทาสี
 - การปิดแผ่นวีเนียร์ (VENEERING)
2. วัสดุปิดผิวสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิตสามารถนำมาปิดผิวแผ่นไม้ได้โดยไม่ต้องตกแต่งผิวอีก ได้แก่ วัสดุปิดผิวประเภทต่าง ๆ
 - รามิเนต (LAMINATING)
 - อัลคาไลด์เซล และพีวีซี (ALKALICEL AND PVC)
 - เมรามีน (MELAMINE)

สรุป วัสดุปิดผิวที่เหมาะสมกับโครงการนี้เป็นวัสดุปิดผิวในกลุ่มที่ 2 เนื่องจากไม่เสียเวลาและยุ่งยากในการผลิต จากการค้นคว้าพบว่าโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องเรือน จะมีการสั่งวัสดุที่ทำการปิดผิวมาจากโรงงานแล้ว โดยเลือกชนิดและลายตามความต้องการทั้งนี้เพื่อลดขั้นตอนในการผลิต ส่วนในส่วนของ การปิดผิวหรือขอบจะทำการผลิตเอง

การปิดแผ่นรามิเนต (LAMINATING)

วัสดุปิดผิวชนิดนี้นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน เนื่องจากมีความทนทานต่าง ๆ ดีมากมักนำมาใช้ในส่วนที่รับสัมผัสและใช้งานบ่อย ๆ แผ่นรามิเนต นั้นมีชื่อเรียกอีกมากมาย เช่นแผ่นไฟร์ไมก้า แผ่นดูโรพอล (DUROPOL) ตามชื่อทางการค้าของบริษัทต่าง ๆ และยังมีแผ่นรามิเนต ที่มีคุณสมบัติอื่น ๆ ที่แต่ละบริษัทคิดค้นขึ้นมาและมีชื่อต่าง ๆ ออกไปอีก ซึ่งทำให้สับสนบ้างพอสมควรแต่ก็สามารถแบ่งชนิดของแผ่นรามิเนตได้เป็น 2 ประเภท ซึ่งเป็นพื้นฐานของแผ่นรามิเนตที่มีชื่อเรียกต่าง ๆ กันดังกล่าว ได้แก่

แผ่นรามิเนตแรงดันสูง HIGH PRESSURE LAMINATES (HPL) เป็นวัสดุที่ทำจากกระดาษและพลาสติก ซึ่งเป็นแผ่นประกบกันภายใต้อุณหภูมิและความกดดันสูงมาก จะแบ่ง HPL ตามคุณภาพแล้วแบ่งได้ 2 ชนิด

- HPL ชนิดธรรมดาที่ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องเรือน
- HPL ชนิดทนความร้อน (FIRE PROOF LAMINATES) ใช้ในอุตสาหกรรมพวยกานพาหนะ เช่น เครื่องบิน

แต่ถ้าจะแบ่ง HPL ตามการนำไปใช้งานแล้วสามารถแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- POST FORMING HPL สามารถตัดโค้งได้ภายใต้อุณหภูมิความร้อน และแรงอัด เรียกว่า SHORT CYCLE สาเหตุที่ตัดโค้งเนื่องจาก มีเมลามีนซึ่งมีคุณสมบัติอ่อนตัวเป็นตัวเคลือบ
- LIGID FORMING HPL ซึ่งเคลือบด้วยโพลีเอสเตอร์ ซึ่งมีคุณสมบัติแข็งเปราะจึง ทำให้ไม่สามารถโค้งได้

2. แผ่นเมลามีนแรงดันต่ำ LOW PRESSURE LAMINATES (LPL) เป็นวัสดุที่มีลักษณะคล้ายกับ HPL แต่ LPL จะมีคุณสมบัติต่ำกว่ามีความอ่อนตัวสามารถตัดด้วยมือได้

แผ่นรามิเนต มีลวดลายและสีล้นต่าง ๆ มากมายให้เลือกมีคุณสมบัติต่อการชุบขัดสูง ทนต่อสารเคมี ความร้อนสูง

อัลคาไลด์เซล และ พีวีซี (ALKORECELL AND PVC)

เป็นวัสดุปิดผิวทำจากสารพลาสติก ซึ่งผลิตออกเป็นสีล้นต่าง ๆ และลายต่าง ๆ เลียนแบบธรรมชาติ ตลอดจนความขรุขระของผิวเหมือนธรรมชาติมาก นอกจากนี้ยังมีคุณสมบัติในด้านทนต่อการชุบขัดพอสมควร ทนต่อพวกสารเคมี กรด ด่าง ที่มีใช้ในครัวเรือนได้เพียงเล็กน้อยไม่สามารถทนความร้อน

วีเนียร์ (VENEERING)

ปัจจุบัน ได้แก่ ไม้ยาง ไม้สัก ไม้มะปิ่น เหมือนผิวไม้ธรรมชาติมีการทาสีพ่นสี ทาแลคเกอร์ ไม้วีเนียร์มี 2 ประเภท คือ

1. ROTARY คือ ผ่านการปลอกคล้ายเหลาดินสอ จึงเป็นแผ่นยาวต่อเนื่องกันไป
2. SLICE คือ ลอกไปตามทางนอนจะได้ไม้สวยกว่าแบบ ROTARY

การพิจารณาเลือกวัสดุปิดผิวที่จะนำมาใช้

เงื่อนไขประกอบการพิจารณา คือ

- ทนการขีดข่วน
- ราคา
- ง่ายกับการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทำความสะอาดง่าย
- ทนต่อความร้อน

วัสดุที่นำมาวิเคราะห์เลือกใช้ มีดังนี้

1. HIGH PRESURE LAMINATES (HPL)
2. LOW PRESURE LAMINATES (LPL)
3. PVC
4. VANEERING

2.8.3 ข้อมูลเกี่ยวกับเหล็กที่ใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์

คุณสมบัติโดยทั่วไป เหล็กบริสุทธิ์มีความเหนียว อ่อนตัวสูง มีความหนาแน่นที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส หลอมเหลวที่ 15.39 องศาเซลเซียส และจะเดือดเป็นไอที่ 245 องศาเซลเซียส เหล็กจัดเป็นโลหะที่จัดว่ามีความแข็งแรงมากประเภทหนึ่ง การยึดประกอบ การตกแต่งก็สามารถทำได้โดยง่าย แต่เหล็กมีข้อเสียที่สำคัญมากอย่างหนึ่ง คือ สามารถรวมตัวกับออกซิเจนได้ดี ทำให้เป็นสนิมได้ง่าย ทำให้ขาดคุณสมบัติการบำรุงรักษาที่ดี และยังทำให้ผุกร่อนได้ง่ายด้วย แต่สามารถป้องกันได้โดยการเคลือบผิว ขุบสารกันสนิม เช่น โครเมียม สังกะสี หรือ ใช้วิธีการพ่นสี ทาสีกันสนิม

ชนิดของเหล็กที่ผลิตออกสู่ท้องตลาด

1. เหล็กหล่อ (Cast Iron) เหล็กหล่อที่ใช้งานทั่วไปมีคาร์บอนผสมอยู่ระหว่าง 2.5% - 4.0% เป็นที่ทราบกันว่าเมื่อมีคาร์บอนผสมอยู่มากเหล็กจะเปราะและมีความเหนียวน้อยลง เพราะฉะนั้นเหล็กหล่อจึงขึ้นรูปเย็นไม่ได้ แต่เมื่อนำไปหลอมเหลวแล้วจะไหลได้ง่ายจึงสามารถจะหล่อเป็นรูปทรงต่าง ๆ ได้ดี เมื่อเย็นตัวลงแล้วทำการบ่มจะทำให้สามารถตัดกลึงได้ เหล็กหล่อมีความต้านแรงดึงต่ำกว่าความต้านแรงกด (Compressive Strength) จึงเหมาะกับชิ้นงานที่รับแรงกด นอกจากนี้คุณสมบัติของเหล็กหล่อยังเปลี่ยนแปลงไปได้มาก เมื่อผสมโลหะผสมชนิดต่าง ๆ และผ่านกรรมวิธีทางความร้อนต่างกัน เพื่อความเหมาะสมกับการใช้งาน

2. เหล็กอ่อน เป็นเหล็กที่สามารถตีขึ้นรูปได้ง่าย
3. เหล็กกล้า แบ่งเป็น 7 ชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 เหล็กกล้าคาร์บอนธรรมดา (Plain carbon steel) ยังแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

ก. เหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ ใช้ในการทำท่อโครงสร้าง ดัง รถไฟ ตัวถังรถยนต์ สลักเกลียว แป้นเกลียว วิธีการผลิตทำได้ทั้งรีดร้อน และรีดเย็น ถ้าต้องการให้มีเหล็กหนต่อการสึกหรอก็ทำการชุบแข็ง

ข. เหล็กกล้าคาร์บอนปานกลาง ใช้ในการทำ เพลลา แกน เพลลาข้อเหวี่ยง ก้านสูบ และชิ้นส่วนเครื่องจักรกลที่ต้องการความต้านแรงสูงกว่าเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ

ค. เหล็กกล้าคาร์บอนสูง ใช้มากเมื่อผลิตภัณฑ์ต้องมีความแข็งแรง และความต้านแรงสูง พร้อมกันนั้นทนต่อการสึกหรอดีด้วย ใช้ทำเครื่องมือชนิดต่าง ๆ เช่น ดอกสว่าน ดอกค้อนรู เครื่องมือต่าง ๆ อุปกรณ์ที่ต้องการความคม ยังใช้ทำลวดสปริง และลวดสลิงอีกด้วย

3.2 เหล็กกล้าผสมต่ำความต้านแรงสูง (High-strength, Low-alloy steel) นำไปใช้งานในลักษณะที่ผลิตออกมาโดยตรงเป็นส่วนมาก หรืออาจจะใช้กรรมวิธีความร้อนในการปรับปรุงคุณสมบัติทางกลขึ้นอีกก็ได้ เมื่อนำไปผ่านกรรมวิธีความร้อนเหล็กกล้าชนิดนี้ได้รับการปรับปรุงให้มีความต้านแรงดึง ความแข็งแรง ความเหนียวและความเหนียวนุ่มขึ้นไปอีก

3.3 เหล็กกล้าโครงสร้างผสมต่ำ (Low alloy structural steel) เหล็กชนิดนี้ใช้งานทางด้านขนส่งและการก่อสร้าง เหล็กกล้าชนิดนี้มิได้ผ่านกรรมวิธีทางความร้อน ดังนั้นคุณสมบัติต่าง ๆ จึงขึ้นอยู่กับกรรมวิธีโลหะลงไปอย่างเหมาะสมกับปริมาณคาร์บอนที่มีอยู่

3.4 เหล็กกล้าหล่อ เหล็กกล้าหล่อมมีส่วนประกอบทางเคมีคล้ายกับเหล็กกล้าเหนียว (Wrought Steel) แต่ว่าได้เพิ่มให้มีซิลิกอนและแมงกานีสมากกว่า และได้ลดกำมะถันออกซิเจน และกำมะถันอื่นในเนื้อเหล็ก เหล็กกล้าหล่อใช้ทำชิ้นส่วนที่มีรูปร่างซับซ้อนซึ่งต้องการให้มีคุณสมบัติทางกลใกล้เคียงกับเหล็กกล้าเหนียว ด้วยราคาถูกกว่าการผลิตด้วยวิธีอื่น ๆ นอกจากนั้นเหล็กกล้าหล่อยังมีคุณสมบัติทางกลที่ดีกว่าเหล็กกล้าหล่อ กรรมวิธีทางความร้อนยังช่วยปรับปรุงคุณสมบัติทางกลบางประการของเหล็กกล้าหล่อได้อีกด้วย

3.5 เหล็กกล้าไร้สนิม เหล็กกล้าไร้สนิมมีอยู่ 3 ชนิด คือ

- เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสเทนนิติก (Austenitic) เป็นกลุ่มของโครเมียม-นิกเกิล อยู่ในอนุกรม 300 กลุ่มของโครเมียม-นิกเกิล-แมงกานีส ประกอบด้วยชนิด 201 และ 202 อนุกรม 300 โดยทั่วไปแล้วมีความต้านทานต่อการกัดกร่อนดีกว่าแบบมาร์เทนซิติก และเฟอร์

ริติ เหล็กกล้าไร้สนิมทุกชนิดมีความคงทนต่อการตกละเกิด (Scaling) และมีความต้านแรงที่อุณหภูมิสูงดี ชนิด 302 เป็นชนิดที่ใช้งานทั่ว ๆ ไป และมักเรียกว่าเหล็กไร้สนิม 18-8 ซึ่งใช้มากในอุตสาหกรรมทางด้านอาหาร อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ เครื่องใช้ในครัว เครื่องประดับทางด้านสถาปัตยกรรม โรงงานนม โรงทอผ้า เป็นต้น เหล็กกล้าไร้สนิมมีความต้านทานต่อการกัดกร่อนได้ดี ขึ้นรูปได้ดี มีความเหนียวที่อุณหภูมิสูงและต่ำ หาได้ง่ายและราคาพอสมควรชนิดที่ใช้กันมากในอนุกรมนี้คือ 304, 316, 346 และ 347

เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสติไนติกชุบแข็งไม่ได้ แต่จะแข็งในขณะที่ขึ้นรูปเย็นแล้ว ตามด้วยการแอนนیلอย่างรวดเร็วหลังจากการขึ้นรูปเย็น เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสติไนติก ดัดดิ่งได้ยากเพราะจะแข็งขึ้นจากการขึ้นรูปเย็น ดังนั้นจึงมีอัตราการดัดดิ่ง 50% ของเหล็กกล้า B1112 ที่ใช้เป็นมาตรฐานในการเปรียบเทียบ อนุกรม 300 นี้มีความเหนียวมากแต่จะแข็งเมื่อขึ้นรูปเย็น จึงมีคุณสมบัติทางการขึ้นรูปไม่ดีนัก

เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสติไนติกดีดัดขึ้นรูปได้ และเชื่อมได้โดยวิธีการเชื่อมหลอมเหลว (Fusion Weld) ภายหลังการเชื่อมควรทำการแอนนิลด้วย

- เหล็กกล้าไร้สนิมแบบเฟอร์ริติก (Ferritic) ชุบแข็งไม่ได้ด้วยกรรมวิธีทางความร้อน และไม่สามารทำให้แข็งมากนักโดยการขึ้นรูปเย็น มีความเหนียวจึงรัดงอได้เมื่อขึ้นรูปเย็นความต้านทานแรงดึงครากจะเพิ่มขึ้นประมาณ 30% แต่ความต้านทานแรงดึงจะเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเท่านั้น เหล็กกล้าไร้สนิม แบบเฟอร์ริติกดีดัดขึ้นรูปและรัดได้สะดวกแต่ความต้านแรงดึงจะเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเท่านั้น เหล็กกล้าไร้สนิมแบบเฟอร์ริติกดีดัดขึ้นรูปและรัดได้สะดวกแต่คุณสมบัติทางการดัดดิ่งไม่ดีนัก ดังนั้นในการดัดดิ่งจึงต้องใช้เครื่องมือตัดที่มีความคมอยู่เสมอ

เหล็กกล้าชนิดนี้เชื่อมไฟฟ้า และเชื่อมโดยใช้ความต้านทานได้ (Resistance Welding) แต่ต้องทำแอนนิล เพื่อความลดความเปราะและเพิ่มความเหนียวนุ่มในการที่จะให้ได้รอยเชื่อมที่แข็งแรงที่สุดจะต้องใช้ลวดเชื่อมแบบออสติไนติก เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นเหล็กกล้าเฟอร์ริติกจะมีความเหนียวนุ่มลดลง คุณสมบัติทางการคืบเลวลง และความต้านทานแรงดึงแตกหัก (Breaking Strength) ลดลง

- เหล็กกล้าไร้สนิมแบบมาร์เทนซิติก (Martensitic) คล้ายกับแบบ เฟอร์ริติก คืออยู่ในกลุ่มโครเมียมเหล็กและเป็นส่วนหนึ่งของอนุกรม 400 เหล็กกล้าไร้สนิมแบบมาร์เทนซิติกที่ใช้ทั่วไปคือชนิด 410 ซึ่งมีราคาแพงที่สุด เหล็กกล้าไร้สนิมแบบมาร์เทนซิติก รับแรงกระแทกได้ดี และชุบแข็งได้โดยเผาให้ร้อนที่อุณหภูมิ 982 องศาเซลเซียส แล้วชุบน้ำมันจากนั้นทำการเทมเปอร์

การใช้งานของเหล็กกล้ามาร์เทนซิติกอนุกรม 400 มีอยู่มากมายเช่น ชนิด 410 ใช้ทำ วาล์วตะแกรงกรองผง เพลลาเครื่องสูบ ไบมีด สลักเกลียว แป้นเกลียว และชิ้นส่วนต่าง ๆ ใน อุตสาหกรรมปิโตรเคมี ชนิด 403 ใช้ทำใบของกังหันไอน้ำ ใบเครื่องอัดลมของเครื่องยนต์เจ็ท และชิ้นส่วนที่รับความดันสูง ชนิด 416 ใช้ในการผลิตชิ้นส่วนของคาร์บูเรเตอร์ ชิ้นส่วนอุปกรณ์ วาล์ว เพลลา และด้ามกอล์ฟ ชนิด 420 เมื่อผ่านกรรมวิธีทางความร้อนจะมีความแข็งสูงจึงใช้ในการ ผลิตลูกปืนในแบริ่ง บุชชิ่ง (Bushing) ชิ้นส่วนของวาล์ว บ่าวาล์วและมีดราคาแพง

ถ้ามีคาร์บอนผสมอยู่มากจะต้องตัดกลึงด้วยความเร็วตัดต่ำ และป้อนที่ละน้อยชนิด ที่เหมาะกับการขึ้นรูปเย็นคือ 403 และ 410 เหล็กกล้ามาร์เทนซิติกที่อัดขณะร้อน และรีดได้ ที่อุณหภูมิระหว่าง 1035 องศาเซลเซียส ถึง 1232 องศาเซลเซียส

เหล็กกล้ามาร์เทนซิติกที่เชื่อมไฟฟ้า และเชื่อมโดยใช้ความดันทานได้คือ ชนิด 403, 410, 416 เพื่อให้การเชื่อมได้ผลดี (คือไม่เปราะและแตกง่าย) ควรทำการเผาขึ้นงานก่อนที่จะ เชื่อมให้มีอุณหภูมิระหว่าง 65 องศาเซลเซียส ถึง 130 องศาเซลเซียส เสียก่อนภายหลังการ เชื่อมจึงปล่อยให้เย็นตัวลงในอากาศจนถึงอุณหภูมิระหว่าง 650 องศาเซลเซียส ถึง 732 องศา เซลเซียส

เหล็กกล้าไร้สนิมมาร์เทนซิติกมีคุณสมบัติเลิศทางด้านกรัดบ และกรัดแตกหักที่ อุณหภูมิสูงถึง 540 องศาเซลเซียส

เหล็กกล้าไร้สนิมทั้งสามแบบนี้บัดกรีอ่อน (soft soldered) และบัดกรีแข็ง (Hard soldered) ได้การบัดกรีอ่อน (ใช้ลวดบัดกรีเป็นโลหะผสมระหว่างดีบุก-ตะกั่ว) ไม่มีปัญหาแต่ อย่างไม่ เพราะใช้อุณหภูมิต่ำจึงไม่ทำให้เกิดคาร์ไบด์ (carbide) ที่ไม่ต้องการ แต่การบัดกรี แข็ง (ใช้ลวดบัดกรีเป็นทองเหลือง หรือ เงิน) ต้องใช้อุณหภูมิสูง (อย่างต่ำที่สุด 620 องศา เซลเซียส จึงอาจทำให้เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสตินิติก เกิดคาร์ไบด์ที่ไม่ต้องการขึ้นได้ เพราะฉะนั้นถ้าต้องการบัดกรีแข็งจึงต้องใช้เหล็กกล้าชนิดที่มีคาร์บอนต่ำ หรืออาจใช้ ลวดทองแดงในการบัดกรีกก็ได้ (copper braze) แต่ต้องให้ทองแดงที่มีความบริสุทธิ์มากและ ต้องมีการปกป้องผิวขณะบัดกรีด้วย นอกจากนั้นในการบัดกรีต้องใช้อุณหภูมิสูงถึง 1095 องศาเซลเซียส ซึ่งอาจมีผลต่อกรรมวิธีทางความร้อนที่ได้กระทำกับเหล็กกล้าไร้สนิมมาก่อน แล้ว ดังนั้นวิธีการบัดกรีเช่นนี้จึงมักใช้กับรอยเล็ก ๆ เท่านั้น

3.6 เหล็กเครื่องมือ เนื่องจากส่วนผลทางเคมีของเหล็กเครื่องมือทำให้เหล็ก เครื่องมือชุบแข็งได้ด้วยกรรมวิธีทางความร้อน จึงมีคุณสมบัติพิเศษเหมาะกับการนำไปทำเป็น เครื่องมือตัด เครื่องมือเฉือน แบบขึ้นรูป (Forming die) ดอกสว่าน อุปกรณ์ตอกอัด (Punches) เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยทั่วไปแล้วเหล็กเครื่องมือควรมีลักษณะที่น่าพึงพอใจดังต่อไปนี้ คือ

- ยังมีความแข็งแรงและความต้านแรงสูงในขณะที่ยืดหยุ่นจากการตัดกลึงสูงขึ้น
- สามารถรับแรงกระตุก และแรงกระแทกได้ โดยไม่บิ่นหรือแตกหัก(มีความเหนียวนุ่ม)
- สามารถทนต่อการสึกหรอและขูดขีด เมื่อใช้งานอย่างต่อเนื่องเพื่อทำให้ไม่ต้องลับเครื่องมือหรือเปลี่ยนเครื่องมือบ่อยครั้ง

ปรากฏว่าไม่มีวัสดุเครื่องมือใดที่มีลักษณะน่าพึงพอใจดังกล่าวทั้งหมด ดังนั้นจึงต้องทำการดัดแปลงปรับปรุง ให้มีคุณลักษณะเหมาะสมตามต้องการของชิ้นงาน เหล็กเครื่องมือแบ่งประเภทโดยลักษณะจำเพาะตามระบบของ AISI และ SAE รวมทั้งวิธีการชุบการใช้งาน คุณสมบัติพิเศษ และชนิดที่นิยมใช้กันมากในอุตสาหกรรม โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ 6 กลุ่ม และแต่ละกลุ่มแบ่งออกเป็นกลุ่มย่อยอีก

เหล็กที่ชุบแข็งด้วยน้ำมีราคาถูกที่สุด และมีลักษณะเหมาะสมกับชิ้นงานส่วนมาก แต่มีข้อเสียคือ จะมีความแข็งลดลงเมื่ออุณหภูมิสูงและอาจบิดเบี้ยว เนื่องจากการชุบส่วนกลุ่มที่ชุบแข็งด้วยน้ำมันมีราคาแพงกว่า มีความแข็งที่อุณหภูมิสูง และไม่บิดเบี้ยวเนื่องจากการชุบ

3.7 เหล็กกล้าพิเศษ เหล็กกล้าพิเศษใช้งานเมื่อต้องการวัสดุที่มีคุณสมบัติ เป็นพิเศษ บางครั้งจำเป็นต้องใช้งานที่อุณหภูมิสูงหรืออุณหภูมิต่ำ โดยไม่ต้องการความต้านแรงสูงมากนัก หรือมีความต้านทานแรงดึงที่สูงมาก

4. เหล็กคาร์บอน และเหล็กผสม

มีคุณสมบัติอย่างไรนั้น ขึ้นอยู่กับส่วนผสมในเนื้อเหล็ก เช่น ผสม

- | | | |
|----------|---|---|
| คาร์บอน | - | ทำให้เหล็กแข็งขึ้น |
| นิเกิล | - | ทำให้เหล็กเหนียว ทนความร้อน |
| โครเมียม | - | ช่วยป้องกันสนิม |
| แมงกานีส | - | ช่วยเพิ่มความแข็งแรงโดยเฉพาะต้านแรงดึงมากขึ้น |
| สังกะสี | - | ช่วยทำให้เหล็กแข็งตัวในอุณหภูมิที่สูงได้ |

5. เหล็กแผ่น

เหล็กแผ่นจัดอยู่ในพวกโลหะแผ่น ซึ่งรีดออกมาเป็นแผ่นขนาดความหนาไม่เกิน 3/16 นิ้วเป็นโลหะแผ่นเคลือบ โดยใช้โลหะที่ต้องการการเคลือบผิวเหล็ก เช่น เหล็กอาบสังกะสี หรือเหล็กอาบดีบุก เพื่อป้องกันการกัดกร่อนจากสนิมเหล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหล็กอาบสังกะสี (GALVANIZED STEEL) เป็นเหล็กแผ่นที่นำเอาสังกะสี ซึ่งทนต่อการกัดกร่อนได้ดีมากมาเคลือบบนเหล็ก ความคงทนต่อการกัดกร่อนของเหล็ก ลายสังกะสีขึ้นอยู่กับคุณภาพของสังกะสีที่เกาะเคลือบผิวอยู่ ถ้าคุณภาพดีจะสามารถตัดโค้งได้ โดยที่สังกะสีไม่เกาะร่อนออกมาได้ง่าย

เหล็กอาบสังกะสีสามารถบัดกรีได้ง่าย แต่ถ้านำไปเชื่อมจะยุ่งยากมาก เนื่องจากสังกะสีเมื่อถูกเผาแล้วจะเกิดก๊าซและควัน การเผาไหม้ทำให้เชื่อมติดยากและยังเป็นการทำลายสังกะสีที่เคลือบด้วย

การตกแต่งผิวเหล็กอาบสังกะสี ด้วยการพ่นเคลือบก็สามารถทำได้ แต่ถ้าจะให้เกิดผลดีควรล้างด้วยน้ำกรดอื่น ๆ ก่อนที่จะพ่นสีพื้น การล้างน้ำกรดจะทำให้สีเกาะติดผิวงานได้ดีขึ้น เหล็กแผ่นอาบสังกะสีที่นำมาพ่นสี จะนำไปใช้งานได้ในบรรยากาศที่มีการกัดกร่อน เช่น ใต้น้ำกรด ที่มีความชื้นมาก ๆ การใช้งานในบรรยากาศปกติจะมีอายุการใช้งานอย่างน้อย 5 – 10 ปี

ขนาดมาตรฐานของโลหะแผ่น

โลหะแผ่นมีขนาดต่าง ๆ กัน ขนาดมาตรฐานของอเมริกา มีดังนี้ คือ

30 x 96 นิ้ว

36 x 96 นิ้ว

30 x 120 นิ้ว

36 x 120 นิ้ว

ขนาดที่นิยมใช้กันมาก คือ 36 x 96 นิ้ว

ในท้องตลาดเมืองไทย จะใช้กันมากเพียง 2 ขนาด คือ 36 x 96 นิ้ว และ 48 x 96 นิ้ว ซึ่งเรียกกันจนเคยชินว่า โลหะแผ่นขนาด 3 x 8 และ 4 x 8 ฟุต ตามลำดับ

ในกรณีที่ต้องการขนาดพิเศษ สามารถจะสั่งทำจากโรงงานที่ผลิตได้ เพื่อความสะดวกและรวดเร็ว ในการวัดกำหนดเป็นตัวเลข (GAGE) ทั้งนี้เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการวัด อ่าน ค่าความหนาของโลหะได้อย่างละเอียดถูกต้อง ตัวเลขต่าง ๆ จะบอกความหนาเป็นทศนิยม หรือเศษส่วนของนิ้ว

GAGE ที่ใช้เป็นมาตรฐานสำหรับวัดความหนาของโลหะแผ่นมีอยู่ 2 ชนิด คือ

1. UNITEDSTATE STANDARD GAGE หรือ MANUFACTURER'S GAGE ใช้สำหรับวัดความหนาของโลหะแผ่นที่เป็นเหล็ก 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 เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความหนาของโลหะแผ่นที่ใช้จะอยู่ระหว่าง 0.0070 นิ้ว (36 GAGE) ถึง 0.1876 นิ้ว (7 GAGE) ถ้า NUMBER ที่แสดงความหนาของโลหะเพิ่มขึ้น ความหนาของโลหะแผ่นก็จะลดน้อยลง เช่น โลหะแผ่นเบอร์ 16 ก็จะมีความหนามากกว่าโลหะแผ่นเบอร์ 22 เป็นต้น

รูปร่าง GAGE สำหรับวัดความหนาของโลหะแผ่นจะเป็นแผ่นกลม ทำด้วยเหล็กแข็ง อดีมีเส้นผ่าศูนย์กลาง $3 \frac{3}{4}$ นิ้ว และหนา $1/8$ นิ้ว ด้านหน้าของ GAGE จะบอกความหนาเป็นตัวเลข จาก 0, 1, 2, 3,... ถึง 36 เมื่อต้องการที่จะดูจำนวนความหนา เป็นทศนิยมก็ดูได้จากด้านหลังที่ตรงช่องเดียวกับตัวเลขของ GAGE ด้านหน้า เช่น

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 วัดความหนาของโลหะแผ่นไม่เคลือบผิว การอ่านค่าความหนาสามารถจะอ่านเป็นตัวเลขได้เลยโดยความหนาจะไม่ผิดพลาด แต่สำหรับโลหะแผ่นที่มีการเคลือบผิวนั้นจะต้องอ่านตัวเลขของ GAGE NUMBER ลดลงมา 1 GAGE เสมอ เช่น เมื่อวัดความหนาได้เท่า GAGE เบอร์ 24 ความหนาจริงจะเท่ากับ GAGE เบอร์ 23 เป็นต้น

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14	2.1	52
13	2.4	57
12	2.7	66
11	3.0	72
10	3.4	76

ตารางที่ 2.8.3-1 แสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กแผ่น

6. เหล็กท่อ

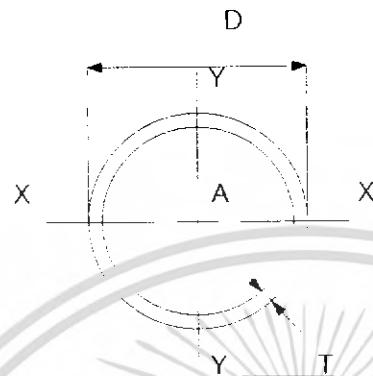
เหล็กท่อ (steel pipe) เป็นเหล็กที่ผ่านกรรมวิธีรีดออกมาเป็นท่อ (extrusion) ตามรูปร่างหน้าตัดที่ต้องการ เหล็กท่อที่ถูกสร้างให้มาใช้งานในด้านเป็นโครงสร้างใช้เหล็กกล้าในการผลิตตามฐานของอังกฤษ เหล็กท่อที่ใช้งานพิเศษ อาจจะมีสมรรถาอื่นเข้าไป เช่น ผสมคาร์บอน เหล็กที่นำมาพิจารณาใช้ได้แก่

- **ท่อเหล็กน๊ปป (galvanized standard pipe 1387-1967)** ท่อเหล็กกล้าประเภทนี้ทำจากเหล็กกล้าตามมาตรฐานของอังกฤษ 1387-1967 ที่มีความต้านทานต่อแรงถึง 33-47 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร และได้ตรวจสอบจากแรงอัดของเหลวโดยมีความต้านทาน 50 กก./ตารางเซนติเมตร หรือประมาณ 700 ปอนด์/ตารางนิ้ว ท่อเหล็กกล้าชนิดนี้มีทั้งชนิดชุบสังกะสีและไม่ชุบสังกะสี มีเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ ½ - 6 นิ้ว ทั้งชนิดธรรมดาจนถึงชนิดหนาพิเศษ มีความยาวท่อนละ 6 เมตร

- **ท่อเหล็กกล้าเฟอร์นิเจอร์ (steel furniture pipe)** ท่อเหล็กกล้าเฟอร์นิเจอร์ สำหรับใช้งานเฟอร์นิเจอร์และงานโครงสร้างทั่วไปมีทั้งชนิดกลมและชนิดเหลี่ยม ทำจากเหล็กกรีดเย็นที่มีคุณภาพสูง ผิวท่อเรียบสวยงาม สามารถชุบโครเมียมได้อย่างดี และง่ายต่อการตัดโค้ง สามารถตัดโค้งได้ถึง 90 องศา โดยไม่ทำให้ผิวนอกแตกเสียหาย จึงเหมาะสำหรับงานเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งท่อชนิดนี้จะมีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด ½ - 3 นิ้ว และความหนา 0.9 - 3.2 มม.

โลหะท่อที่ใช้ทำเฟอร์นิเจอร์นั้น ส่วนใหญ่ได้แก่

1. ท่อโลหะกลม



ตารางแสดงขนาดและน้ำหนักของท่อเหล็กกลมกลวง

เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก		ความหนา (T)		น้ำหนัก (W)	
นิ้ว	มม.	มม.	กก./1 เมตร	กก./6 เมตร	
3/8	9.5	0.9	0.18	1.1	
1/2	12.7	0.9	0.27	1.6	
		1.2	0.35	2.1	
5/8	15.9	0.9	0.35	2.1	
		1.6	0.43	2.6	
3/4	19.1	0.9	0.40	2.4	
		1.2	0.53	3.2	
		1.6	0.77	4.6	
7/8	22.2	0.9	0.48	2.9	
		1.2	0.63	3.8	
		1.6	0.85	5.1	
		2.0			
1	25.4	0.9	0.57	3.4	
		1.2	0.72	4.3	
		1.6	0.93	5.6	
		2.0			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

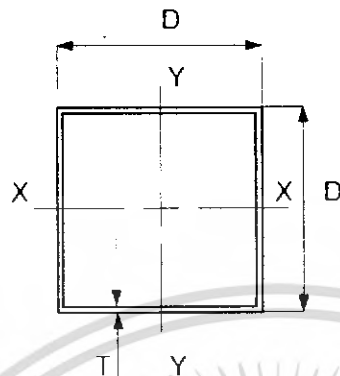
เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก		ความหนา (T)	น้ำหนัก (W)	น้ำหนัก (W)
นิ้ว	มม.	มม.	กก./1 เมตร	กก./6 เมตร
1 1/2	38.1	1.2	1.08	6.5
		1.6	1.35	8.1
		2.0	1.68	10.1
1 5/8	41.3	1.2	1.18	7.1
		1.6	1.43	8.6
		2.0	1.97	11.8
1 ¾	44.5	1.2	0.72	4.3
		1.6	0.93	5.6
		2.0	2.15	12.9
1 7/8	47.6	1.2	1.35	8.1
		1.6	1.67	10.0
		2.0	2.23	13.4
2	50.8	1.6	1.80	10.8
		2.0	2.38	14.3
		3.0		

ตารางที่ 2.8.3-2 แสดงขนาดและน้ำหนักท่อเหล็กกลมกลวง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ท่อโลหะเหล็ยม สามารถแบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ

2.1 ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมจัตุรัส (square tubing) มี 2 ชั้นคุณภาพคือ 41, 50



ตารางแสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมจัตุรัส

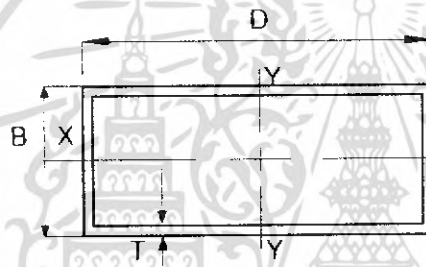
ขนาด DxD มม.	ความหนา (T) มม.	น้ำหนัก (W) กก./มม.	พื้นที่ภาคตัดขวาง (A) ตร.ซม.
25x25	1.6	1.12	1.43
38x38	1.6	1.78	2.264
50x50	1.6	2.38	3.032
	2.3	3.34	4.252
60x60	1.6	2.88	3.672
	2.3	4.06	5.172
75x75	2.3	5.14	6.552
	3.2	7.01	8.927
90x90	2.3	6.23	7.932
	3.2	8.51	10.847
100x100	2.3	6.95	8.852
	3.2	9.52	12.127
125x125	3.2	12.03	15.327
	4.0	14.87	18.148
150x150	5.0	22.26	28.356
	6.0	26.40	33.633

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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
300x300	6.0	54.66	69.633

ตารางที่ 2.8.3-3 แสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมจัตุรัส

2.2 ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า



ตารางแสดงขนาดต่าง ๆ และน้ำหนักของเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ขนาด DxB มม.	ความหนา (T) มม.	น้ำหนัก (W) กก./มม.	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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	3.2	7.76	9.887
125x75	3.2	9.52	12.127
	4.0	11.73	14.948
150x80	4.5	15.20	19.369
	6.0	19.81	25.233
150x100	4.5	16.62	21.169
	6.0	21.69	27.633
200x100	4.5	20.15	25.669
	6.0	26.40	33.633

ตารางที่ 2.8.3-4 แสดงขนาดและน้ำหนักของท่อเหล็กหน้าตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า

3. ท่อโลหะรูปทรงพิเศษ เช่น ท่อหน้าตัดรูปหน้าตัดรูปเหลี่ยมปลายมน เป็นต้น

ข้อเปรียบเทียบของท่อโลหะกลมและเหลี่ยม

ท่อโลหะกลม

1. สามารถดัดโค้งงอได้อย่างสะดวกกว่าท่อสี่เหลี่ยม
2. สามารถต้านแรงกระแทกได้ดีกว่าท่อสี่เหลี่ยม เนื่องจากความโค้งของผิววงกลม จะช่วยกระจายแรง
3. ผิวสัมผัสระหว่างท่อจะน้อยกว่า ทำให้ความแข็งแรงในทางโครงสร้างด้อยลงไปเล็กน้อย
4. การเจาะตำแหน่งต่าง ๆ บนท่อกลมนั้น จะทำให้แม่นยำได้ยาก และจะทำให้เสียประสิทธิภาพด้านความแข็งแรง
5. การเชื่อมต่อดรอยต่อบริเวณหน้าตัด ซึ่งทำมุมฉากกับท่อ ทำได้ยาก

ท่อโลหะเหลี่ยม

1. ไม่สามารถดัดโค้งงอได้สะดวก อาจทำให้เกิดรอยยับย่นตามผิว
2. รับแรงกระแทกได้เพียงเล็กน้อย โดยเฉพาะแรงผิวหน้าที่ไม่ใช่ด้านสัน
3. ผิวสัมผัสระหว่างท่อจะมีมากกว่าท่อกลม ทำให้เกิดความแข็งแรงมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การเจาะตำแหน่งต่าง ๆ บนท่อเหลี่ยมจะสะดวกและแม่นยำกว่าท่อกลม ส่วนด้านที่เกี่ยวกับความแข็งแรงนั้นยังไม่ค่อยมีผลเท่าไร
5. สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ เพราะลดโครงสร้างได้

การตัดโค้งงอท่อโลหะ

การตัดโค้งงอท่อ คือ การเปลี่ยนแปลงรูปร่างของชิ้นงาน โดยที่ไม่เกิดเศษโลหะขึ้นวัสดุทุกชิ้นที่ยึดตัวได้ดี จะสามารถเปลี่ยนรูปร่างได้โดยการดัดองความยืดตัวสูงขึ้นไป ถ้าส่วนผสมคาร์บอนยิ่งน้อยลงเหล็กที่มีส่วนผสมคาร์บอนสูง จะมีความยืดตัวน้อย

ท่อที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางเกินกว่า 10 มม.ขึ้นไป ส่วนมากจะถูกถอดไส้ก่อนดัดท่อที่ทำขึ้นโดยการดึงยืด และถูกเผาให้อ่อนตัว ชนิดที่ทำด้วยเหล็ก ทองแดงทองเหลือง ตลอดจนท่อที่ทำด้วยโลหะผสมของโลหะที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางถึง 16 มม. เวลาตัดมักใช้ขดลวดสปริงสอด เพื่อป้องกันไม่ให้ท่อถูกบีบตรงรอยดัด ขดลวดสปริงที่ใช้พันด้วยลวดซึ่งหนา 10-41.5 มม. ขนาดของขดลวดต้องให้พอเหมาะกับความยาวของเส้นผ่าศูนย์กลาง ภายในท่อก่อนบรรจุขดลวดเข้าภายในท่อ ต้องใช้น้ำมันจารบีทาที่ขดลวดก่อนหลังการดัดขดลวดสปริง จะถูกดึงออกโดยการหมุนไปตามทิศทางที่ขด

ท่อเหล็กที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเกินกว่า 16 มม. ขึ้นไป จะถูกบรรจุด้วยทราย ก่อนดัดทรายที่ใช้ต้องแห้งสนิท และมีเม็ดละเอียดโดยประมาณ 0.5 มม. ขณะบรรจุทรายต้องใช้ไม้จิ้มหรือด้ามค้อนเคาะตรงผนังด้านนอก เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดโพรงภายในท่อ การเคาะนี้จะทำให้ทรายอุดอยู่ในท่อจนเต็มแน่น หลังจากนั้นจึงขูดปลายท่อด้วยจุกไม้คอร์ก โดยการบิดปลายเข้าหากันโดยการเชื่อมหรือใช้ฝาเกลียวปิดสำหรับท่อแก๊ส ท่อที่บรรจุทรายส่วนมากถูกตัดอยู่ในสภาพที่พร้อม



ภาพที่ 2.8.3-1 แสดงการบรรจุขดลวดและเม็ดทรายลงในท่อก่อนการดัด

ถ้าใช้ทรายเปียกขึ้นบรรจุ เวลาเผาเกิดความร้อนภายในท่อเกิดความร้อนความดันไอน้ำ อาจสูงพอที่จะตัดเอาฝาที่ปิดอยู่กระเด็นไปถูกผู้อื่นได้รับอันตราย สำหรับที่มีผนังที่ทำด้วยทองแดง ทองเหลืองอลูมิเนียม ก่อนตัดจะถูกเผาไฟให้อ่อนตัวเสียก่อน ส่วนในท่อจะถูกทำความสะอาดและบรรจุด้วยโคโลไฟเนียม ถ้าเติมน้ำมันหล่อลื่นลงไป 1-2% ทำให้เกิดความเหนียวขึ้นขึ้น ตรงปลายท่อต้องปิดเช่นเดียวกับการบรรจุด้วยทราย

ท่อที่บรรจุด้วยโคโลไฟเนียม ต้องตัดในสภาพที่ยืนเท่านั้น หลังจากตัดผนังภายในจะถูกเผาให้อ่อนเล็กน้อย เพื่อให้โคโลไฟเนียมไหลออก ส่วนที่เหลืออยู่ในท่อจะล้างออกด้วยน้ำมันเบนซิน ในการตัดท่อโดยใช้บรรจุด้วยโคโลไฟเนียม จะได้รอยตัดที่ขดเรียบร้อย (โคโลไฟเนียม คือ ชันสน ซึ่งเป็นส่วนเหลือจากการกลั่นน้ำมันสน)

ตารางข้างล่างนี้จะกำหนดขนาดรัศมีของโค้งที่เล็กที่สุด ที่จะใช้ได้ใน การตัดท่อสำหรับท่อที่ผนังบางกว่า 1 มม. ต้องใช้ค่าตัดไป ค่าที่บอกไว้ในตารางจะบอกถึงรัศมีส่วนโค้งภายในท่อของโค้งสำหรับท่อที่ได้จากการตีงยึด

เส้นผ่าศูนย์กลางของท่อ (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 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.8.3-5 แสดงรัศมีส่วนโค้งที่เล็กที่สุดภายในท่อ

2.8.4 ข้อมูลเกี่ยวกับอลูมิเนียม

อลูมิเนียมเป็นโลหะที่มีน้ำหนักเบา โลหะผสมของอลูมิเนียมบางอย่างมีความแข็งแรง เช่น เหล็กเหนียวธรรมดา และมีคุณสมบัติในการดัดโค้ง บิดงอเป็นอย่างดีถึงจะอยู่ในอุณหภูมิ 0 องศา ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีต่าง ๆ ในสถานะปกติ นอกจากนี้อลูมิเนียมยังเป็นโลหะที่ไม่มีประกายไฟ และไม่เป็นสื่อแม่เหล็กเช่นกัน อลูมิเนียมสามารถทำเป็นรูปร่างต่าง ๆ เช่น เป็นแผ่นเส้นพรอยด์ ได้โดยวิธีการต่าง ๆ คือ รีด บีม ดึง นอกจากนี้ยังสามารถที่จะทำการขึ้นรูปด้วยค้อนอีกด้วย ความร้อนมีส่วนช่วยในการกลึงตกแต่งให้ง่ายขึ้น แต่การใช้ความเร็วในการกลึงแต่งเป็นปัญหาที่สำคัญอย่างหนึ่ง ดังนั้นควรเลือกความเร็วที่เหมาะสมในการกลึง

อลูมิเนียมบริสุทธิ์หลอมละลายที่อุณหภูมิ 1220 องศาฟาเรนไฮด์

อลูมิเนียมผสมมีจุดหลอมละลายระหว่าง 900 – 1220 องศาฟาเรนไฮด์ (แล้วแต่ลักษณะของส่วนผสม)

อลูมิเนียมเป็นโลหะที่สำคัญได้รับการใช้งานมากที่สุด ในกลุ่มโลหะที่มีน้ำหนักเบา (LIGHT METALS) ทั้งนี้อลูมิเนียมมีคุณสมบัติที่เด่นหลายประการ คือ

1. อลูมิเนียมมีน้ำหนักเบา

ด้วยความถ่วงจำเพาะ 2.71 อลูมิเนียมหนัก 2.71 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ซึ่งหนักเพียงหนึ่งในสามของน้ำหนักเหล็กหรือทองแดงที่มีปริมาตรเท่ากัน คุณสมบัติข้อนี้ได้นำไปใช้ประโยชน์อย่างมากในการขนส่งรถบรรทุกอลูมิเนียมน้ำหนักเบา ทำให้สามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้มากขึ้นพร้อมกับประหยัดน้ำมัน นอกจากนี้ยังนำคุณสมบัติข้อนี้ไปใช้ในการออกแบบผ่านกระจก ทำหน้าที่แทนผนังอาคาร โดยมีลักษณะการทำงานที่เป็นระบบต่อเนื่องกันในการรับแรงลมกันน้ำและประหยัดพลังงาน ระบบผ่านกระจกมีน้ำหนักเบากว่าผนังคอนกรีตมากทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย ของรากฐานของอาคารระฟ้า

2. อลูมิเนียมมีความแข็งแรงสูง

ความแข็งแรงของอลูมิเนียมแปรตามชนิดของอลูมิเนียมเจือและภาวะประสงค์อลูมิเนียมเจือที่นิยมใช้ในงานสถาปัตยกรรมทั่วไป คือ ชนิด 6063 ภาวะประสงค์ สามารถทนแรงดึงสูงสุดได้ไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้อยกว่า 15 กิโลกรัม/ตร.มม. อลูมิเนียมเจือจางบางชนิดสามารถทนแรงดึงสูงสุดได้ถึง 62 กิโลกรัม/ตร.มม.

3. อลูมิเนียมทนทานต่อการกัดกร่อนของบรรยากาศได้เป็นอย่างดี

ความสามารถในการทนทานต่อการกัดกร่อนของบรรยากาศอย่างดีเลิศ ของอลูมิเนียมสืบเนื่องจากการเกิดฟิล์มบาง ๆ ของอลูมิเนียมออกไซด์เกาะติดแน่นกับเนื้อโลหะของอลูมิเนียมโดยมีความหนาแน่นทั่วเนื้อโลหะฟิล์มของอลูมิเนียมออกไซด์จะเกิดขึ้นตามธรรมชาติ ทันทีที่โลหะอลูมิเนียมสัมผัสกับออกซิเจนในบรรยากาศ ฟิล์มจะหนาขึ้นอย่างรวดเร็วในระยะเวลา 2-3 วันแรก และจะค่อย ๆ หนาขึ้นทีละน้อยจนกระทั่งมีความหนาของฟิล์มถึง 0.00005 มม. ภายในระยะเวลา 1 เดือน หลังจากนั้นการเกิดฟิล์มของอลูมิเนียมออกไซด์ธรรมชาติจะสิ้นสุดลง การกัดกร่อนของอลูมิเนียมจะเกิดขึ้นเมื่อฟิล์มของอลูมิเนียมถูกทำลาย และสภาวะแวดล้อมทำให้ฟิล์มของอลูมิเนียมออกไซด์ไม่สามารถที่จะเกิดขึ้นใหม่ได้อีก

4. อลูมิเนียมเป็นตัวนำไฟฟ้าที่ดี

การนำไฟฟ้าของอลูมิเนียมบริสุทธิ์จะเป็น 62% ของทองแดงบริสุทธิ์มาตรฐานสากล แต่เนื่องจากอลูมิเนียมมีน้ำหนักเบากว่ามาก จึงทำให้มีความสามารถในการนำไฟฟ้าเป็นสองเท่าของทองแดงที่มีน้ำหนักเท่ากัน

5. อลูมิเนียมเป็นตัวนำความร้อนที่ดี

ความสามารถในการนำความร้อนของอลูมิเนียมสูงกว่าเหล็กอีกประมาณ 3 เท่าตัว คุณสมบัติข้อนี้นำไปประยุกต์ใช้กับงานที่เกี่ยวข้องกับการหุงต้มและระบายความร้อน เช่น เตาไฟฟ้า เครื่องครัว หม้อน้ำรถยนต์ ตัวทำความเย็นของตู้เย็นและแอร์ เป็นต้น

6. อลูมิเนียมเป็นตัวสะท้อนพลังงานแม่รังสีที่ดี

อลูมิเนียมขัดเงาเป็นตัวสะท้อนพลังงานแม่รังสีที่ดีมาก สามารถสะท้อนพลังงานตั้งแต่คลื่นสั้น (ultraviolet) จนถึงคลื่นยาว (Infrared) และสนามแม่เหล็กไฟฟ้าของวิทยุและเรดาร์ คุณสมบัติข้อนี้นำไปใช้ในการทำตัว reflector ของโคมไฟฟ้า ทำหลังคาและสะท้อนพลังงานแม่รังสี

7. อลูมิเนียมไม่ถูกเหนียวนำให้เป็นแม่เหล็ก

อลูมิเนียมมีคุณสมบัติที่ไม่เป็นแม่เหล็ก ทำให้สามารถนำไปใช้เป็นตัวป้องกันเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ที่จะถูกรบกวน โดยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากภายนอก

8. อลูมิเนียมไม่เกิดประกายไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในกรณีทั่วไป อลูมิเนียมจะไม่เกิดประกายไฟฟ้า ทำให้สามารถนำไปใช้เป็นตัวเก็บวัสดุไวไฟ หรือวัสดุระเบิด เช่น ทำเป็นถังเก็บน้ำมัน

9. อลูมิเนียมทำปฏิกิริยากับออกซิเจนอย่างรุนแรง

ในบางสภาวะ ผงอลูมิเนียมรวมตัวกับออกซิเจนอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดการระเบิดขึ้นอย่างรุนแรง คุณสมบัติข้อนี้นำไปใช้ทำวัตถุระเบิดและเชื้อเพลิงของจรวด

10. อลูมิเนียมง่ายต่อการประกอบและขึ้นรูป

เครื่องจักรและวิธีการต่าง ๆ ที่ใช้กับโลหะอื่น ๆ เช่น การเจาะด้วยสว่าน, การตัด, การตัดโค้ง เป็นต้น สามารถนำมาใช้กับโลหะอลูมิเนียมได้เลย เพียงแต่ต้องเลือกความเร็วที่ใช้ในการตัด และ ชนิดของอลูมิเนียมเฉื่อยที่เหมาะสม

11. อลูมิเนียมสามารถชุบสีต่าง ๆ ที่ต้องการได้

ในกรณีทั่วไปแล้ว อลูมิเนียมสามารถนำไปใช้งานได้เลย โดยไม่ต้องชุบผิวและชุบสีเพื่อป้องกันการผุกร่อน ในกรณีที่ต้องการความสามารถในการทนทาน ต่อการกร่อนให้สูงขึ้นเราสามารถทำได้โดยอาศัยขบวนการชุบผิว, ชุบสี, พ่นสี, และย้อมสี

12. อลูมิเนียมไม่เป็นพิษ

อลูมิเนียมไม่เป็นพิษนำไปใช้ในการบรรจุหีบห่อพวกสารเคมี, ยา และอาหารได้เป็นอย่างดี

13. อลูมิเนียมมี (young modulus) ที่ต่ำ

ค่า young modulus ของอลูมิเนียมเป็น 1 ใน 3 ของเหล็กเท่านั้น ดังนั้นในการรับน้ำหนักบรรทุกที่เท่ากัน อลูมิเนียมที่มีรูปหน้าตัดเหมือนกับเหล็กทุกประการ จะหย่อนตัวมากกว่าเหล็กถึง 3 เท่าการออกแบบอลูมิเนียมต้องคำนึงถึงการหย่อนตัวว่ามีมากเท่าใด จะก่อให้เกิดความเสียหายต่ออาคาร หรือไม่ในกรณีที่มีลมแรงปะทะ

ค่า young modulus ต่ำทำให้มีความสามารถในการรับแรงพวก shock load ได้ดี จึงนำมาทำพวกราวถนน ราวกันทางเท้า ราวสะพาน เป็นต้น

การรีดเส้นอลูมิเนียม

หลักการทำงานของการขึ้นรูปเส้นอลูมิเนียมและอลูมิเนียมเฉื่อย มีคุณลักษณะอ่อนตัวเหมือนพลาสติกเหลว ที่อุณหภูมิในย่าน 500 c ซึ่งทำให้ง่ายต่อการอัดรีดขึ้นรูปต่าง ๆ การรีดเริ่มต้นด้วยการนำอลูมิเนียมแท่งกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง 7 นิ้ว ยาว 26 นิ้ว ไปเผาให้ร้อน ให้ร้อนในอุณหภูมิ 480 c และป้อนอลูมิเนียมแท่งดังกล่าวในเครื่องรีด ในลักษณะเดียวกับการป้อนลูกปืนใหญ่เข้าไปในรางปืนก่อนทำการยิง หลังจากนั้นใช้เครื่องรีดซึ่งใช้ระบบไฮดรอลิคอัดอัดอลูมิเนียมแท่งผ่านแบบพิมพ์ ออกมาเป็นอลูมิเนียมเส้นรูปหน้าตัดตามแบบพิมพ์เป็นเส้นยาว เส้นอลูมิเนียมรูปหน้าตัดเมื่อเย็นตัวแล้วไปยึดโดยใช้เครื่องยึดให้เป็นเส้นตรง และเป็นความยาวตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เส้นตรงของลูกค้ำ หลังจากนั้นจึงนำอลูมิเนียมเส้นรูปหน้าตัดเรียบร้อยแล้วไปอบที่อุณหภูมิ 185 °C ประมาณ 5 ชั่วโมง ในเตาไฟฟ้าเพื่อให้ได้ความแข็งแรงตามที่ต้องการ หลังจากอบแล้วถ้า ลูกค้ำต้องการผลิตภัณฑ์เป็นชนิดธรรมดา ก็จะทำการบรรจุหีบห่อแล้วส่งไปให้ลูกค้ำ แต่ถ้า ลูกค้ำสั่งเป็นชนิดชุบขาวหรือชุบสีก็จะส่งผลิตภัณฑ์ดังกล่าวต่อไปยังโรงงานเพื่อทำการชุบต่อไป

คุณประโยชน์ของการรีด

การรีดอลูมิเนียมมีข้อได้เปรียบกว่ากระบวนการขึ้นรูปด้วยวิธีอื่น ๆ ดังนี้

1. สามารถผลิตรูปหน้าตัดได้มากมายหลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับความต้องการของลูกค้ำ
2. รูปแบบหน้าตัดที่ผลิตขึ้นมา มีความคลาดเคลื่อนน้อยมาก
3. การผลิตรูปหน้าตัดใด ๆ ก็ตาม ใช้วัตถุดิบที่เป็นอลูมิเนียมแท่งกลมอย่างเดียว
4. ค่าแม่พิมพ์ถูก
5. สามารถกำหนดความหนาบางที่แตกต่างกันในรูปหน้าตัดเดียวกัน
6. รูปแบบที่ผลิตขึ้นมีความราบและตรงมาก

การกำหนดขนาดรูปหน้าตัดในการรีด

การกำหนดขนาดรูปหน้าตัดในการรีด กำหนดขึ้นโดยใช้ขนาดของวงกลมที่เล็กที่สุดที่จะ กำหนดขนาดรูปหน้าตัดที่ต้องการรีดได้ ขนาดของวงกลมนี้เรียกว่า CIRCUMSCRIBING CIRCLE DAWETER (CCD)

ความหนาของรูปหน้าตัดที่ผลิตขึ้นโดยอาศัยขบวนการรีดจะต้องไม่น้อยกว่า 2% ของรูปหน้า ตัดนั้น ยกตัวอย่างเช่น รีดตัวที่มี CCD ขนาด 5 นิ้ว จะต้องมีมีความหนา 2.54 มิลลิเมตร ขนาด CCD ที่สามารถนำไปชุบผิวได้อย่างสวยงาม จะต้องมีความต่ำกว่า 6 นิ้วลงมา ขนาด CCD ที่สูงกว่า 6 นิ้ว ขึ้นไปจะมีปัญหาในการชุบผิวเนื่องจากการรีด ใช้วัตถุดิบอลูมิเนียมเส้นกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 7 นิ้ว เมื่อขนาดรูปหน้าตัดสูงกว่า 6 นิ้ว ทำให้เนื้อโลหะรอบนอกสุดซึ่งถูกออกซิไดซ์ แล้วมีโอกาสไหล เข้าไปในแม่พิมพ์ซึ่งจะทำให้เกิดรอยต่างเมื่อนำไปชุบผิว

การปรับปรุงสมบัติทางกลของอลูมิเนียม

การปรับปรุงสมบัติทางกลของอลูมิเนียมที่มีส่วนผสมทางเคมีที่คงที่แล้วนั้น อาจทำได้ อย่างน้อย 2 วิธี คือ

- 1) การขึ้นรูปแบบเย็น (COLD WORKING) กรรมวิธีนี้เป็นการใช้แรงทางกล เช่น รีด ยัด ตี ฯลฯ ในขณะที่โลหะยังเย็นอยู่ การทำเช่นนี้เป็นผลให้ตำแหน่งของอะตอมโลหะบิดเบี้ยวจากตำแหน่งที่ ควรจะเป็น จึงเกิดสเตรน ผลคือโลหะมีความแข็งแรงมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) กรรมวิธีทางความร้อน (HEAT TREATMENT) เป็นการให้ความร้อนในการทำให้เนื้ออลูมิเนียมมีความแข็งแรงขึ้น

ชนิดของอลูมิเนียม

การแบ่งชนิดของอลูมิเนียมนั้นสามารถที่จะแบ่งได้ตามโลหะที่ทำการผสม ทำให้มีคุณสมบัติที่แตกต่างกันออกไป

1. อลูมิเนียมบริสุทธิ์ มีกำลังวัสดุไม่มากแต่มีความเหนียวสูง
2. ผสมทองแดง เพิ่มความแข็งแรง และคุณสมบัติการไหลที่ดีขึ้น
3. ผสมแมงกานีส นิยมใช้ในชิ้นงานขึ้นรูปไม่นิยมหล่อ ทนต่อการผุกร่อนได้ดี
4. ผสมซิลิกอน ทำให้โลหะมีน้ำหนักเบา หล่อขึ้นส่วนที่ซับซ้อนได้คมชัดดี
5. ผสมแมงกานีส กำลังของวัสดุจะสูงขึ้น แต่ถ้าผสมมากไปจะทำให้เปราะ
6. ผสมแมกนีเซียมและซิลิกอน สามารถที่จะขึ้นรูปได้ง่าย
7. ผสมสังกะสี มีกำลังวัสดุที่สูงที่สุด แต่สามารถที่จะผุกร่อนได้ง่ายได้ง่ายกว่าชนิดอื่นๆ

3. สเตนเลส

สเตนเลสเป็นโลหะเปลือย ประเภท เฟอร์ริส แมทล ซึ่งมีส่วนประกอบของ เหล็ก โครเมียม นิกเกิล และธาตุอื่น ๆ อีกเล็กน้อย สเตนเลสนั้นมีหลายเกรดตามแต่ที่จะเลือกใช้ โดยผิวของสเตนเลสจะมีสีคล้ายสีเงิน และมีลักษณะที่เป็นมันใช้ได้โดยไม่ต้องทำการเคลือบผิว หรือหาสีคุณสมบัติของสเตนเลสที่ขึ้นอยู่กับโลหะที่ทำการผสมอยู่ ได้แก่

นิกเกิล ช่วยเพิ่มความแข็งแรงและความเหนียว ป้องกันการกัดกร่อนได้ดี เพิ่มความยืดหยุ่นตัว ไม่ฉีกขาดขณะดัดโค้ง

แมงกานีส ช่วยเพิ่มความแข็งแรงความเหนียว ทนต่อแรงดึงสูง

โครเมียม เพิ่มความทนทานในการกัดกร่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.5 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุกระจก

ในการผลิตกระจก ต้องใช้ความร้อนสูงมากเพื่อหลอมวัสดุจากการผสมอ็อกไซด์ของซิลิคอนของต่างแต่ละชนิด และโลหะจนเหลวใส ไม่ตกผลึก กระจกจำแนกออกได้หลายชนิดเมื่อพิจารณาถึงส่วนผสมทางเคมี สามารถแยกได้เป็น

1. กระจกซิลิกาหลอมตัว หรือควอทซ์หลอมตัว ได้จากอ็อกไซด์ของซิลิคอนหลอมละลายแผ่นใส มีคุณสมบัติทางการทนทานความร้อนได้สูง ทนปฏิกิริยาทางเคมีได้ดีมาก
2. กระจกบอโรซิลิเกต ด้วยกระจกซิลิกา แต่มีอ็อกไซด์อย่างอื่นผสมอีกประมาณ 20% บางชนิดผสมกรดเรอิก ซึ่งช่วยให้จุดหลอมเหลวต่ำลง ทำให้ทำงานได้ง่าย ราคาถูกกว่า คุณสมบัติที่ดีคือ ทนการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิแบบฉับพลัน a ใช้เป็นเครื่องอบความร้อนในเตาหุงต้มได้
3. กระจกตะกั่ว ส่วนผสมมีไวเดียมอ็อกไซด์ ซิลิคอนอ็อกไซด์ และมีอ็อกไซด์ของตะกั่วอยู่ถึง 92 % ชนิดมีตะกั่วมาก ใช้กับรังสีเอกซ์ ทำหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ หลอดทีวีผิวเนื้ออ่อนนุ่มเป็นรอยได้ง่าย
4. กระจกโลม มีโซดา และซิลิกาเป็นส่วนผสม เป็นชนิดที่ผลิตมากที่สุด มีราคาปานกลาง ผลิตเป็นกระจกตามแม่พิมพ์ มีความแข็งแรงมากกว่ากระจกตะกั่ว ทนอุณหภูมิการเปลี่ยนแปลงได้ดี ทนกระแสไฟอ่อน ๆ มีทั้งชนิดใส ด้าน ผ่า และสี
5. กระจกชนิดพิเศษ ได้แก่ พวกมีคุณสมบัติพิเศษ เช่น พวกทนกระแสไฟได้ หรือ แสงที่มีความยาวคลื่นบางชนิดเท่านั้นจึงจะผ่านได้

กระจกแบ่งตามวิธีการผลิต สามารถแบ่งได้เป็น

1. กระจกผืน (SHEET GLASS) ใช้ทราย โซดา และหินปูน บดผสมกันแล้วเอาเข้าบ้านหลอม ใช้ผลิตโดยบีบรัดออกจากแม่แบบเป็นแผ่น เป็นผืนดิ่งลงในถังหลอมละลายและเย็นตัวลงตอนเลื่อนตัวลงในถัง ตัดเป็นขนาดตามต้องการ บางชนิดใช้เทหล่อก็มี
2. กระจกหน้าต่าง การผลิตเหมือนกระจกผืน มีการเพิ่มความร้อนที่ละน้อย ๆ ให้อุณหภูมิหลอมอ่อนตัวให้สูงกว่าจุดคริสตัลไลเซชัน แล้วปล่อยให้เย็นลงอย่างช้า ๆ ซึ่งจะลดแรงที่เกิดในแผ่นผืนกระจกลง ขนาดโตที่สุดมีถึง 76" / 120"
3. กระจกผืนชนิดเพิ่มลดความร้อน ได้จากการเอากระจกหน้าต่างมาเพิ่ม - ลดความร้อน (Heat treat) เพื่อแผ่แรงเค้นภายใน บางอย่างเรียกว่า กระจกผืนเล็ก รับแรงดึงได้มากขึ้นกว่ากระจกหน้าต่างอีก 2-5 เท่า ทำการเจาะตัดได้ก่อนการเพิ่ม - ลดความร้อน โดยเพิ่มความร้อนจนถึงอุณหภูมิ 1150 องศาฟาเรนไฮท์ แล้วลดลงโดยการใส่กระแสลมเป่าโดยตรง กระจกชนิดนี้รับแรงดึงได้มากขึ้น 2-4 เท่า และทนการแตกร้าวได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. กระจกชนิดแผ่นหนา เหมือนกระจกหน้าต่าง นอกจากได้ทำการขัดผิวด้วยเครื่องมือ วิธีการผลิตก็เหมือนกัน ใช้เครื่องมือกลึงทับ และขัดซ้ำอีกทีจนผิวเรียบ ถ้าไม่ขัดซ้ำมักจะเป็นลอนคลื่นเล็กน้อย มีความหนาตั้งแต่ 3/16" – 11" กระจกชนิดนี้เมื่อเพิ่ม – ลดความร้อนแล้ว จะรับแรงกระแทกได้มากกว่าชนิดธรรมดา 5-7 เท่า และทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิฉับพลันได้มากขึ้นถึง 3 เท่า การเจาะ การตัด ต้องทำก่อนการเพิ่ม-ลด ความร้อนขนาดพื้นที่ 5 ตารางเมตร ควรใช้หนา ๘" พื้นที่ 10 ตารางเมตร ควรใช้หนา 3/8 " และถ้าขนาดโตกว่านี้ ควรใช้หนา ๘" จึงจะแข็งแรงพอ
5. กระจกชนิดพิเศษ ผลิตใช้ต่าง ๆ กันเป็นกระจกเคลือบ กระจกสีซึ่งมีทั้งชนิดโปร่งแสง โปร่งใส และ ฝ้า กระจกผิวขรุขระ กระจกแต่งผิวโดยใช้น้ำยาเคมีพวกกรดราดเท กระจกผิวเกล็ด (CHIPPED) ซึ่งทำโดยใช้ทาความร้อน ทาน้ำมัน ซึ่งจะดีดเกาะให้เกิดเกล็ดเล็ก ๆ เมื่อแห้ง นอกจากนี้มีกระจกลดแสง กระจกดูดความร้อน กระจกตัดแสงอุลตราไวโอเล็ต กระจกขาวใส กระจกตัวนำไฟฟ้า กระจกไวภาพ กระจกลดความร้อน ดังนี้ เป็นต้น
6. กระจกทำตามแม่แบบ อาจมีวิธีผลิตกระจกออกมาอีกหลาย ๆ วิธี เช่น เพิ่มวิธีเพลงแม่พิมพ์ (PRESSING) ใช้ทำอิฐกระจกโดยตรง โดยเพลงแม่พิมพ์จุ่มลงในเนื้อแก้ว สำหรับทำเครื่องใช้ เครื่องมือ อาจทำการเป่าด้วยเครื่องมือ หรือใช้เป่าเพื่อทำขวด ทำรูปพิเศษ ทำเครื่องใช้ อาจทำการหมุนรอบแกน (Drowing) ให้เนื้อแก้วอยู่สำหรับทำท่อ หลอดทำใยแก้ว ทำวัสดุฉนวน
7. กระจกโครงสร้าง มีมากชนิดด้วยกัน เช่น
 - ก. แห่งกันกระจก โดยหลอมติดกระจก (GLASS BLOCK) 2 ซีกเข้าด้วยกัน ที่มีในตลาคที่หลายชนิด ผิวหน้า สี หรือการเคลือบผิวต่าง ๆ กัน ใช้บุผนัง กัน หรือใช้ตกแต่ง มีความแข็งแรงพอและแสงลอดเข้าไปได้
 - ข. กระจกโพรง การผลิตใช้บังคับให้ก๊าซเข้าไปในเนื้อที่ระหว่างหลอม เกิดเป็นช่องอากาศโปร่งอยู่ภายในเนื้อ แต่แผ่นยังแข็งตัวเป็นผืนกลวงอยู่ภายในบ้าง แข็งแรงดี ไม่ติดไฟ ใช้เป็นฉนวนดีมาก
 - ค. แบบหล่อตกแต่งลวดลาย (CAST ORNAMENT PANELS) ใช้เป่าทรายผิวให้เกิดลักษณะใหม่ ทำการขัดหรือผสมโลหะอื่นบ้าง มีมากมายต่าง ๆ ชนิด
8. กระจกหลายชั้นซ้อน (MULTIPLE GLAZING GLASS) บางครั้งมีความจำเป็นต้องใช้กระจกที่ต้องซ้อนกันมากขึ้น สามารถแบ่งได้เป็น 2 ชนิดคือ
 - ก. ชนิดธรรมดา ประกอบด้วยผืนกระจกตั้งแต่ 2 ชั้นขึ้นไป และมีแผ่นโลหะแบ่งกันระหว่างผืนไม่ให้ชนแนบกัน มันไล่อากาศออกจากช่องว่างระหว่างแผ่นให้หมด เพื่อกันการกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ (CONDENSATION) ยิ่งมีหลายชั้น หรือยิ่งมีช่องว่างระหว่างแผ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาก ก็ยิ่งกันความร้อนดีมาก บางชนิดใช้กระจกพวกทนแสงและทนความร้อน ประกอบกัน ความหนามาตรฐาน ๘" - ๘"

- ข. กระจกชั้นติด (LAMINATED GLASS) ทำซ้อนกัน ติดกัน มีแผ่นพลาสติกหรือไวนิล ซ้อนอยู่ตรงกลาง ชนิดนี้แตกต่างจากกัน เช่น กระจกหน้ารถ กระจกใช้ตามโรงพยาบาล ชนิดปลอดภัย หนา 3/32" - ๘" และนอกจากนี้คือ

กระจกดูดความร้อน (SAFETY PLATE HEAT-ABSORBENT LAMINATED GLASS)

ชนิดทนลูกปืน (BULLET RESISTION LAMINATED GLASS)

ชนิดมีสี (TINTED LAMINATED GLASS)

9. กระจกนิรภัย (TEMPERED GLASS) ผลิตขึ้น โดยการนำกระจกที่ได้รับการคัดเลือกแล้วอบด้วยความร้อนสูงจนกระจกอ่อนตัวเกือบจะหลอมเหลว ซึ่งจะทำให้โครงสร้างของโมเลกุลกระจกเปลี่ยนแปลงจากนั้นป่าด้วยลมเย็นให้ผิวหน้าของกระจกเย็นลงอย่างรวดเร็วภายใต้การควบคุมความดันด้วยอากาศจากกระบวนการดังกล่าวจะทำให้กระจกมีคุณสมบัติบางประการเปลี่ยนแปลงและแตกต่างจากกระจกธรรมดาทั่วไป

คุณสมบัติ กระจกนิรภัย (TEMPERED) สามารถรับแรงกดได้มากกว่า 3-5 เท่า แรงกระแทก และแรงสั่นสะเทือนมากกว่า 5-10 เท่า ของกระจกธรรมดา ทนความร้อนได้สูงที่สำคัญคือ กระจกนิรภัย (TEMPERED) เมื่อถูกระแทกอย่างรุนแรงจะไม่แตกเป็นเสี่ยง ๆ มีคมเหมือนกระจกทั่วไป แต่จะแตกกระจายเป็นเศษแล้วเม็ดเล็ก ๆ (CRANULE) ซึ่งไม่เป็นอันตราย

มาตรฐานการผลิต

เทียบเท่ามาตรฐานอเมริกา ANSIZ97.1 - 1984 มาตรฐานอังกฤษ BS 6206- 1981 และ gta engineering GAP 64.3 - 16 REV 3 SECTION 6 12 76

ขนาด

ความหนาตั้งแต่ 4 มม. ถึง 19 มม. ขนาดใหญ่สุด 2440 มม./4000 มม.(สำหรับความหนา 8 มม. ขึ้นไป)

ราคาจำหน่าย

รายการ	ความหนา	ใส	สีชาว	สีบรอนซ์
	มม.	CLEAR	COOL GRAY	BRONZ
กระจกนิรภัย	4	55	70	70

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(TEMPERED GLASS)	5	78	88	88
	6	86	96	96
	8	135	150	180
	10	150	180	180
	12	170	200	200

ตารางที่ 2.8.5-1 แสดงรายการกระจกนิรภัย

กระจกตัดโค้ง

ลักษณะเป็นกระจกแผ่นเรียบนำมาเข้าเครื่องตัดโค้ง สามารถทำให้เป็นกระจกโค้งสองชั้น กระจกโค้งและกระจกเทมเปอร์ได้

1. ใช้ประกอบอาคารที่อยู่อาศัยตกแต่งด้านหน้าของอาคาร หรือด้านมุมของอาคาร ใช้เป็นผนังกันห้องโถงต่าง ๆ
2. ใช้ประกอบเป็นผนังนอกอาคาร จะลดการสะท้อนแสง และลดอุณหภูมิเพราะด้านโค้งของกระจกทำหน้าที่กระจายแสงและสะท้อนแสงออกเป็นมุมกว้าง ไม่มีผลกระทบต่อบ้านข้างเคียง

อะครีลิก

จัดอยู่ในพลาสติกกลุ่มเทอร์มoplastik ซึ่งเป็นพลาสติกที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ ได้อีกหลังจากนำไปหล่อเป็นผลิตภัณฑ์แล้วเปรียบเสมือนน้ำ เมื่อนำไปทำน้ำแข็ง เมื่อถูกความร้อนก็จะสลายกลายเป็นน้ำอีก และน้ำนี้ก็สามารถนำกลับไปทำน้ำแข็งได้อีก ไม่มีที่สิ้นสุด เรียก "PLASTICS WITH A MEMORY"

อะครีลิก รู้จักกันในชื่อ เพลคซิกลาส (PLEXIGLAS) หรือ ลูซิท์ (LUCITE) และอีกชื่อหนึ่งคือ เมทิลเมตาไครเลท (METHACRYLATE) พลาสติกชนิดนี้มีคุณสมบัติพิเศษคือ ใส แสงผ่านได้ดี (OPTICAL CLARITY) ได้ชื่อว่าเป็นพลาสติกที่ใสที่สุดใช้ทำกระจก เลนส์กล้องถ่ายรูป เลนส์สายตา โคม ป้ายเครื่องโฆษณา และเครื่องใช้ในครัว เช่น ถ้วย แก้ว จาน ชามใส่ เครื่องผสมน้ำหวาน ฯลฯ
การใช้ประโยชน์ นิยมทำป้ายร้านค้า ป้ายโฆษณา กระจกแว่นตา เลนส์ โคมไฟ ถาดแล้วถ้วย บรรจุของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะทางกายภาพ ของ ACRYLIC STYRENE COPOLYMER

กรรมวิธีการผลิต	Injection, Extrusion, Compression Electrostatic, Poder
อุณหภูมิที่ใช้ในการผลิต	380 – 450
ความกดดันหลังการผลิต	0.2 นิ้ว
ทนแรงดึง	9,000 -11,000 ปอนด์ / ตร. นิ้ว
ทนแรงกระทบ	0.35 – 0.5
ความแข็ง	M 70 – M 85
ทนความร้อนโดยปกติ	180 – 200 F
ความดูดซึมน้ำ (24 ชม.)	0.2 %
อัตราการเผาไหม้	ช้า
ทนกรด	ดี
ทนด่าง	ดีมาก
ทนสารละลาย	ดี
ทนแสงแดด	ดีมาก
ความใส	ใส

ตารางที่ 2.8.5-2 แสดงลักษณะทางกายภาพของ อะครีลิก

การผลิต

กระจกดัดโค้ง ดัดโค้งได้ตั้งแต่ 1 – 90 องศา ผลิตได้ทุกสี และผลิตได้ขนาดใหญ่ที่สุด 2.4 / 4.00 ม.

รายการ	หนา มม.	ราคา บาท / ตร. ฟุต	
		ใส	สี
1. กระจกดัดโค้ง (Curved glass)	4	215.00	255.00
ธรรมดา	5	250.00	265.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	6	300.00	310.00
	8	340.00	350.00
	10	375.00	415.00
	12	415.00	450.00
2. กระจกตัดโค้ง เทมเปอร์	6	440.00	465.00
	8	475.00	500.00
	10	525.00	565.00
	12	600.00	640.00
ค่าแบบพิมพ์ 1,050 / 1,200 มม.			12,500.00
1,050 / 2,000 มม.			15,000.00
1,050 / 2,250 มม.			18,000.00
3. กระจกตัดโค้ง สองชั้น	6	440.00	465.00
	8	475.00	500.00
	10	525.00	565.00
	12	600.00	640.00
	16	750.00	815.00
	20	940.00	1,000.00
	24	1,125.00	1,225.00
ค่าแบบพิมพ์ 500 / 1,000 มม.			12,500.00
1,200 / 2,000 มม.			15,000.00
2,000 / 3,000 มม.			18,000.00

ตารางที่ 2.8.5-3 ตารางแสดงราคากระจกตัดโค้ง

เปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของการใช้กระจกกับวัสดุอื่น

ลักษณะที่ดีของกระจกที่เห็นง่าย คือ มีความโปร่งแสง หรือเป็นฝ้าขาว ใสดุ มีคามยืดหยุ่นต่างกัน ดีมากจนถึงแตกง่าย กำลังสูงรับแสงได้ไม่สม่ำเสมอ มีสีผิวให้เลือกมาก การนำความร้อนต่ำ ไม่ไหม้ไฟเร็ว ทนต่อการสึกหรอ

ข้อเสีย แตกง่าย ราคาสูง การเปลี่ยนแปลงเนื่องจากความร้อน เมื่อรับแรงดึงแตกง่าย ต้องระวังให้ดี การตัดเป็นรูปแหงงเว้าทำได้ยาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตกแต่งผิว การบรรจุกรอบ

การตกแต่งเนื้อผิวกระจก ในบางครั้งเราจะเป็นต้องตกแต่งผิวเรียบอีกเพื่อผลทางความงาม ความจำเป็นทางการตกแต่ง วิธีแต่งผิวให้เกิดลักษณะอื่น ทำได้ดังนี้

ใช้กรดต่าง ๆ เช่น ACID EMBOSSING ใช้กรดเกลือละลายผิวกระจกให้เป็นลวดลายผิวต่าง ๆ ถ้าใช้กระจก POLISHED PLATE GLASS จะทำให้ผิวมัน การใช้ต่าง เช่น โซดา หรือแอมโมเนีย จะทำให้ผิวกระจกขุ่นมัว พวก NEUTRALISED หรือ WHITE ACID ใช้ทาพร่างหลอแสงสว่าง และเครื่องแก้วเพิ่มความขุ่น หรืออาจปิดบางส่วนไว้ก่อนทา อาจทำให้กัดผิวลึกพื้นต่างกัน ได้ลวดลายต่าง ๆ

การบรรจุกระจกเข้ากรอบ ขนาดที่หาได้ในท้องตลาดคือ

ขนาดหนา	3" / 16"	กว้าง	90"	ยาว	130"
ขนาดหนา	11" / 4"	กว้าง	140"	ยาว	200"
ขนาดหนา	3" / 8"	กว้าง	240"	ยาว	330"
กระจกลวด WIRE GLASS		กว้าง	140"	ยาวมากกว่า 330"	ขึ้นไป

วัสดุที่อัดระหว่างแผ่นกับกรอบ

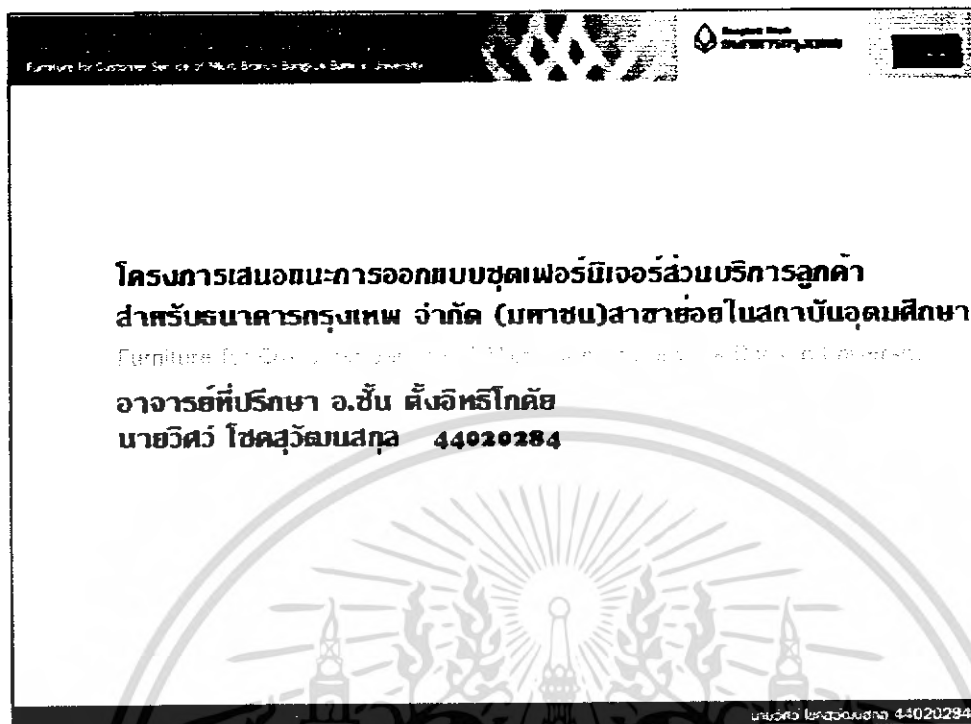
1. กรอบไม้ใช้ PUTTY ซึ่งผสมจาก WHITING และ LINSEED OIL และ GOLDSIZE ใช้ได้ทั้งด้านนอกและด้านใน ควรตอกตะปูเหล็ก (SPRING) ใหญ่
2. กรอบโลหะ อย่าใช้ PUTTY เหมือนไม้ให้ใช้ตะกั่วแดง (RED LEAD)
3. กรอบอลูมิเนียม ให้ใช้พวก LEAD - PREE - PUTTY
4. พวกติดบัวหลวม (LOOSE BEAD GLAZING) ให้ใช้แผ่นบาง แผ่นสักหลาดที่ทนทานต่อดินฟ้าอากาศ ขึ้นยางพลาสติกหรือกำมะหยี่รอง
5. ติดด้วยตะปูควรว เครื่องหนีบยึด และด้วยของผสม (GLAZING COMPOUNDS)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

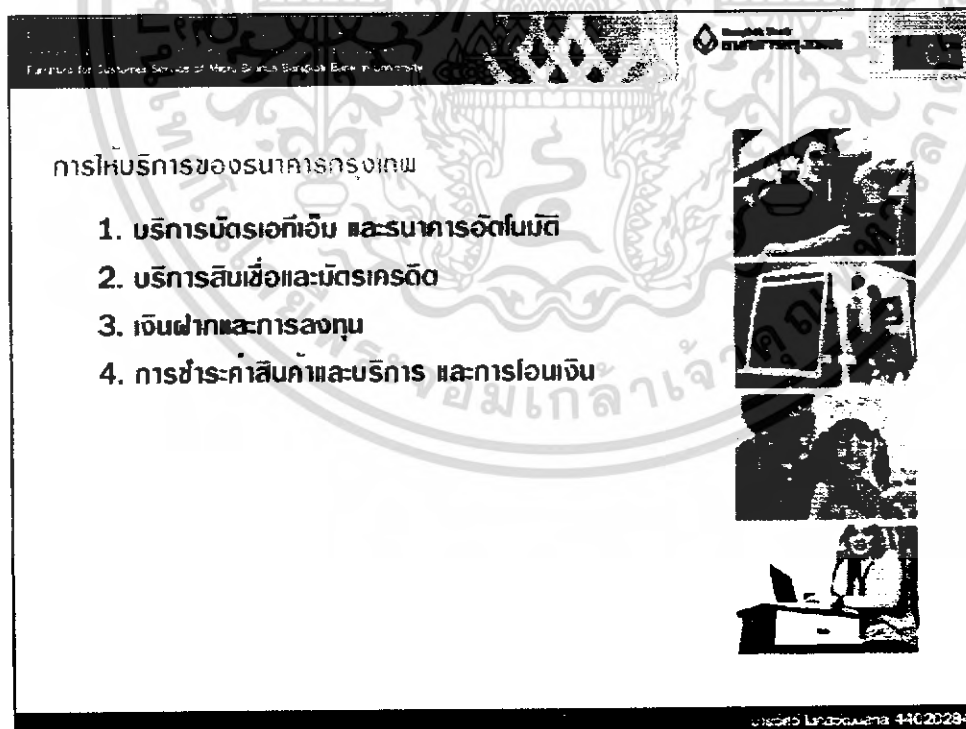


บทที่ 3 การนำเสนอแบบร่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



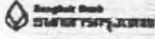
ภาพที่ 3.1 โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอ้อยในสถาบันอุดมศึกษา



ภาพที่ 3.2 การให้บริการของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริษัท ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาธนาคารกรุงเทพ
 บริษัท ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาธนาคารกรุงเทพ
 Furniture for Customer Service of Micro Branch Bangkok Bank in University


02

รูปแบบการบริการใน Micro Branch

การบริการในสาขาย่อยนั้นแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนบริการอัตโนมัติ

- เครื่องถอนเงิน-โอนเงินอัตโนมัติ
- เครื่องรับฝากเงินสดอัตโนมัติ
- เครื่องรับฝากเช็ค-เงินสดด่วน
- เครื่องปรับรายการสมุดคู่ฝากอัตโนมัติ


ส่วนบริการโดยเจ้าหน้าที่

- บริการเปิดบัญชีใหม่
- บริการฝาก-ถอน
- บริการชำระบัญชี
- บริการสินเชื่อ
- บริการแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ


หมายเลข ใบประกอบแบบ 44020234


ภาพที่ 3.3 รูปแบบการให้บริการใน Micro Branch

บริษัท ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาธนาคารกรุงเทพ
 บริษัท ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาธนาคารกรุงเทพ
 Furniture for Customer Service of Micro Branch Bangkok Bank in University



03

ส่วนบริการอัตโนมัติ







เครื่องฝากเงิน-โอนเงินอัตโนมัติ



เครื่องปรับรายการสมุดคู่ฝากอัตโนมัติ



เครื่องรับฝากเงินสดอัตโนมัติ



เครื่องรับฝากเช็ค-เงินสดด่วน

หมายเลข ใบประกอบแบบ 44020234

ภาพที่ 3.4 ส่วนบริการอัตโนมัติของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.5 ส่วนบริการโดยเจ้าหน้าที่ของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)



ภาพที่ 3.6 เฟอร์นิเจอร์ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

English Bank สาขาธนบุรี กรุงเทพฯ
Furniture for Customer Service of Metro Branch Bangkok Bank in University

08

การศึกษาผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

จากการศึกษารูปแบบการให้บริการของธนาคารผู้ส่งมอบ มีรูปแบบการให้บริการที่คล้ายคลึงกัน แต่มีจุดที่แตกต่างกันอยู่ที่รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ที่มีรูปแบบแตกต่างกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับการนำจุดเด่นของผลิตภัณฑ์มาปรับสอดคล้องกับ หรือ การสร้างแนวทางที่แปลกใหม่ เพื่อหลีกเลี่ยงความท้อตันในรอบทั้งห่วงโซ่อุปทาน

ธนาคาร	คู่สีหลักของธนาคาร
ธนาคารกรุงศรีอยุธยา	
ธนาคารไทยพาณิชย์	
ธนาคารกรุงไทย	
ธนาคารออมสิน	
ธนาคารกรุงศรีอยุธยา	
Standard Chartered	
ไทยเครดิต	
ธนาคารกรุงศรีอยุธยา	

หมายเลข โทรจันธนาคาร 44020284

ภาพที่ 3.9 การศึกษาผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

English Bank สาขาธนบุรี กรุงเทพฯ
Furniture for Customer Service of Metro Branch Bangkok Bank in University

09

ลักษณะพื้นที่ของธนาคารกรุงเทพ สาขาย่อยในสถาบันอุดมศึกษา

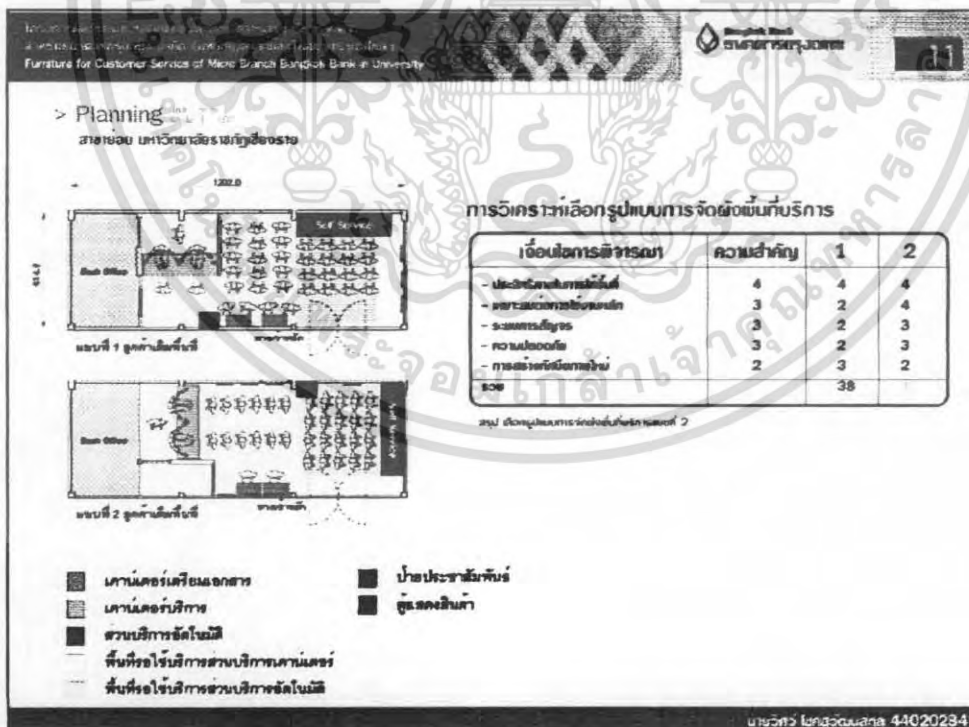
หมายเลข โทรจันธนาคาร 44020284

ภาพที่ 3.10 ลักษณะพื้นที่ของธนาคารกรุงเทพ สาขาย่อยในสถาบันอุดมศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.11 ขนาดลักษณะพื้นที่ของธนาคารกรุงเทพ สาขาย่อยในสถาบันอุดมศึกษา



ภาพที่ 3.12 การจัดพื้นที่สาขาย่อยมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.13 การจัดพื้นที่สาขาย่อยมหาวิทยาลัยขอนแก่น

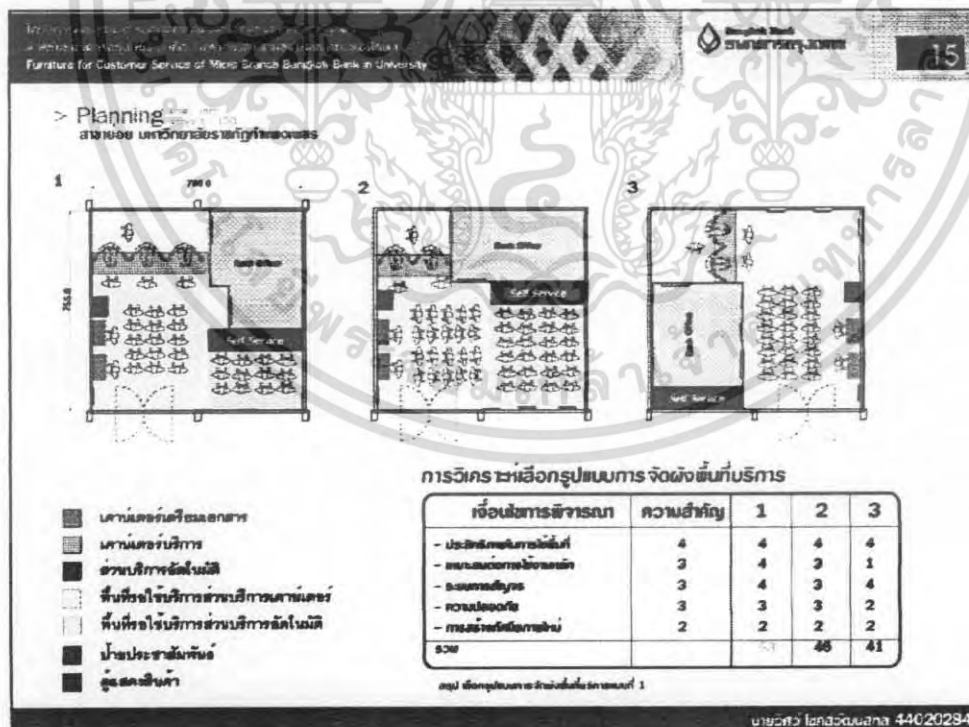


ภาพที่ 3.14 การจัดพื้นที่สาขาย่อยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวชนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

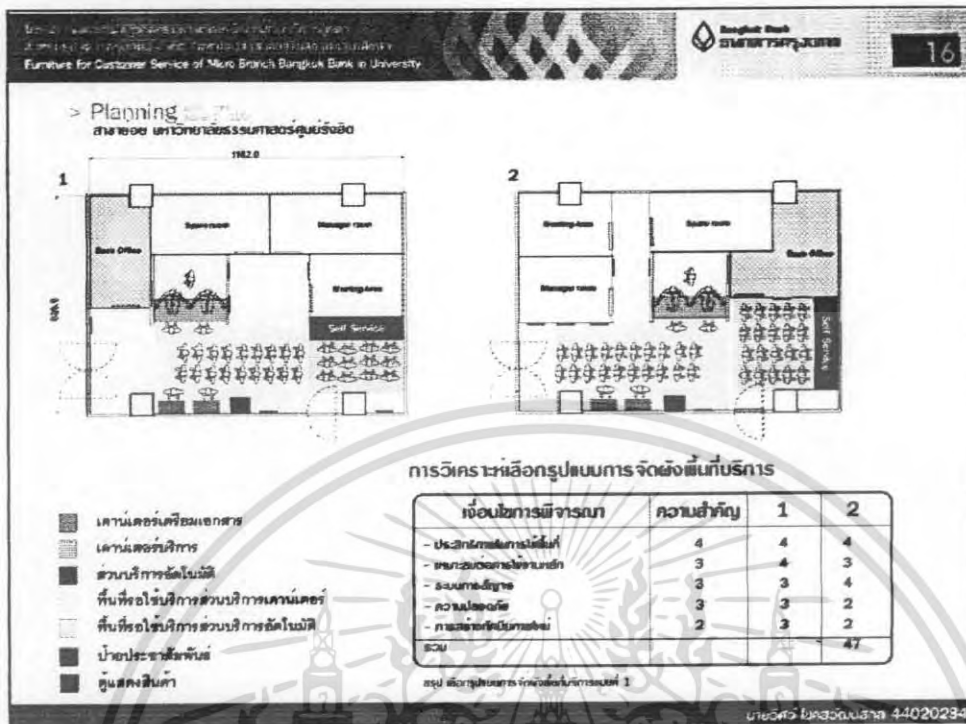


ภาพที่ 3.15 การจัดพื้นที่สาขาย่อยมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์รังสิต

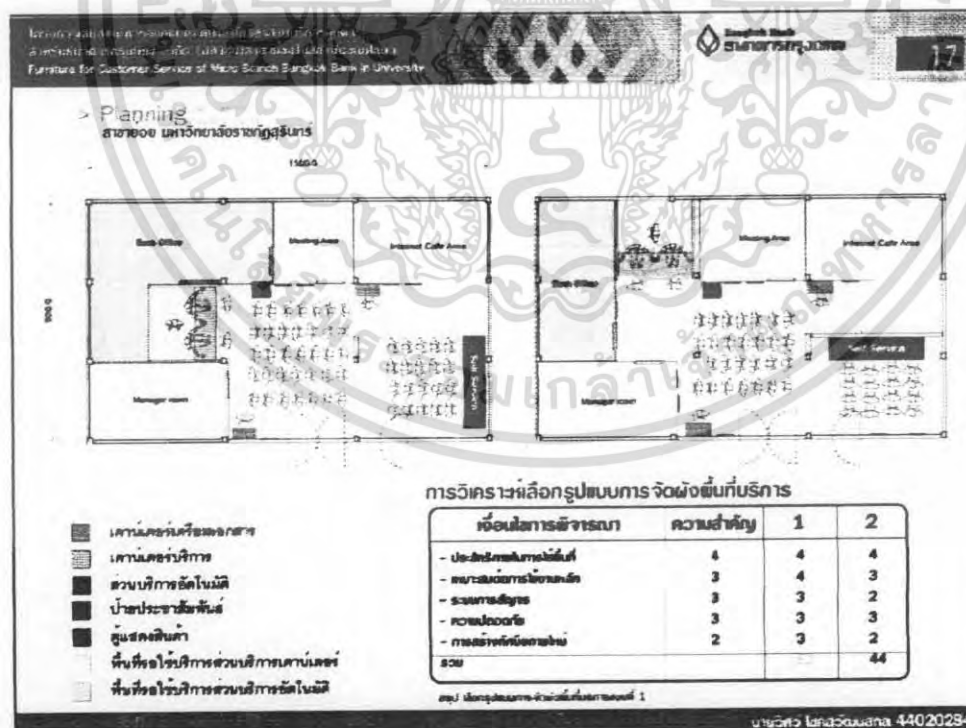


ภาพที่ 3.16 การจัดพื้นที่สาขาย่อยมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

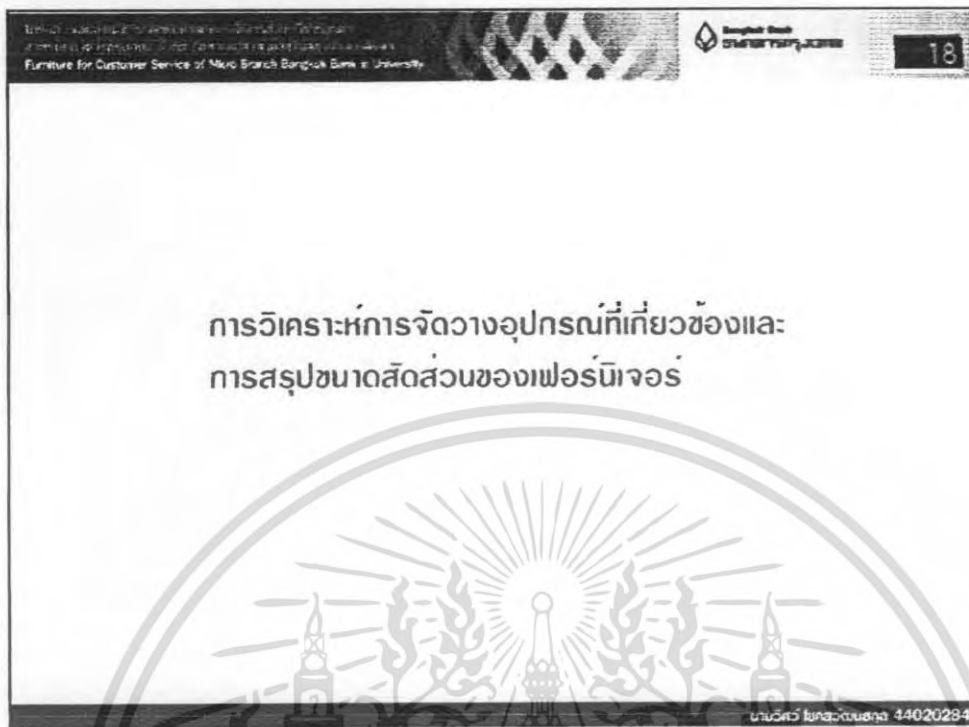


ภาพที่ 3.17 การจัดพื้นที่สาขาย่อยมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์รังสิต



ภาพที่ 3.18 การจัดพื้นที่สาขาย่อยมหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวชนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.19 การวิเคราะห์การจัดวางอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องและการสรุปขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์

Bank of Asia Micro Branch Bangkok Bank in University
Furniture for Customer Service of Micro Branch Bangkok Bank in University

19

ส่วนเคาน์เตอร์บริการ : อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

1. จอคอมพิวเตอร์		20 x 45 x 45	9. ม้านั่งพนักพิง		23 x 31 x 12
2. เครื่องดองเครื่องดื่ม		32 x 34 x 14	10. เครื่องรองจานพลาสติก		21 x 10 x 15
3. เมินคีย์		44 x 17 x 4	11. ลิ้นกับดักปืน		12 x 21 x 25
4. เครื่องพิมพ์		43 x 50 x 27			
5. โทรศัพท์		18 x 20 x 7.5			
6. จุดรอรายชื่อ		12 x 7 x 8			
7. เครื่องเขียนต่างๆ		12 x 6 x 5			

นายวิศว์ ไชยวงนสกล 44020284

ภาพที่ 3.20 อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในส่วนเคาน์เตอร์บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี
Furniture for Customer Service of Micro Branch Bangkok Bank in University

Bangkok Bank
ธนาคารกรุงเทพ

22

สรุปขนาดสัดส่วนของเคาน์เตอร์บริการ ส่วนเคาน์เตอร์บริการ

A = ระยะเวลาติดตั้งแยกสารลูกค้า 300 mm
 B = ความกว้างหน้าโต๊ะ 800 mm
 C = ระยะชิดผนังลูกค้า 800 mm
 D = ความกว้างของโต๊ะเมื่อจัดวางอุปกรณ์ 1300 mm
 E = ความกว้างทั้งหมด 1400 mm
 F = ความสูงของชั้นวางจากพื้น 150 mm
 G = ความสูงของหน้าโต๊ะ 750 mm

นายวิชาญ โมลวงนเสถียร 44020234

ภาพที่ 3.23 สรุปขนาดสัดส่วนของเคาน์เตอร์บริการ

มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี
Furniture for Customer Service of Micro Branch Bangkok Bank in University

Bangkok Bank
ธนาคารกรุงเทพ

23

ส่วนเคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร : การจัดวางแบบฟอร์มบนเคาน์เตอร์และส่วนทิ้งขยะ

อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

1. เอกสารแบบฟอร์ม (ใบฝากเงิน, ใบถอนเงิน)
2. ปากกา
3. ส่วนทิ้งขยะ

รูปแบบการจัดวางแบบฟอร์ม

รายละเอียดในส่วนทิ้งขยะ:

- ความสูงของช่องทิ้งขยะจากพื้น ประมาณ 80-90 cm
- ขนาดช่องทิ้งขยะ ประมาณ 5 x 10 cm

การวิเคราะห์การจัดวางแบบฟอร์ม

เงื่อนไขการพิจารณา	ความสำคัญ	1	2
- ความสะดวกในการหยิบยื่นแบบฟอร์ม	4	3	3
- การมองเห็นแบบฟอร์มที่จัดวาง	3	4	3
- ความปลอดภัย	3	2	3
- ความประหยัดพื้นที่	2	3	2
รวม		36	34

สรุป เลือกรูปแบบการจัดวางแบบฟอร์มแบบที่ 1 เป็นแนวทางการออกแบบ

นายวิชาญ โมลวงนเสถียร 44020234

ภาพที่ 3.24 รูปแบบการจัดวางแบบฟอร์มและส่วนทิ้งขยะ

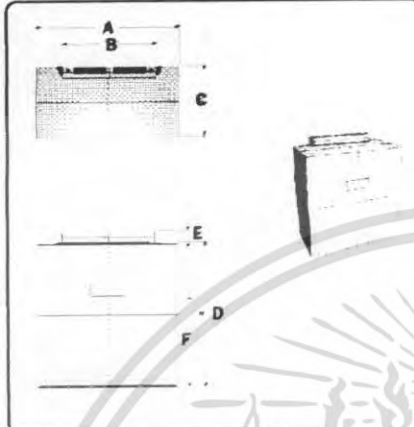
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Micro Branch Bangkok Bank in University
Furniture for Customer Service of Micro Branch Bangkok Bank in University

Bank of Thailand
ธนาคารกรุงเทพ

24

สรุปขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ ส่วนเคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร



A = ความยาวของเคาน์เตอร์ 1000 mm
 B = ความยาวของส่วนเก็บอุปกรณ์ 650 mm
 C = ความกว้างของเคาน์เตอร์ 500 mm
 D = ความสูงของเคาน์เตอร์ 1050 mm
 E = ความสูงของส่วนเก็บอุปกรณ์ 80 mm
 F = ความสูงของช่องท้อง: 800-900 mm

แบบตัว ไม้สองชั้นขนาด 44020284

ภาพที่ 3.25 สรุปขนาดสัดส่วนของเคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร

Micro Branch Bangkok Bank in University
Furniture for Customer Service of Micro Branch Bangkok Bank in University

Bank of Thailand
ธนาคารกรุงเทพ

25

ส่วนตู้แสดงสินค้า : ตำแหน่งการจัดวางสินค้าในตู้

การวิเคราะห์เลือกการจัดวางสินค้าภายในตู้แสดงสินค้า

ประเภทของสินค้า

- บัตรต่างา
- ซองแทน
 - 2.1 เหนือ
 - 2.2 กระเป๋า
 - 2.3 ปากกา

พิจารณาจาก

- สินค้าที่มีขนาดเล็กควรอยู่ในตำแหน่งที่ต่ำกว่าระดับสายตา
- การจัดวางสินค้าที่มีขนาดเล็กไว้ด้วย จะไม่ทำให้สินค้าดูโล่งเกินไป
- พับที่ขายในตู้ไม่ควรเอียงจนเกินไป

ตำแหน่งการวางของสินค้า

การวิเคราะห์เลือกตำแหน่งที่แสดงสินค้าภายในตู้

เงื่อนไขการพิจารณา	ความสำคัญ	1	2	3
- มองเห็นดีชัดเจน	4	2	3	3
- เรียงช่องสวยงาม	3	3	3	4
- ประหยัดพื้นที่ในตู้	2	2	4	3
		24	30	4

สรุป เลือกตำแหน่งที่แสดงสินค้าภายในตู้ที่ 3 มีแนวทางการจัดวางดังนี้



แบบตัว ไม้สองชั้นขนาด 44020284

ภาพที่ 3.26 ตำแหน่งการจัดวางสินค้าในตู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Bank for Customer Service of Merc Branch Bangkok Bank in University

26

การวิเคราะห์รูปแบบการจัดวางอุปกรณ์พร้อมทั้งขนาดสัดส่วน ส่วนตู้แสดงสินค้า : ระยะการจัดวางสินค้าในตู้



ตารางแสดงระยะต่างๆ ของตู้แสดงสินค้า

ระยะ	ข้อมูล	ขนาด (cm)	การพิจารณา
A	ระยะจากพื้นถึงชั้นวางด้านบน	220	พิจารณาจากความสูงของฝ่ามือคนภายในขนาดคือ 255 cm
B	ระยะจากพื้นถึงชั้นวางด้านล่าง	35	พิจารณาจากขนาดระดับสายตาชั้นวางชั้นบนของของขายและหญิงสมัย
C	ระยะชั้นวางสินค้าชั้นบนสุด	160	พิจารณาจากค่าสายตาเฉลี่ยของชายสมัย
D	ระยะชั้นวางสินค้า	135	เท่ากับ C ลบด้วยค่า B

สามารถแบ่งระยะห่างระหว่างชั้นทั้งหมด 3 ชั้นได้ คือ $135 / 3 = 45$ cm

ชั้นวางของสินค้าภายในตู้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เลขที่ตัว ใบสไลด์หมายเลข 44020294

ภาพที่ 3.27 ระยะการจัดวางสินค้าในตู้

Bank for Customer Service of Merc Branch Bangkok Bank in University

27

การสรุปขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ ส่วนตู้แสดงสินค้า



A = ความลึกของตู้แสดงสินค้า 400 mm
 B = ความกว้างของตู้แสดงสินค้า 550 mm
 C = ความสูงของตู้แสดงสินค้า 1850 mm

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เลขที่ตัว ใบสไลด์หมายเลข 44020294

ภาพที่ 3.28 สรุปขนาดสัดส่วนของตู้แสดงสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


Micro Branch of Bangkok Bank in University
Furniture for Customer Service of Micro Branch Bangkok Bank in University

28

ส่วนป้ายประชาสัมพันธ์

ประเภทของป้าย

- แบบที่ 1 : แนะนำบริการหลักของธนาคาร และจากเอกสาร
- แบบที่ 2 : ประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการขาย
- แบบที่ 3 : ประกาศทั่วไป



แบบที่ 1 แบบที่ 2 แบบที่ 3

การพิจารณาตำแหน่งของป้ายธนาคาร

ประเภทของป้าย	การพิจารณา
แบบที่ 1	ควรอยู่บนตำแหน่งที่อยู่ใกล้ทางเข้าและระ สามารถแนะนำลูกค้าที่เข้ามาพบบริการได้
แบบที่ 2	ควรกระจายอยู่ในส่วนพื้นที่ของลูกค้า เมื่อจากเป็นส่วนที่มีรอคิวให้บริการของลูกค้า ทั้งในส่วนบริการอัตโนมัติ และเคาน์เตอร์
แบบที่ 3	ควรอยู่บนตำแหน่งที่มีผลกับการทำธุรกรรมของลูกค้า เช่น การตั้งขอบเขตของบริการ ควรอยู่บนตำแหน่งที่ใกล้กับทางออกหรือชั้นเอกสาร เพื่อสามารถให้ข้อมูลกับลูกค้าได้ทันที

เอกสาร ใบความรู้ฉบับที่ 44020284

ภาพที่ 3.29 ส่วนป้ายประชาสัมพันธ์

Micro Branch of Bangkok Bank in University
Furniture for Customer Service of Micro Branch Bangkok Bank in University

29

ส่วนป้ายประชาสัมพันธ์ : อุปกรณ์ที่เกี่ยวกับ



ขนาด A2 (420 x 594 mm)

ขนาด 205 x 95 mm

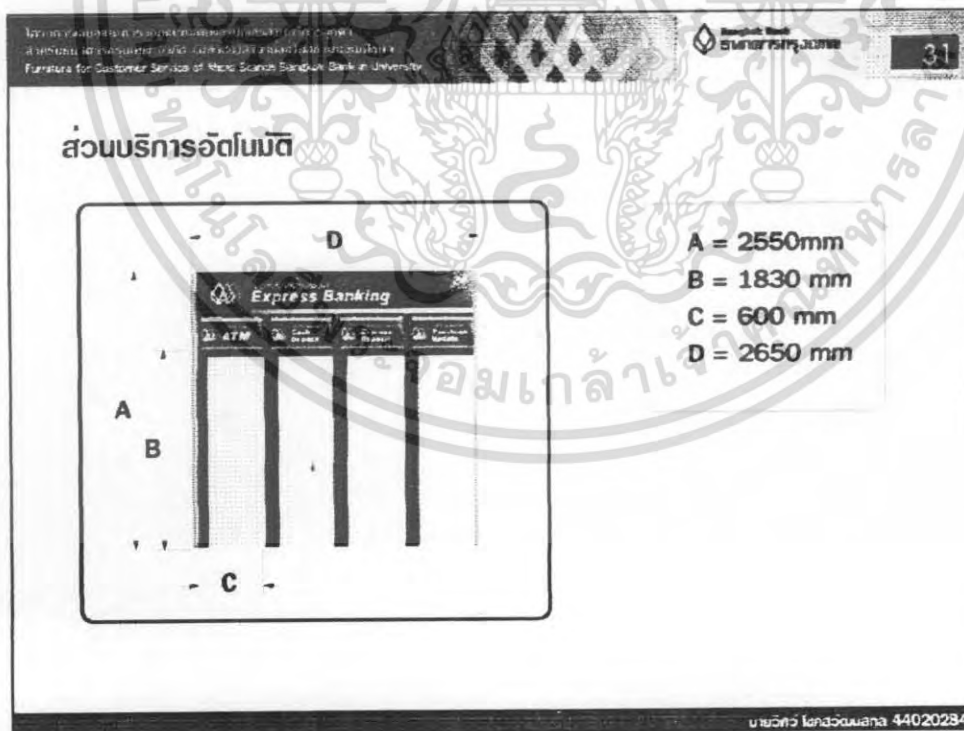
เอกสาร ใบความรู้ฉบับที่ 44020284

ภาพที่ 3.30 อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับป้ายประชาสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.31 สรุปขนาดสัดส่วนของตู้แสดงสินค้าและป้ายประชาสัมพันธ์



ภาพที่ 3.32 สรุปขนาดสัดส่วนส่วนบริการอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.33 การวิเคราะห์และสรุปผลด้านโครงสร้าง

การวิเคราะห์โครงสร้างและวัสดุของส่วนเคาน์เตอร์บริการ
การวิเคราะห์โครงสร้างของส่วนเคาน์เตอร์บริการ

เงื่อนไข	ความแข็งแรง	Panel	Frame	แบบ
ออกแบบเบเนตเตอากอลย	4	2	2	2
การประกอบขา	3	3	2	2
ความแข็งแรง	3	2	3	3
การปรับใช้	3	3	2	2
ต้นแบบ	3	2	3	1
เรื่องวัสดุที่เอามา	2	1	2	2
จำนวนการบำรุงรักษาของ	2	2	3	3
การดูแล	2	3	2	2
รวม		30	42	46

การวิเคราะห์วัสดุของส่วนเคาน์เตอร์บริการ

เงื่อนไข	ความแข็งแรง	MDF	Particle Board	Plywood
ความแข็งแรง	5	3	3	2
การปรับใช้	4	3	3	2
ปรับใช้	3	1	2	3
การดูแล รักษา	2	3	3	1
การดูแลรักษา	1	3	3	2
รวม		39	42	31

ระบุ เลือก Particle Board เป็นวัสดุหลัก

ภาพที่ 3.34 การวิเคราะห์วัสดุและโครงสร้างของส่วนเคาน์เตอร์บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 A Graduate School for the 21st Century
 Furniture for Customer Service of Micro Branch Bangkok Bank in University

34

การวิเคราะห์โครงสร้างและวัสดุของส่วนเคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร

การวิเคราะห์วัสดุของเคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร

เงื่อนไข	ความสำคัญ	Panel	Frame	บาน
ออกแบบรูปแปลนให้เหมาะสม	4	2	2	2
ความแข็งแรง	3	3	2	2
ต้นทุน	3	2	2	1
กระบวนการผลิต	2	2	1	1
การขนส่ง	1	2	1	1
รวม			25	20

รวม เป็น โครงสร้างแบบ Panel

การวิเคราะห์วัสดุของเคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร

เงื่อนไข	ความสำคัญ	MDF	Particle Board	Plywood
ความแข็งแรง	4	3	3	2
การรับน้ำหนัก	3	3	3	2
บำรุงรักษา	3	1	2	3
การตกแต่ง ทำผิว ทำสี	3	3	3	2
การดูแลรักษา	2	3	3	1
รวม		39		31

รวม เป็น Particle Board

ภาพตัว ไม่ควมเลขที่ 44020284

ภาพที่ 3.35 การวิเคราะห์วัสดุและโครงสร้างของส่วนเคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 A Graduate School for the 21st Century
 Furniture for Customer Service of Micro Branch Bangkok Bank in University

35

การวิเคราะห์วัสดุของส่วนป้ายประชาสัมพันธ์

การวิเคราะห์วัสดุของป้ายประชาสัมพันธ์

เงื่อนไข	ความสำคัญ	MDF	Particle Board	Plywood
ความแข็งแรง	4	3	3	2
การรับน้ำหนัก	3	3	3	2
บำรุงรักษา	3	1	2	3
การตกแต่ง ทำผิว ทำสี	3	3	3	2
การดูแลรักษา	2	3	3	1
รวม		39		31

รวม เป็น Particle Board

ภาพตัว ไม่ควมเลขที่ 44020284

ภาพที่ 3.36 การวิเคราะห์วัสดุของส่วนป้ายประชาสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Micro-branch Furniture for Customer Service of Micro Branch Bangkok Bank in University

Banking Bank
ธนาคารกรุงเทพ

36

การวิเคราะห์วัสดุของส่วนบริการอัตโนมัติ

การวิเคราะห์วัสดุของส่วนบริการอัตโนมัติ

เงื่อนไข	ความสำคัญ	Plywood	Metal Sheet	Particle Board
ความแข็งแรง	4	2	3	3
น้ำหนักเบา	3	3	2	2
ความยืดหยุ่นในการออกแบบ	3	2	2	3
ความสวยงาม	3	2	3	2
ความสะดวกสำหรับผู้ใช้	2	1	3	2
รวม		31	22	37

สรุป เลือก Metal Sheet เป็นวัสดุหลัก

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี 44020234

ภาพที่ 3.37 การวิเคราะห์วัสดุของส่วนบริการอัตโนมัติ

Micro-branch Furniture for Customer Service of Micro Branch Bangkok Bank in University

Banking Bank
ธนาคารกรุงเทพ

37

การวิเคราะห์วัสดุปิดผิวหน้าโต๊ะ

การวิเคราะห์วัสดุปิดผิวหน้าโต๊ะ

คุณสมบัติ	ความสำคัญ	HPL	PVC	Melamine	Veneer
ทนต่อความชื้น	4	3	1	2	1
ทนทานต่อรอยขีดข่วน	3	3	1	1	2
ทำความสะอาดง่าย	3	3	2	3	2
อายุการใช้งานยืนยาว	3	1	2	2	2
รวม		33	26	26	22

สรุป เลือก HPL (High Pressure Laminate) เป็นวัสดุปิดผิวหน้าโต๊ะ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี 44020234

ภาพที่ 3.38 การวิเคราะห์วัสดุปิดผิวหน้าโต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.39 ส่วนงานป้ายและกราฟฟิก



ภาพที่ 3.40 ป้ายด้านหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.41 ป้ายส่วนบริการอัตโนมัติ



ภาพที่ 3.42 ป้ายส่วนประชาสัมพันธ์ภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.43 Design Concept

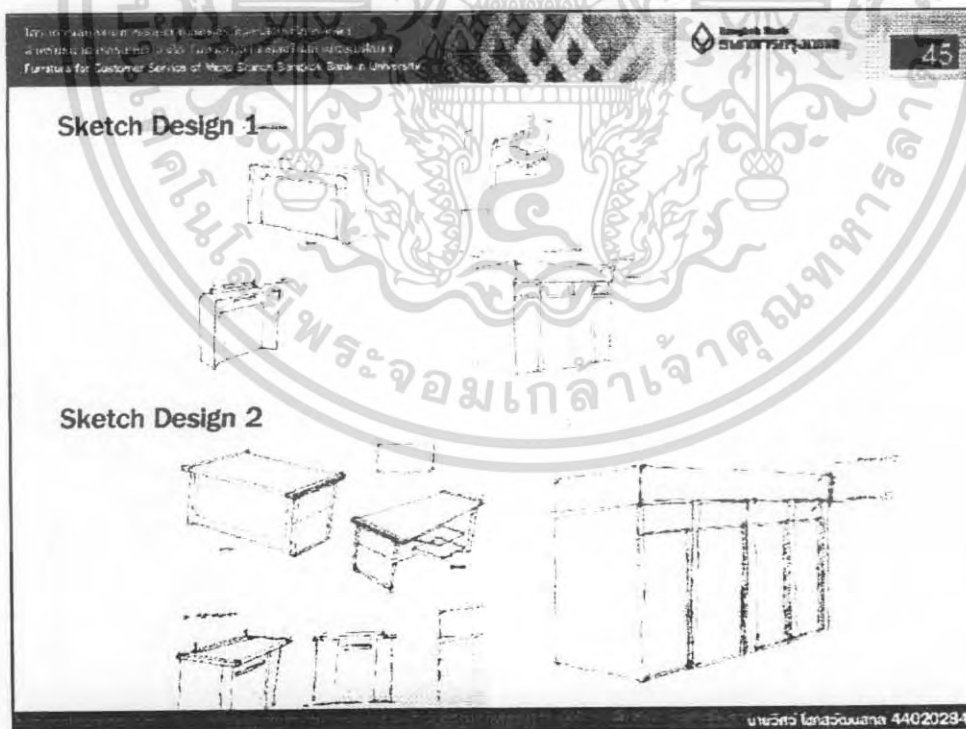


ภาพที่ 3.45 เอกลักษณ์ของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

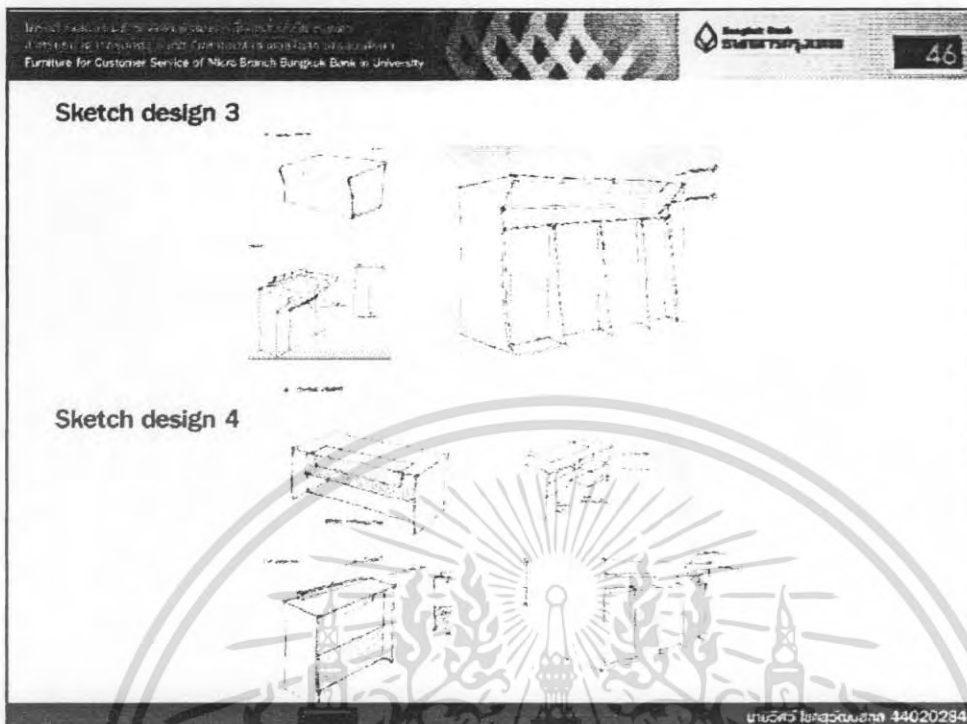


ภาพที่ 3.46 Design Image

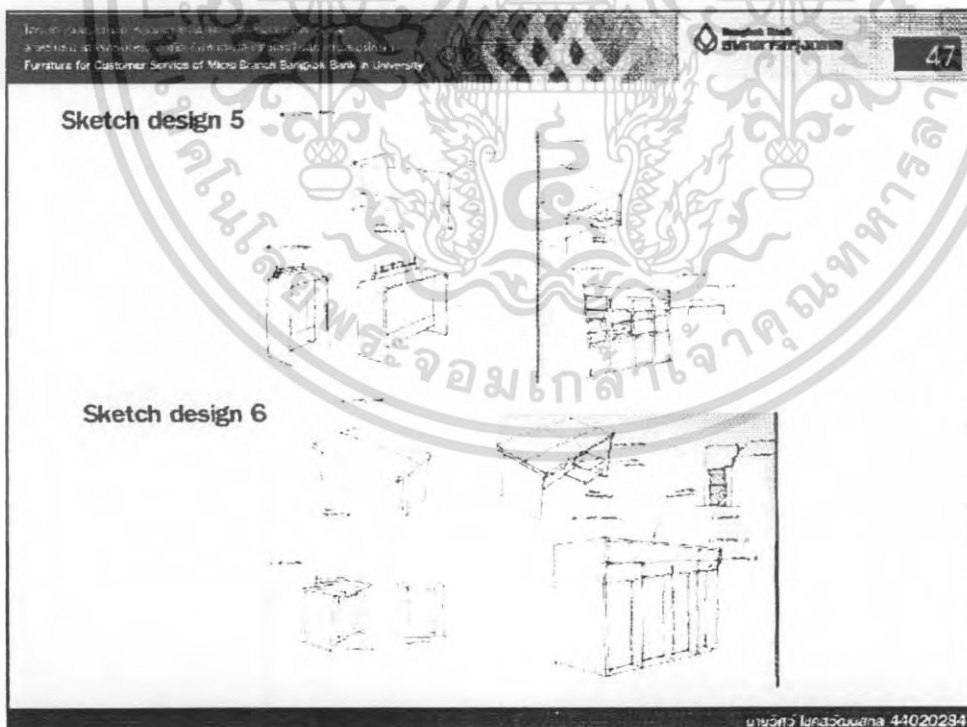


ภาพที่ 3.47 Sketch Design 1,2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

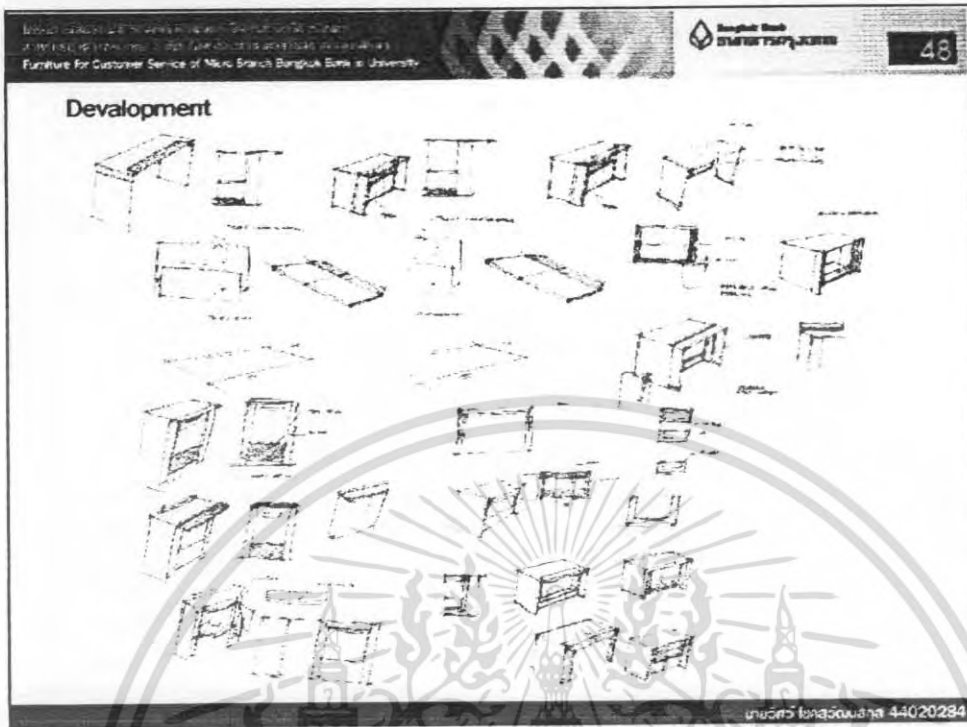


ภาพที่ 3.48 Sketch Design 3,4



ภาพที่ 3.49 Sketch Design 5,6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.50 Development



ภาพที่ 3.51 Development 1,2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

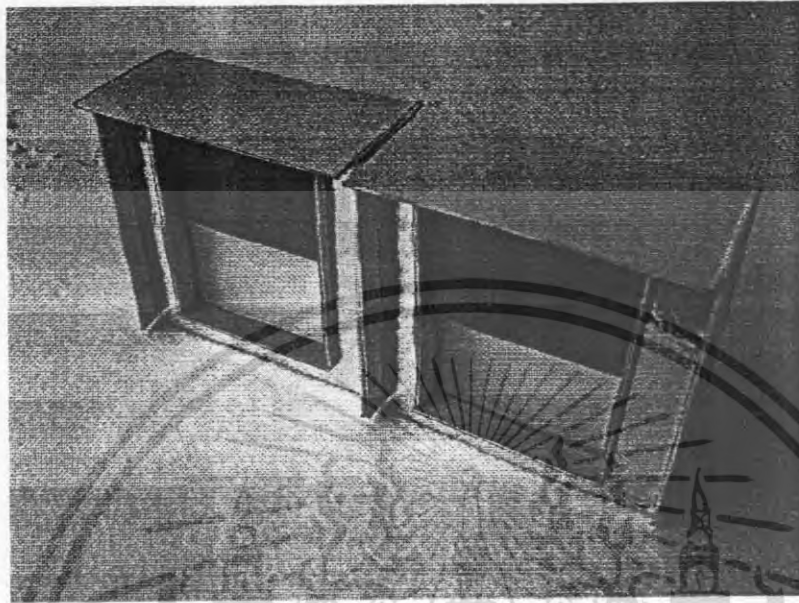


ภาพที่ 3.52 การจัดบรรยากาศในธนาคาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง

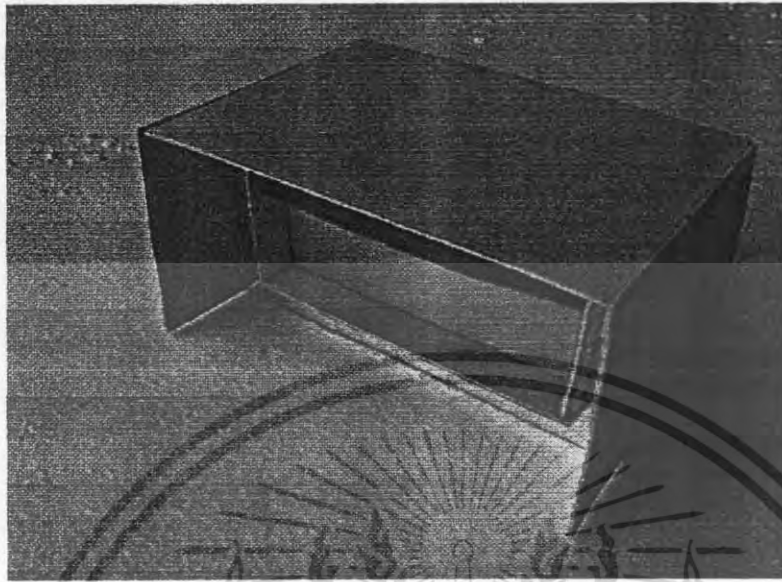


ภาพที่ 3.2-1 เคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร



ภาพที่ 3.2-2 เคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

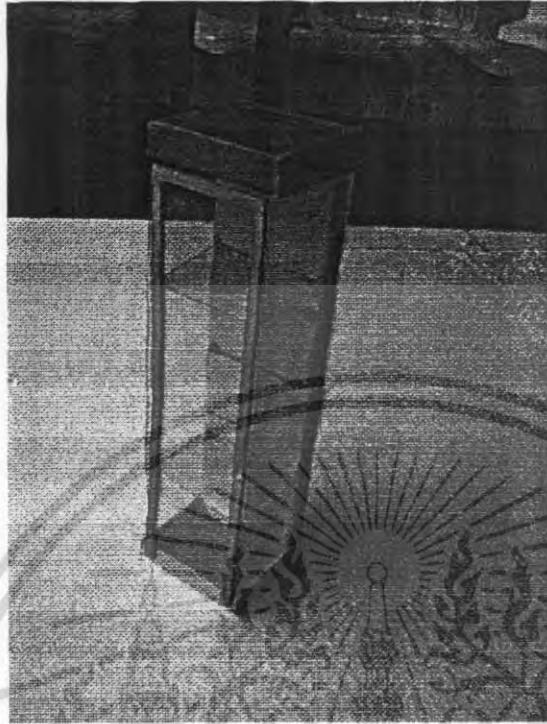


ภาพที่ 3.2-3 เคาน์เตอร์บริการ

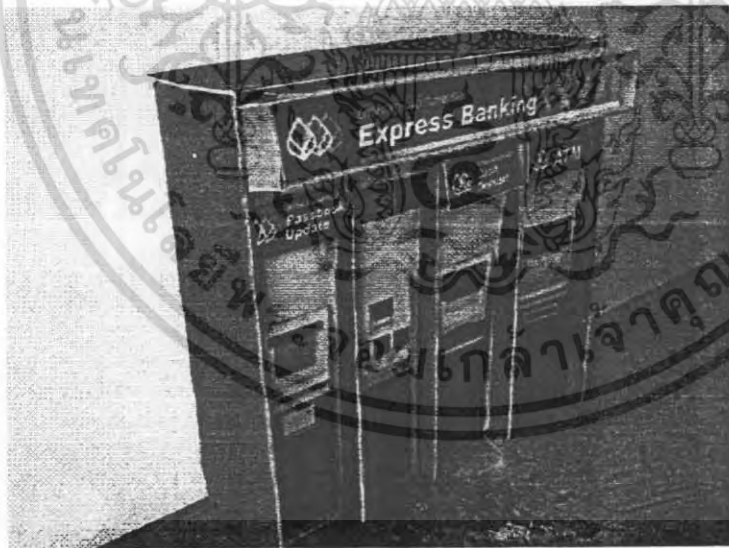


ภาพที่ 3.2-4 เคาน์เตอร์บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.2-5 ตู้แสดงสินค้า

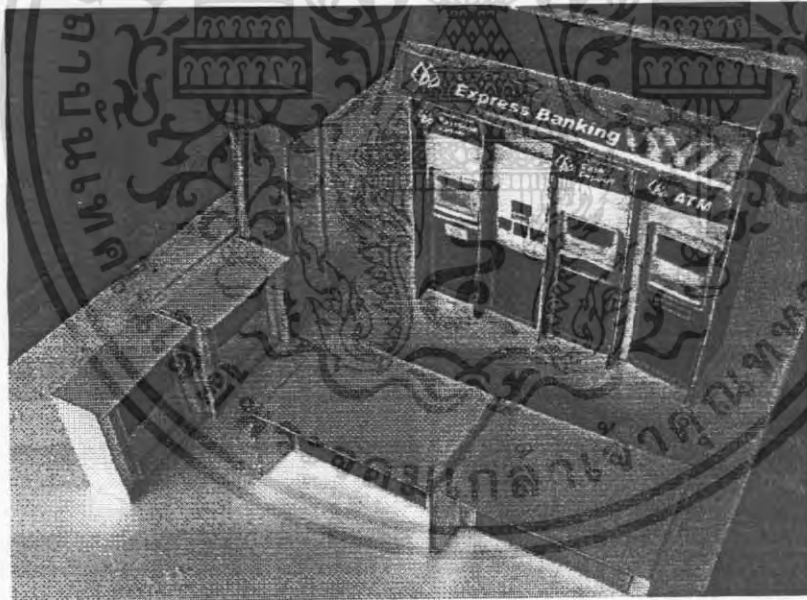


ภาพที่ 3.2-6 ส่วนเคาน์เตอร์บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.2-7 หุ่นจำลองรวม



ภาพที่ 3.2-8 ภาพถ่ายหุ่นจำลองรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 สรุปผลในการส่งวิทยานิพนธ์ช่วงแบบร่าง

จากข้อเสนอแนะของคณะกรรมการ สามารถนำมาสรุปผลเพื่อนำมาแก้ไขเป็นแนวทางในการออกแบบได้ ดังนี้

1. ควรมีการวิเคราะห์เชิงลึก
2. ขาดการเชื่อมโยงการวิเคราะห์ไปสู่ Design
3. ปัญหาการจัดแปลนนิ่ง
4. ควรวิเคราะห์วัสดุใหม่
5. ไม่มีวรรณกรรมเรื่อง Signage
6. ขาดการวิเคราะห์ระหว่างคนทั่วไป กับนักศึกษา
7. บรรยายภาคโดยรวมยังไม่มีการปรับปรุงให้มีความใหม่
8. ตัวแสดงสินค้ามีผลิตภัณฑ์อื่นๆ อีกหรือไม่

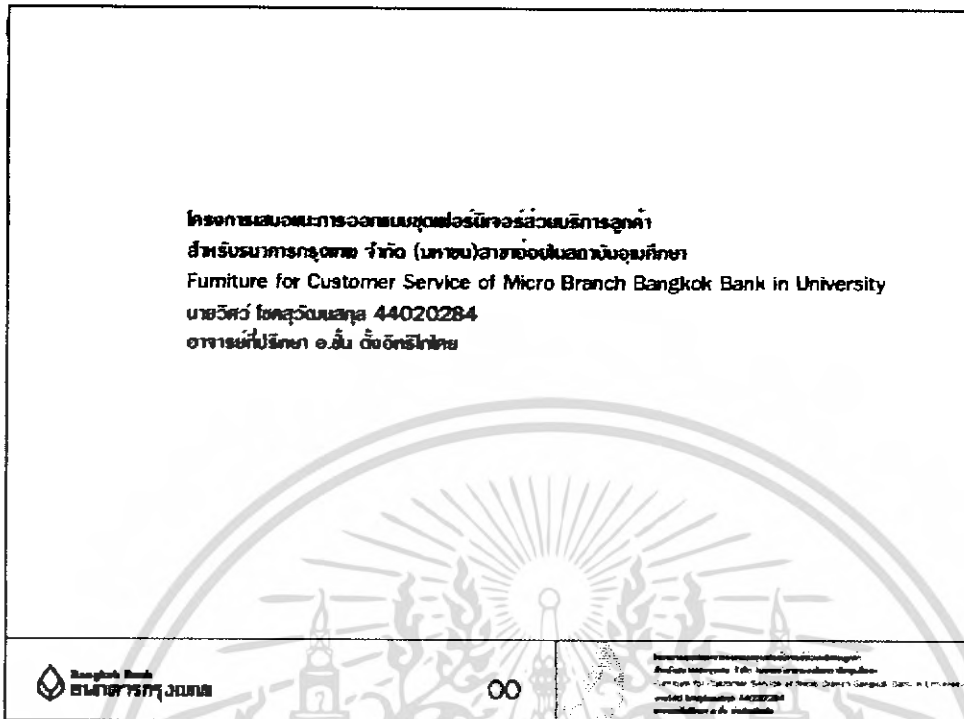


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

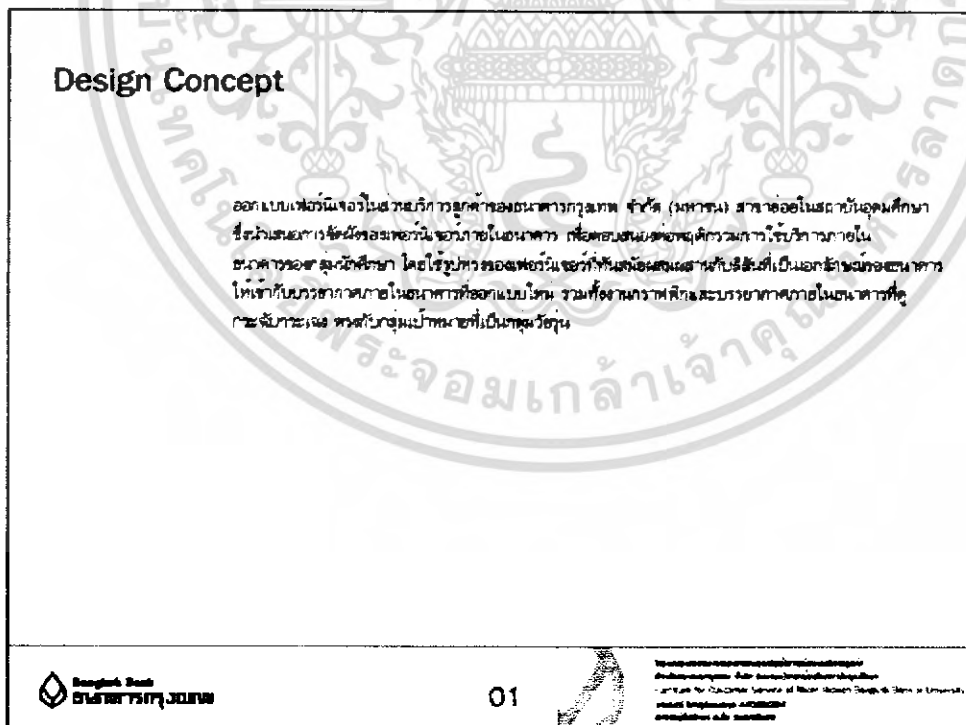


บทที่ 4 การนำเสนองานการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.1-1 หัวข้อวิทยานิพนธ์



ภาพที่ 4.1-2 Design Concept

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Furniture ที่มีผลต่อการให้บริการของธนาคาร

ถ้าหากมีการเพิ่มพื้นที่ในการเตรียมเอกสาร สามารถช่วยให้งานสะดวกรวดเร็ว ภายในธนาคารเป็นไปอย่างมีระเบียบเรียบร้อยมากยิ่งขึ้น และรองรับลูกค้าได้มากยิ่งขึ้น จึงเป็นการควบคุมและนำข้อมูลโดยทางอ้อมด้วย



จุดจำหน่ายตั๋วทะเบียน

ทางเข้า - ทางออก

เคาน์เตอร์เตรียมเอกสารรูปแบบเดิม



จุดจำหน่ายตั๋วทะเบียน

ทางเข้า - ทางออก

แนวความคิดในการขยายพื้นที่ในการเตรียมเอกสาร



04

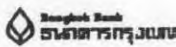


ธนาคารพาณิชย์แห่งแรกของประเทศไทย
 Bank of Commerce in Thailand
 111 ถนนสีลม แขวงสีลม เขตบางมด กรุงเทพฯ 10710
 โทร. 02-2524000-4555555
 โทรสาร 02-2524000


ภาพที่ 4.1-5 Furniture ที่มีผลต่อการบริการของธนาคาร

สรุป เฟอร์นิเจอร์ที่ทำการออกแบบ

เคาน์เตอร์บริการ	เคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร	ส่วนติดตั้งเครื่องบริการอัตโนมัติ	ป้ายประชาสัมพันธ์
ให้บริการทำธุรกรรมทางการเงิน	เตรียมเอกสารฝาก-ถอนเงินสด เตรียมเอกสารใบฝากเงินลงทะเบียน	ติดตั้งเครื่องให้บริการอัตโนมัติ	ประชาสัมพันธ์ ตู้ประชาสัมพันธ์ของกรม ประชาสัมพันธ์ธนาคาร ประชาสัมพันธ์ห้องเสริมการวาง แสดงสินค้าของเดิม เช่น นาฬิกา, ปากกา, กระเป๋า



05



ธนาคารพาณิชย์แห่งแรกของประเทศไทย
 Bank of Commerce in Thailand
 111 ถนนสีลม แขวงสีลม เขตบางมด กรุงเทพฯ 10710
 โทร. 02-2524000-4555555
 โทรสาร 02-2524000

ภาพที่ 4.1-6 สรุป เฟอร์นิเจอร์ที่ทำการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.1-7 สรุปขนาดสัดส่วนของเคาน์เตอร์บริการ

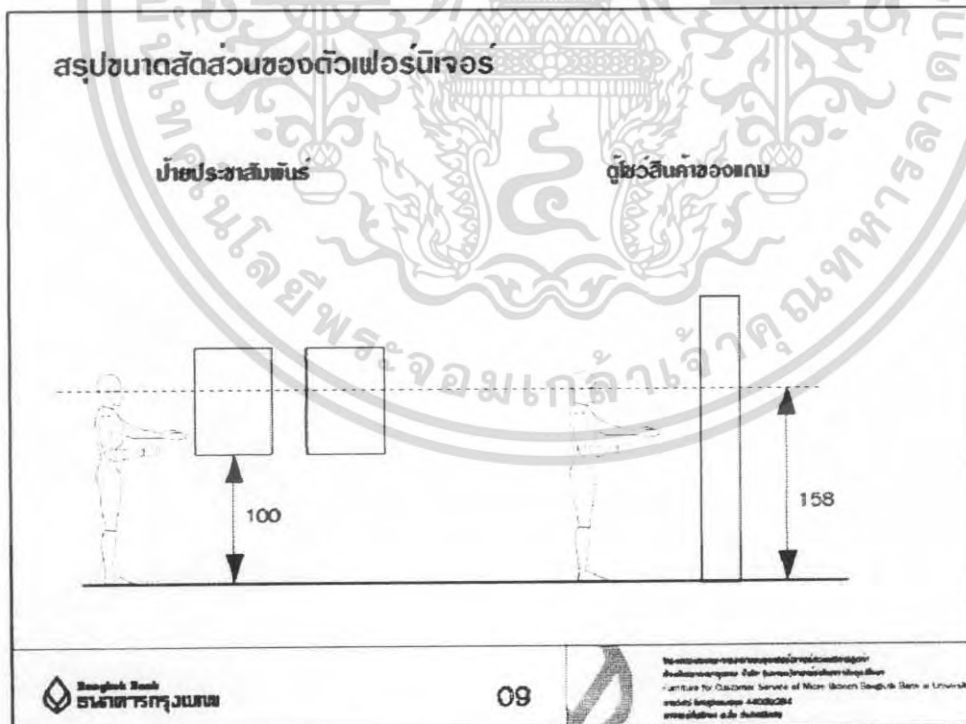


ภาพที่ 4.1-8 สรุปขนาดสัดส่วนของเคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.1-9 สรุปขนาดสัดส่วนของส่วนบริการอัตโนมัติ

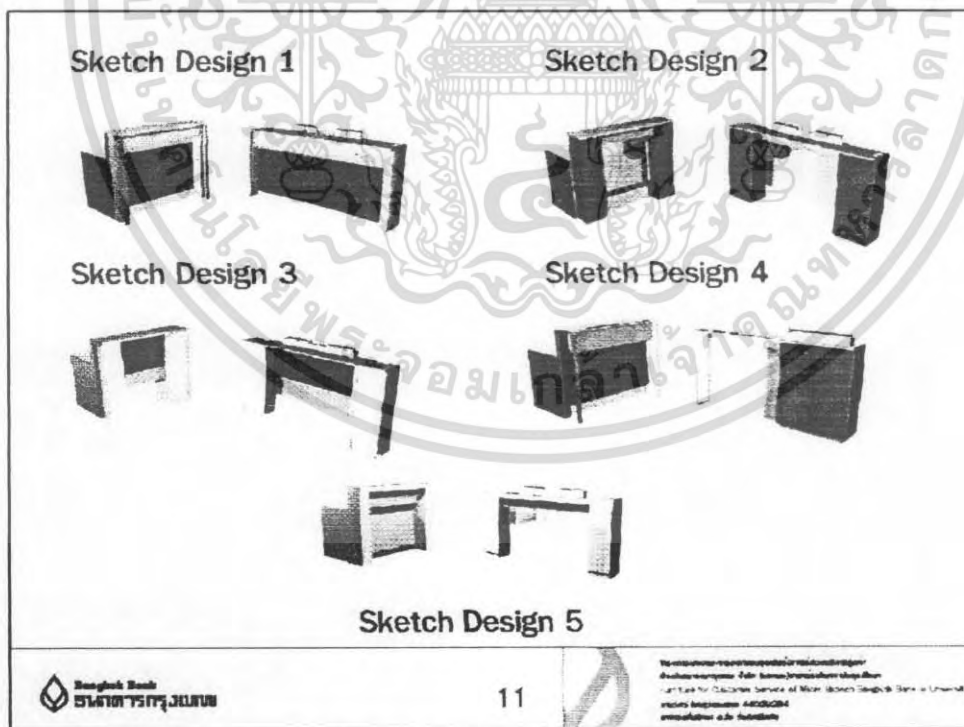


ภาพที่ 4.1-10 สรุปขนาดสัดส่วนของป้ายประชาสัมพันธ์และตู้แสดงสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

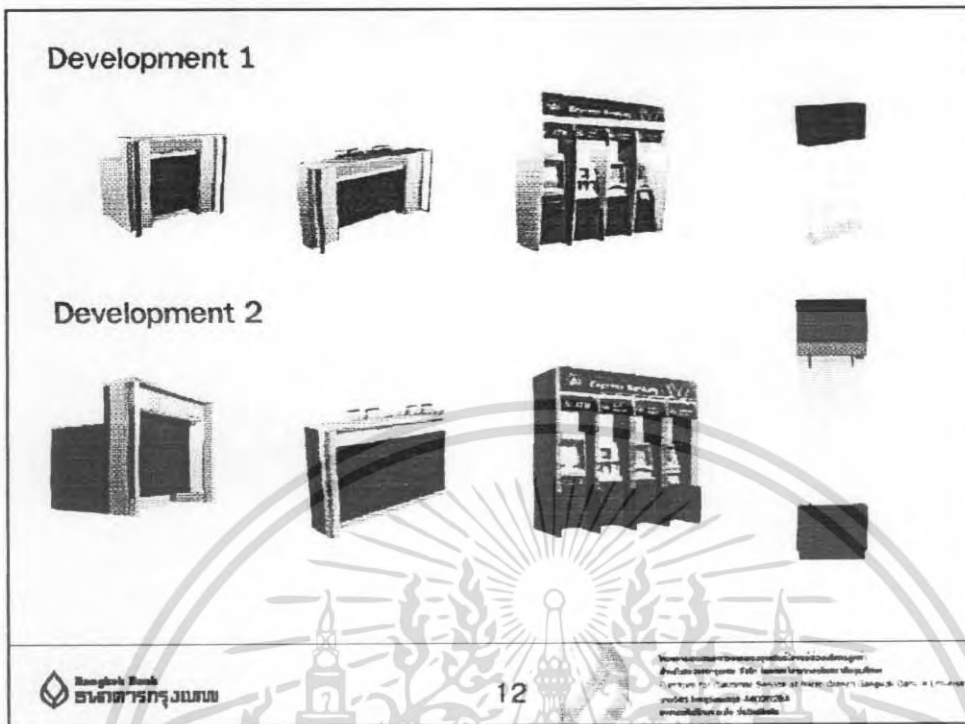


ภาพที่ 4.1-11 Sketch Design



ภาพที่ 4.1-12 Sketch Design 1,2,3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.1-13 Development 1,2



ภาพที่ 4.1-14 Fix Design เคาน์เตอร์บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.1-15 Fix Design เคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร



ภาพที่ 4.1-16 Fix Design ส่วนบริการอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




ภาพที่ 4.1-17 Fix Design ป้ายประชาสัมพันธ์




ภาพที่ 4.1-18 Fix Design ตู้แสดงสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Planning



18

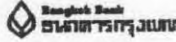


18


ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาสาทร
 Bangkok Bank Public Company Limited
 100 ถนนสาทรใต้ 1 แขวงสาทร เขตสาทร กรุงเทพมหานคร 10120
 โทร. 02-2384-8888 โทรสาร 02-2384-8889

ภาพที่ 4.1-19 Planning

Circulation Planning



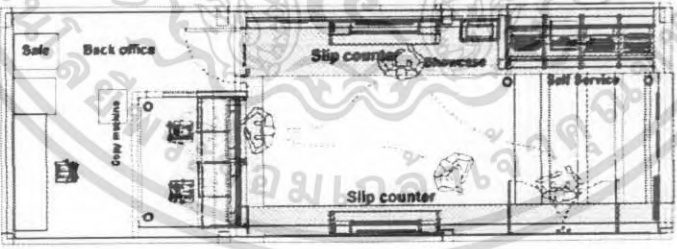
19



19


ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาสาทร
 Bangkok Bank Public Company Limited
 100 ถนนสาทรใต้ 1 แขวงสาทร เขตสาทร กรุงเทพมหานคร 10120
 โทร. 02-2384-8888 โทรสาร 02-2384-8889

12.0




ประเภทที่ 1 โซนบริการที่สามต่อบริการ

1. เว้นบริการ
2. เว้นพื้นที่คานต่อชั้นสลิป เว้นพื้นที่คานต่อบริการ
3. เว้นพื้นที่คานต่อบริการ / โซนบริการ
4. เว้นออกจากรถบริการ



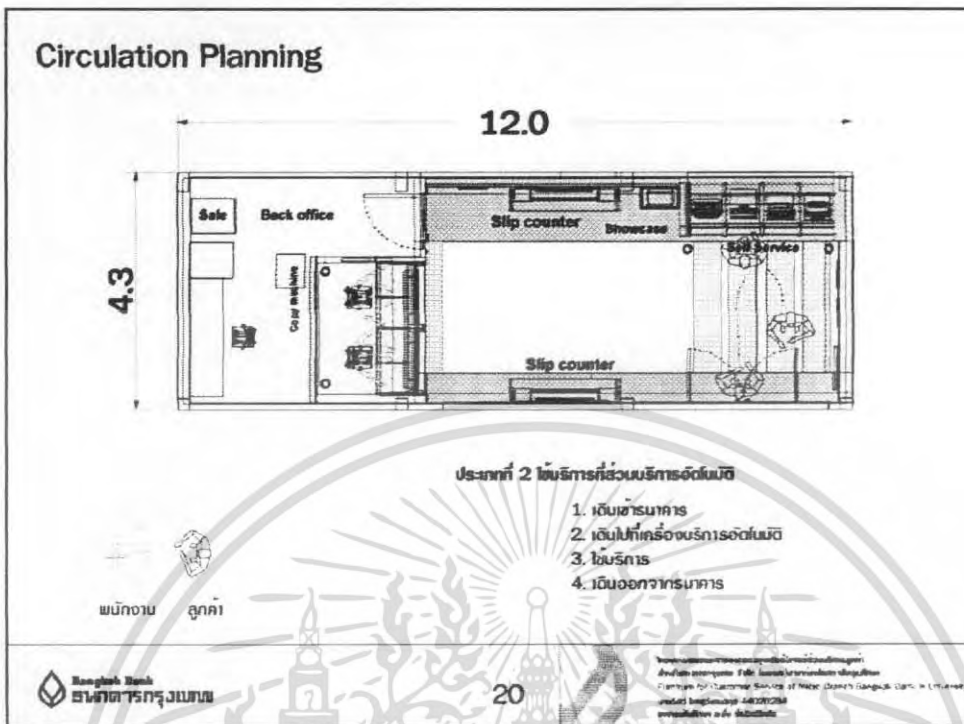
พนักงาน



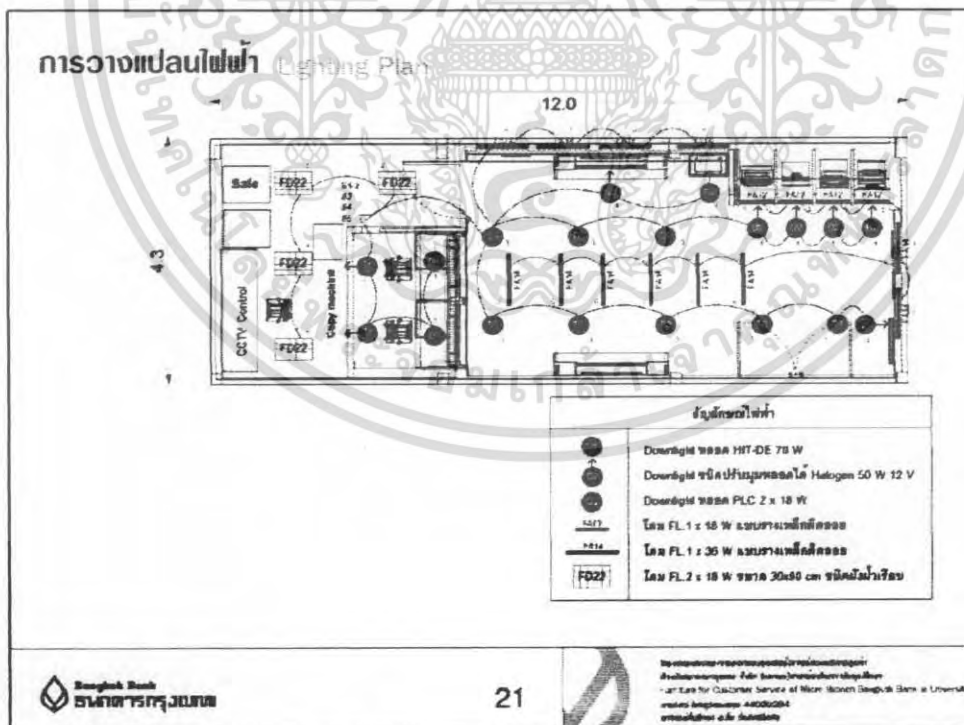
ลูกค้า

ภาพที่ 4.1-20 Circulation Planning

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

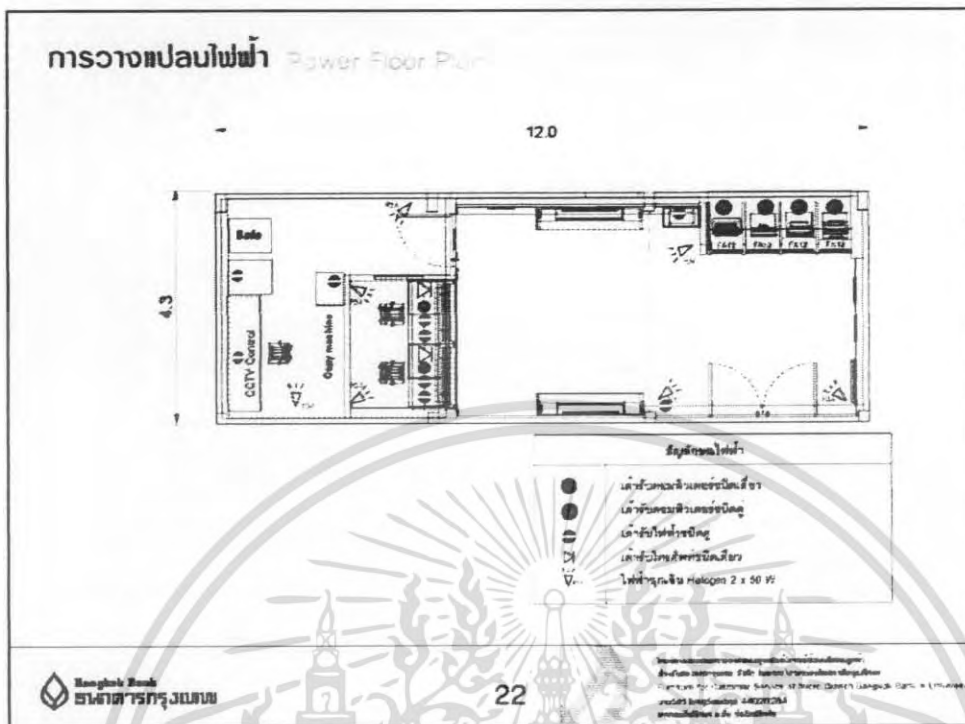


ภาพที่ 4.1-21 Circulation Planning

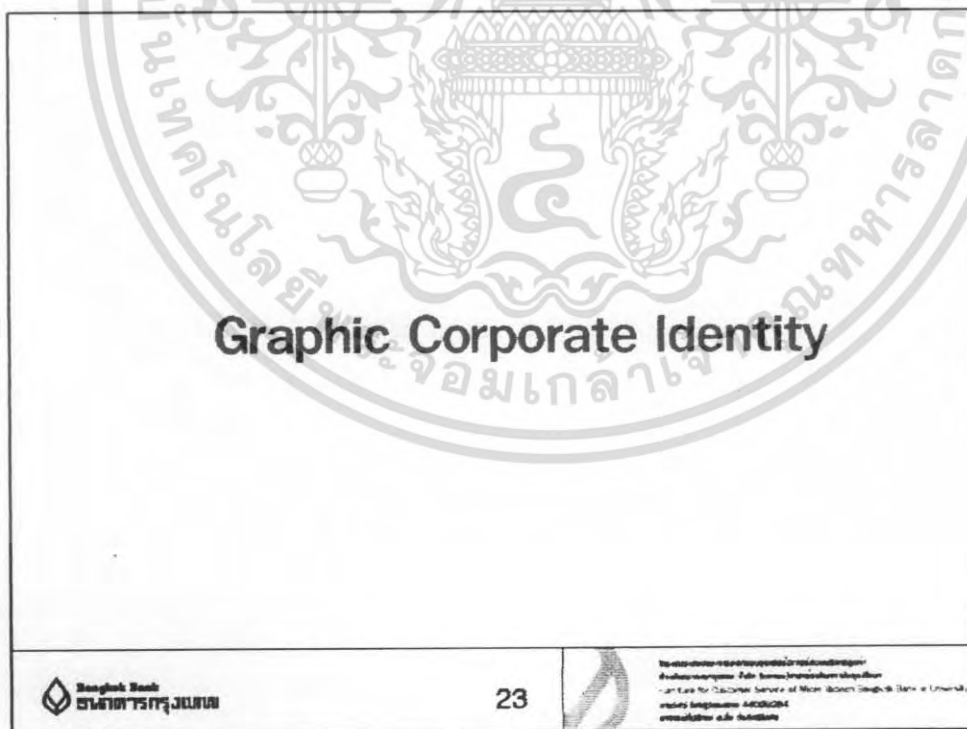


ภาพที่ 4.1-22 Lighting Planning

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.1-23 Power Floor Plan

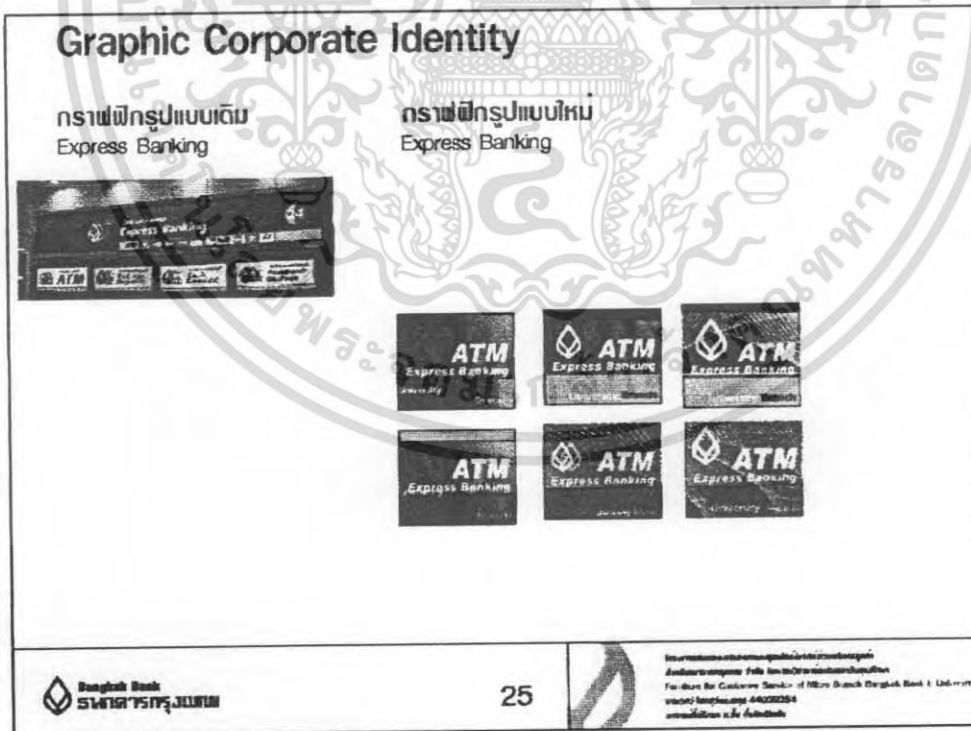


ภาพที่ 4.1-24 Graphic Corporate Identity

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

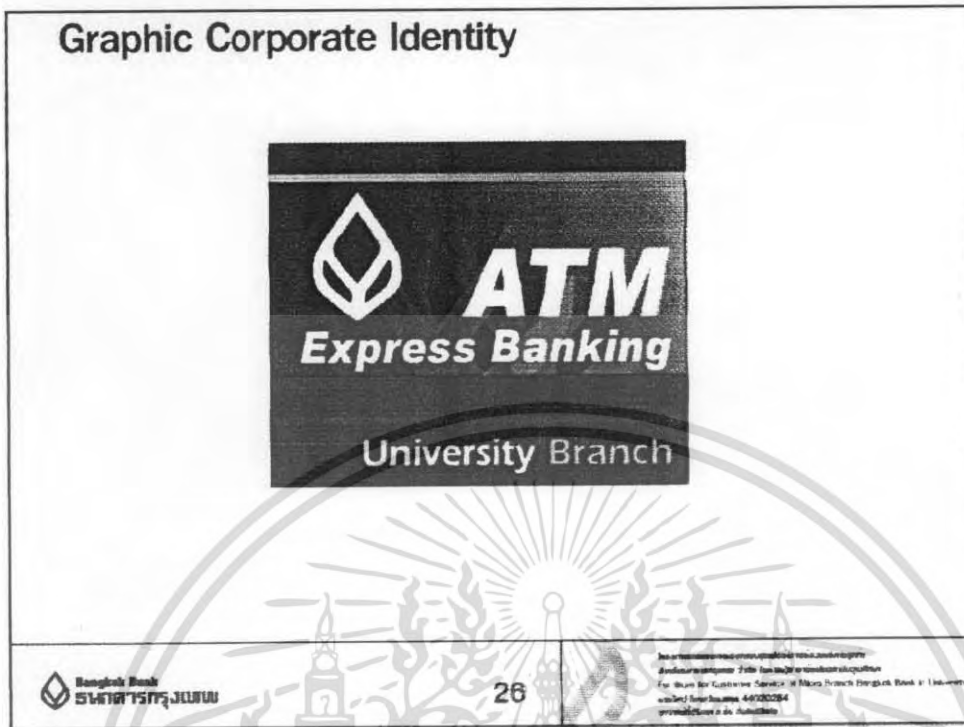


ภาพที่ 4.1-25 กราฟฟิกรูปแบบเดิม

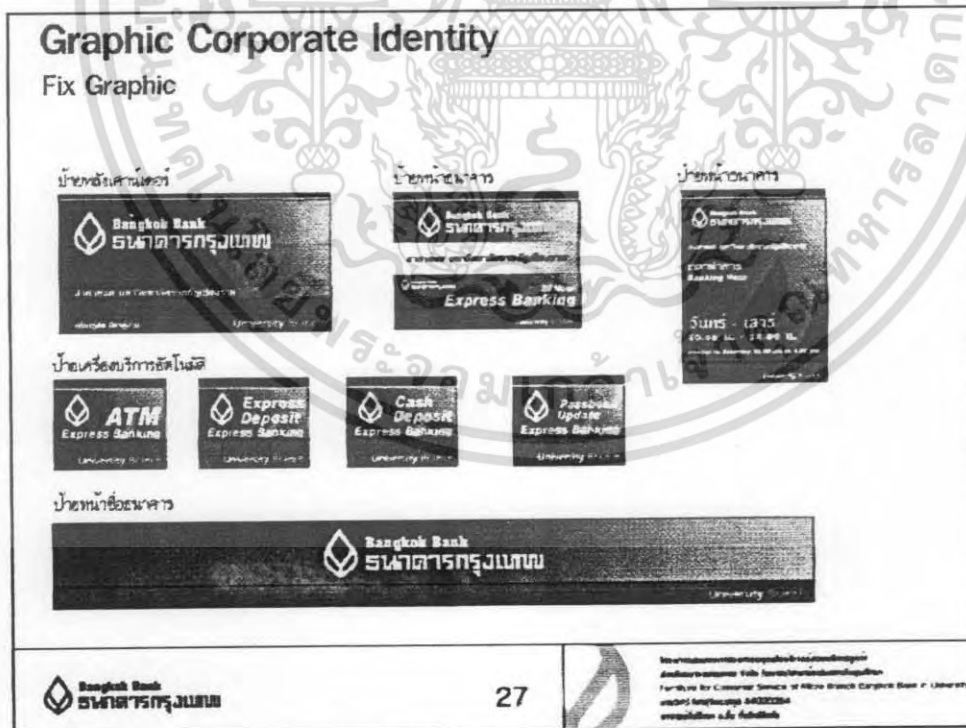


ภาพที่ 4.1-26 เปรียบเทียบรูปแบบกราฟฟิกเดิมกับรูปแบบใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

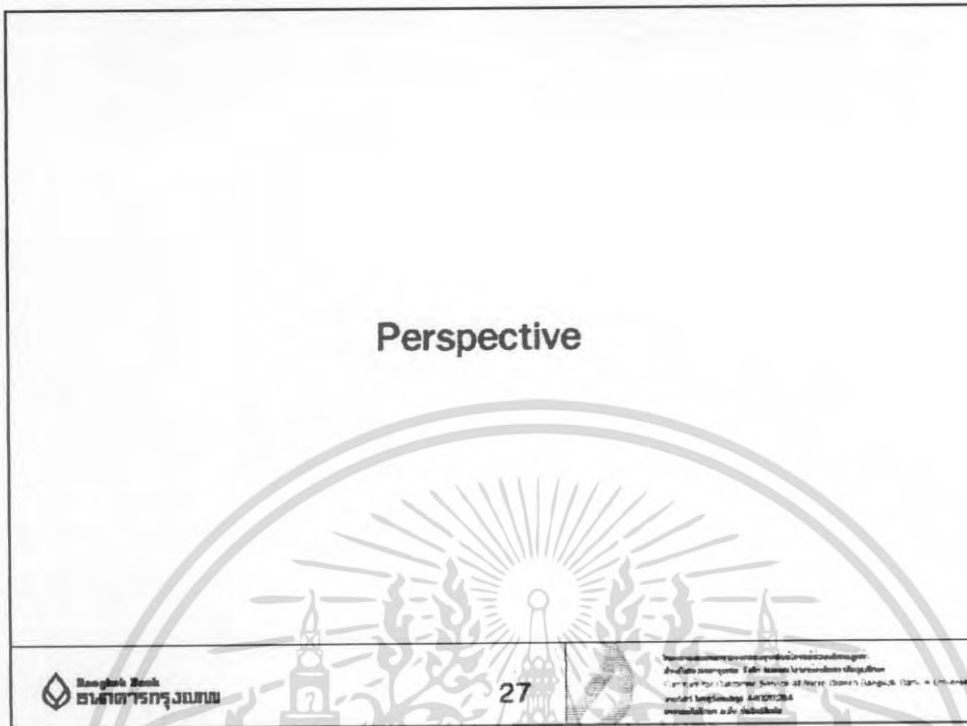


ภาพที่ 4.1-27 Fix Theme Graphic



ภาพที่ 4.1-28 Fix Graphic

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

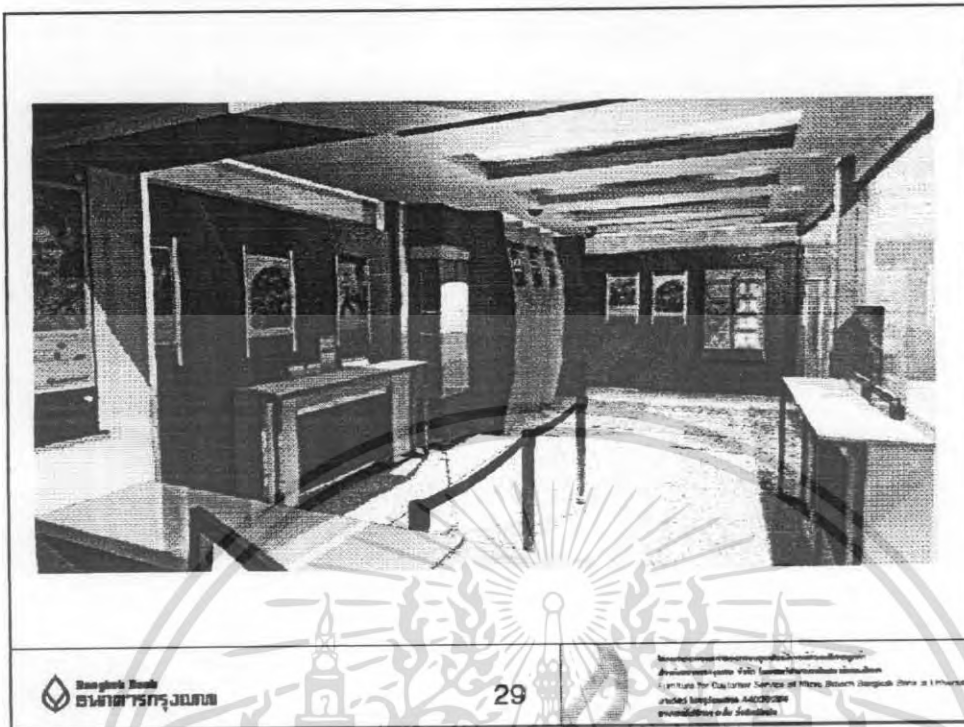


ภาพที่ 4.1-29 Perspective



ภาพที่ 4.1-30 Perspective 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

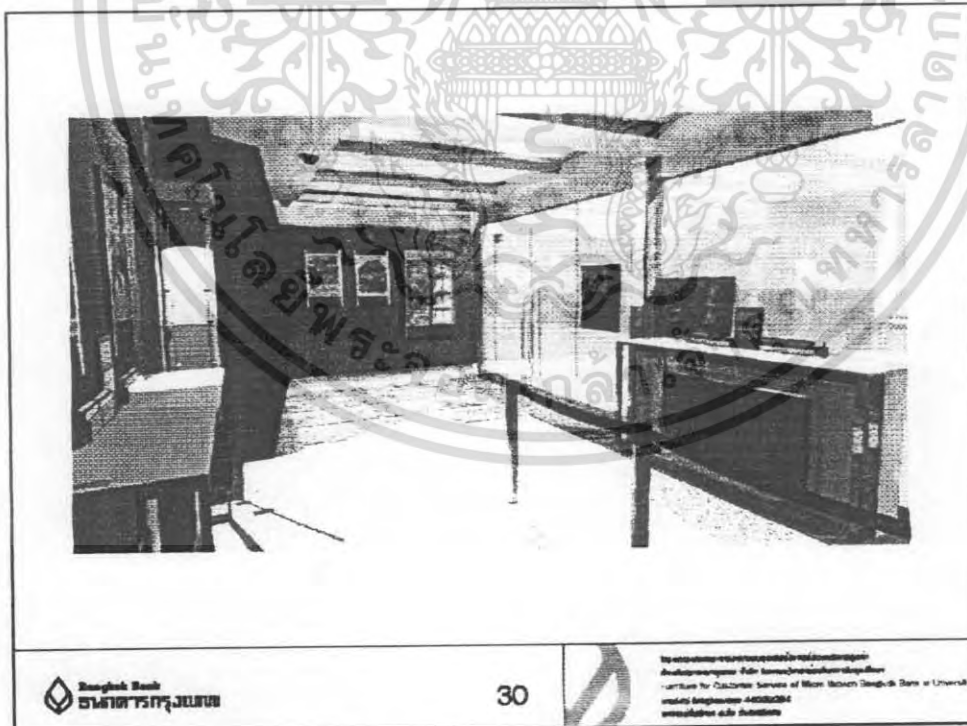


Siam Bank
ธนาคารกรุงสยาม

29

แบบแปลนอาคารพาณิชย์ชั้นวางสินค้า
Architectural Plan for Commercial Building
Structure for Customer Service at Floor, Siam Bank Branch at University
Address: Bangkok 10000
www.siambank.com

ภาพที่ 4.1-31 Perspective 2



Siam Bank
ธนาคารกรุงสยาม

30

แบบแปลนอาคารพาณิชย์ชั้นวางสินค้า
Architectural Plan for Commercial Building
Structure for Customer Service at Floor, Siam Bank Branch at University
Address: Bangkok 10000
www.siambank.com

ภาพที่ 4.1-32 Perspective 3

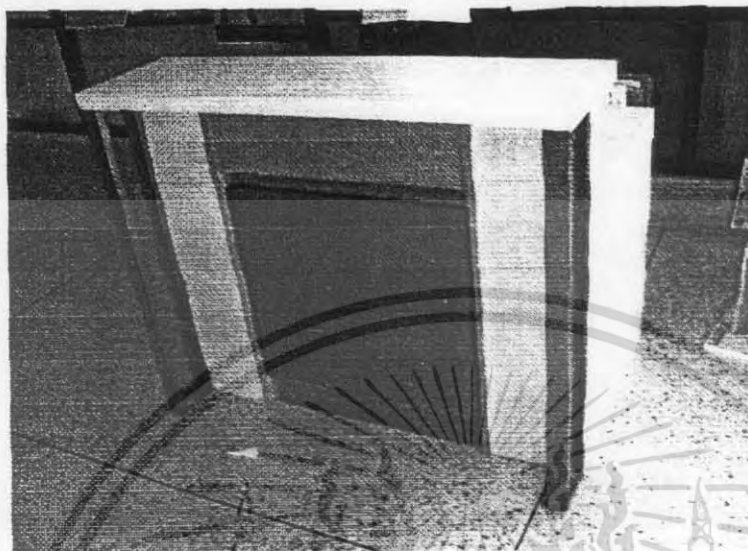
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.1-33 Exterior Perspective

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ภาพถ่ายต้นแบบและหุ่นจำลอง

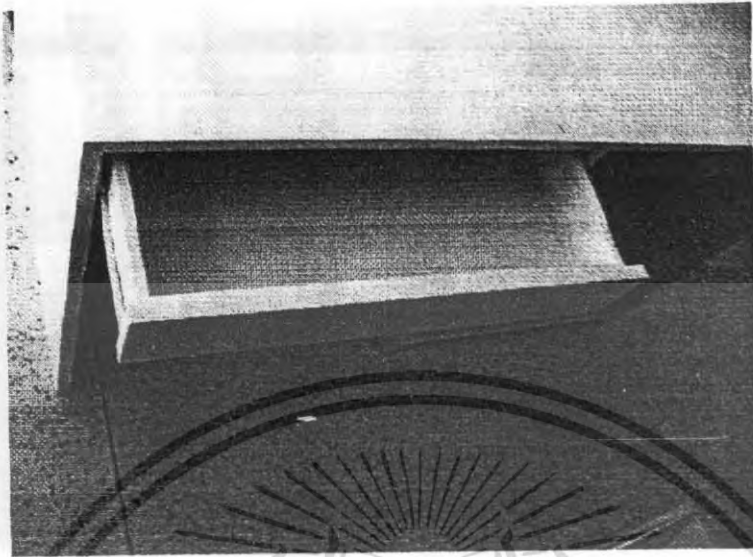


ภาพที่ 4.2-1 แสดงรูปด้านหน้าของต้นแบบเคาน์เตอร์บริการ

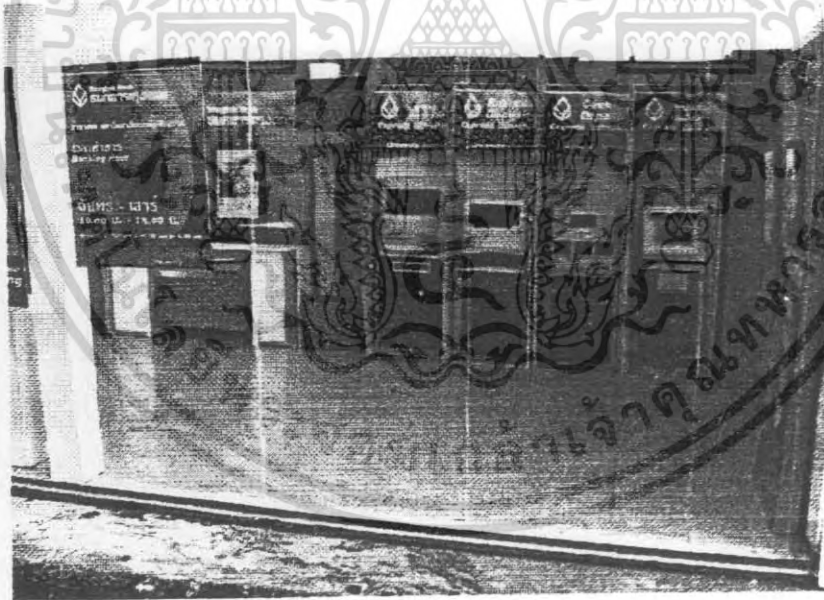


ภาพที่ 4.2-2 แสดงรูปด้านหลังของต้นแบบเคาน์เตอร์บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.2-3 แสดงรูปลินชักเก็บเงินของต้นแบบเคาน์เตอร์บริการ



ภาพที่ 4.2-4 แสดงรูปหุ่นจำลองที่มองจากภายนอกธนาคาร

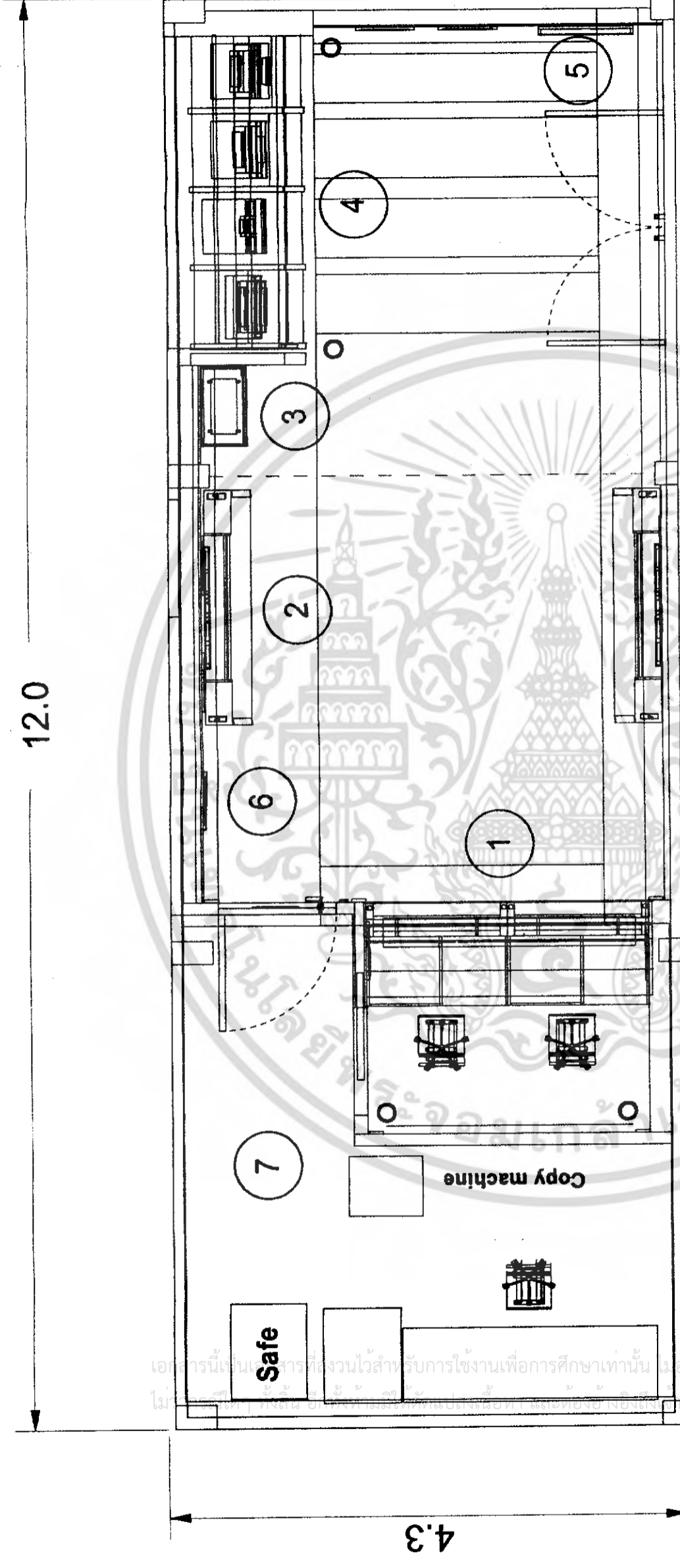
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 แบบแสดงรายละเอียด

สารบัญแบบแสดงรายละเอียด

แบบ	หน้า
Furniture Plan	1
Lighting Plan	2
Power Floor Plan	3
CCTV Floor Plan	4
Service Counter	5
Slip Counter	28
Showcase	40
Self Service	51
Information B.1	59
Information B.2	67

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

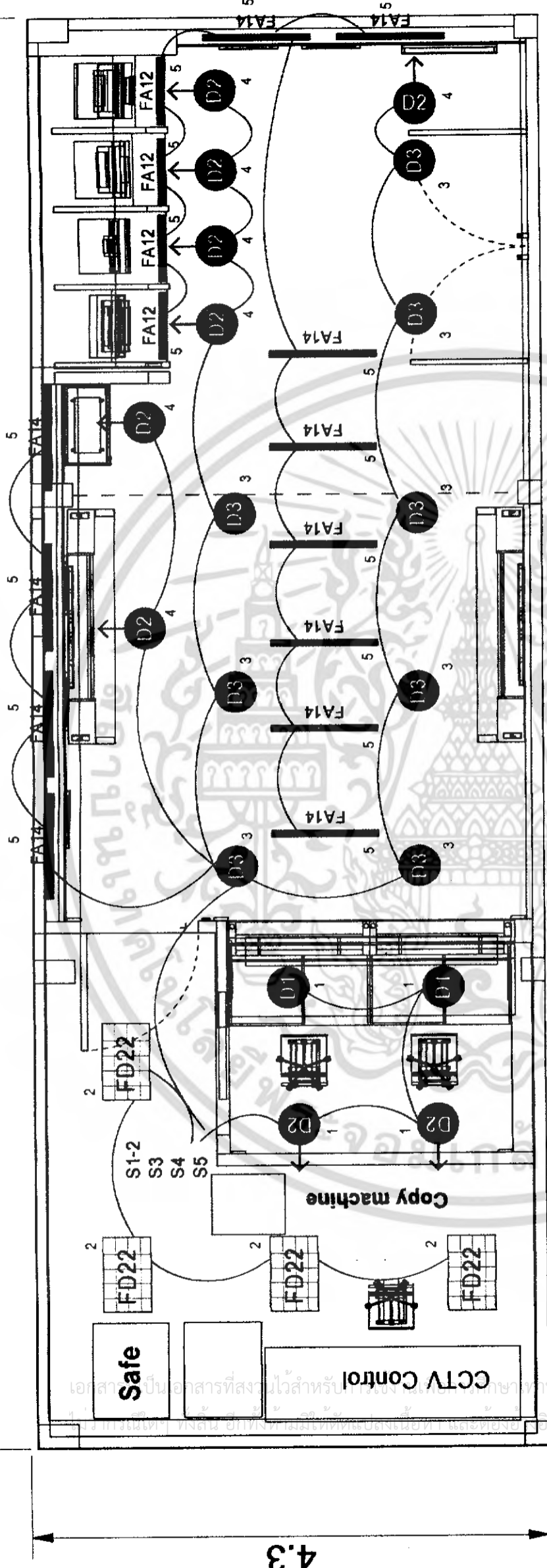


- 1. Service counter
- 2. Slip counter
- 3. Showcase
- 4. Self Service
- 5. Information Board 1
- 6. Information Board 2
- 7. Back office

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่สามารถเผยแพร่หรือใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบแสดง Furniture Plan	Page 1	ชิ้นส่วน	Furniture Plan	โครงการเสนอแผนการออกแบบชุดเพื่อรับบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาซอยในสถาบันอุดมศึกษา
	Date 27 Feb. 2548	จำนวน	Unit : m Scale	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง นายวิศว์ โชตสุขวัฒนะกุล รหัส 44020284

12.0



4.3

สัญลักษณ์ไฟฟ้า

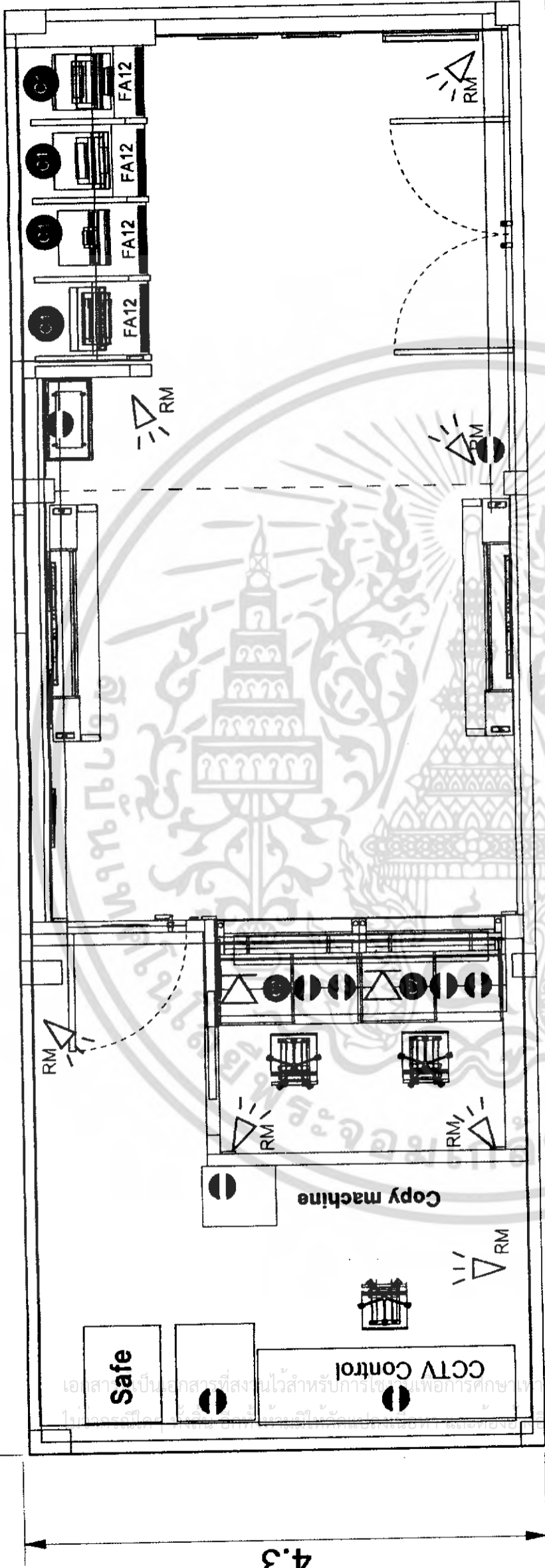
	Downlight หลอด HIT-DE 70 W
	Downlight ชนิดปรับมุมหลอดได้ Halogen 50 W 12 V
	Downlight หลอด PLC 2 x 18 W
	โคม FL.1 x 18 W แบบรางเหล็กติดตั้งลอย
	โคม FL.1 x 36 W แบบรางเหล็กติดตั้งลอย
	โคม FL.2 x 18 W ขนาด 30x60 cm ชนิดฝังฝ้าเรียบ

แบบแสดง	Page	2	ชิ้นส่วน	Lighting Plan	โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษา
	Date	27 Feb. 2548	จำนวน	-	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ต้น ตั้งธิพิทักษ์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	Unit : m		Scale		สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง นายวิชา โชคสุวัฒน์สกุล รหัส 44020284

Lighting Plan

12.0

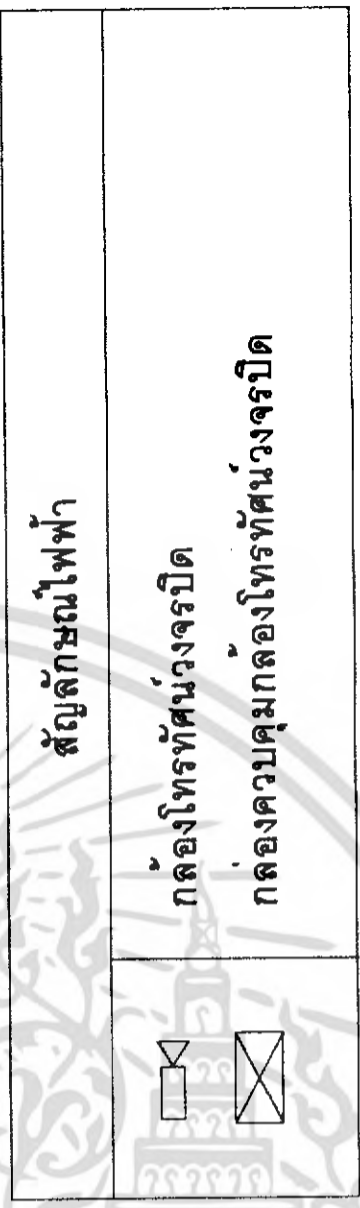
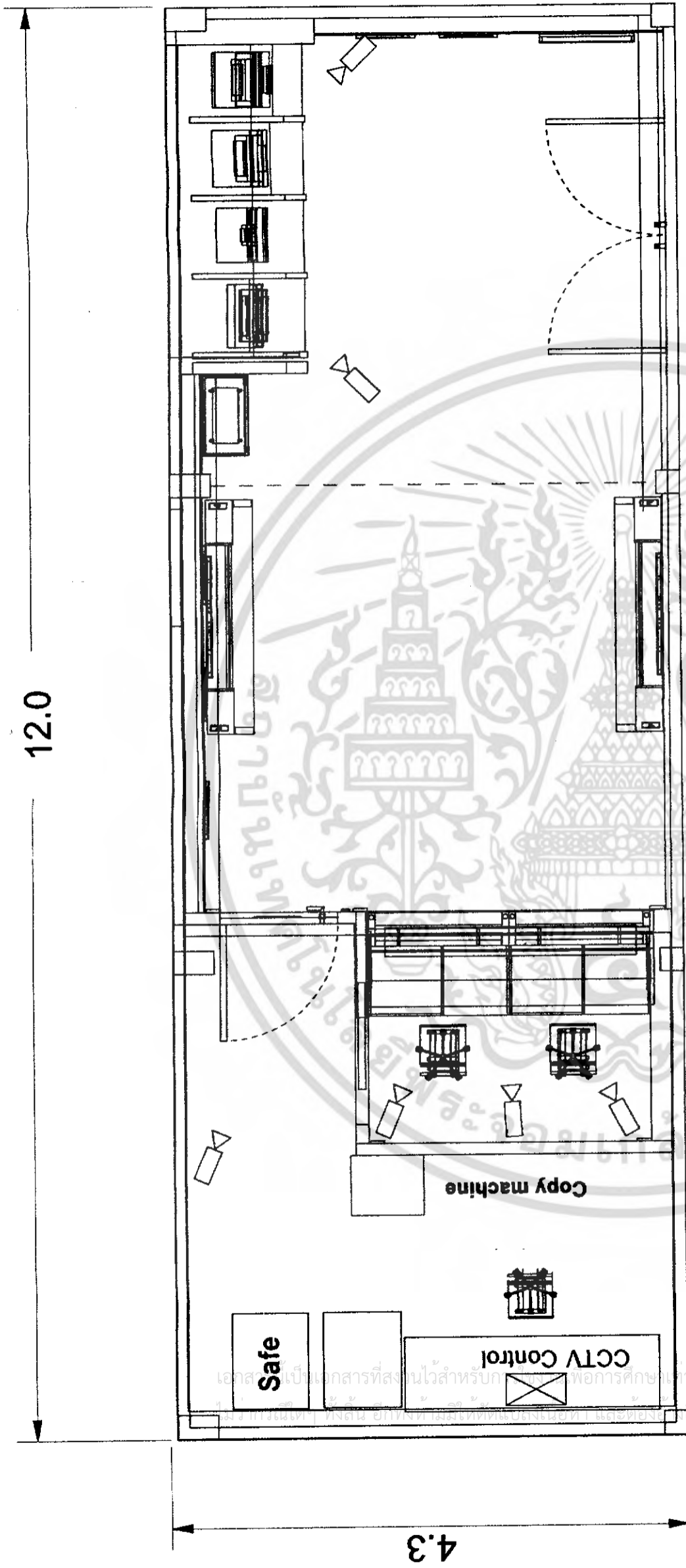
4.3



สัญลักษณ์ไฟฟ้า

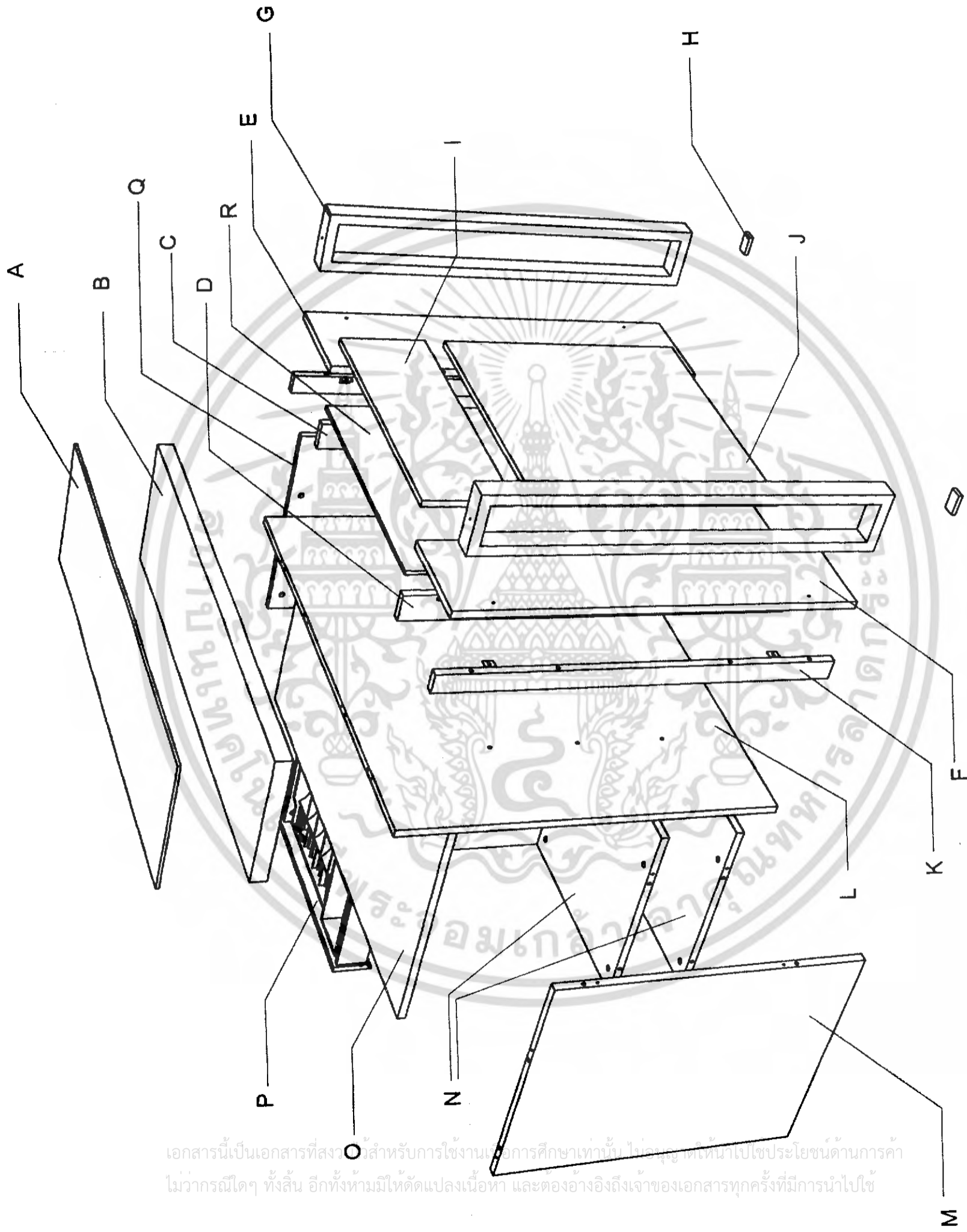
- เตารับคอมพิวเตอร์ชนิดเดี่ยว
- เตารับคอมพิวเตอร์ชนิดคู่
- เตารับไฟฟ้าชนิดคู่
- เตารับโทรศัพท์ชนิดเดี่ยว
- ไฟฟ้ฉุกเฉิน Halogen 2 x 50 W





แบบแสดง CCTV Floor Plan	Page 4	จำนวน	Unit : m Scale	โครงการเสนอแผนการออกแบบชุดเพื่อมีใจรักส่วนบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในสถานบันอุดมศึกษา	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
	Date 27 Feb. 2548	จำนวน	Scale	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม อาจารย์ที่ปรึกษา อ.จัน ตั้งยธิวิทย์	นายวิภา โชคสุวัฒน์สกุล รหัส 44020284

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ... ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า... ถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



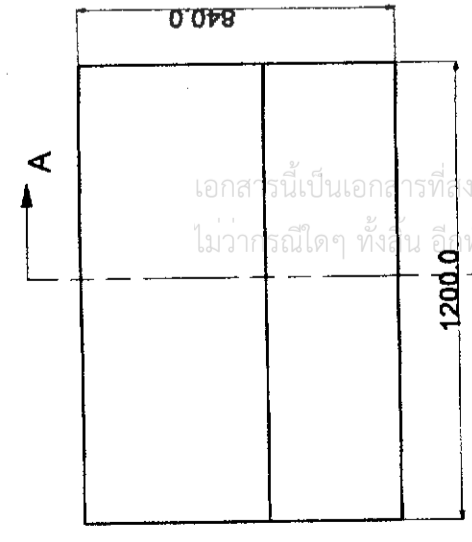
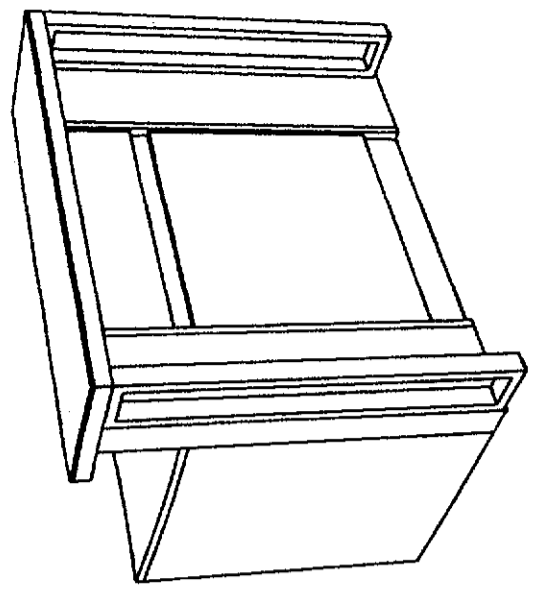
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟรมไม้เจียรเพื่อให้บริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
สาขาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษา	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	อาจารย์ที่ปรึกษา อ.นันทิณีทิพย์
Page 5	จำนวน -
Unit : mm	Scale
Date 27 Feb. 2548	จำนวน 5

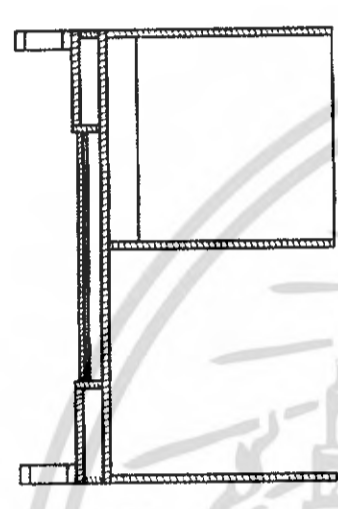
No.	Name.	Material	Process	Finishing	Quantity	Remark
A	Top กระจก	Glass	Cutting	พ่นทราย	1	-
B	Top เคาน์เตอร์	Particle Board	เพาะโครง	HPL - White	1	-
C	เสาข้าง 1	MDF 20 mm	Cutting	Orange	1	-
D	เสาข้าง 2	MDF 20 mm	Cutting	Orange	1	-
E	แผ่นบังหน้า 1	MDF 20 mm	Cutting	HPL - White	1	-
F	แผ่นบังหน้า 2	MDF 20 mm	Cutting	HPL - White	1	-
G	เสาหน้า	Stainless Steel	Frame	Hair Line	2	-
H	ยางรอง	Rubber	-	-	2	-
I	แผ่นบังหน้า 3	MDF 16 mm	Cutting	Orange	1	-
J	แผ่นบังหน้า 4	MDF 16 mm	Cutting	Blue	1	-
K	เสาข้าง 3	MDF 20 mm	Cutting	HPL - White	2	-
L	แผ่นยึดหลัง	MDF 20 mm	Cutting	HPL - White	1	-
M	แผ่นข้าง 1	MDF 20 mm	Cutting	HPL - White	1	-
N	แผ่นวาง CPU	MDF 20 mm	Cutting	HPL - White	2	-
O	Top โตะ	MDF 20 mm	Cutting	HPL - White	1	-
P	ลิ้นชัก	MDF 16 mm	Frame	HPL - White	1	-
Q	แผ่นข้าง 2	MDF 20 mm	Cutting	HPL - White	1	-
R	แผ่นยึดหน้า	MDF 16 mm	Cutting	-	1	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้เพื่อใช้ในการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

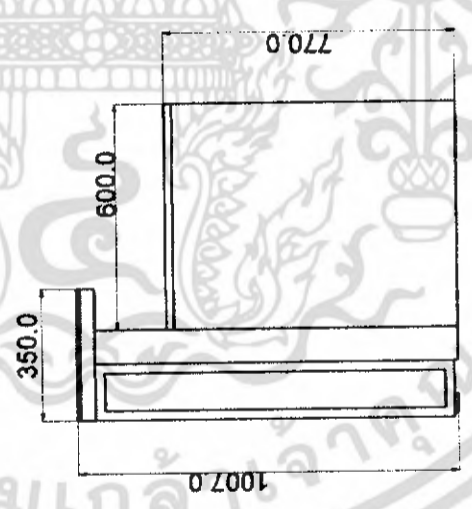
แบบแสดง	Page	6	จำนวน	6	Specification	โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษา
	Date	27 Feb. 2548	จำนวน	2548	Unit : mm Scale	คณะกรรมการโดยกรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อาจารย์ที่ปรึกษา อ.สัน ตังอิทธิโกโดย นายวิศว์ โชตสุวัฒน์สกุล รหัส 44020284
Service Counter						



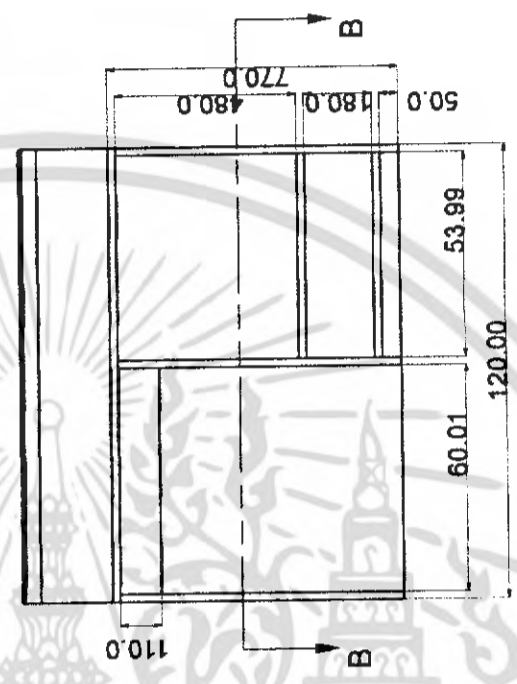
TOP VIEW



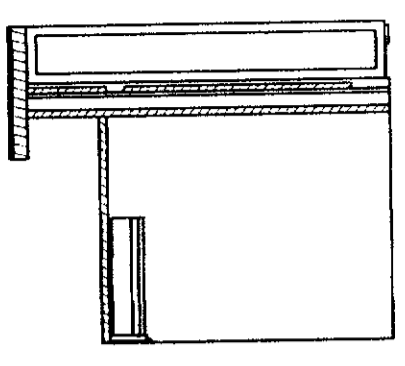
SECTION B-B



FRONT VIEW



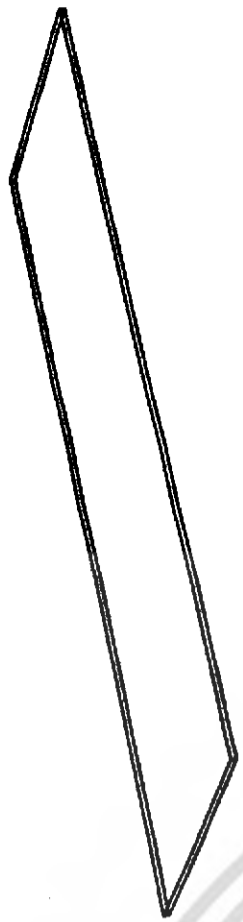
ELEVATION



SECTION A-A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สแกนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบแสดง Service Counter	Page 7	ชิ้นส่วน -	Elevation Unit : mm Scale 1 : 20	โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สำนักงานบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษา
	Date 27 Feb. 2548	จำนวน	ศตวรรษเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	นายวิศว์ ไชคสุขวัฒน์สกุล รหัส 44020284



PERSPECTIVE




TOP VIEW

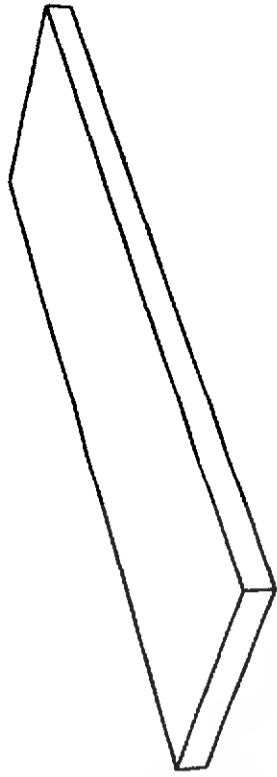


FRONT VIEW

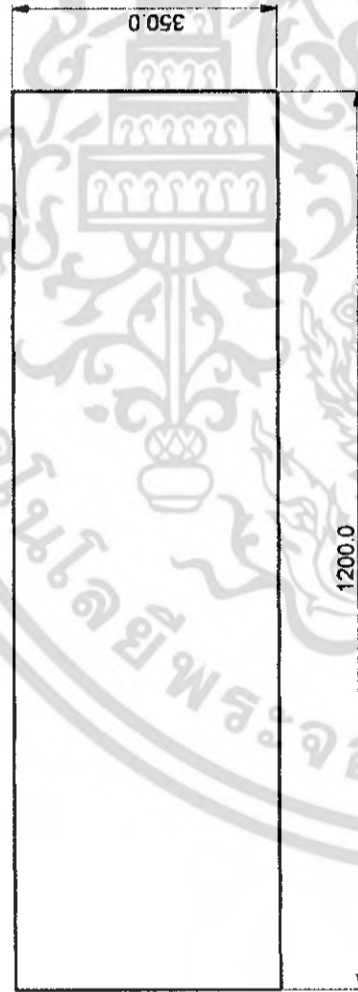
SIDE VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

 มหาวิทยาลัยราชภัฏบรจรัม	แบบแสดง Service Counter		Page 8	ชิ้นส่วน	A	โครงการเสนอแผนการออกแบบชุดเพื่อมีเจอร้ส่วนบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษา
	Date 27 Feb. 2548	จำนวน 1	Unit : mm Scale 1 : 10	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
			Date 27 Feb. 2548	จำนวน 1	Unit : mm Scale 1 : 10	อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ปิ่น ตั้งจิตินิโกโดย นายวิศว์ โชคสุวัฒน์สกุล รหัส 44020284



PERSPECTIVE



TOP VIEW




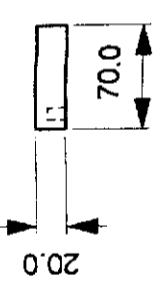
SIDE VIEW



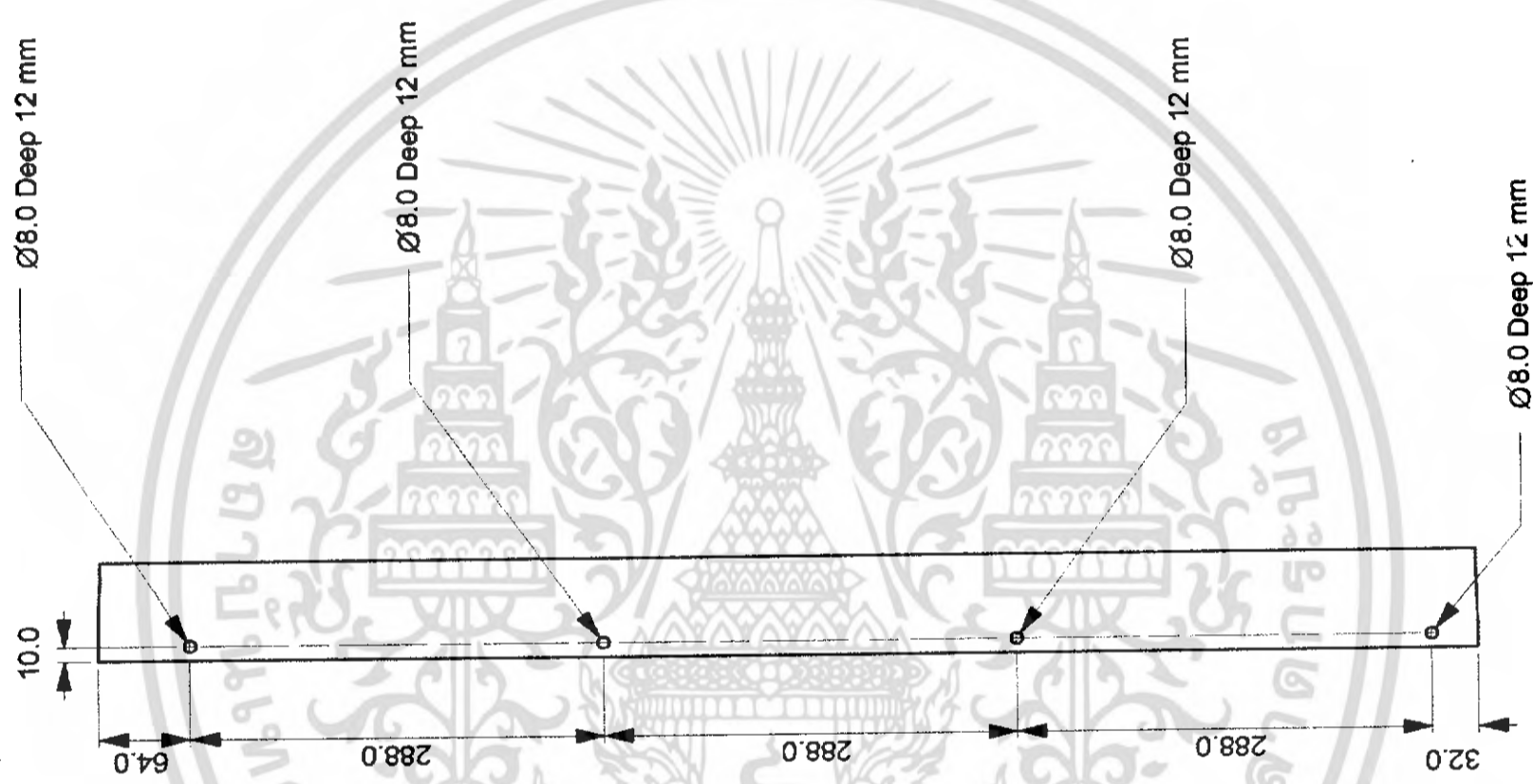
FRONT VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

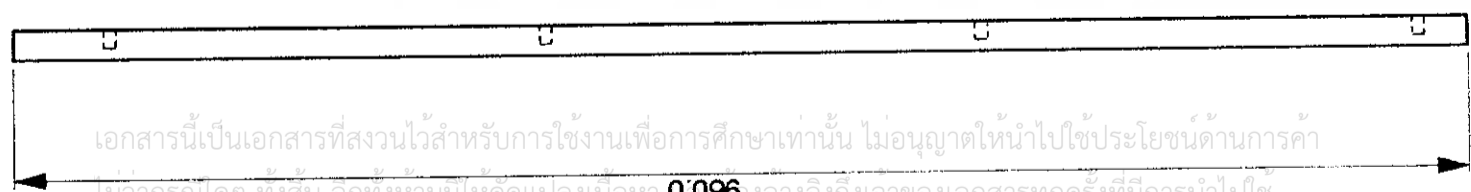
 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา	แบบแสดง <h1>Service Counter</h1>		Page 9	ชิ้นส่วน	B	โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สำนักงานบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษา
	Date 27 Feb. 2548	จำนวน 1	Unit : mm Scale 1 : 10	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	นายวิศว์ โชตสุวัฒน์สกุล รหัส 44020284



TOP VIEW



FRONT VIEW



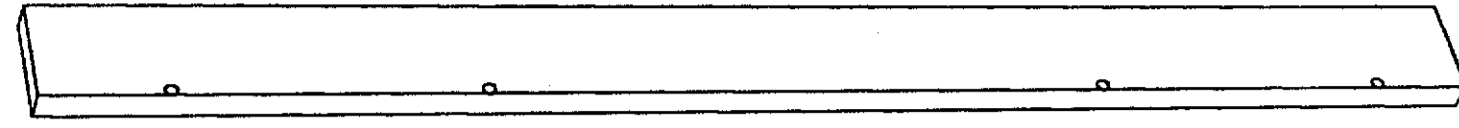
SIDE VIEW



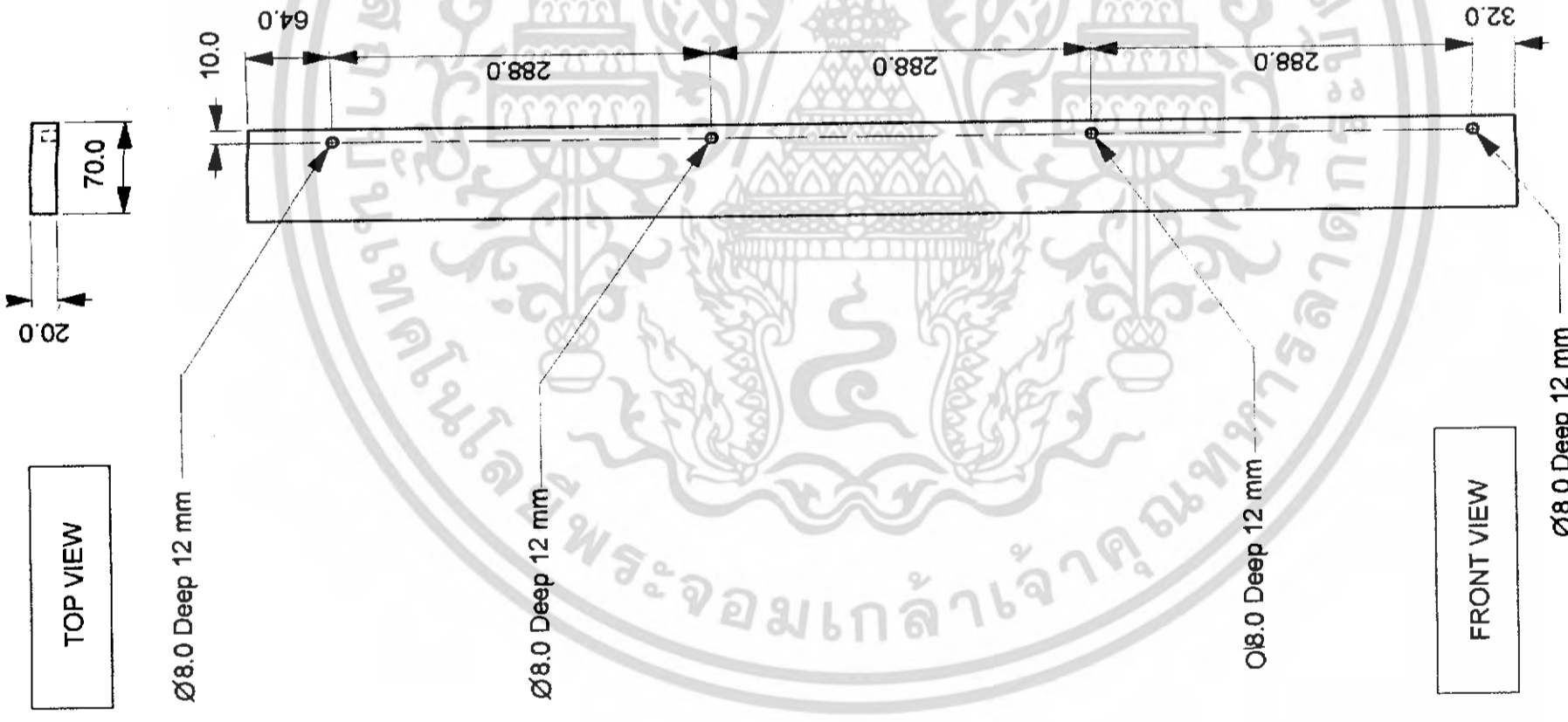
PERSPECTIVE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา 0096 ให้อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบแสดง Service Counter	Page 10	ชิ้นส่วน C	โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเพื่อรับเครื่องวัดค่าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในสถานบันอุดมศึกษา	
	Date 27 Feb. 2548	จำนวน 1	Unit : mm Scale 1: 5	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง นายอภิศักดิ์ โชคดีวัฒนสกุล รหัส 44020284



PERSPECTIVE

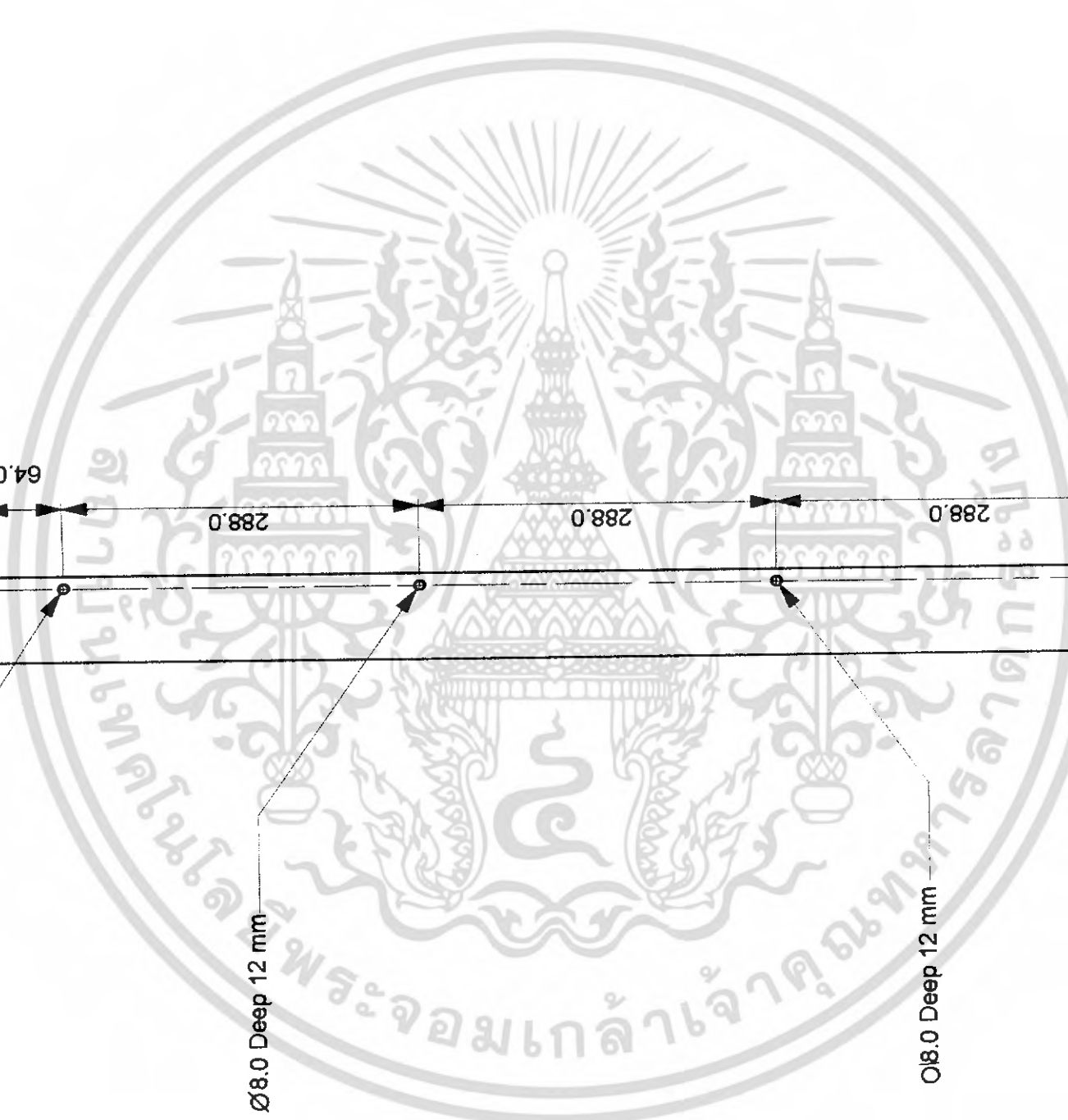


TOP VIEW

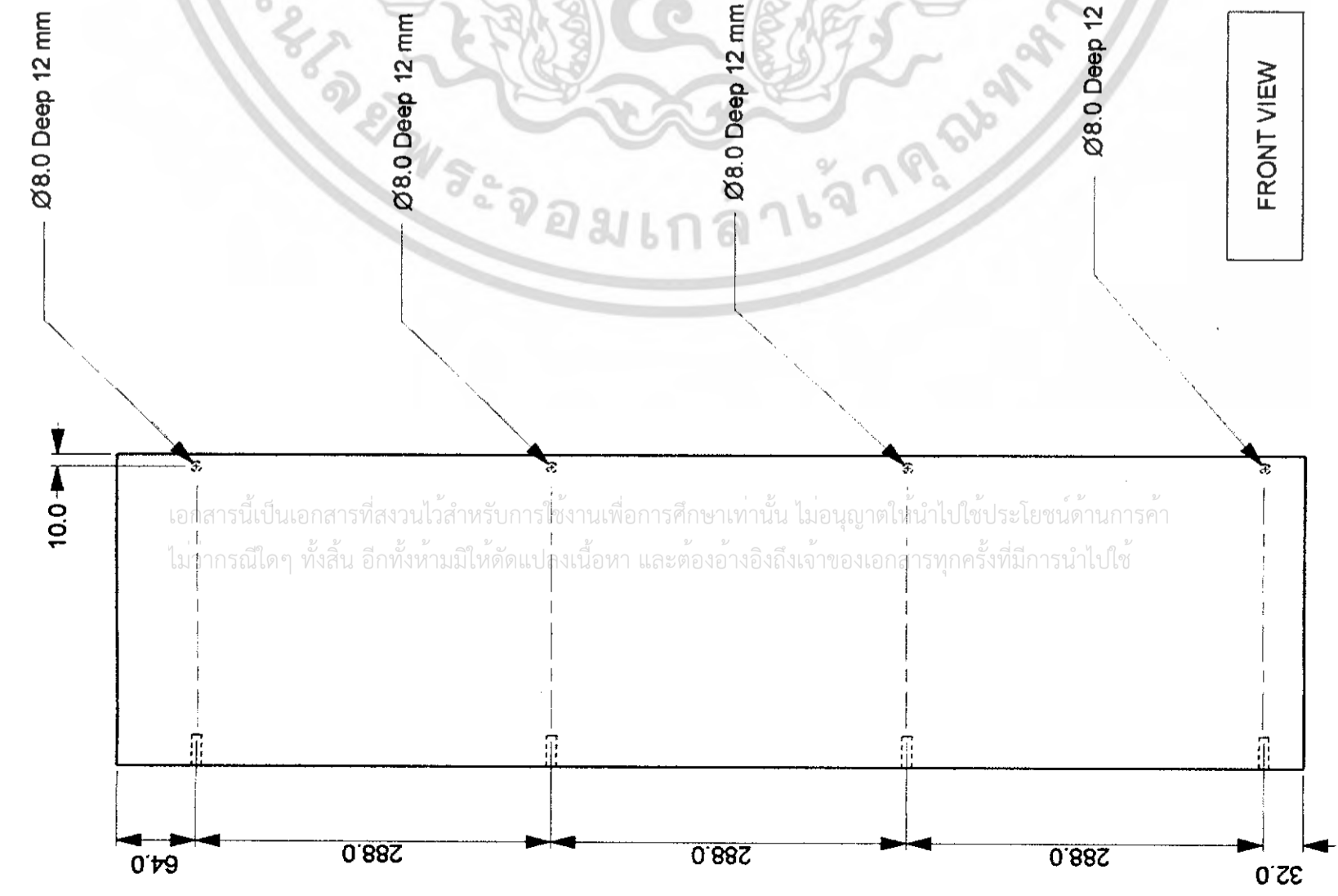
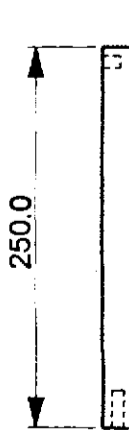
FRONT VIEW

SIDE VIEW

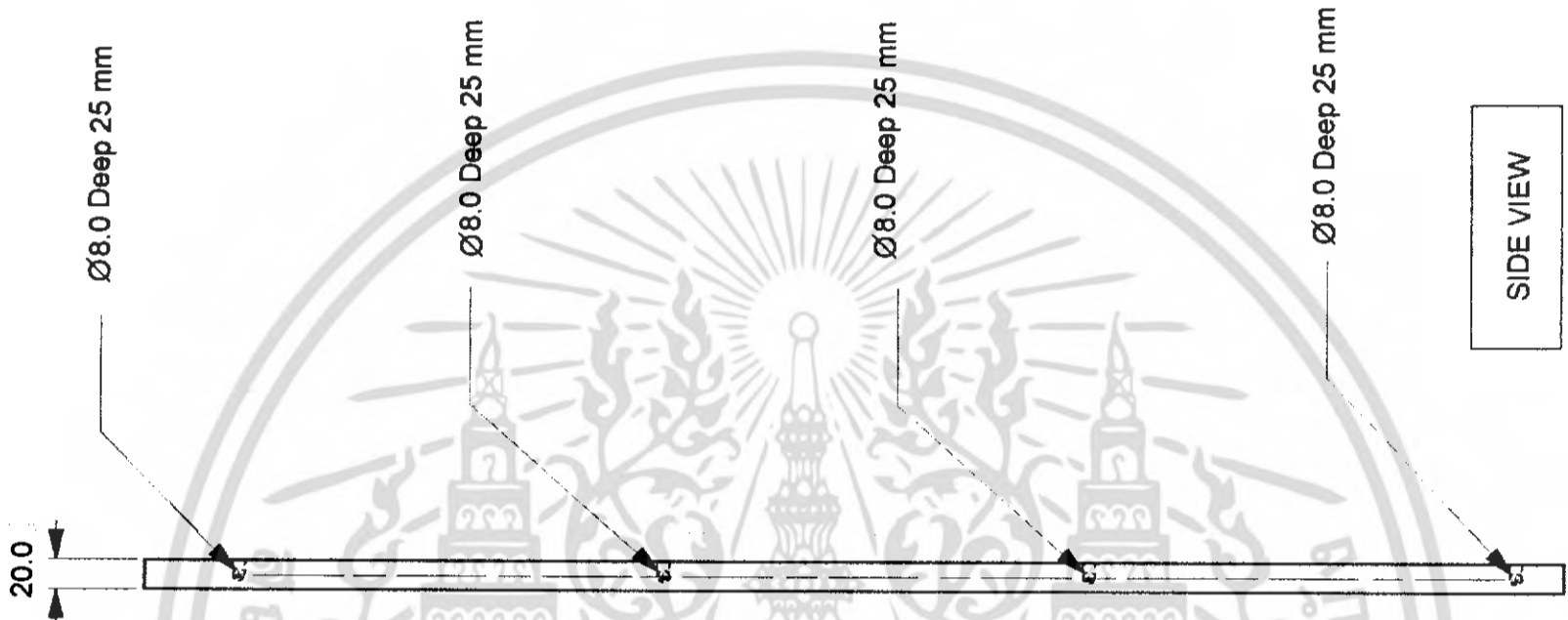
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา 0096 อย่างองคเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเพื่อรับบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยุธยาในสถาบันอุดมศึกษา		สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		นายวิศว์ โฉมสุวัฒน์สกุล รหัส 44020284	
	อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชื่น ตั้งจิตติโกไทย			
วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	Page 11	ชิ้นส่วน 1	Unit : mm Scale 1 : 5	D
วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	Date 27 Feb. 2548	จำนวน 1		
วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	Service Counter			
วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	นายวิศว์ โฉมสุวัฒน์สกุล			

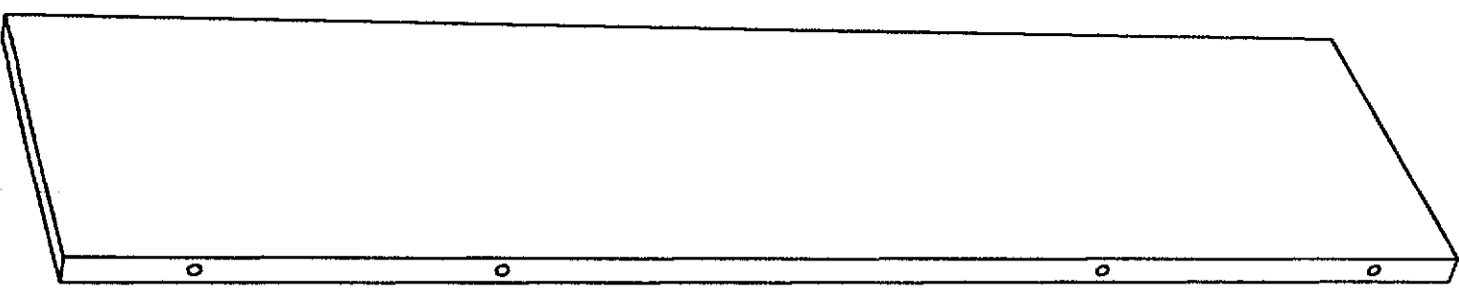
TOP VIEW



FRONT VIEW




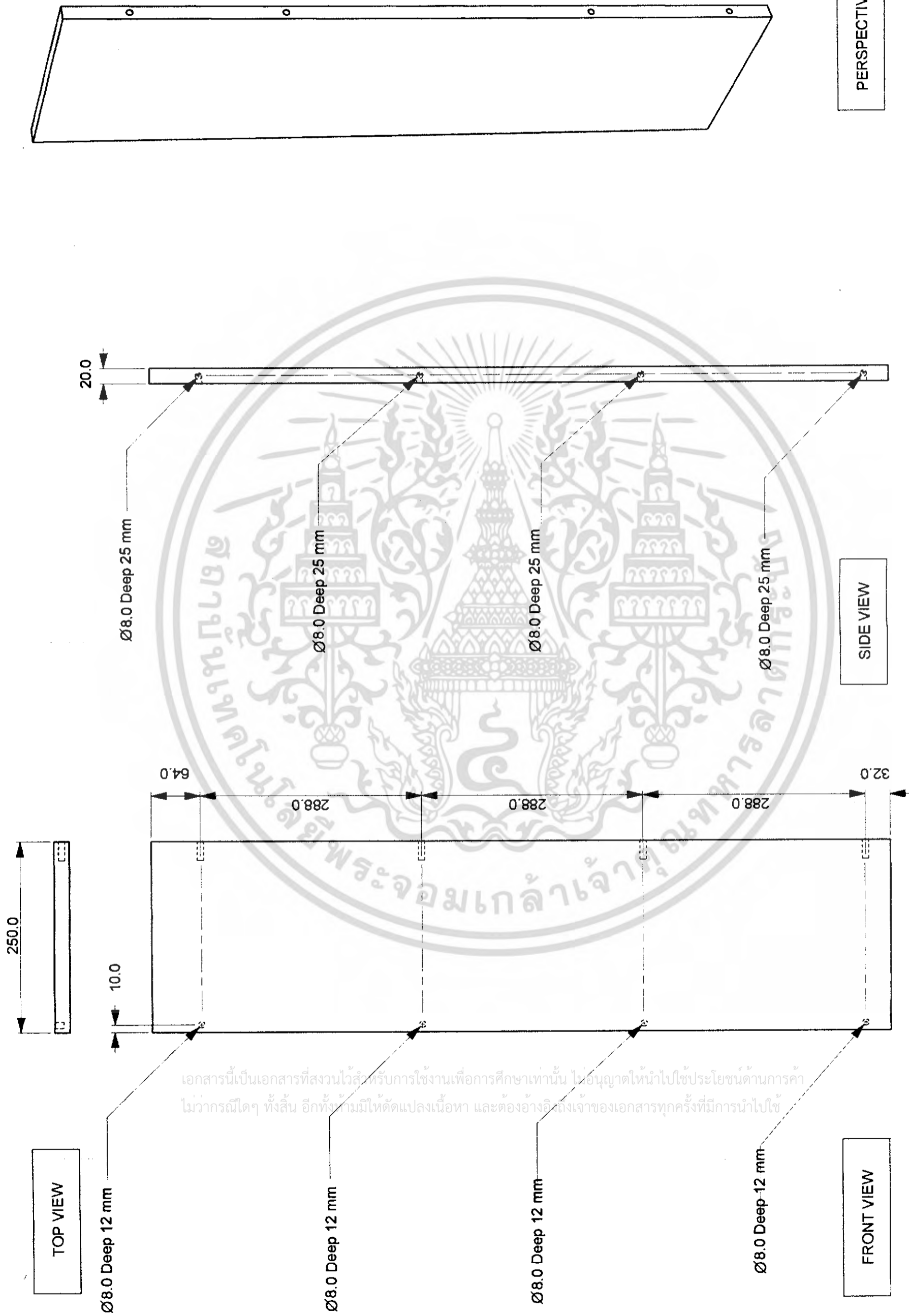
SIDE VIEW




PERSPECTIVE

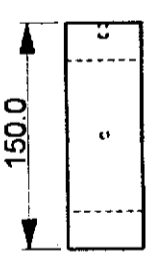
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

 มหาวิทยาลัยราชภัฏบรพา Rajabhat Burapha University	แบบแสดง <h1>Service Counter</h1>		Page 12	ชิ้นส่วน E	โครงการเสนอแผนการออกแบบชุดเพื่อมีใจรับบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษา
	Date 27 Feb. 2548	จำนวน 1	Unit : mm Scale 1 : 5	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม อจารย์ที่ปรึกษา อ.ชั้น ตั้งยธิโกโดย	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง นายวิศว์ โชคสุวัฒน์สกุล รหัส 44020284



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

 มหาวิทยาลัยราชภัฏบรุษ	แบบแสดง	Service Counter	
	Page	13	จำนวน
โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเพื่อรองรับการผูกค้ำสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษา	F	Unit : mm	Scale 1 : 5
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม			
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชัน ตั้งจิตติโกโดย			
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			
นายวิชา วิชาพัฒน์สกุล รหัส 44020284			



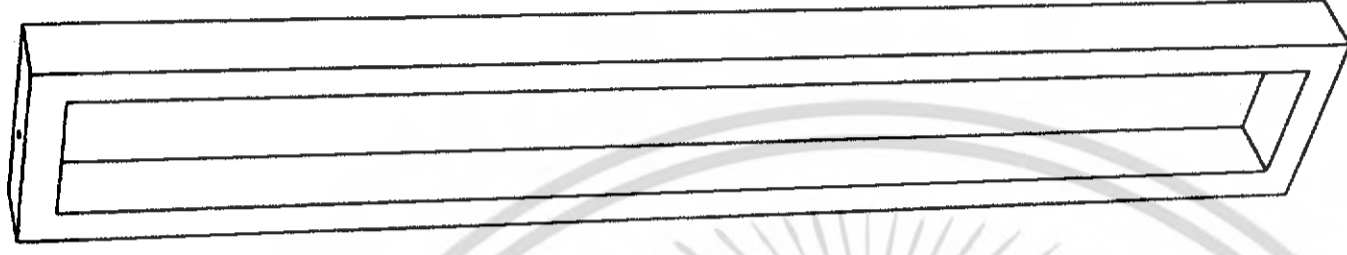
TOP VIEW



FRONT VIEW



SIDE VIEW



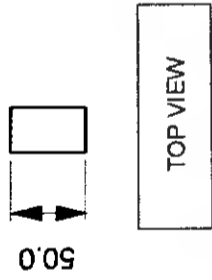
PERSPECTIVE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ให้บุคคลอื่นใด และต้องยึดถือของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

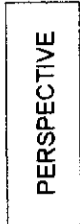
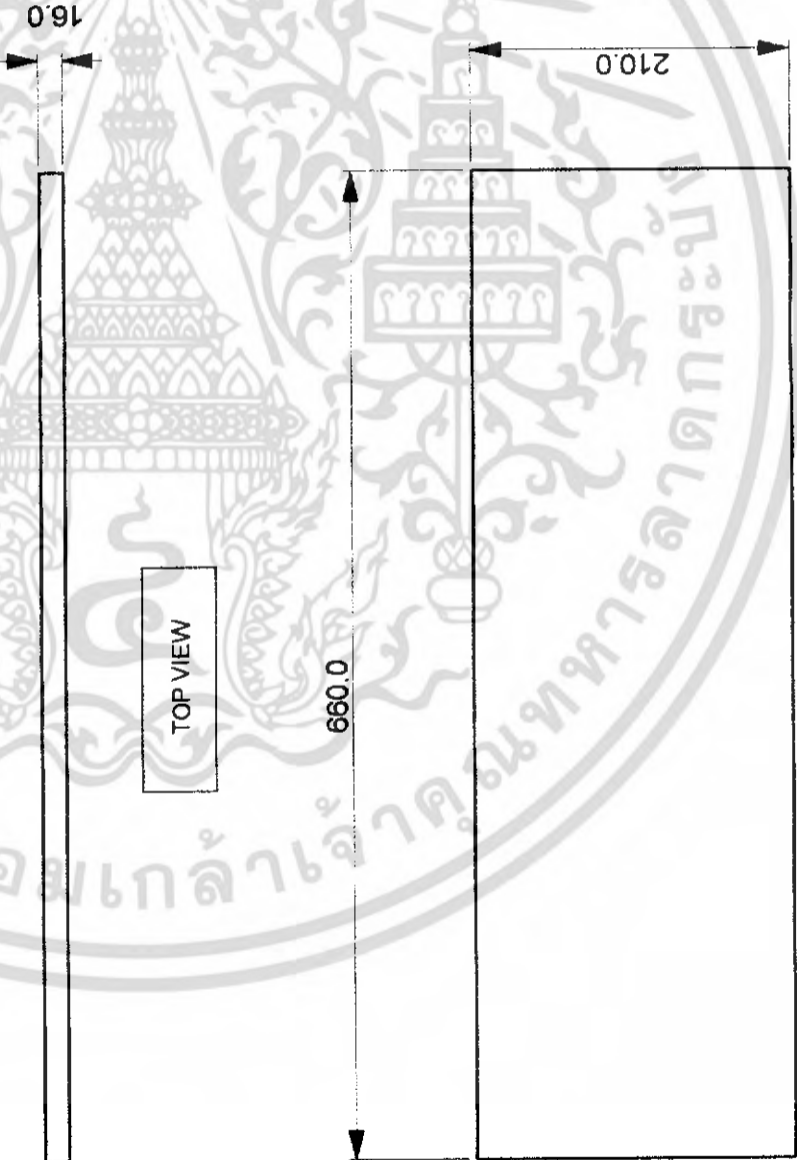


แบบแสดง Service Counter	Page 14	ชิ้นส่วน 2	G	โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้ารับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ตายายอยู่ในสถานบันอุดมศึกษา
	Date 27 Feb. 2548	จำนวน 2	Unit : mm Scale 1: 5	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม อาจารย์ที่ปรึกษา อ.จัน ตั้งอิทธิไชย
ผู้จัดทำ การศูจวงแทน				สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง นายวิชา วิชาสุวัฒน์สกุล รหัส 44020284

Part H

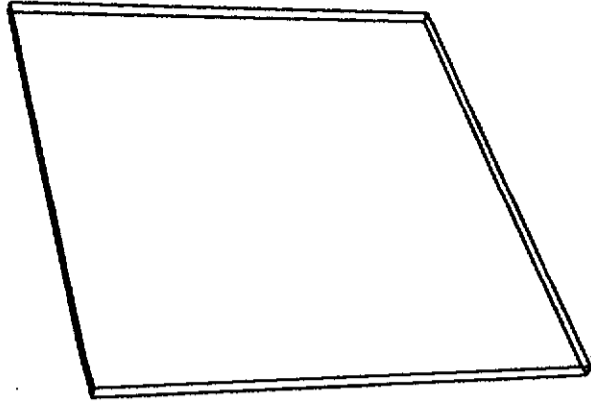


Part I



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบแสดง Service Counter	Page 15	ชิ้นส่วน	H, I	โครงการเสนอและการออกแบบชุดเพื่อรับบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษา
	Date 27 Feb. 2548	จำนวน 2, 1	Unit : mm Scale 1: 5	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชื่น ตั้งอิทธิไชย
ชื่อผู้จัดทำ	นายวิศว์ โชคสุวัฒน์สกุล รหัส 44020284			



PERSPECTIVE

16.0

TOP VIEW

660.0

600.0

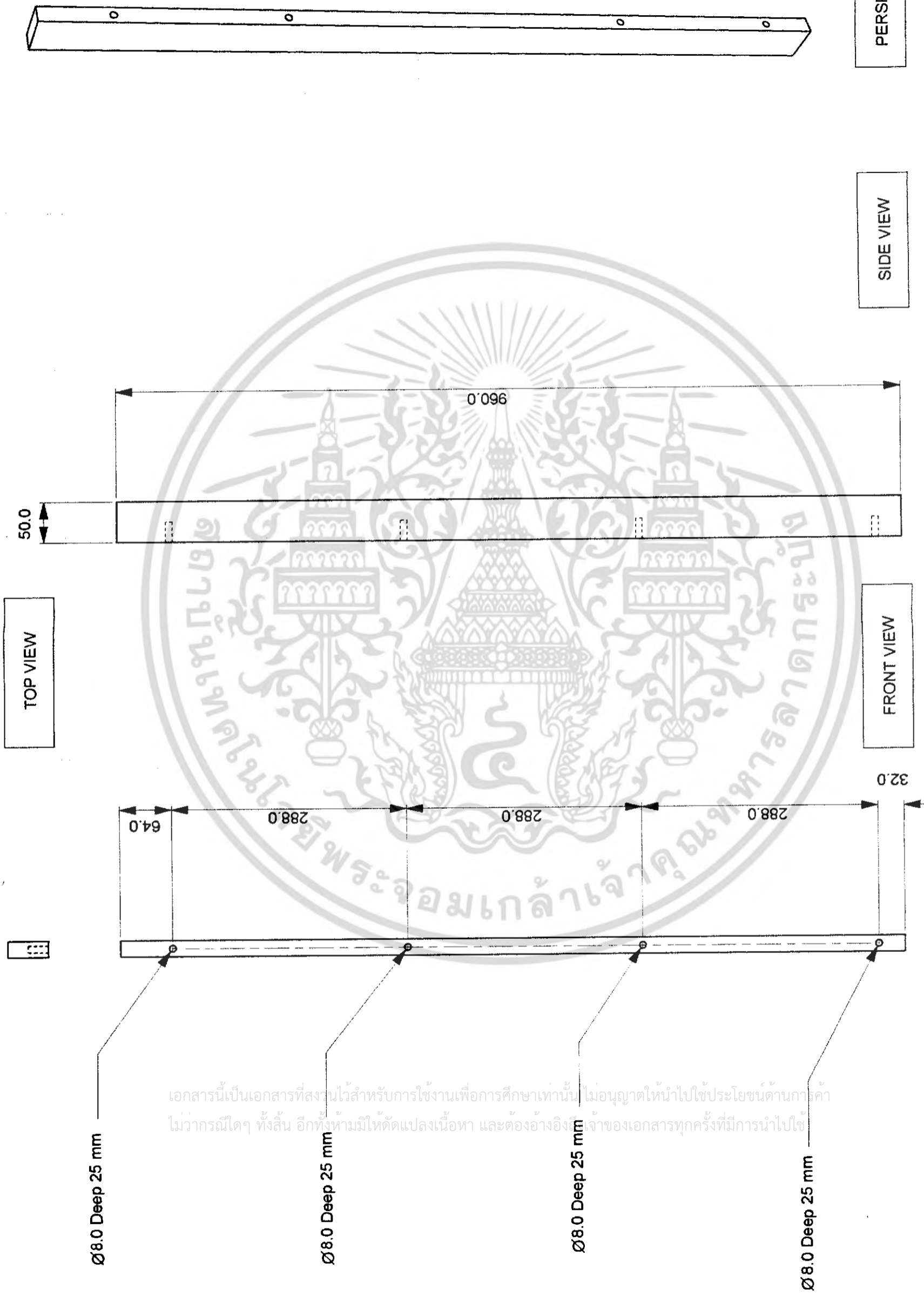


SIDE VIEW


FRONT VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบแสดง	Page	16	ชิ้นส่วน	J	โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟืองมีใจรักส่วนบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษา	
	Date	27 Feb. 2548	จำนวน	1	Unit : mm	Scale 1: 5
Service Counter		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ศัน ตั้งอิทธิไชย		นายวิชา วิชาสุวัฒน์สกุล รหัส 44020284		




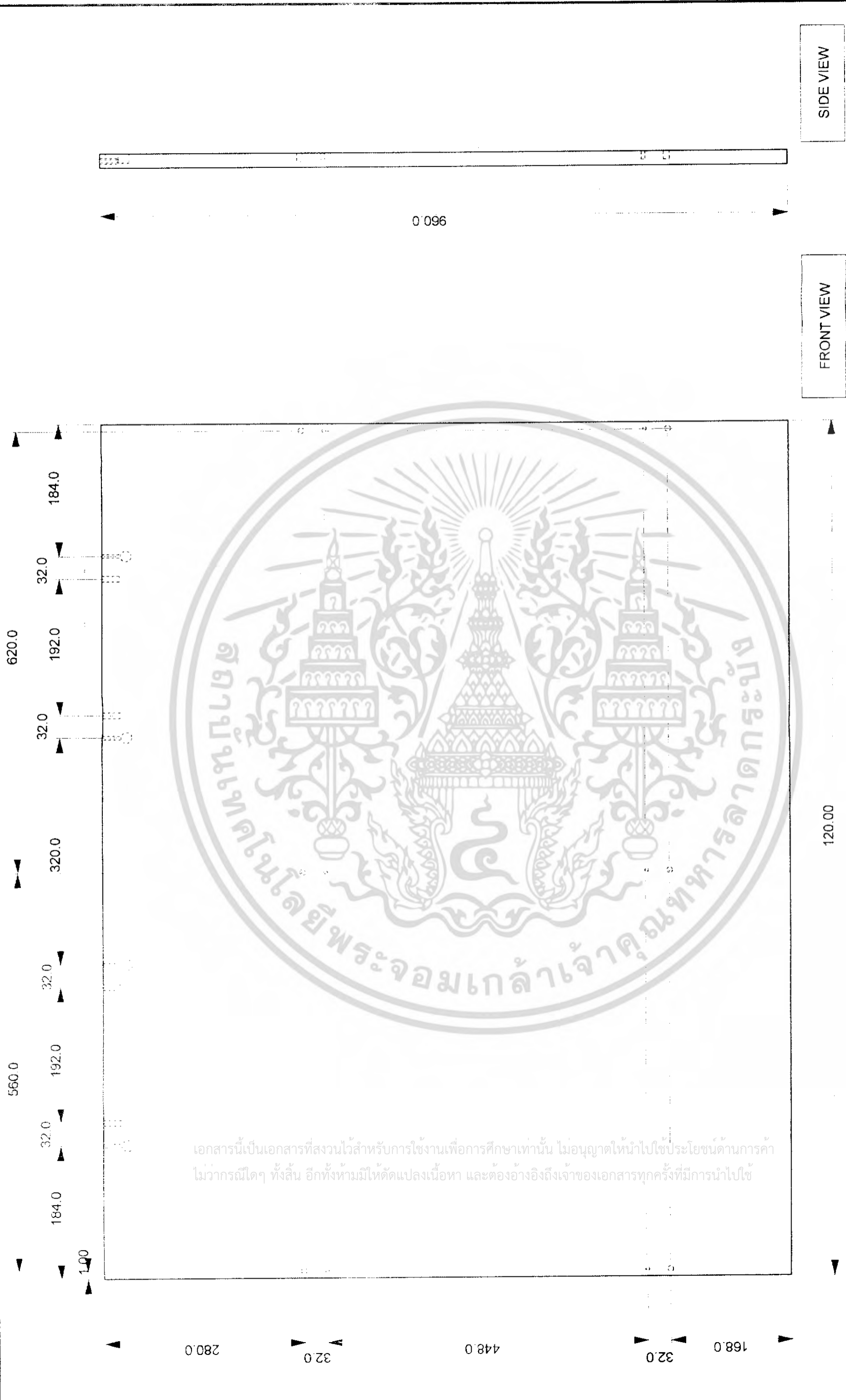
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	แบบแสดง	Service Counter	
	Page	17	ชิ้นส่วน
Date	27 Feb. 2548	จำนวน	2
โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเพื่อรับเงินบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษา	K	Unit : mm	Scale 1 : 5
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	นายวิชา วิชาคุณเมธกุล	นายวิชา วิชาคุณเมธกุล รหัส 44020284	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชื่น ตั้งอิทธิโกไทย			



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีการดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

 วิทยาลัยราชภัฏบรจรัม	แบบแสดง	Service Counter		โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเพอร์เนเจอร์ส่วนบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในสถานับชุมชนศึกษา
	Page	18	ชิ้นส่วน	L
Date	27 Feb. 2548	จำนวน	1	Unit : mm Scale 1: 5
				คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ต้น ตั้งจิตติไพบ
				สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง นายวิฑู ใจศุภวัฒน์สกุล รหัส 4-020284



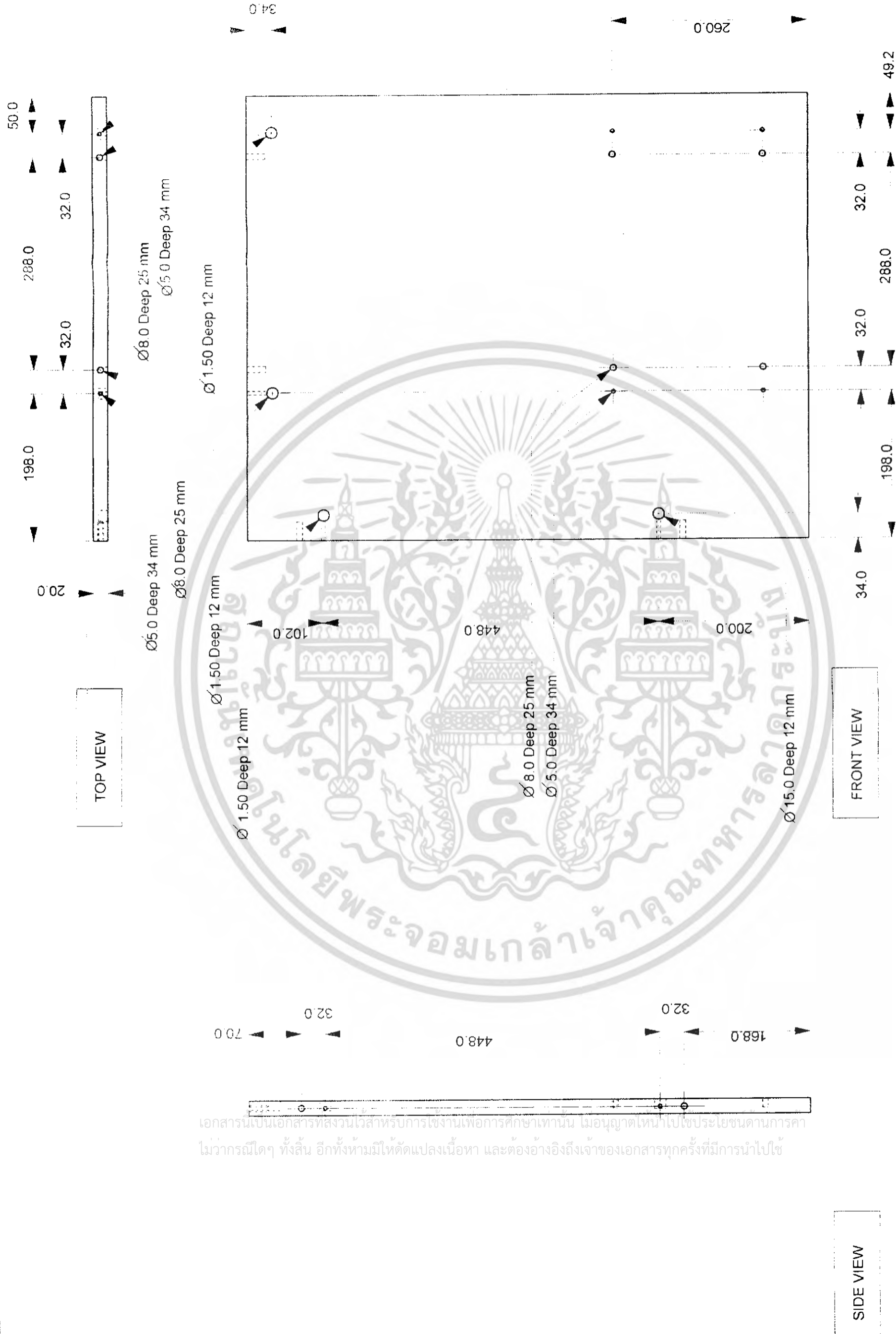
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FRONT VIEW

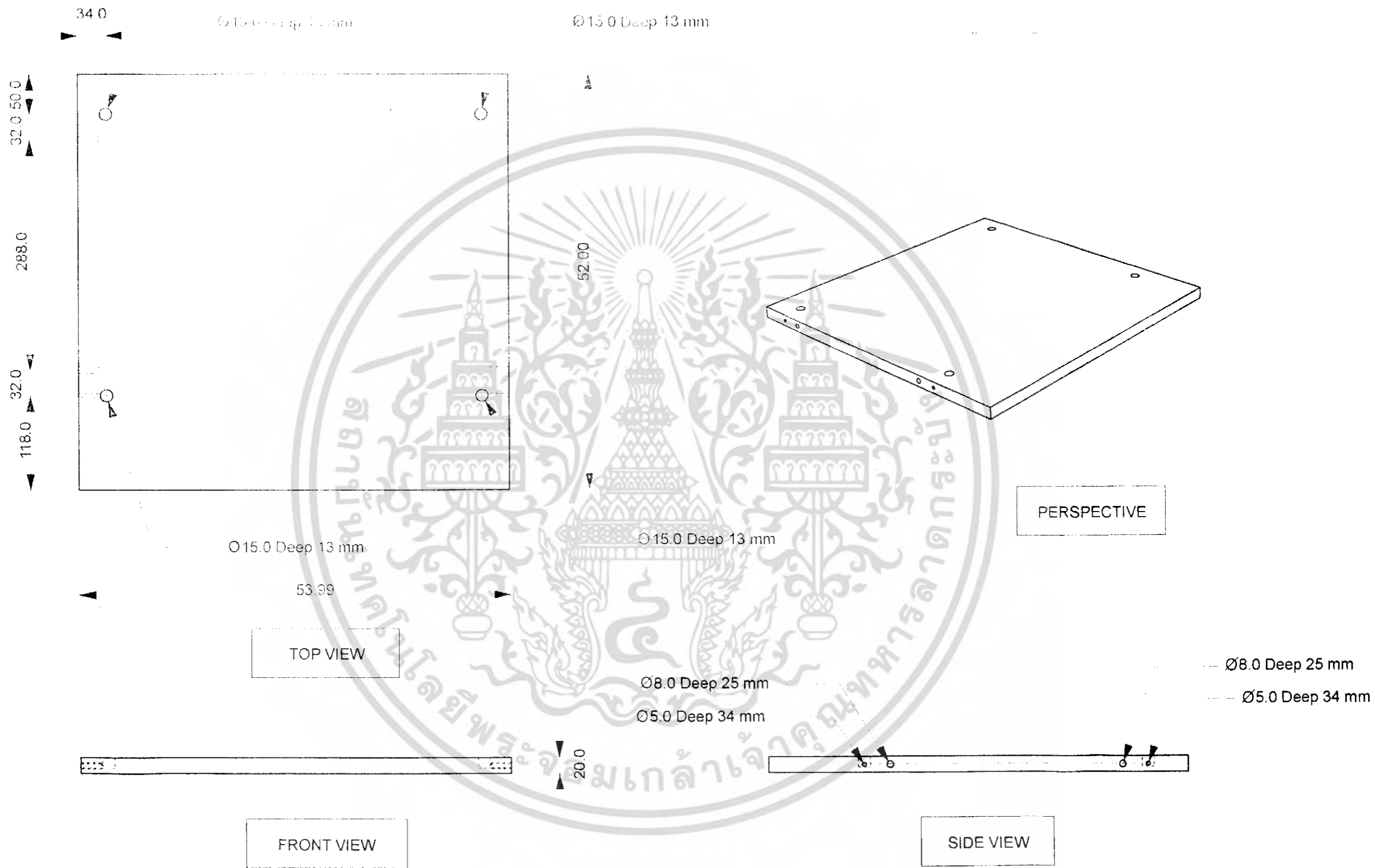
SIDE VIEW


แบบแปลน Service Counter	Page 19	ชิ้นส่วน	L	โครงการเสนอการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ร่วมบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในจังหวัดบุรีรัมย์
	Date 27 Feb. 2548	จำนวน 1	Unit : mm Scale 1: 5	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม อาจารย์ที่ปรึกษา ช.สัน ตั้งจิตธิปไตย
สถาบัน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง				
เลขที่ 44020284				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

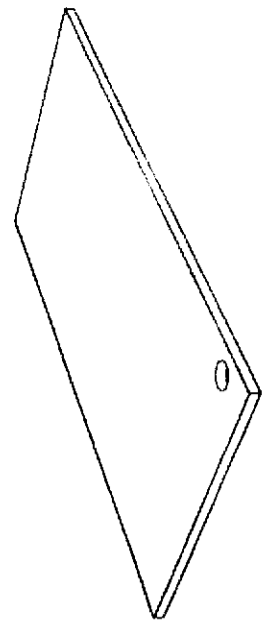


แบบแสดง Service Counter	Page 20	ชั้นส่วน M	โครงการเสนอแผนการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาซอยในสถาบันอุดมศึกษา
	Date 27 Feb. 2548	จำนวน -	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา	Unit : mm Scale 1 : 5	นายวิชา โขศุวัฒน์สกุล รหัส 44020284	นายวิชา โขศุวัฒน์สกุล รหัส 44020284



 มหาวิทยาลัยกรุงเทพ	แบบแสดง	Page 21	ชิ้นส่วน N	โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเพื่อรับแจ้งรับบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษา
	Service Counter	Date 27 Feb. 2548	จำนวน 2	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
			Unit mm	Scale 1: 5

Ø5.0 Deep 34 mm
Ø8.0 Deep 25 mm



PERSPECTIVE




TOP VIEW

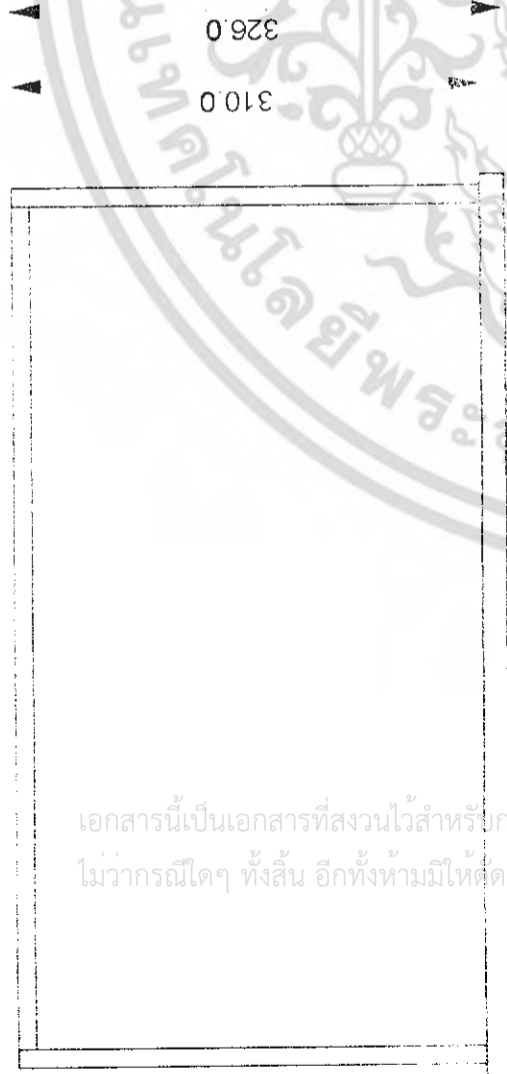
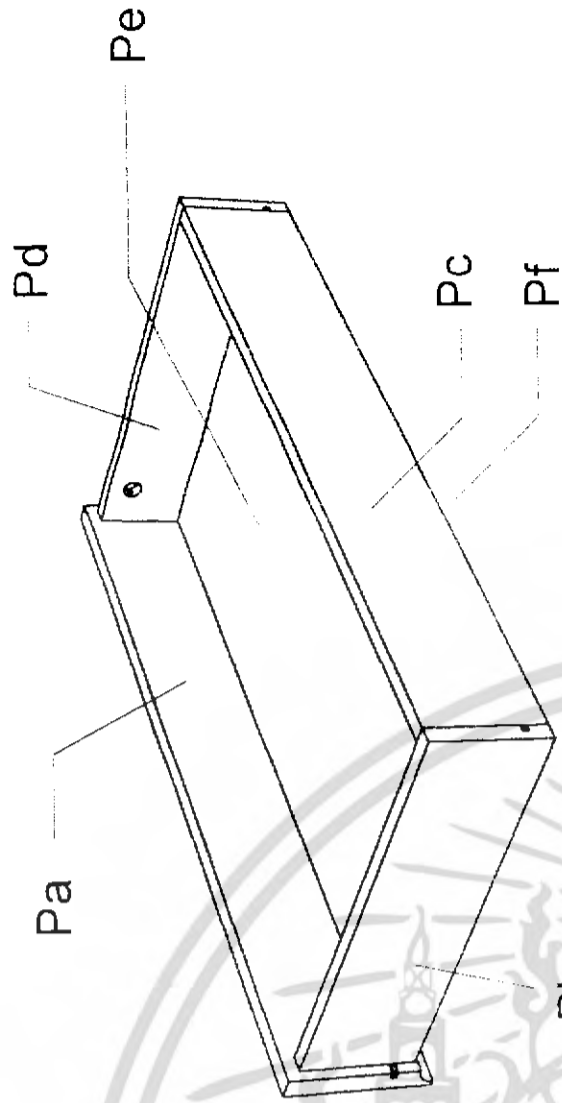
FRONT VIEW

20.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

 ศาลากลาง กรุงเทพมหานคร	แบบแสดง	Service Counter		โครงการเสนอแนะการออกแบบเพื่อรองรับการบูรณาการข้อมูลสำหรับระบบอาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในเขตเมือง
	Page	22	ชิ้นส่วน	0
	Date	27 Feb. 2548	จำนวน	1
			Unit : mm	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
			Scale 1 : 5	นายวิศว์ โชติสวัสดิ์ รหัสด 44020284

584.0



600.0

310.0
326.0



110.0

85.0

FRONT VIEW

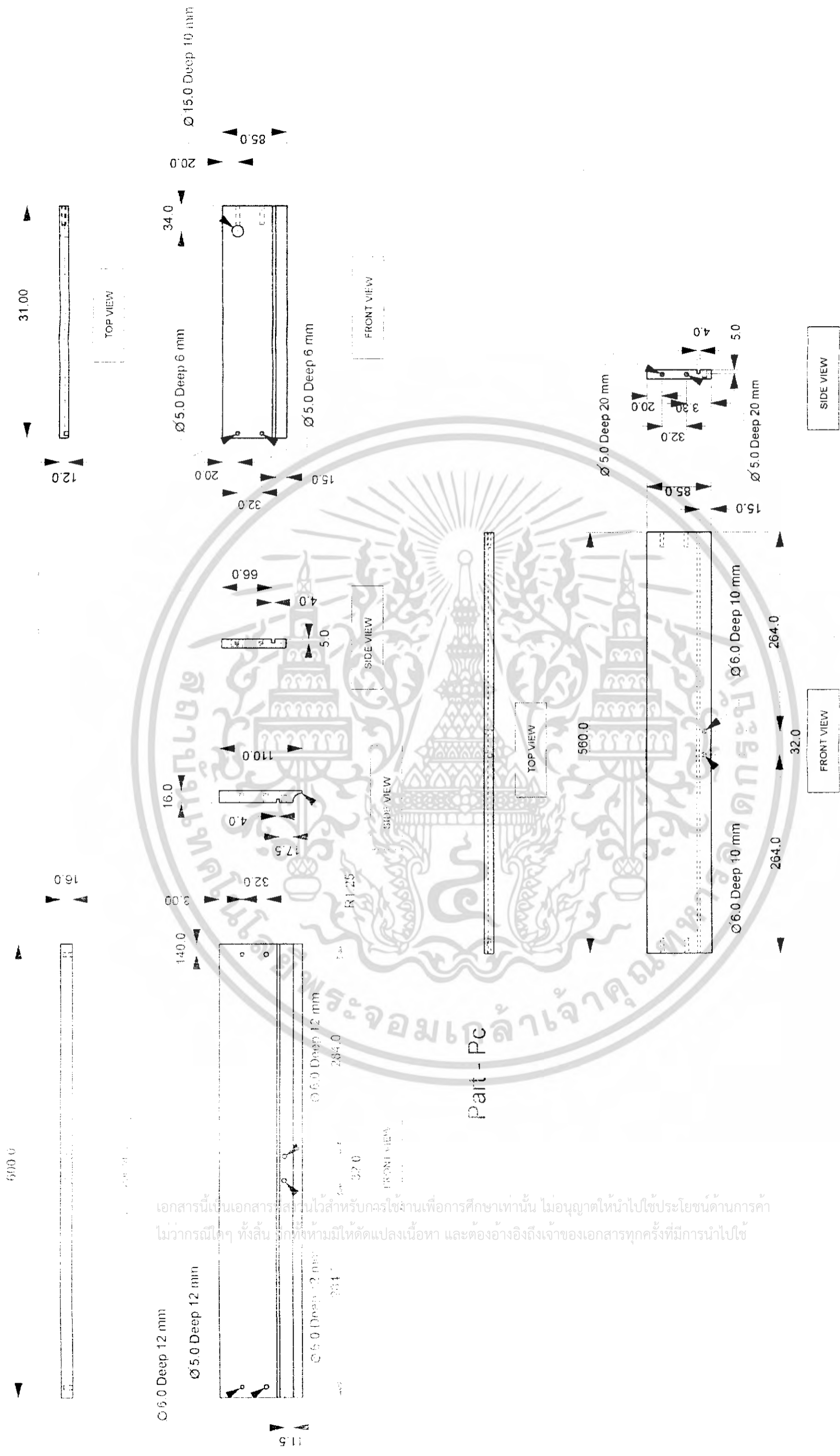
SIDE VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบแปลน Service Counter	Page 23	ชิ้นส่วน P	โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเพื่อรับเงินร่วมบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษา
	Date 27 Feb. 2548	จำนวน 1	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ชิน ตั้งจิตธิปไตย
บริษัท วิศวกร	Unit : mm Scale 1 : 5	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	นายวิศว์ โชคสุวัฒน์สกุล รหัส 44020284

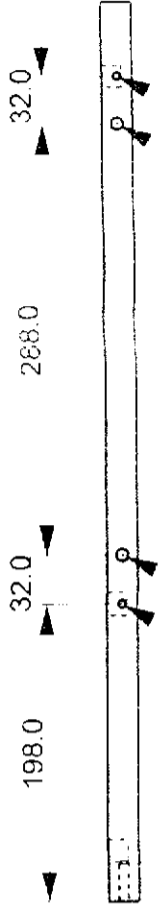
art - Pa

Part - Pb



เอกสารนี้เป็นเอกสารลับไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบแสดง บริการลูกค้า Service Counter	Page 24	ชิ้นส่วน Pa,Pb,Pc	โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยุธยาในสถาบันอุดมศึกษา
	Date 27 Feb. 2548	จำนวน 1	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปะอุตสาหกรรม อ.กานต์ อ.กานต์ อ.กานต์ อ.กานต์
Unit : mm Scale 1: 5	นายวิชา วิชาวิศวกรรมศาสตร์ รหัส 44020284		



TOP VIEW

Ø 5.0 Deep 25 mm
Ø 8.0 Deep 34 mm
Ø 5.0 Deep 25 mm
Ø 8.0 Deep 34 mm

600.0



FRONT VIEW

Ø 8.0 Deep 25 mm

Ø 5.0 Deep 25 mm

Ø 15.0 Deep 34 mm

Ø 15.0 Deep 34 mm

Ø 5.0 Deep 25 mm

Ø 8.0 Deep 25 mm

20.0

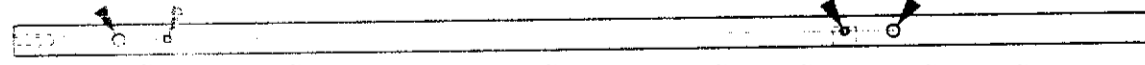
7.00

3.20

448.0

32.0


168.0



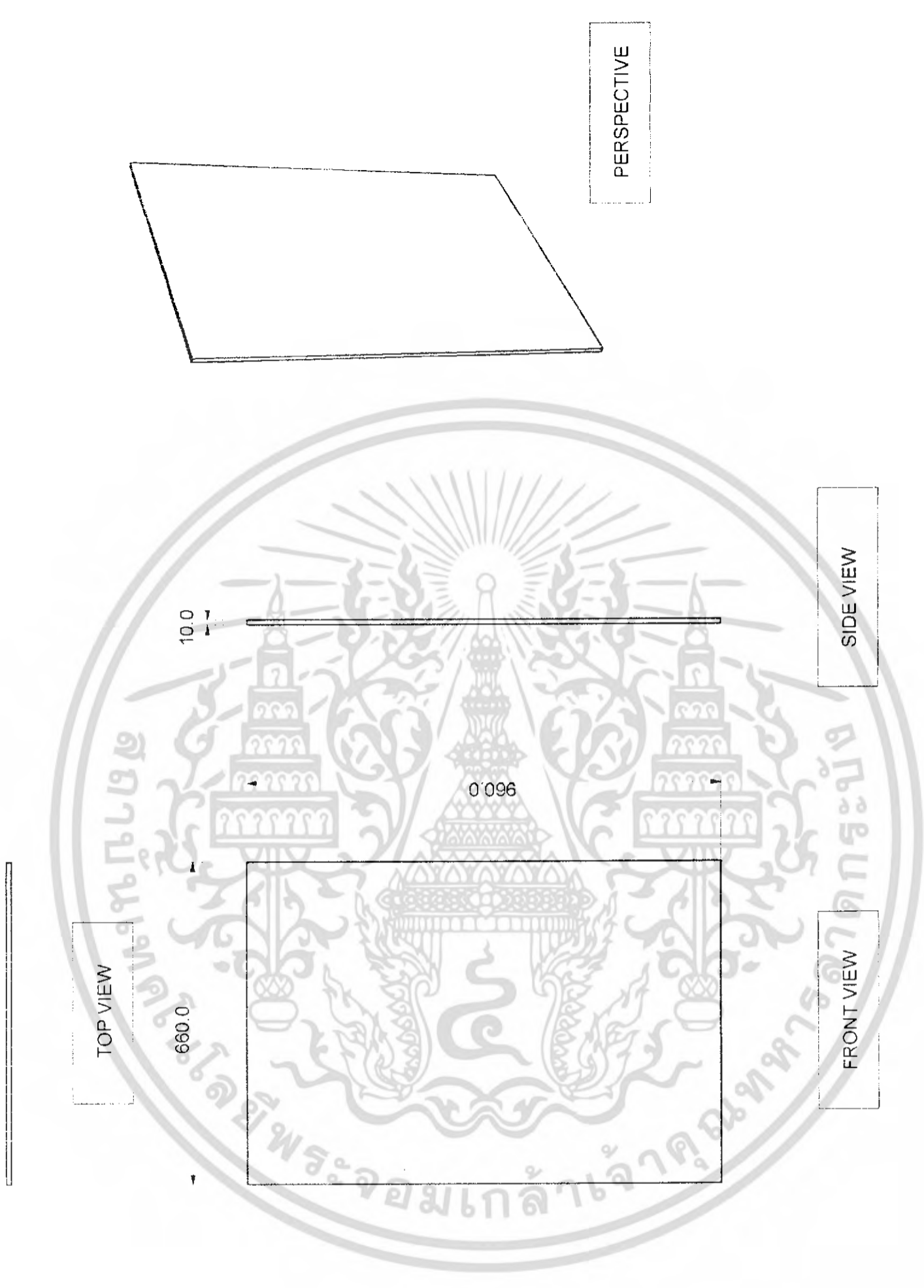
SIDE VIEW


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

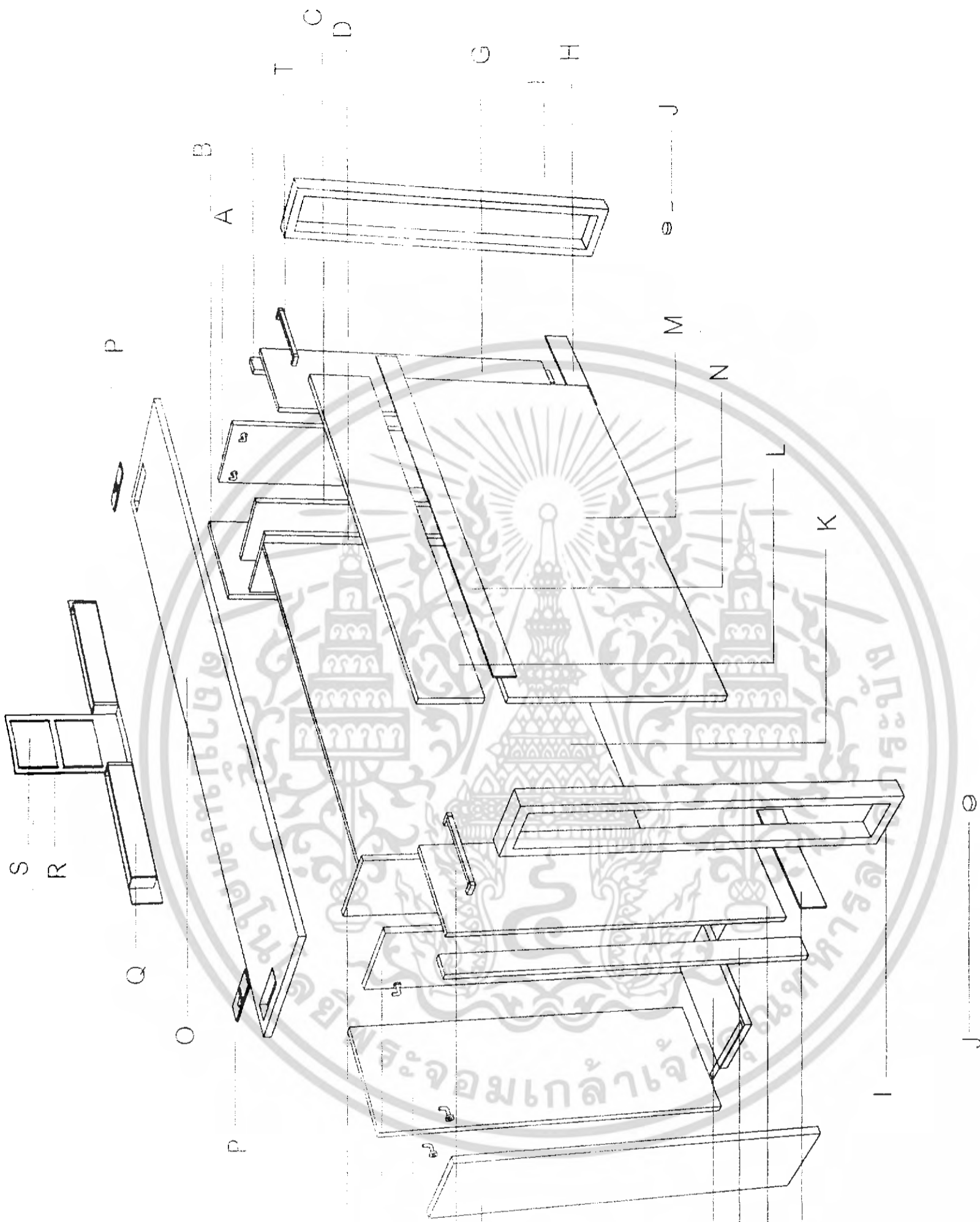
750

 ราชภัฏบุรีรัมย์	แบบแสดง	Service Counter	
	Page	26	จำนวน
โครงการเสนอและการออกแบบชุดเฟรมนี้เพื่อส่งมอบบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในสถานีอุดมศึกษา	ชิ้นส่วน	Q	Unit : mm Scale 1 : 5
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	จำนวน	-	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ต้น ดั่งจิตต์โกไทย	Date	27 Feb. 2548	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			
นายวิฑูร์ โชติพัฒน์สกุล รหัส 44020284			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



 บริการลูกค้า	แบบแสดง	Service Counter		
	โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษา	R	จำนวน	จำนวน
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Unit : mm	27	1	
อาจารย์ประจำวิชา อ.สันติงจิณีโกโดย	Scale 1 : 10	Page	Date	
นายวิชา ไซคส์สมณฑกุล รหัส 44020284			27 Feb. 2548	

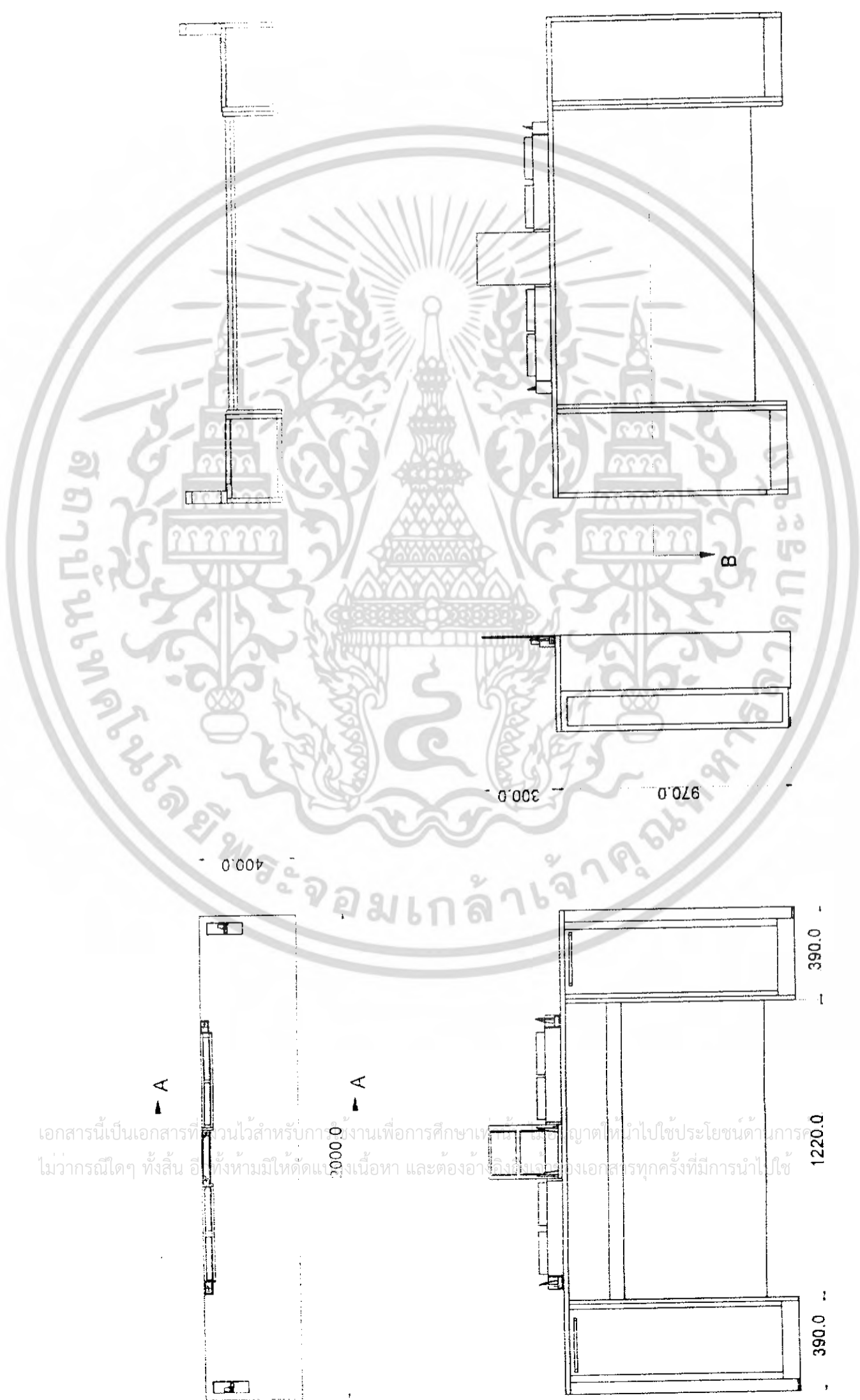
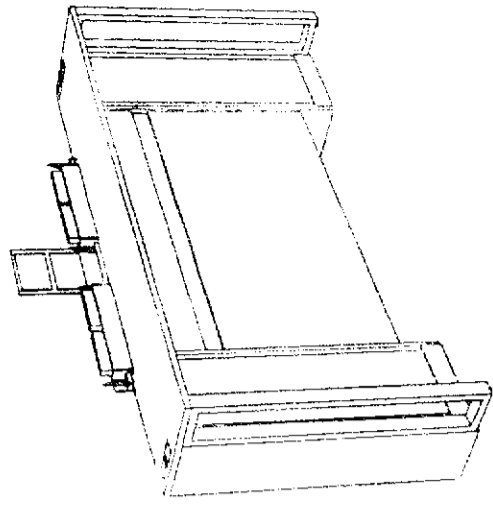


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปทรงแบบ แบบแสดง Slip Counter	Page 28	ชิ้นส่วน	Assembly	โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟิร์มแวร์สำหรับบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในสถานบันอุดมศึกษา
	Date 27 Feb. 2548	จำนวน -	Unit : mm Scale	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม อาจารย์ที่ปรึกษา อ.วัน ตั้งอิทธิโยไทย นายวิชา ใจศุภวัฒนะกุล รหัส 44020284

No.	Name.	Material	Process	Finishing	Quantity	Remark
A	แผ่นปิดข้าง	MDF 20 mm	Cutting	HPL - White	2	-
B	แผ่นปิดหลัง	MDF 20 mm	Cutting	HPL - White	2	-
C	แผ่นปิดข้าง 2	MDF 20 mm	Cutting	HPL - White	2	-
D	แผ่นปิดข้าง 3	MDF 20 mm	Cutting	Orange	2	-
E	แผ่นกลาง	MDF 20 mm	Cutting	HPL - White	2	-
F	แผ่นบังหน้า 1	MDF 20 mm	Cutting	HPL - White	2	-
G	แผ่นบังหน้า 2	MDF 20 mm	Cutting	HPL - White	2	-
H	แผ่นบังหน้า 3	MDF 20 mm	Cutting	HPL - White	2	-
I	เสาหน้า	Stainless Steel	Frame	Hair Line	1	-
J	ยางรอง	Rubber		Black	2	-
K	แผ่นกลาง	MDF 20 mm	Cutting	HPL - White	1	-
L	แผ่นกลางหน้า 1	MDF 20 mm	Cutting	Blue	1	-
M	แผ่นกลางหน้า 2	MDF 20 mm	Cutting	Orange	1	-
N	แผ่นกลางหน้า 3	Stainless Steel	Cutting	Hair Line	1	-
O	Top โต๊ะ	MDF 20 mm	Cutting	HPL - White	1	-
P	แผ่นปิด	Stainless Steel	Cutting	Hair Line	1	-
Q	ช่องเก็บ slip	Acrylic	Cutting	Clear - White	1	-
R	แผ่นไขว้ slip	Acrylic	Cutting	Clear - White	1	-
S	แผ่นปิด slip	Acrylic	Cutting	Clear - White	2	-
T	มือจับ	Aluminium		Gray	2	-

แบบแสดง Slip Counter	Page	29	ชิ้นส่วน	Specification	โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สำนักงานบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษา
	Date	27 Feb. 2548	จำนวน	Unit : mm Scale	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ต.จ.ปทุมธานี อ.ธัญบุรี ต.คลองสาม อ.เมืองนนทบุรี จ.นนทบุรี โทร. 0-2542-2222
สารบัญแบบ					นายวิฑูรย์ โชติพัฒน์ โทร. 0-2542-2222

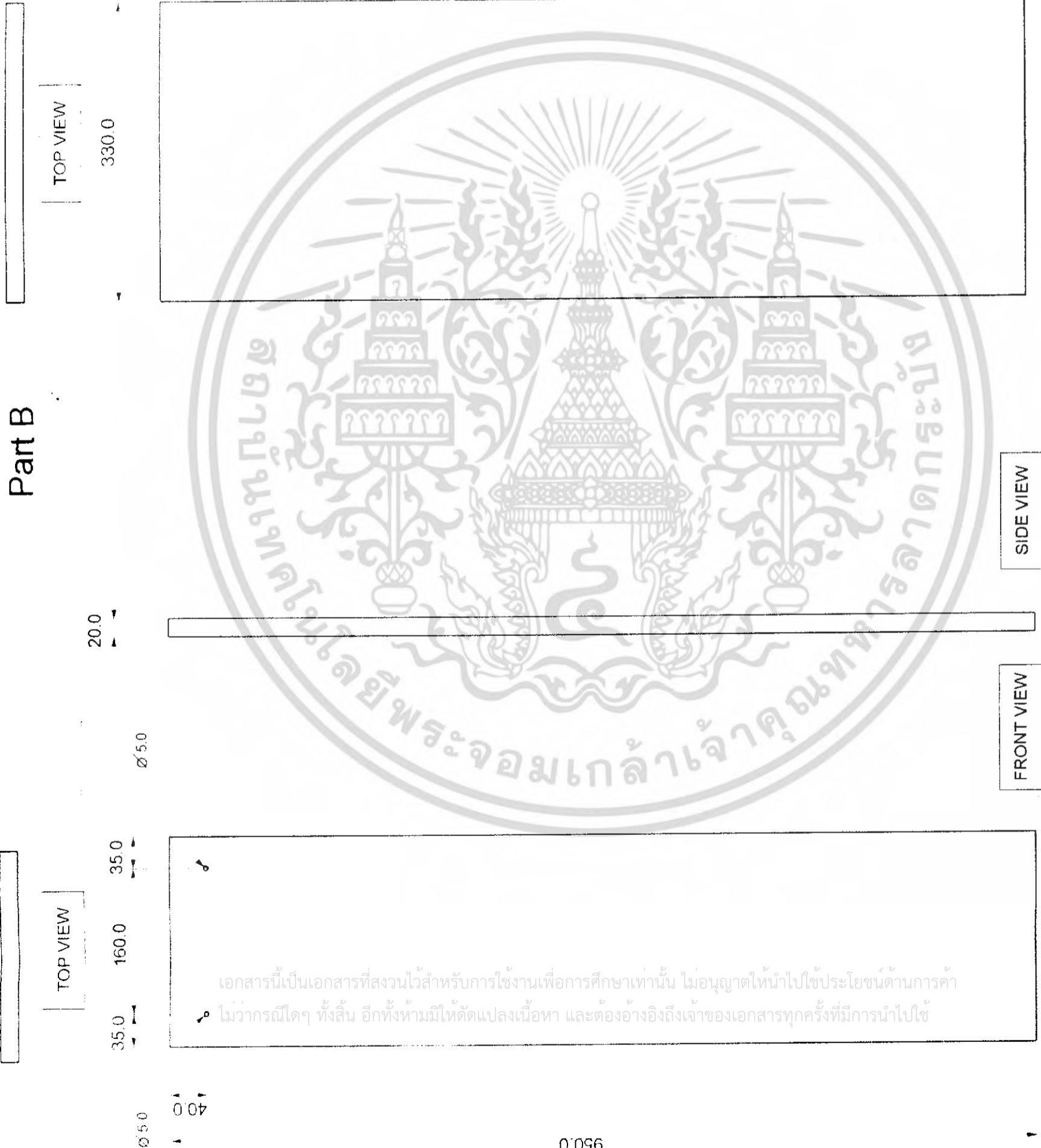


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นไว้สำหรับภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการ
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การระบุแบบ Slip Counter	แบบแสดง	Page 30	ชิ้นส่วน	Elevation	โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟืองรีโมเตอร์งานบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขา ย่อยในสถาบันอุดมศึกษา
	จำนวน	Date 27 Feb. 2548	Unit : mm Scale 1 : 20	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชื่น ตั้งจิตธิโกไทย	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง นายวิศว์ โชติสุพงษ์เสถียร รหัส 44020284

art A

Part B



TOP VIEW

TOP VIEW

20.0

35.0 160.0 35.0

20.0

330.0

∅50

∅50

950.0

950.0

FRONT VIEW

SIDE VIEW

FRONT VIEW

SIDE VIEW

แบบแสดง

การคูณแบบ

Slip Counter

Page 31

ชิ้นส่วน

A, B

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเพื่อวีดิทัศน์เป็นส่วนบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)
สาขาอยู่ในเขตภาคใต้

Date 27 Feb. 2548

จำนวน 2

Unit : mm
Scale 1 : 5

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

นายวิศว์ โชคสุวัฒน์สกุล รหัส 44020284

Part C,D

Part E

20.0

230.0

TOP VIEW



950.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SIDE VIEW



330.0

TOP VIEW

20.0

FRONT VIEW



FRONT VIEW

แบบแสดง

รูปทรงเลข

Slip Counter

Page

32

ชิ้นส่วน

จำนวน

2

C,D,E

Unit : mm

Scale 1 : 5

โครงการเสนอและการออกแบบชุดเพื่อรับบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)
สาขาย่อยในสถาบันอุดมศึกษา

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ต้น ดั่งธิธิโกโดย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

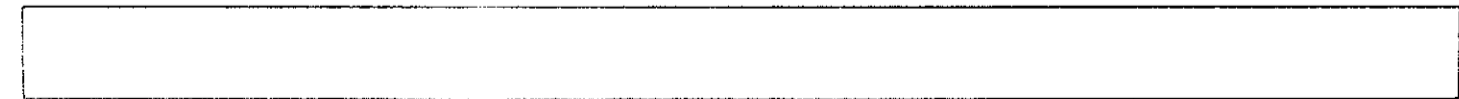
นายวิชา โชคสุวัฒน์สกุล รหัส 44020284

TOP VIEW

TOP VIEW

60.0

20.0



TOP VIEW

270.0

16.0



0'088

FRONT VIEW

SIDE VIEW

FRONT VIEW

SIDE VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา 0'096 ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบแสดง

Slip Counter

การออกแบบ

Page 33

Date 27 Feb. 2548

ชิ้นส่วน

จำนวน 2

F, G

Unit : mm
Scale 1 : 5

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเครื่องมือเครื่องจักรส่วนบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)
สาขาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษา

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ต้น ตั้งจิตติโกไทย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

นายวิศว์ โชคสุวัฒน์สกุล รหัส 44020284

art H

Part I



TOP VIEW

320.0



FRONT VIEW

70.0

20.0

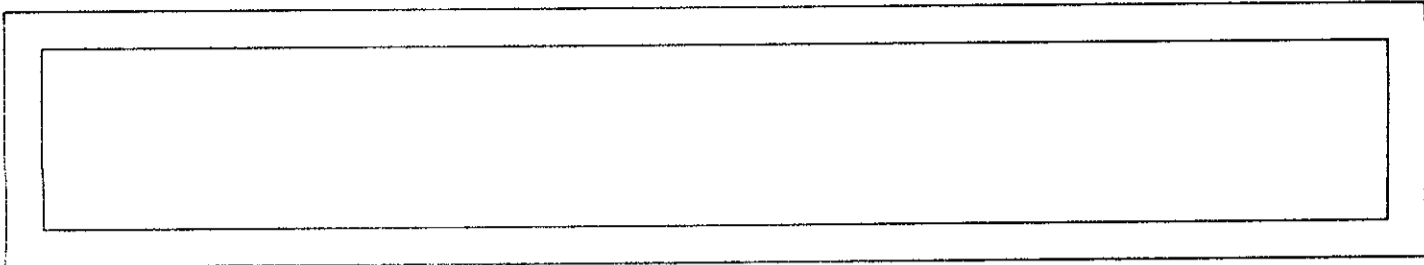
SIDE VIEW

50.0



SIDE VIEW

170.0



TOP VIEW

25.0

940.0

FRONT VIEW

art J



TOP VIEW

Ø6.0

10.0



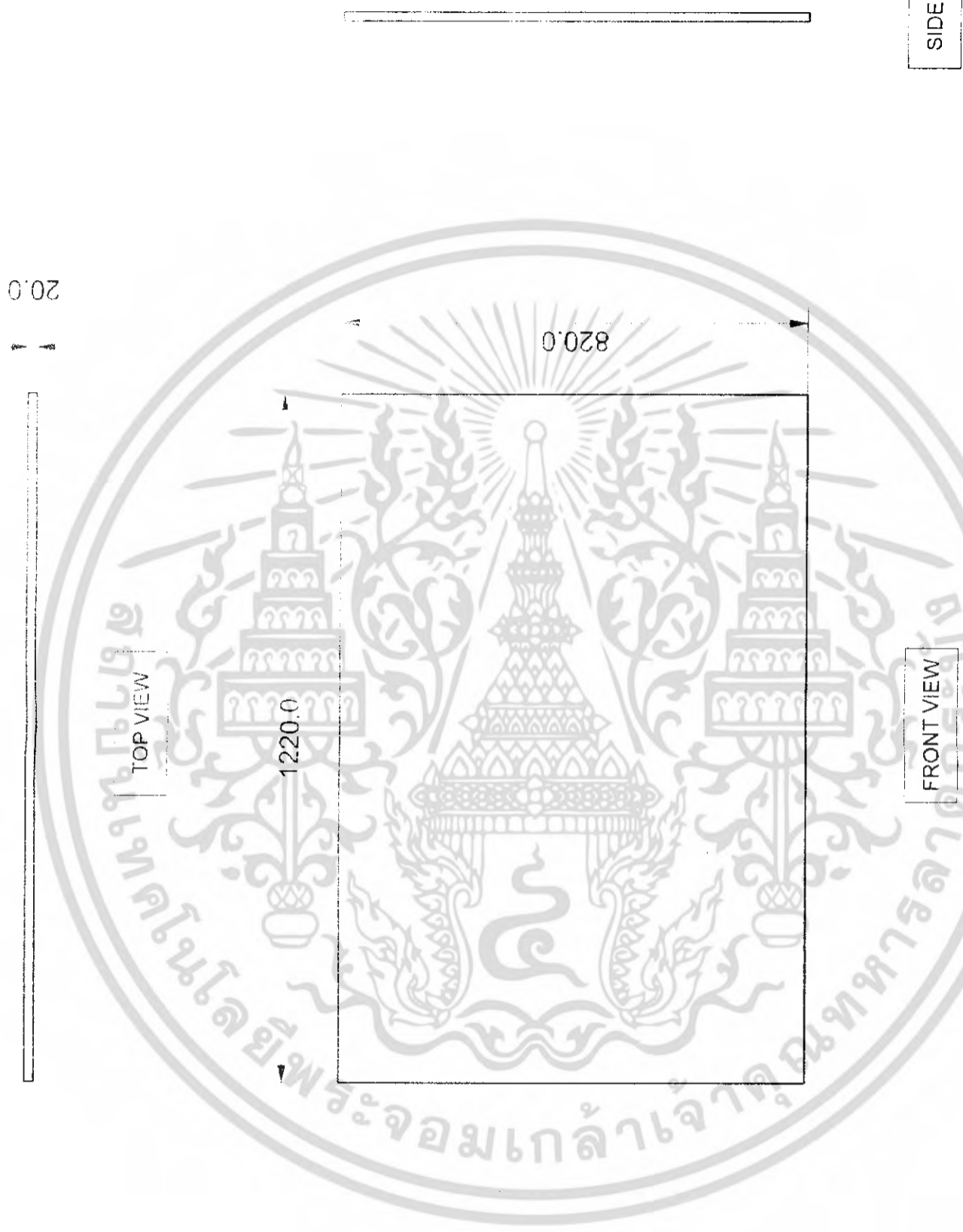
FRONT VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
โดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางบริษัทฯ หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายขาย โทร. 02-2548284



แบบแสดง Slip Counter	แบบแสดง	H,I,J	โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดฟอยล์บรรจุภัณฑ์บริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษา
	Page 34	จำนวน 2	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
อาจารย์ประจำคณะ	Date 27 Feb. 2548	Unit : mm Scale 1 : 5	นายวิศว์ โชคดีพัฒนสกุล รหัส 44020284

art K



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบแสดง Slip Counter	Page 35	ชิ้นส่วน K	โครงการเสนอแผนและการออกแบบชุดเพื่อน้องร่วมบริการสุขภาพสำหรับนครกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในสถานบันอุดมศึกษา
	Date 27 Feb. 2548	จำนวน 1	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปะอุตสาหกรรม อักษรย่อที่ปรึกษาฯ อ.ชั้น ตั้งอิทธิโวไทย
ภาพร่างแบบ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง นายวิศว์ โชคสุพัฒน์สกุล รหัส 44020284		

art L

TOP VIEW

1220.0

20.0

FRONT VIEW

TOP VIEW

1220.0

20.0

SIDE VIEW

FRONT VIEW

SIDE VIEW

PERSPECTIVE

PERSPECTIVE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

art M

แบบแสดง

Slip Counter

การออกแบบ

Page 36 ชิ้นส่วน

Date 27 Feb. 2548 จำนวน 1

L,M

Unit : mm
Scale 1 : 10

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟืองในเครื่องจักรกลการศึกษาค่าสำหรับมหาดไทย (มหาน)

สาขาอยู่ในสถานศึกษา

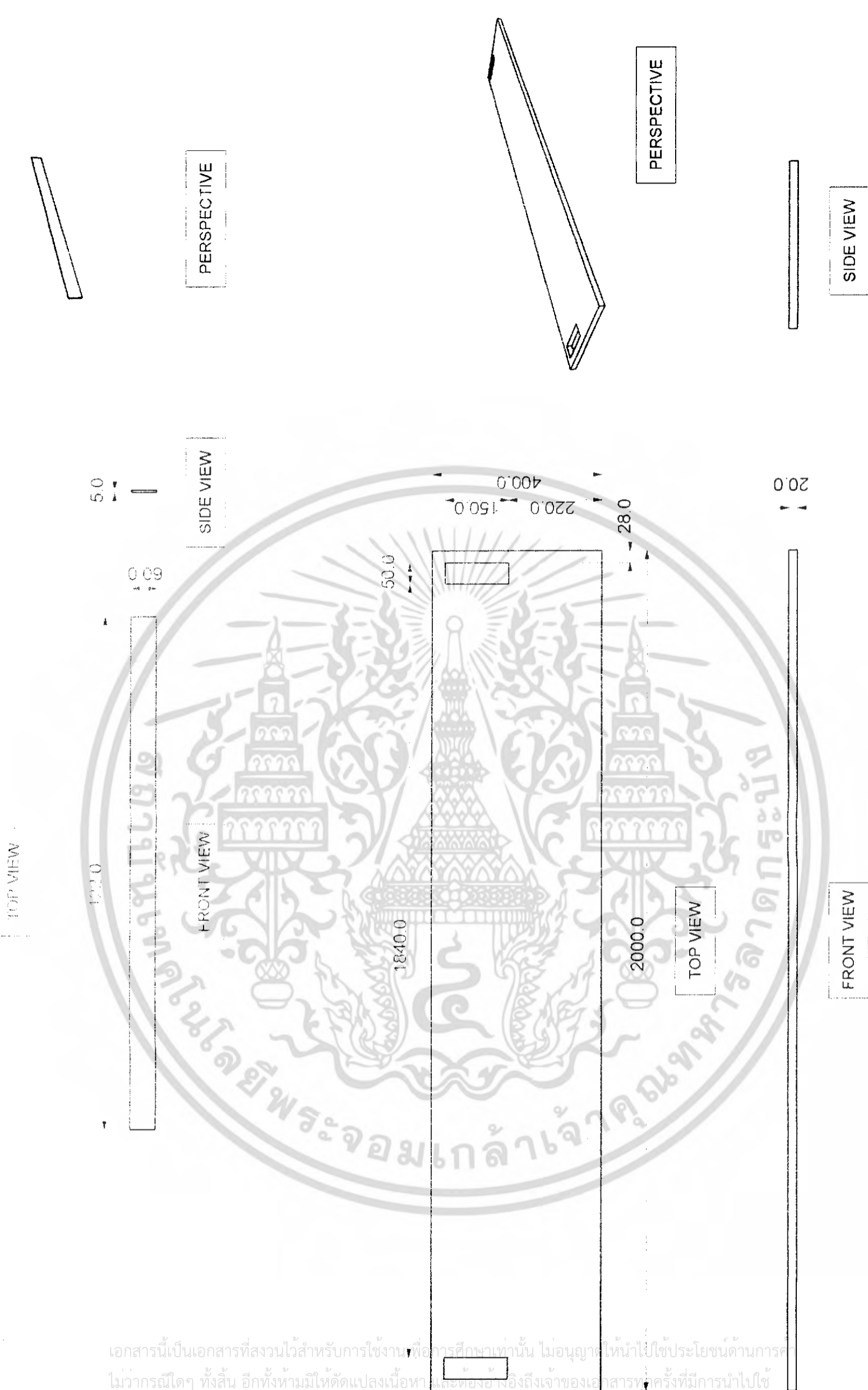
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

อาจารย์พิเศษ อ.ต้น ตั้งอิทธิไพบ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

นายวิชา วิชาช่างเทคนิค รหัส 44020284

art N

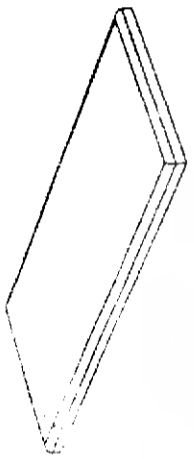
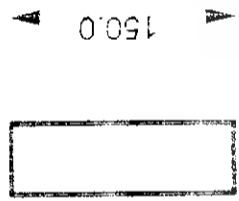


art O

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาในเอกสารนี้โดยเด็ดขาด และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

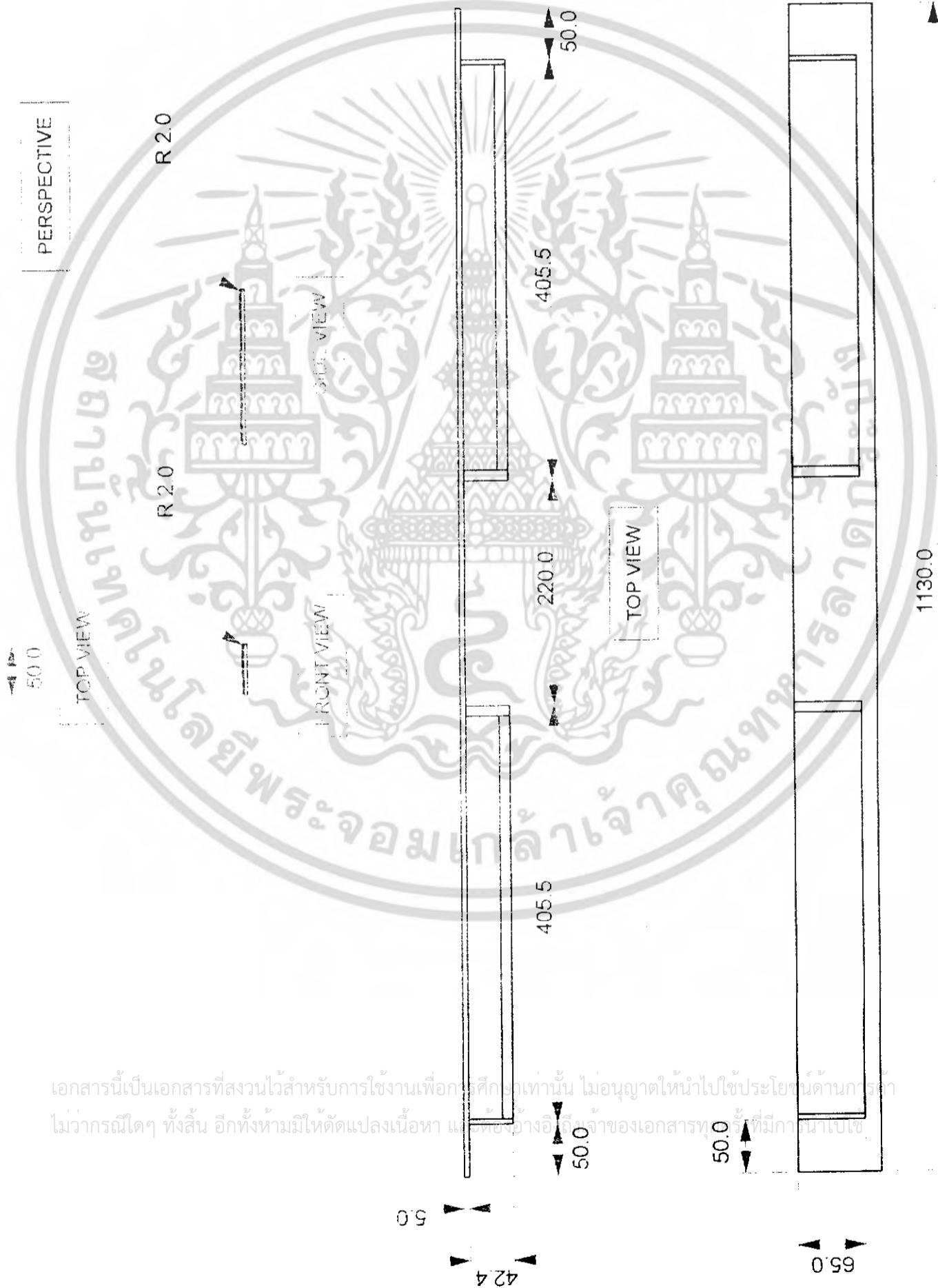
แบบแสดง Slip Counter	Page 37	ชิ้นส่วน N,O	โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟืองรีดรีดส่วนบริการลูกค้าเจ้ากรมการช่างพิมพ์ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษา
	Date 27 Feb. 2548	จำนวน 1	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม อาจารย์ที่ปรึกษา ช.ชื่น ตั้งสิทธิ์ไทย
การกำกับ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง นายวิชา วิชาวิศวกรรมศาสตร์ รหัส 44020284		

irt P



PERSPECTIVE

irt Q



TOP VIEW

FRONT VIEW

TOP VIEW

FRONT VIEW

SIDE VIEW

PERSPECTIVE

แบบแสดง

รูปทรง

Slip Counter

Page

38

ชิ้นส่วน

P,Q

Date 27 Feb. 2548

จำนวน

1

Unit : mm
Scale 1 : 5

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเพอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าสำหรับอาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)
สาขาอยู่ในสถานอุดมศึกษา

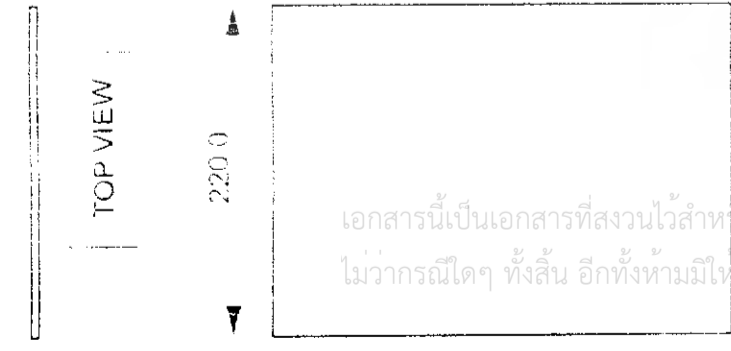
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

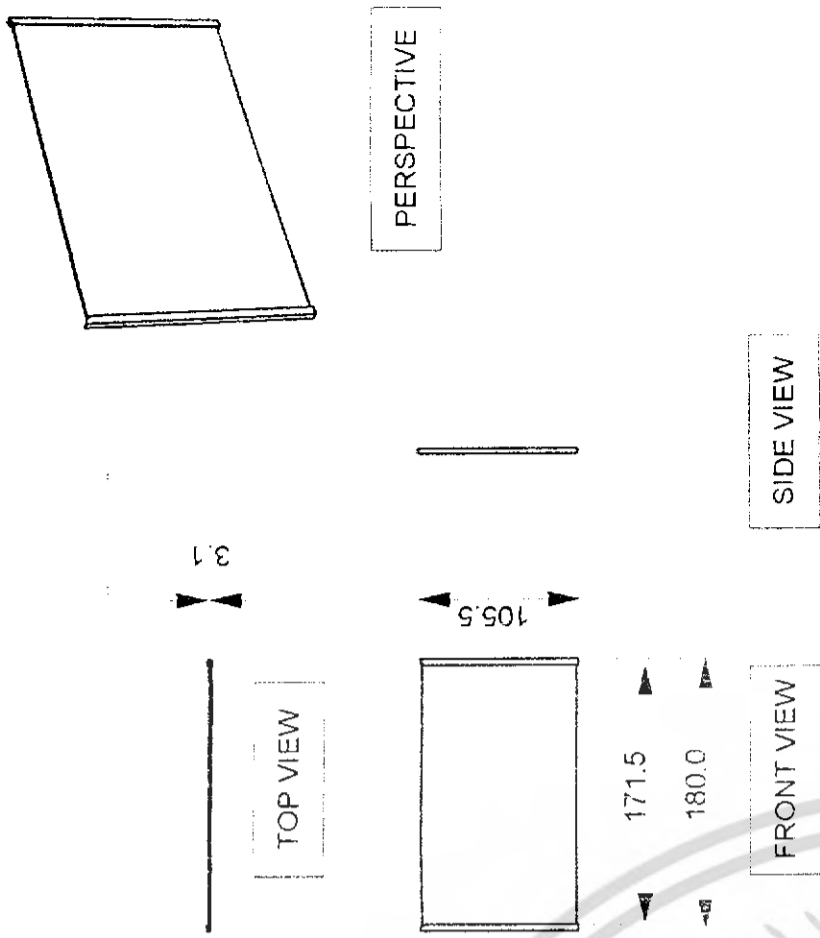
นายวิศว์ ใจศุภวัฒน์สกุล รหัส 41020284

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และตีพิมพ์ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสาร

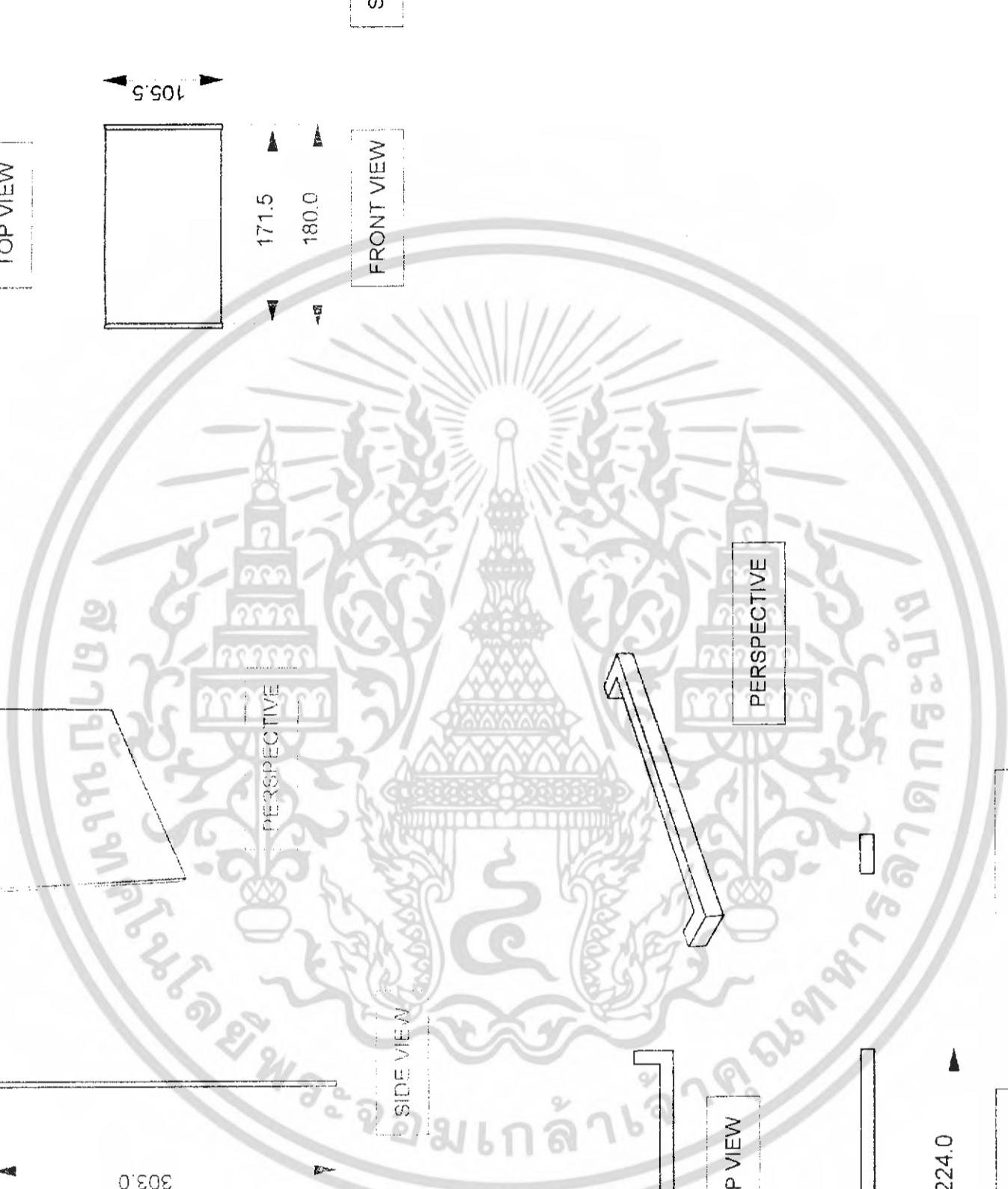
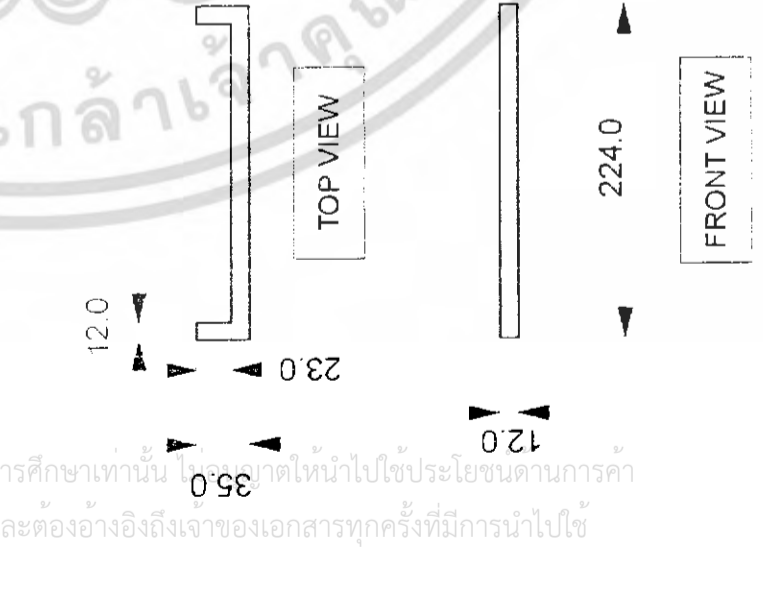
Part R



Part S

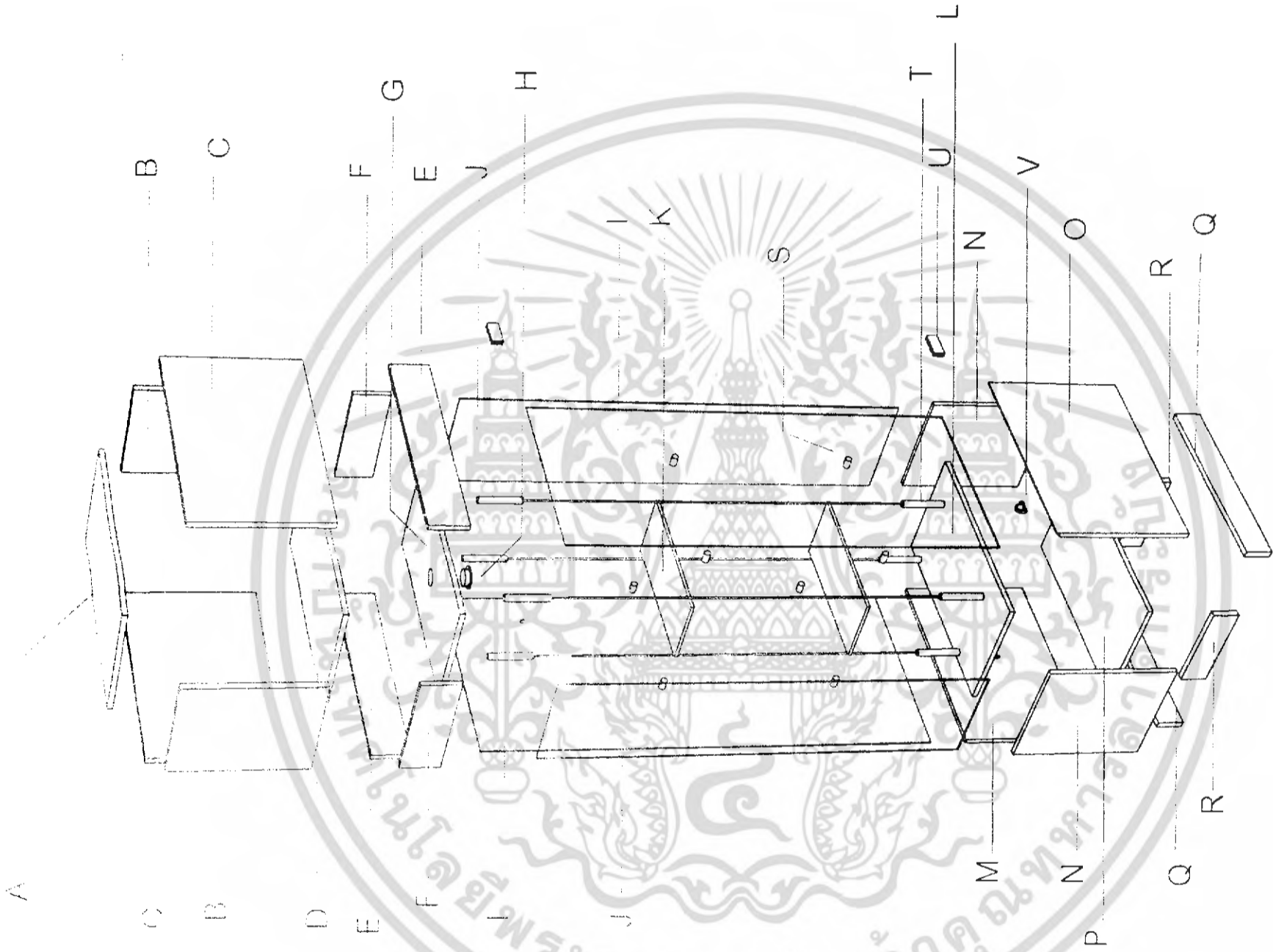


Part T



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบแสดง การร่างแบบ Slip Counter	Page	39	ชิ้นส่วน	R,S,T
	Date	27 Feb. 2548	จำนวน	1
โครงการเสนอและการออกแบบชุดเฟืองนี้เสร็จสิ้นบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษา		สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง นายวิศวะ ไซคสุวัฒน์สกุล รหัส 44020284		
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตยกรรม อจฉายที่ปรึกษา อ.ชั้น ตั้งอิทธิชัยโดย		Unit : mm Scale 1 : 5		




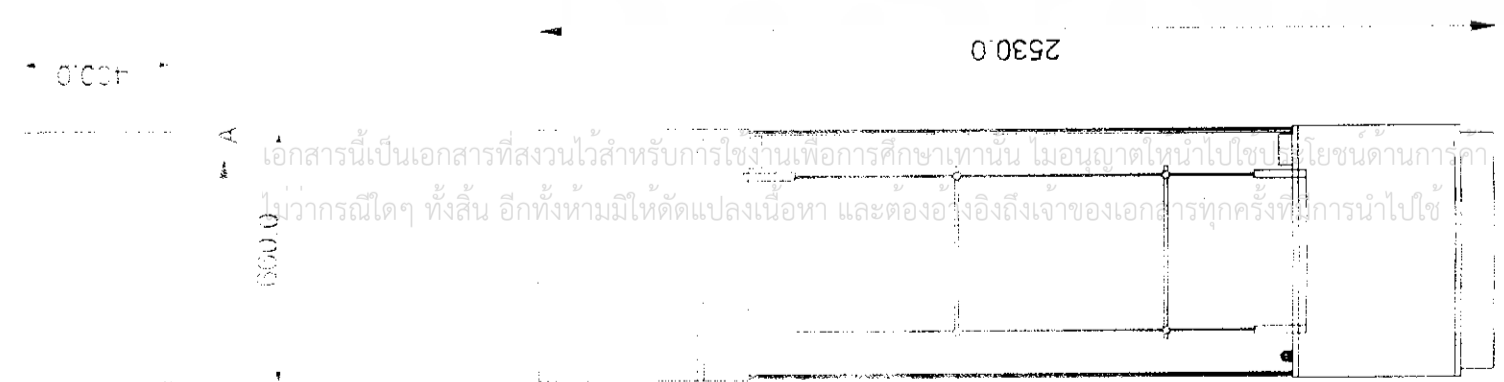
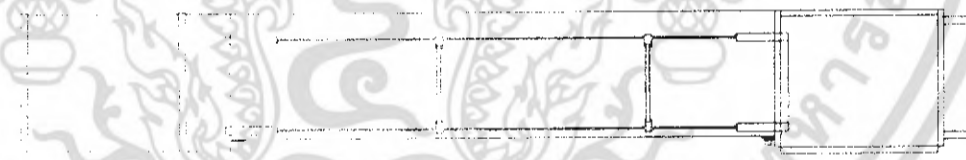
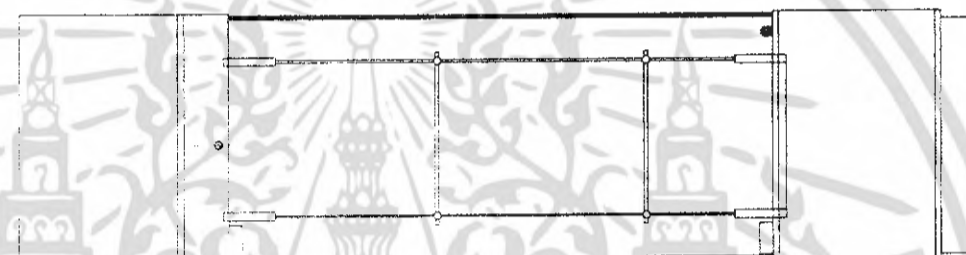
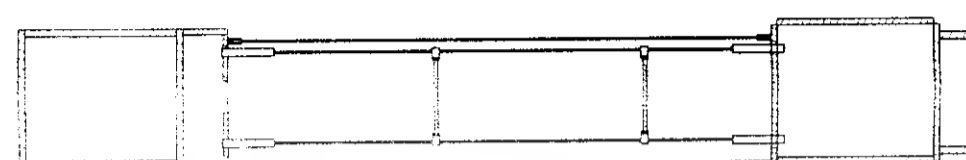
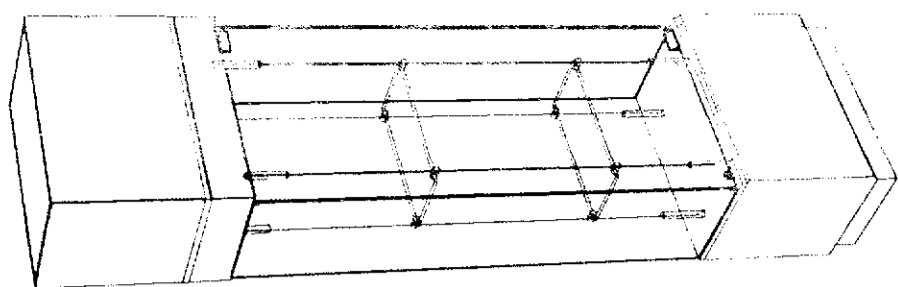
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบแสดง Showcase	Page 40	ชิ้นส่วน	Assembly	โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเพื่อมีเครื่องเล่นบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษา	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
	Date 27 Feb. 2548	จำนวน	Unit : mm Scale	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	นายวิศว์ โชคสุวัฒน์สกุล รหัส 44020284

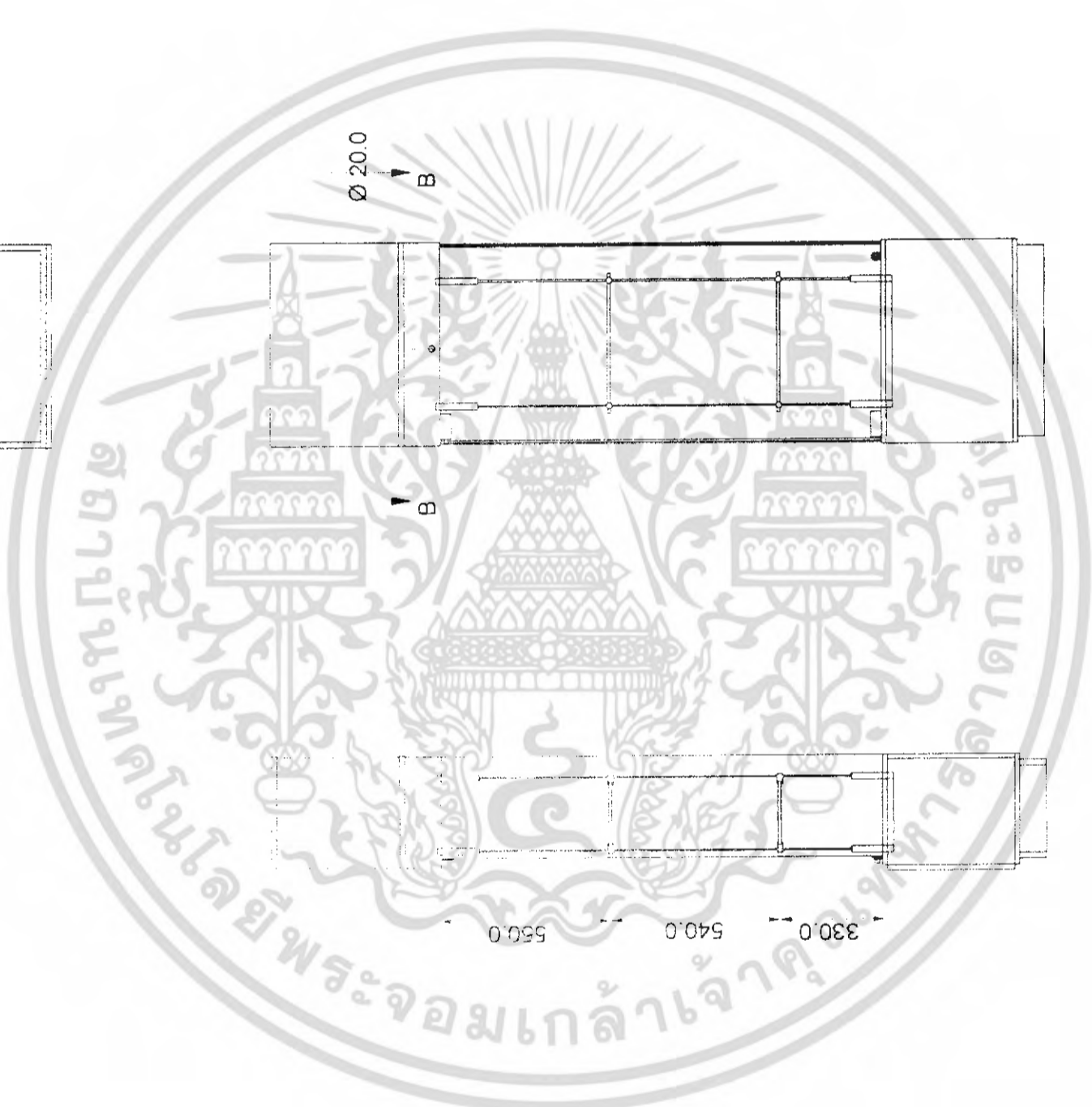
No.	Name	Material	Process	Finishing	Quantity	Remark
A	แผ่นปิดวง	MDF 16 mm	Cutting	Blue	2	-
B	แผ่นข้าง 1	MDF 16 mm	Cutting	Blue	2	-
C	แผ่นหลัง 1	MDF 16 mm	Cutting	Blue	1	-
D	แผ่นปิดกลาง 1	MDF 16 mm	Cutting	Blue	1	-
E	แผ่นหลัง 2	MDF 16 mm	Cutting	Orange	2	-
F	แผ่นข้าง 2	MDF 16 mm	Cutting	Orange	2	-
G	แผ่นปิดวง 2	MDF 16 mm	Cutting	Orange	1	-
H	หลอด Halogen	-	-	-	1	-
I	กระจก 1	Glass	Cutting	Clear	2	-
J	กระจก 2	Glass	Cutting	Clear	2	-
K	ชั้นวาง	Glass	Cutting	Clear	2	-
L	แผ่นปิดกลาง 3	MDF 16 mm	Cutting	Blue	1	-
M	แผ่นหลัง 3	MDF 16 mm	Cutting	Blue	1	-
N	แผ่นข้าง 3	MDF 16 mm	Cutting	Blue	2	-
O	บานเปิด	MDF 16 mm	Cutting	Blue	1	-
P	แผ่นปิดกลาง 4	MDF 16 mm	Cutting	Blue	1	-
Q	แผ่นหลังสุด 1	MDF 20 mm	Cutting	HPL-Stainless Steel	2	-
R	แผ่นหลังสุด 2	MDF 20 mm	Cutting	HPL-Stainless Steel	2	-
S	ตัวยึดชั้นวาง	-	-	-	8	-
T	ชุด sling	-	-	-	4	-
U	บานพับ	-	-	-	2	-
V	ชุดกุญแจ	-	-	-	1	-


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	แบบแสดง	Page	41	ชิ้นส่วน	Specification	โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์วงบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษา
	Showcase	Date	27 Feb. 2548	จำนวน	Unit : mm Scale	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

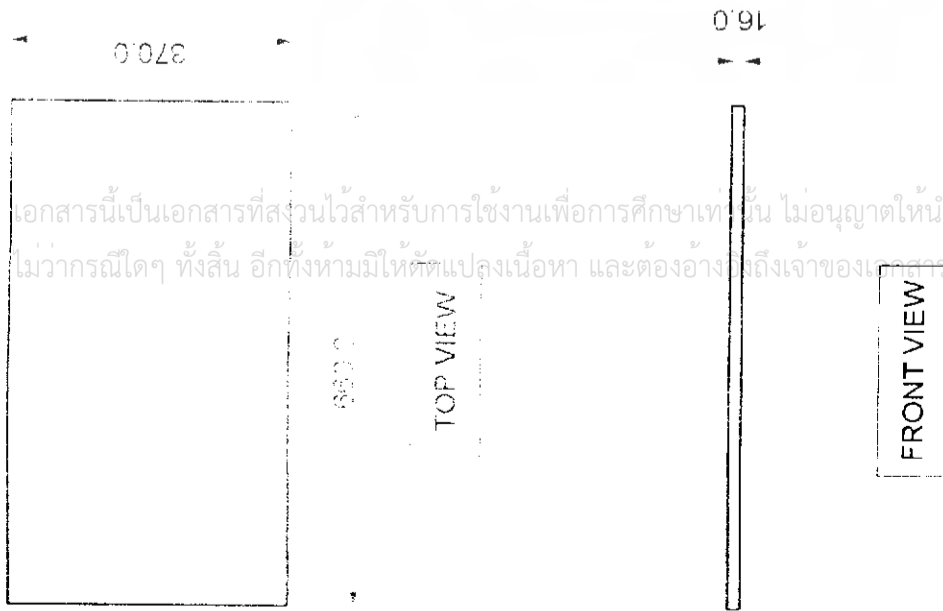


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้โดยไม่ขออนุญาต
 ใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



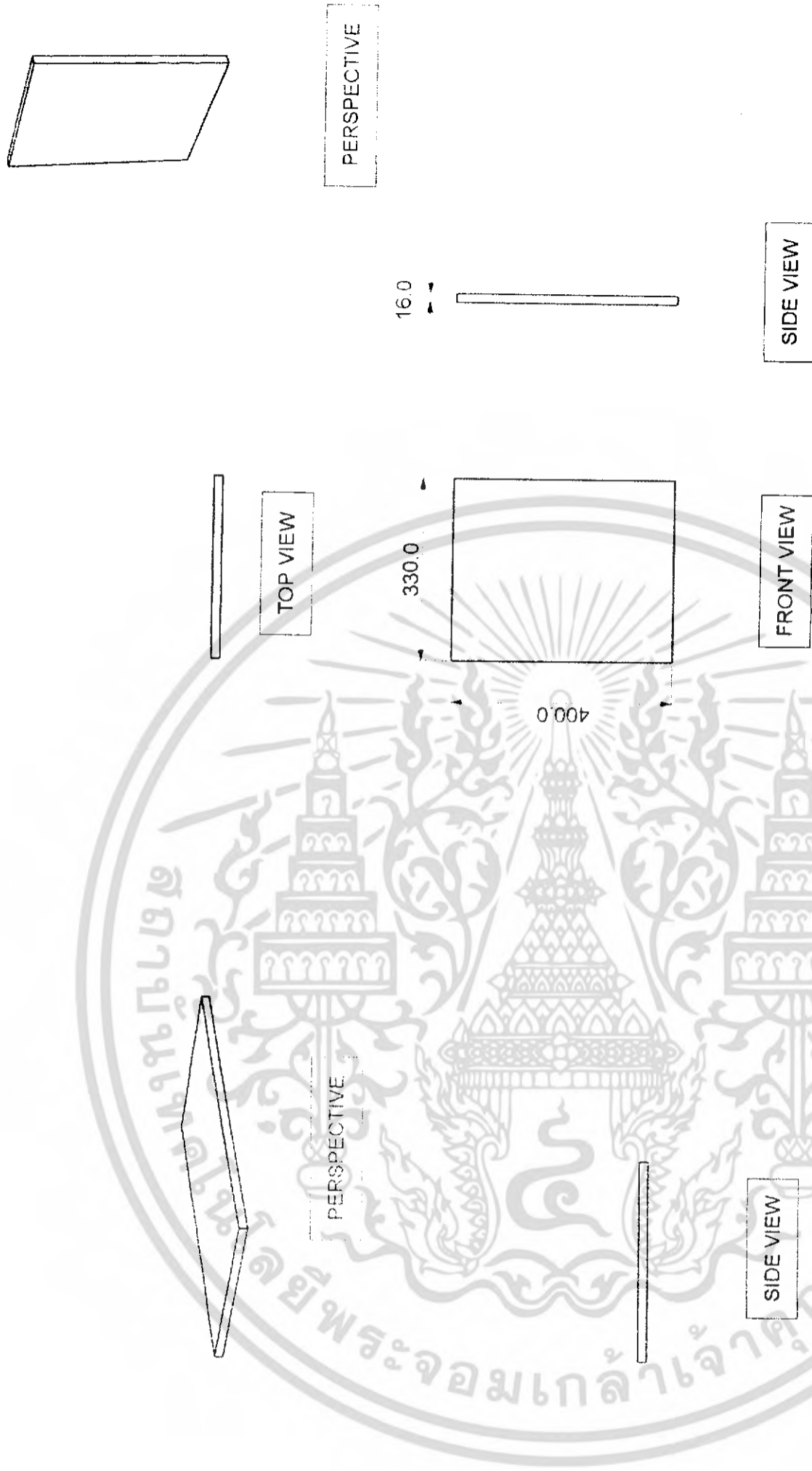
 ราชภัฏบรพชา แบบแสดง Show Case	Page 42	ชิ้นส่วน -	Elevation Unit : mm Scale 1 : 20	โครงการเสนอและการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์รวมบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษา
	Date 27 Feb. 2548	จำนวน -	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ต้น ตั้งอิทธิชัยโดย	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง นายวิศว์ ไชคสุวัฒน์สกุล รหัส 44020284

Part A



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตีแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

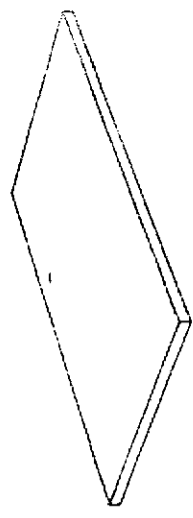
Part B



แบบแสดง การสูงเขย	แบบแสดง		A,B	โครงการเสนอและการออกแบบชุดเฟอริเนเจอร์ส่วนบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในสถานีอุดมศึกษา
	Showcase		43	สถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร
จำนวน	1,2	Unit : mm Scale	จำนวน	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
Date 27 Feb. 2548	43	Page	ชั้นส่วน	อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ต้น ตั้งอิทธิไชย
				นายวิศว์ โชคสุวัฒน์สกุล รหัส 44020284

Part C

Part D



PERSPECTIVE

370.0



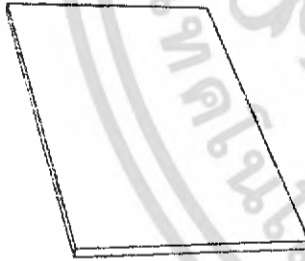
660.0

TOP VIEW

16.0



SIDE VIEW



PERSPECTIVE

16.0



SIDE VIEW

400.0



TOP VIEW

660.0

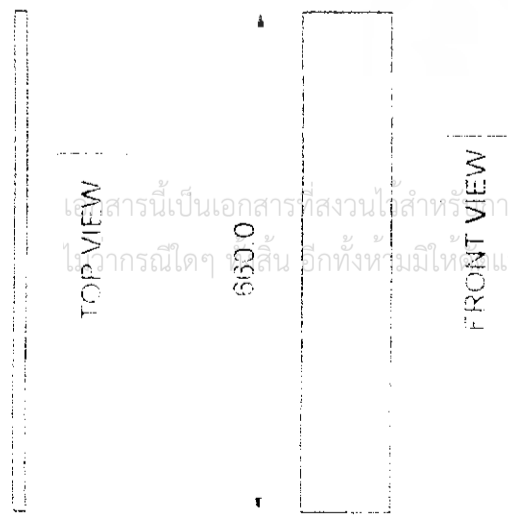


FRONT VIEW

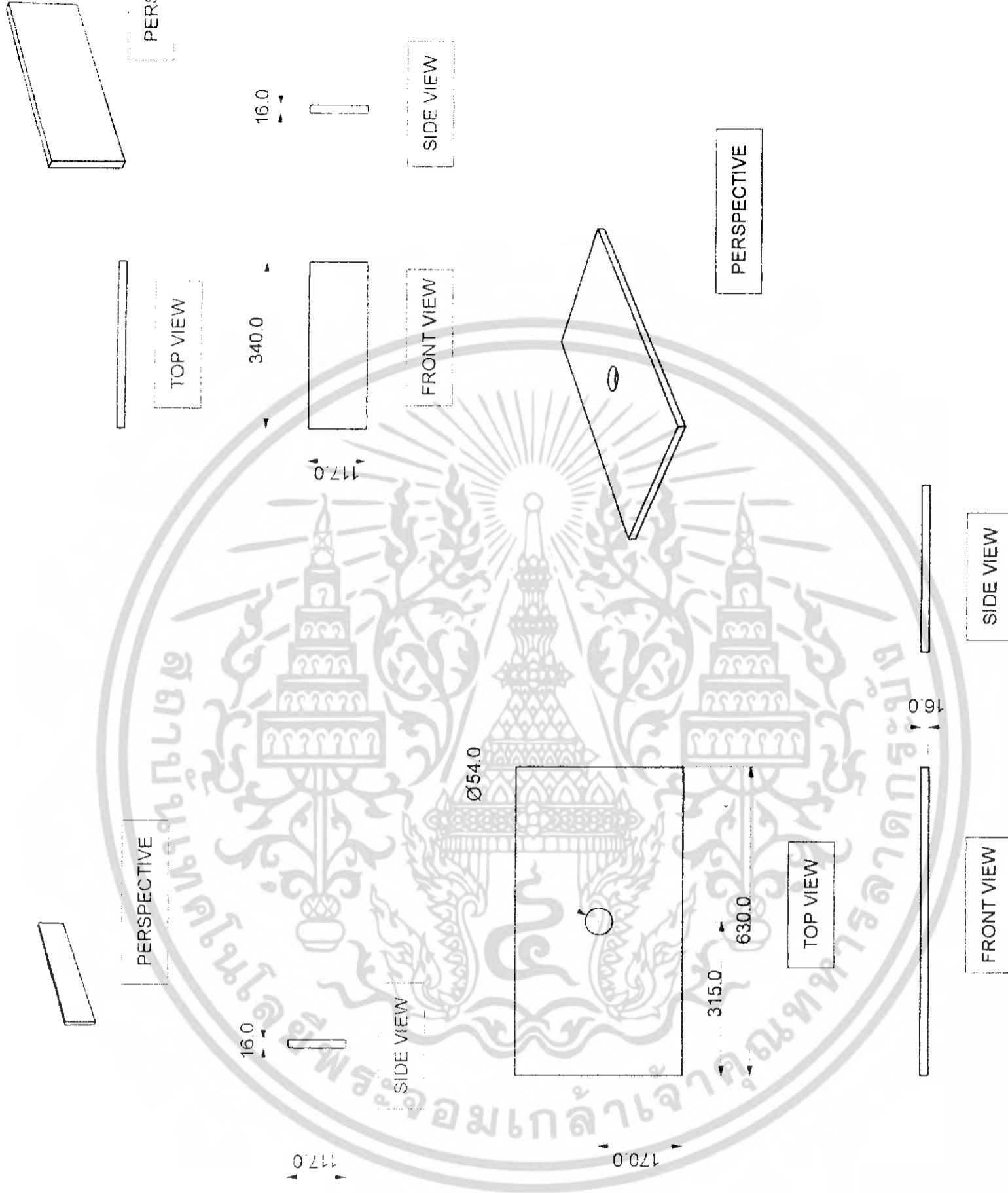
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สร้างขึ้นไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปทรงแบบ	แบบแสดง		C,D		โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเพื่อเพิ่มขีดความสามารถด้านบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาย่อยในสถาบันอุดมศึกษา	
	Showcase		Page	44	ชิ้นส่วน	จำนวน
			Date	27 Feb. 2548	จำนวน	2,1
			Unit	mm	Scale	
						สถานบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
						นายวิศว์ โชติสุวัฒนะกุล รหัส 44020284

Part E



art G



Part F

รูปทรงงาน แบบแสดง Showcase	Page 45	ชิ้นส่วน E,F,G	Unit : mm Scale	โครงการเสนอและการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์งานบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษา
	Date 27 Feb. 2548	จำนวน 2,2,1	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปะอุตสาหกรรม อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ชั้น ตั้งอิทธิไชยไทย	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง นายวิชา วิชาสูงเนินสกุล รหัส 44020284

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไร้อาการณใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Part H
scale 1:5

Part I

Ø 70.0



TOP VIEW



FRONT VIEW

17.0

TOP VIEW

1440.0



FRONT VIEW

SIDE VIEW

630.0

6.0

6.0

SIDE VIEW

340

TOP VIEW

1440.0

FRONT VIEW

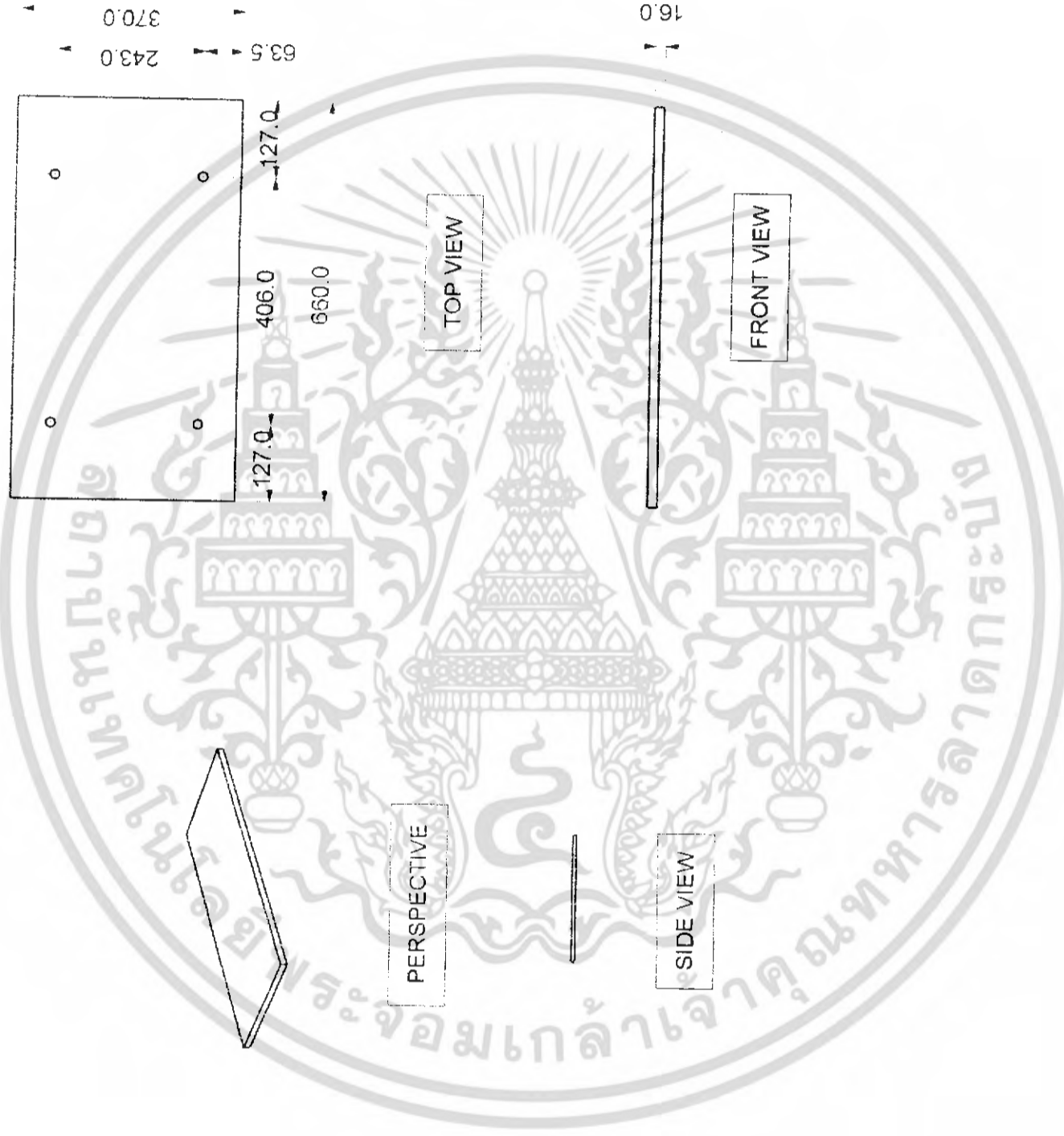
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Part J


การเรียงแบบ	แบบแสดง	Showcase		Page	46	ชิ้นส่วน	H,I,J	โครงการเสนอและการออกแบบชุดเพื่อมีเจอร้ง่วนบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษา
	Date	27 Feb. 2548	จำนวน	1,2,2	Unit : mm Scale	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
								อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ชั้น ตั้งอิทธิโวไทย
								นายวิศว์ โชคสุวัฒน์สกุล รหัส 44020284

Part K

Part L

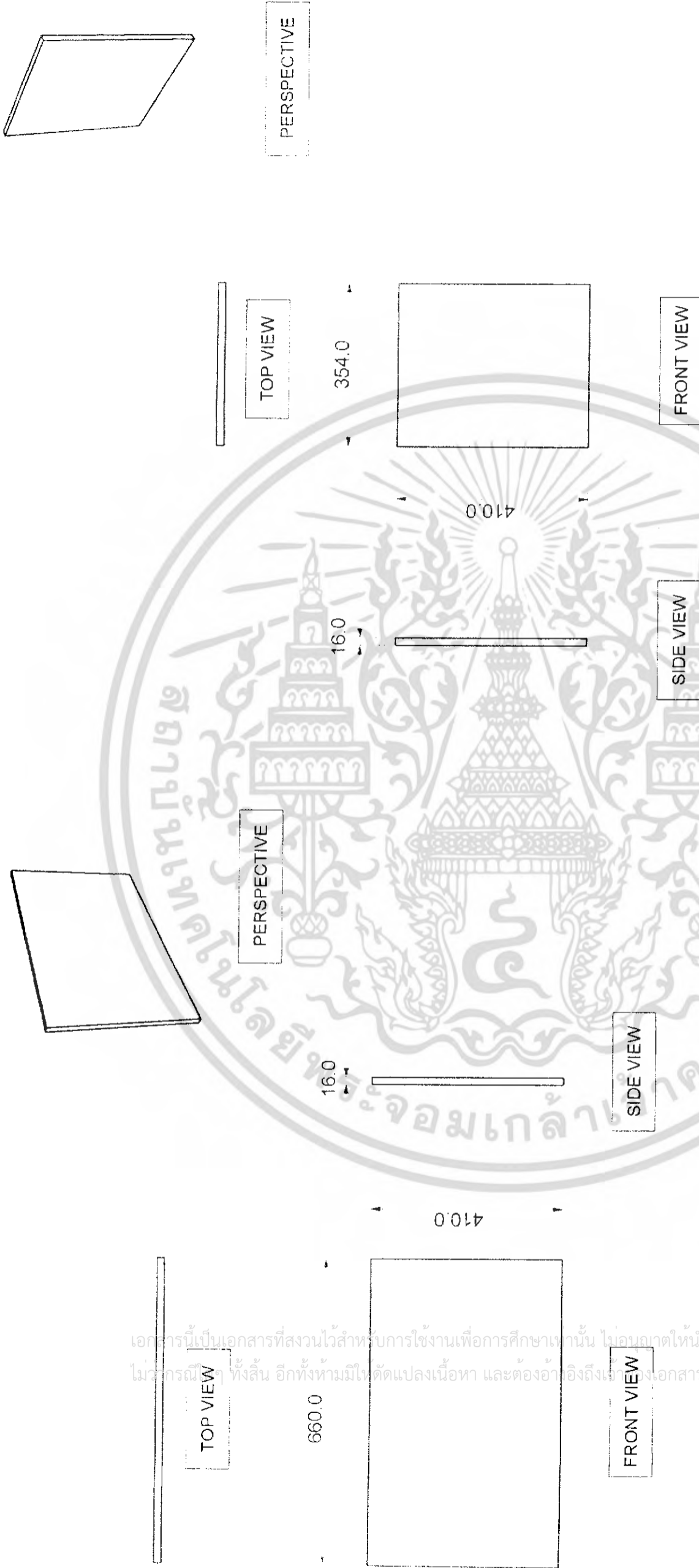


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต่ออ้างอิงถึงแหล่งเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

 การสูงบท	แบบแสดง	Page	47	ชิ้นส่วน	K,L	โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเพื่อเรียนรู้ร่วมกันกับการศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๑ (มหาชน) สาขาย่อยในสถาบันอุดมศึกษา
	Showcase	Date	27 Feb. 2548	จำนวน	2,1	Unit : mm Scale 1 : 10
						สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
						อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ต้น ตั้งจิตธิโกโดย นายวิศว์ โชคสุวรรณสกุล รหัส 44020284

art M

Part N

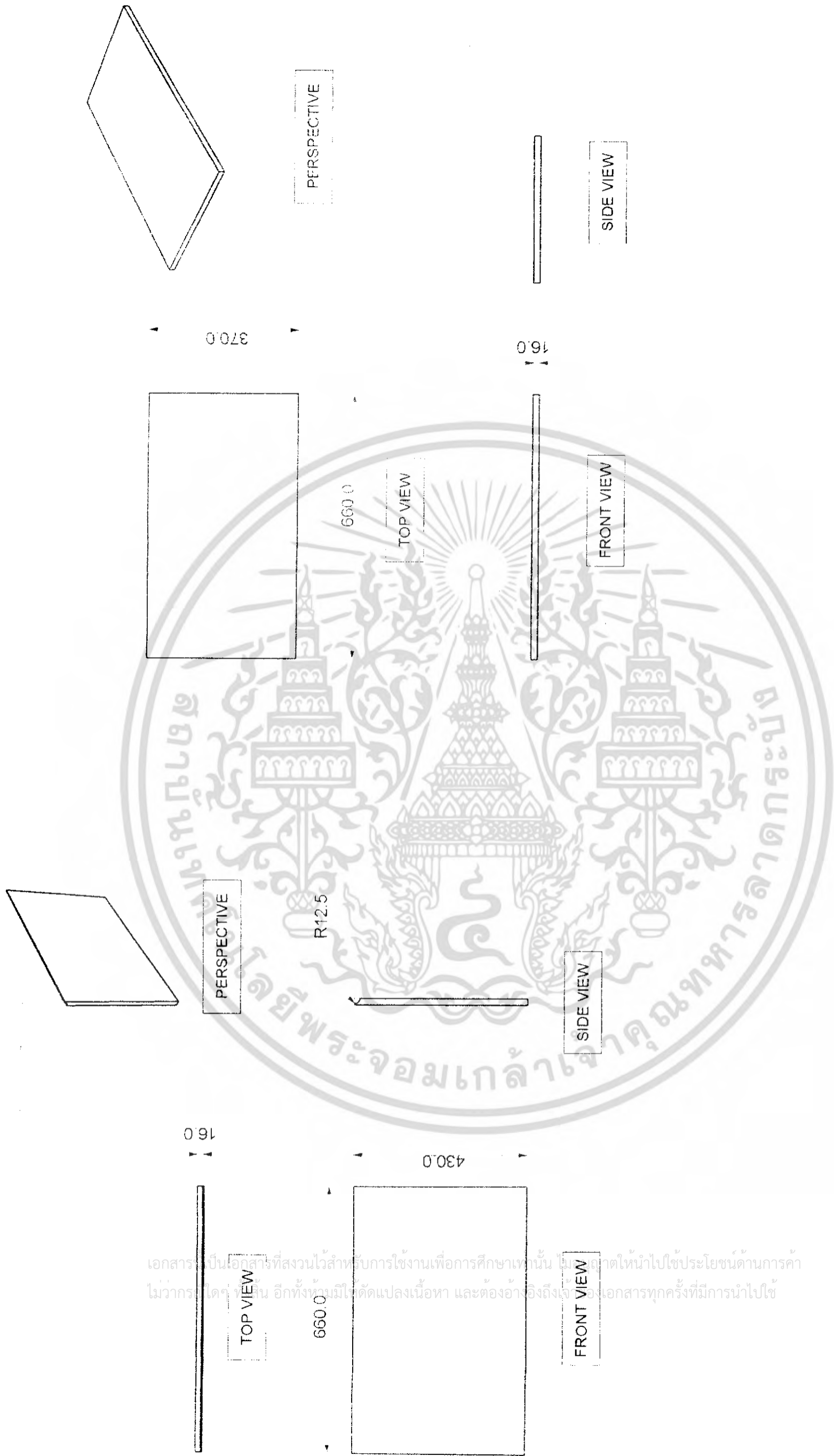


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปทำซ้ำหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายวิชาการ
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โทร. 0-2625-5000

แบบแสดง Showcase	Page 48	ชิ้นส่วน	M,N	โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการสุกค่าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขา ยอยในสถาบันอุดมศึกษา
	Date 27 Feb. 2548	จำนวน 1,2	Unit : mm Scale 1 : 10	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม อธิการบดีรักษา อ.ชั้น ตั้งอิทธิไชย
รายวิชา				สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง นายวิศว์ โชคดีพัฒนสกุล รหัส 44020284

Part O

Part P



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำออกไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่สามารถได้ใช้ใน อื่นๆ อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบแสดง การระบุแบบ	แบบแสดง		Page	49	ชิ้นส่วน	O,P	โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟรมเงินโรงเรียนบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในสถานอุดมศึกษา
	Showcase		Date	27 Feb. 2548	จำนวน	1,1	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ชิน ดั่งอิทธิไภย
							นายวิศว์ ไชยสุวัฒน์สกุล รหัส 44020284

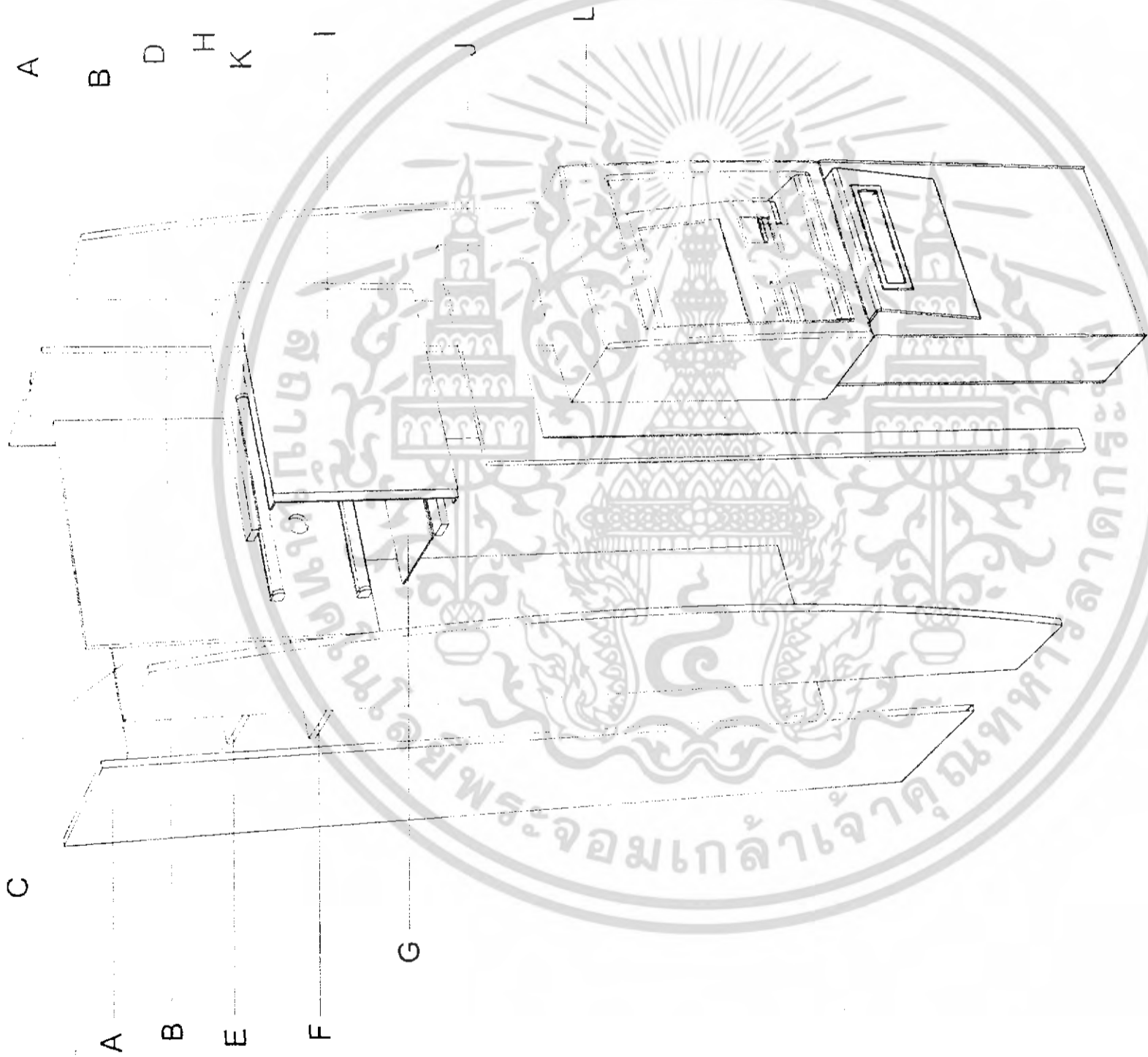
Part Q

Part R



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ที่เห็น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต่อจากนี้ไปถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบแสดง รูปทรงแบบ	แบบแสดง		Page	50	ชิ้นส่วน	Q,R	โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเพื่อนเจอร์ร่วมกับบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษา
	Showcase		Date	27 Feb. 2548	จำนวน	2,2	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม สาขาวิชาปริญญา อ.ชั้น ดัชนีทิพย์ไธโย
							นายวิศว์ โชคสุวัฒน์สกุล รหัส 44020284



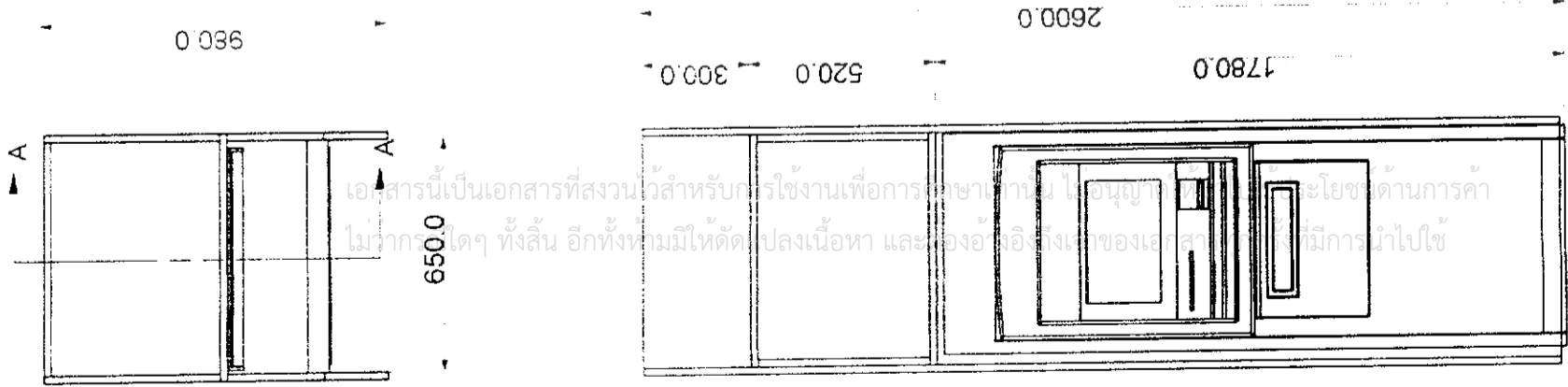
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูป ระบุแบบ	แบบแสดง	Self Service	
	Page	51	จำนวน
	ชื่อส่วน	Assembly	Unit : mm Scale
	Date	27 Feb. 2548	จำนวน
	โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟืองรีนึ่งร้อนร่วมบริการลูกค้าสำนักงานนครหลวงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในเขตภาคใต้		
	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล		สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
	อาจารย์ที่ปรึกษา ช.น. ตั้งอิทธิโกโดย		นายวิชา วิชาคุณสกุล รหัส 44020284

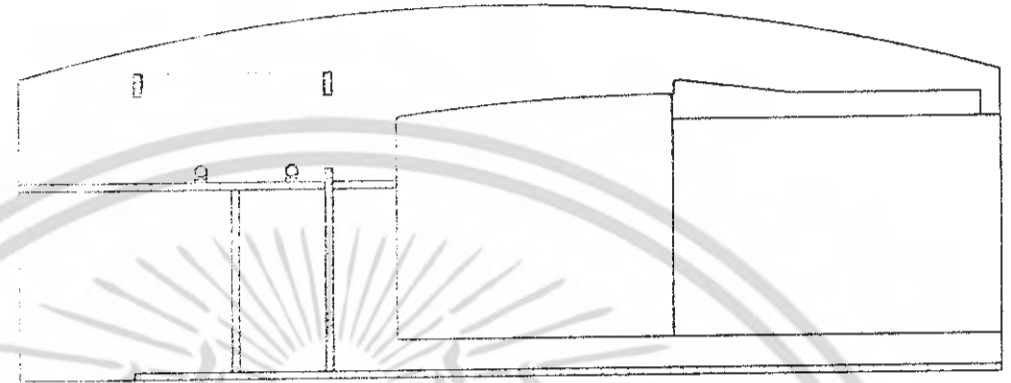
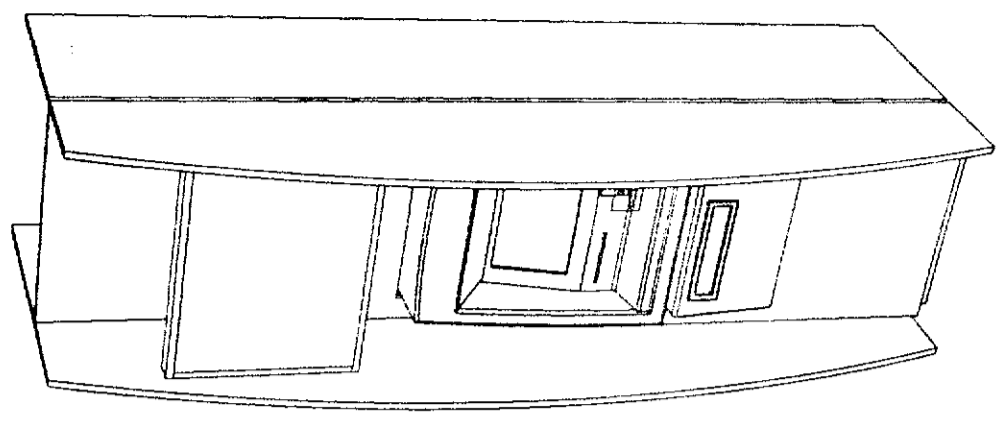
No.	Name.	Material	Process	Finishing	Quantity	Remark
A	แผ่นปิดข้าง 1	MDF 30 mm	Cutting	HPL - White	2	-
B	แผ่นปิดข้าง 2	MDF 30 mm	Cutting	Orange	2	-
C	แผ่นปิดหลัง	MDF 30 mm	Cutting		2	-
D	แผ่นปิดข้าง 3	MDF 20 mm	Cutting	Orange	2	-
E	แผ่นกลาง 1	MDF 20 mm	Cutting		1	-
F	แผ่นกลาง 2	MDF 20 mm	Cutting		2	-
G	แผ่นปิดหลอดไฟ	Acrylic	Cutting	White	1	-
H	คานกลาง	MDF 20 mm	Cutting	Blue	2	-
I	แผ่นกราฟิก	Acrylic	Bending	White	1	-
J	แผ่นปิดเครื่อง	MDF 20 mm	Cutting	HPL-Stainless Steel	1	-
K	หลอดฟลูออเรสเซนต์				2	size 60 cm
L	เครื่องบริการ				1	-


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปเล่มแบบ	แบบแสดง	Page	52	ชิ้นส่วน	Specification	โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขา ย่อยในสถาบันอุดมศึกษา	
	Self Service	Date	27 Feb. 2548	จำนวน	Unit : mm Scale	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปสถาปัตยกรรม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
						อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชื่น ตั้งอิทธิไภย	นายวิฑูร์ โชคสุวัฒน์สกุล รหัส 44020284

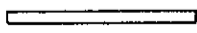


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาด้านงาน ไมออนุญาต
 ไม่สามารถใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร หากมีการนำไปใช้



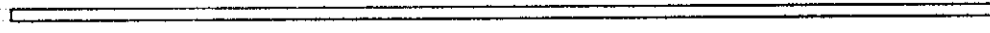
 เรขาคณิต Self Service	แบบแสดง	Page 53	ชิ้นส่วน	Elevation	โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟรมเงินเฟรมเงินบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษา
	Date 27 Feb. 2548	จำนวน	Unit : mm Scale 1 : 20	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปะอุตสาหกรรม อาจารย์ที่ปรึกษา ช.ชื่น ตั้งจิตวิทยาไทย	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง นายวิชา ไซตงษ์สมนสกุล รหัส 44020284

Part A



TOP VIEW

30.0



FRONT VIEW

503.0



SIDE VIEW



PERSPECTIVE

TOP VIEW

30.0



FRONT VIEW

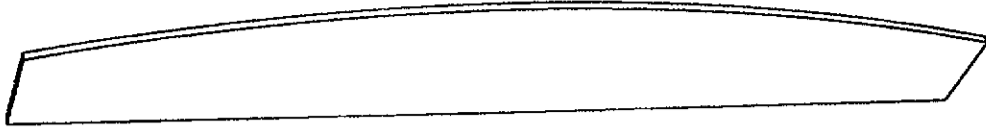
R 470.0



SIDE VIEW

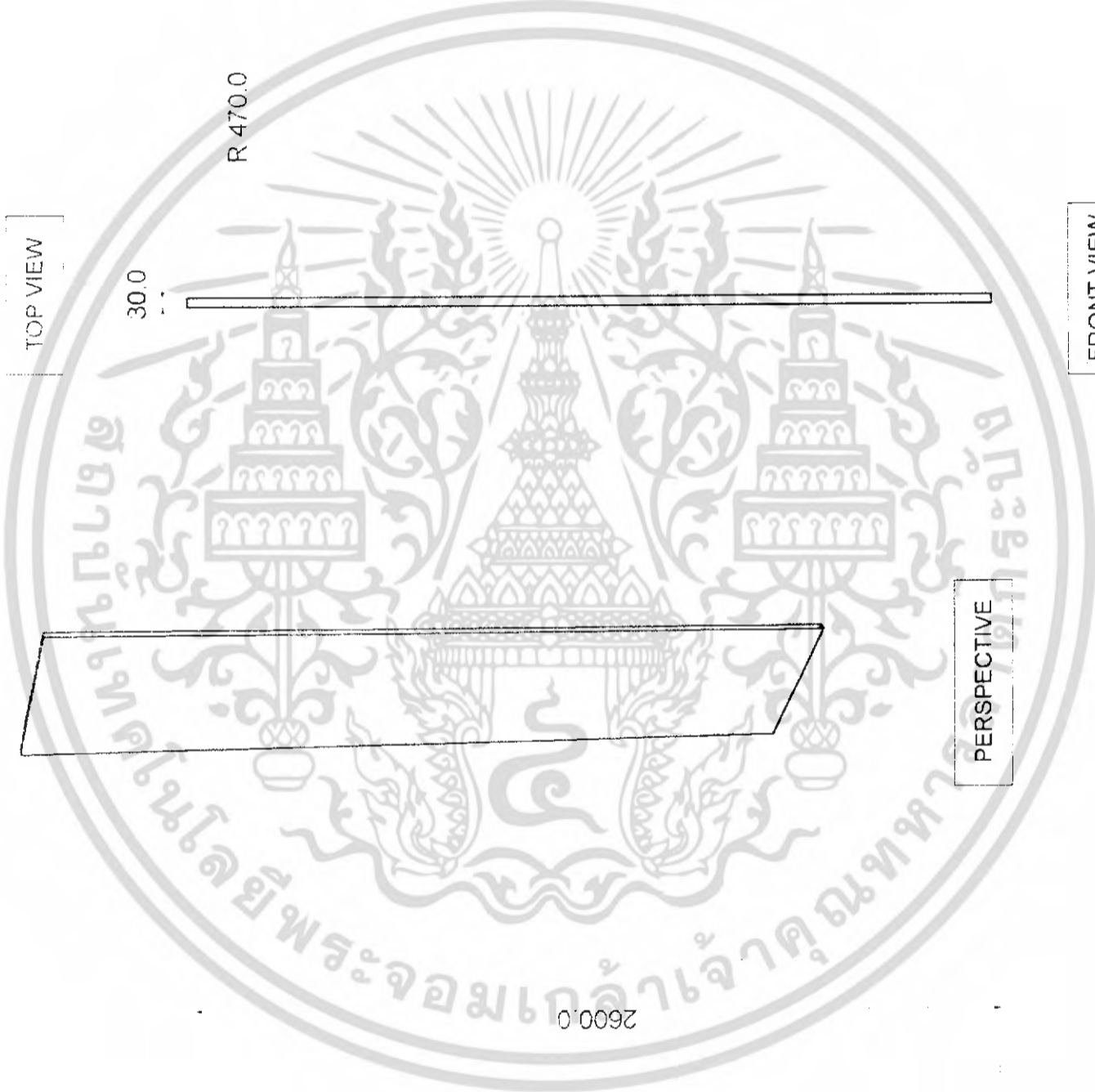
460.0
277.0

2600.0



PERSPECTIVE

Part B



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปจุ่มแทน	แบบแสดง	Self Service		Page	54	ชิ้นส่วน	A,B	Unit : mm	โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟืองมีเจดีย์ส่วนบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในจังหวัดมุกดาหาร
	จำนวน	2,2	Scale 1 : 20	Date	27 Feb. 2548	จำนวน	2,2	คนแสดง	
									อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชัน ชัยสิทธิ์ โปไทย
									นายวิศว์ โชคสุวัฒน์สกุล รหัส 44020284

Part E



650.0

TOP VIEW

FRONT VIEW

20.0

Part F

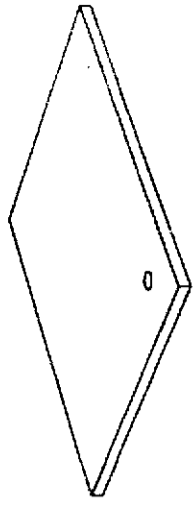


Ø 60.0

TOP VIEW

FRONT VIEW

20.0



PERSPECTIVE

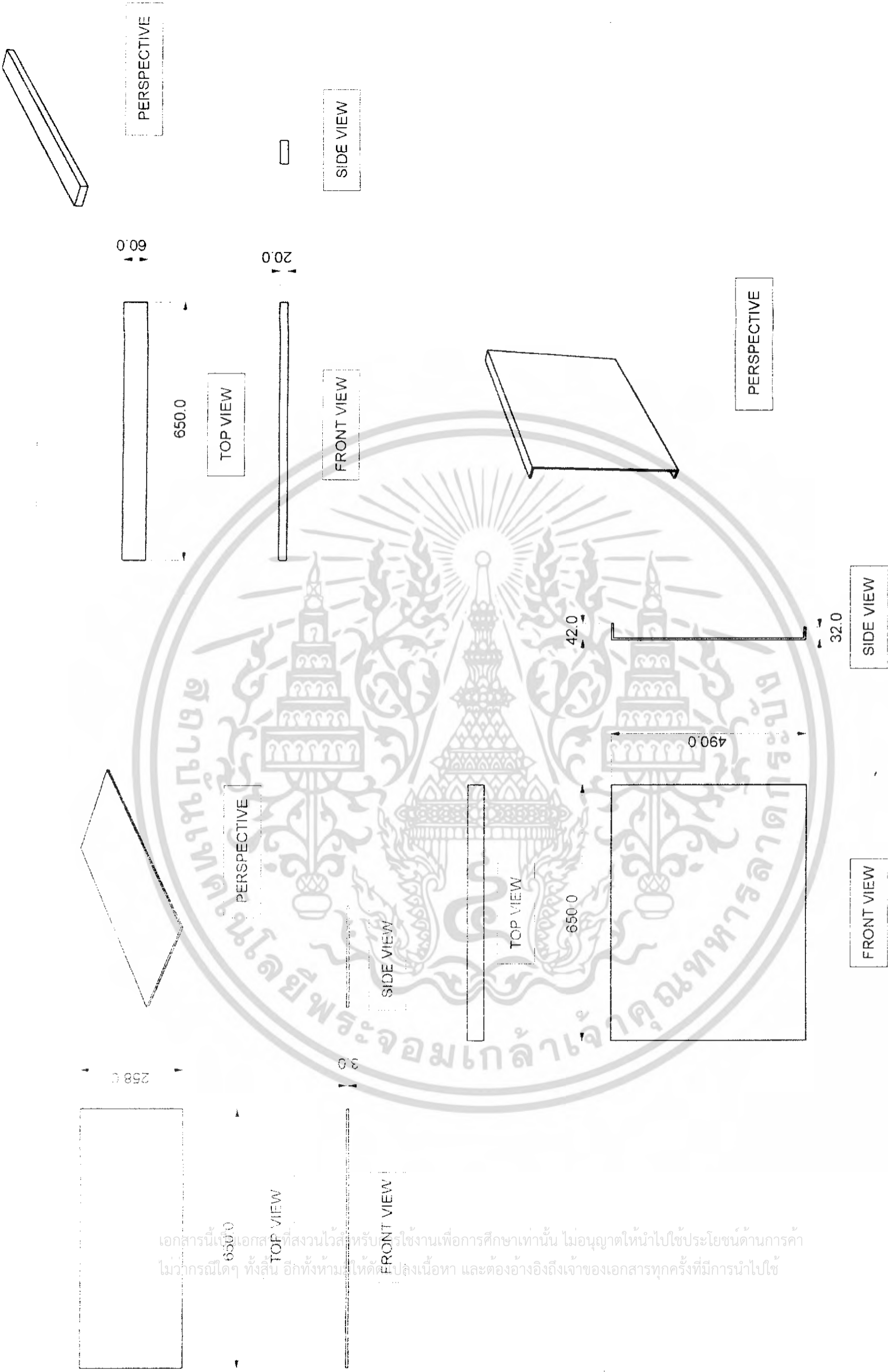
SIDE VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปทรงแบบ	แบบแสดง	Self Service	
	Page	56	E,F
รายละเอียด	จำนวน	1,1	Unit : mm Scale 1 : 10
	Date	27 Feb. 2548	
โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟืองร่งวงบริการลูกค้าสำนักงานนครหลวงฯ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในสถานบันอุดมศึกษา		สถาปนาเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตย์อุตสาหกรรม		นายวิฑูร์ โขกุลวัฒน์สกุล รหัส 44020284	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชื่น ตั้งยงสิทธิ์โกไทย			


rt G

Part H



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

t l

 Self Service	แบบแสดง	Page 57	ชิ้นส่วน G,H,I	โครงการเสนอและการออกแบบชุดเพื่อน้องร่วมบริการลูกศิษย์รับบัณฑิตการกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในสถานบันอุดมศึกษา
	Date 27 Feb. 2548	จำนวน 1,2,1	Unit : mm Scale 1 : 10	สถานบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชัน ดั่งอิทธิโกไทย นายวิศว์ ใจดีผู้สนับสนุน รหัส 44020284

20.0

TOP VIEW

650.0

165.0

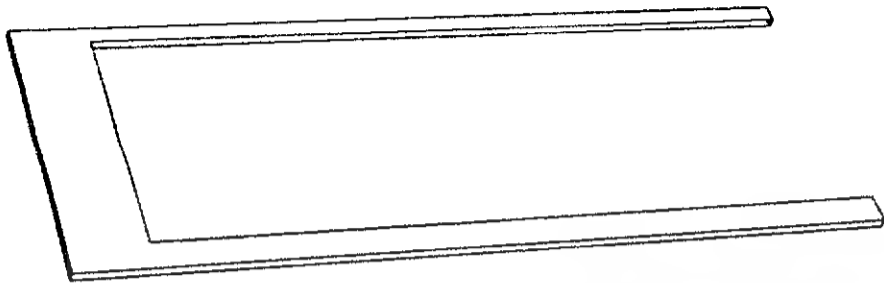
1760.0

50.0

FRONT VIEW

50.0

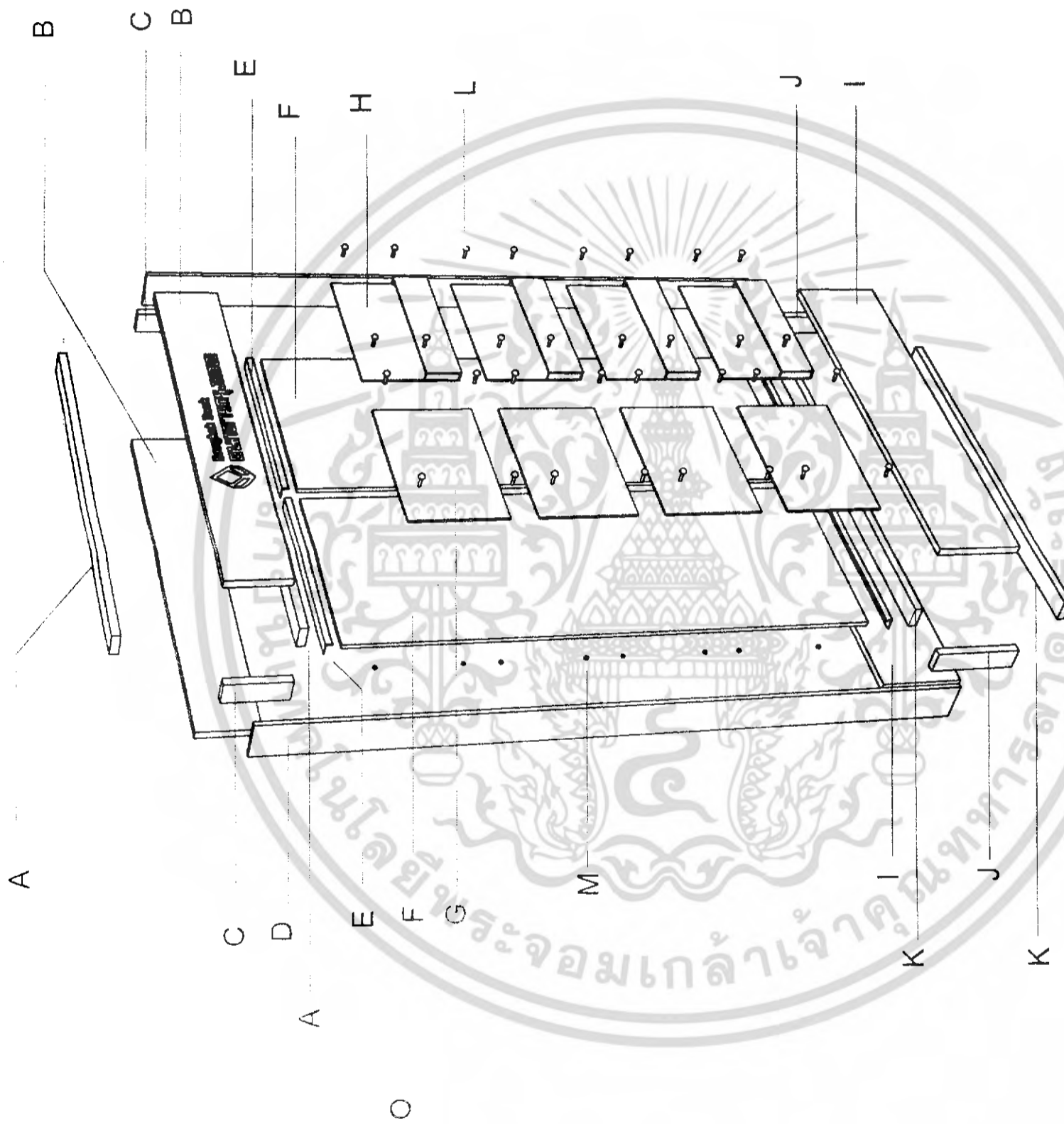
SIDE VIEW



PERSPECTIVE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปวงกลม แบบแสดง Self Service	Page 58	ชิ้นส่วน J	โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเพื่อร่วมบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษา
	Date 27 Feb. 2548	จำนวน 1	คณะสงฆ์พัฒนารวมศาสตร์ ภาควิชาศิลปะอุตสาหกรรม อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ชั้น ดั่งจิตธิโกโดย
		Unit : mm Scale 1 : 10	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง นายวิศว์ ใจดีรุ่นเลขที่ 44020284



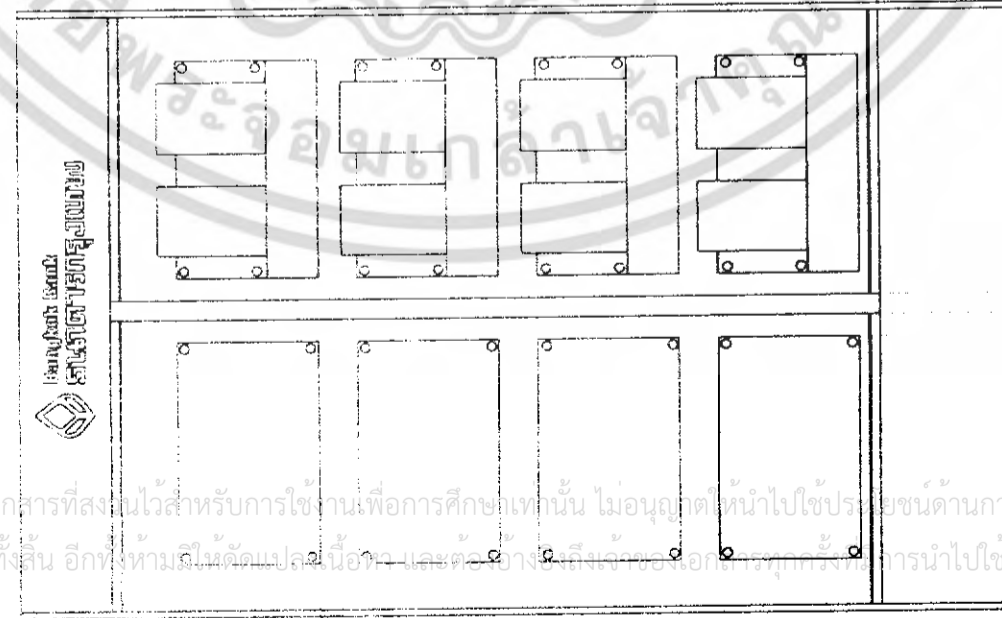
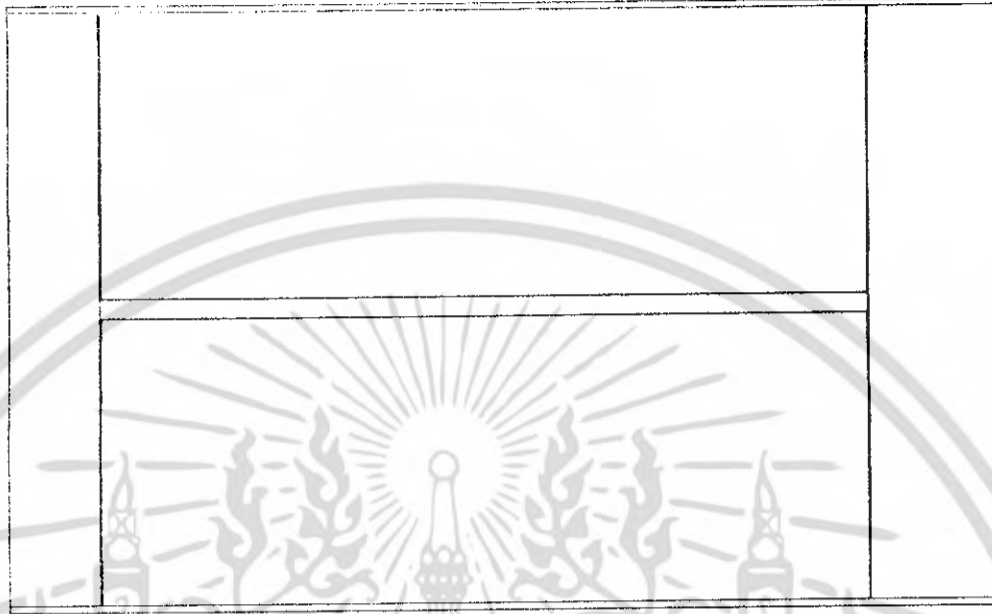
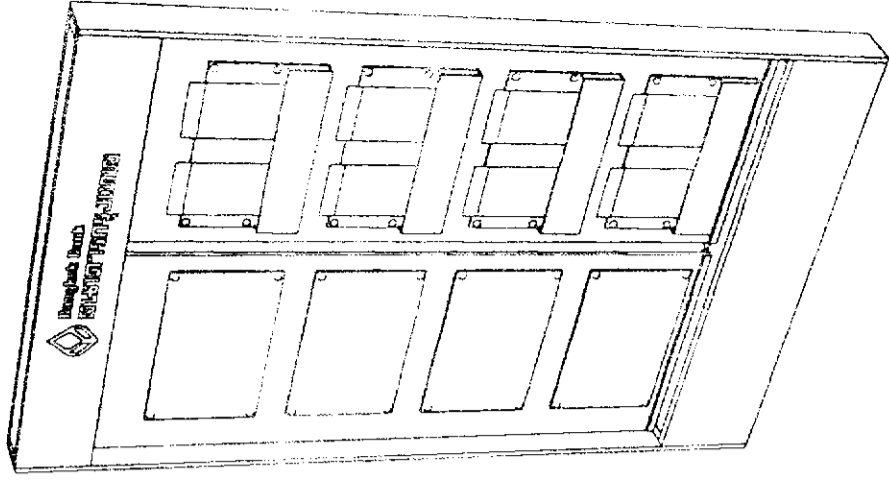
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบ	แบบแสดง	Information B.1	
	Page	59	จำนวน
ชื่อแบบ	ชื่อส่วน	Assembly	จำนวน
	โครงการเสนอและการออกแบบชุดเพื่อรับบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในเขตมณฑลพิษณุโลก	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Unit : mm Scale
ผู้จัดทำ	สถาปนิกในเขตมณฑลพิษณุโลก	นายวิชาญ วิชาญวิบูลย์	จำนวน
	สถาปนิกในเขตมณฑลพิษณุโลก	นายวิชาญ วิชาญวิบูลย์	จำนวน

No.	Name.	Material	Process	Finishing	Quantity	Remark
A	แผ่นปิดบน	MDF 16 mm	Cutting	Orange	2	-
B	แผ่นปิดหลัง	MDF 16 mm	Cutting	Orange	2	-
C	แผ่นปิดข้าง 1	MDF 16 mm	Cutting	Orange	2	-
D	แผ่นข้าง	Stainless Steel	Cutting	Hair Line	2	-
E	ฉาก	Steel	Bending	Chrome	2	-
F	แผ่นติดป้าย	Acrylic	Cutting	Clear	2	-
G	แผ่นป้าย	Acrylic	Cutting	Clear	4	-
H	กล่องแผ่นพับ	Acrylic	Cutting	Clear	4	-
I	แผ่นหน้า	MDF 16 mm	Cutting	Blue	2	-
J	แผ่นปิดข้าง 2	MDF 16 mm	Cutting	Blue	2	-
K	แผ่นปิดกลาง	MDF 16 mm	Cutting	Blue	2	-
L	สกรู				32	-
M	น็อต				32	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบ	แบบแสดง	Page 60	ชิ้นส่วน	Specification	โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอโรนเจอร์ส่วนบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษา
	Information B.1	Date 27 Feb. 2548	จำนวน	Unit : mm Scale	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปะอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
					อาจารย์วิชา อ. ชื่น ตั้งอิทธิไภโย
					นายวิชา วิชาวิมลเสถียร รหัส 44020284



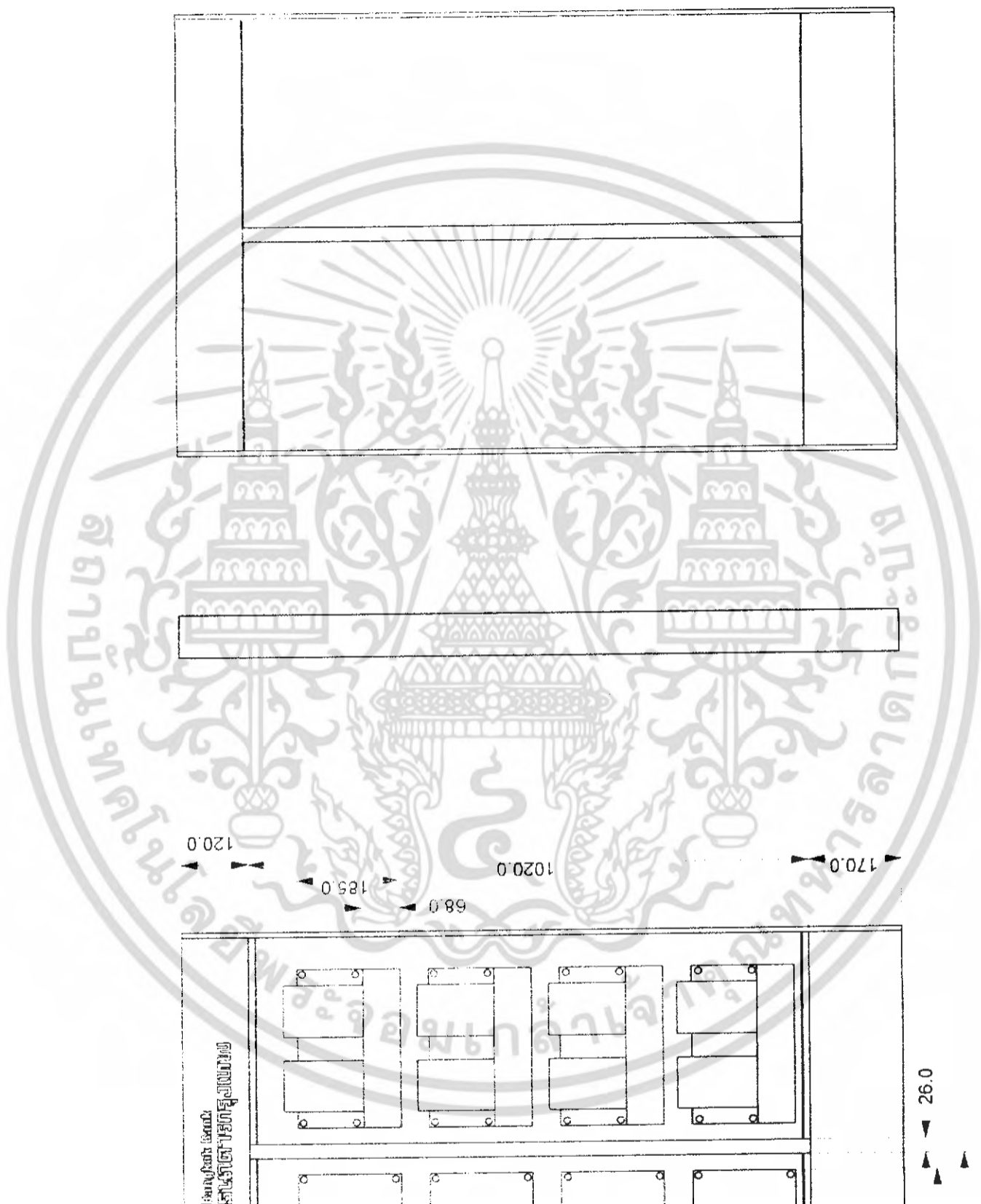
76.5

800.0

7
92.0 185.0 75.0

600 300.0 26.0
380.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามดัดแปลงเนื้อหา และตัวอย่างซึ่งเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปแบบ	แบบแสดง	Page 61		จำนวน	Elevation		โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์วงบรีการูดักสำหรับนครการกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สภาย่อยในสถาบันอุดมศึกษา
	Information B.1	Date 27 Feb. 2548	จำนวน	Unit : mm	Scale 1 : 10	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
							อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ต้น ตั้งอิทธิไชย นายวิฑู ไชยวัฒน์สกุล รหัส 44020284

Part A



760.0

TOP VIEW



790.0

TOP VIEW

FRONT VIEW

FRONT VIEW

Part B



16.0

SIDE VIEW



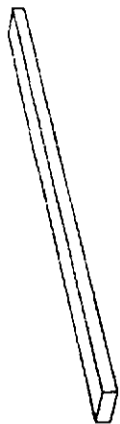
120.0

PERSPECTIVE

TOP VIEW

SIDE VIEW

Part C



44.0

PERSPECTIVE



TOP VIEW

44.0

16.0

PERSPECTIVE

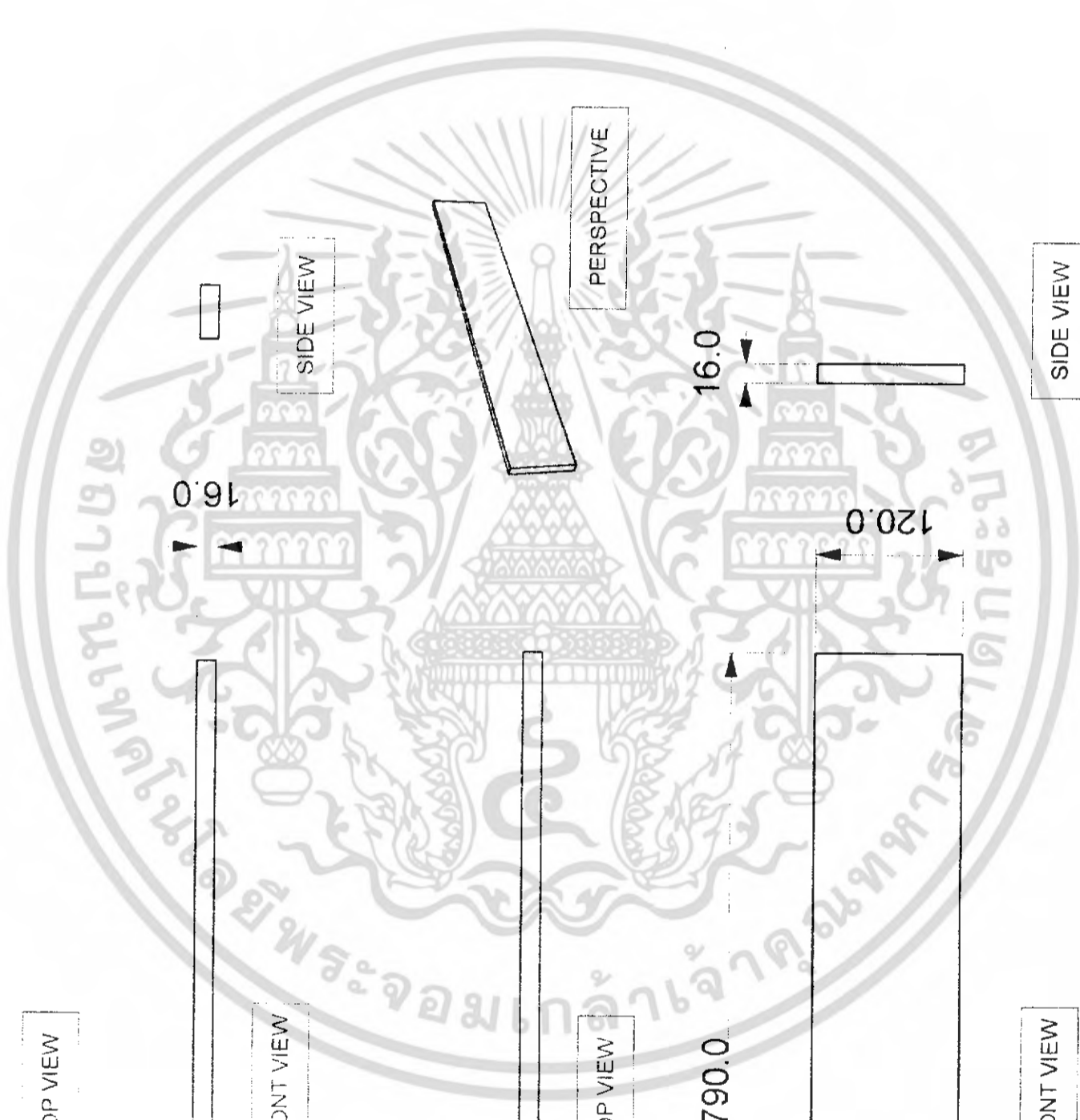


120.0

FRONT VIEW

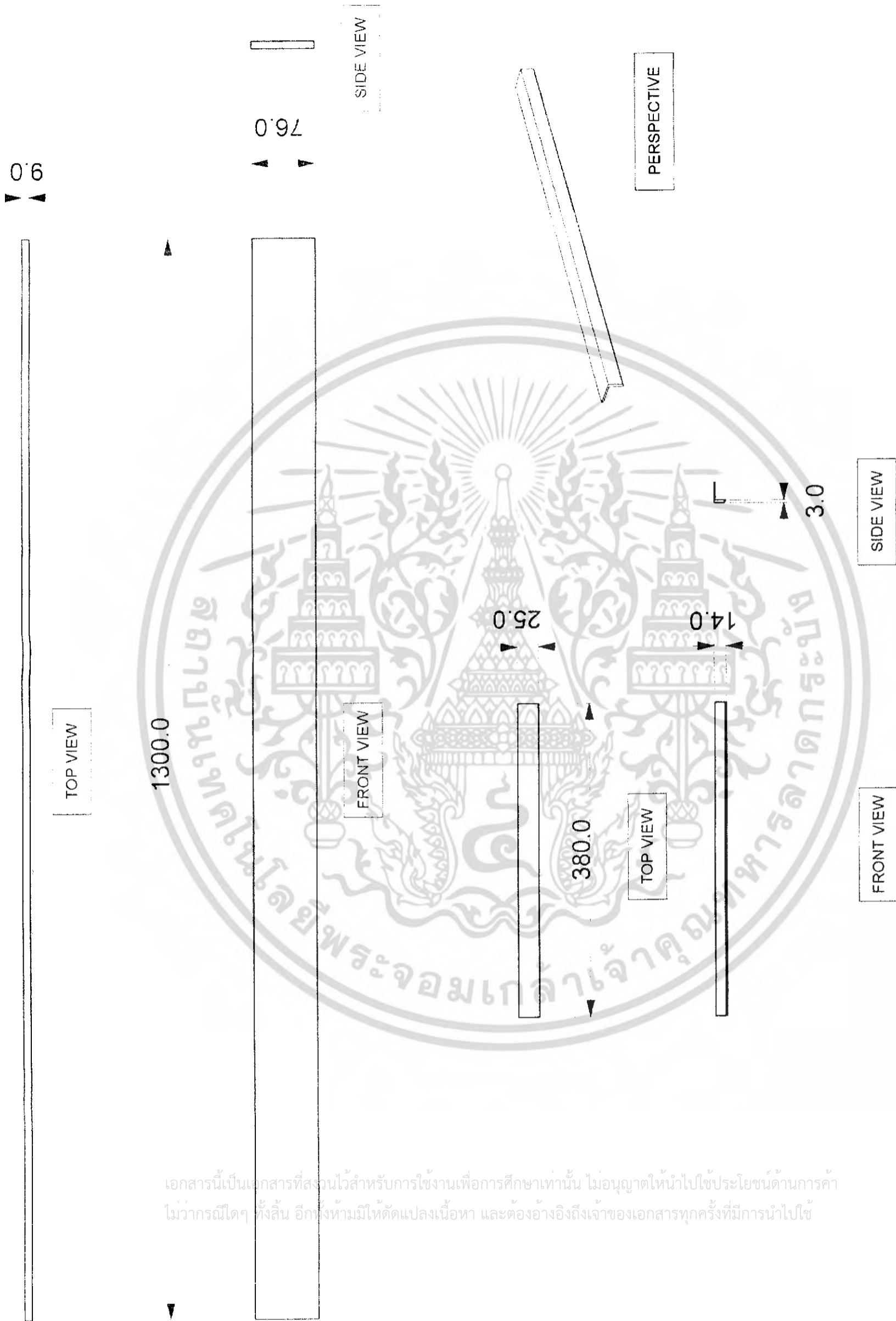
SIDE VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปแบบ	แบบแสดง	Information B.1		
	Page	62	ชิ้นส่วน	A,B,C
	Date	27 Feb. 2548	จำนวน	1,2,2
โครงการเสนอและการออกแบบชุดเพื่อนำเสนอรับรางวัลบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษา		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ฉันทังอิทธิโกไทย		นายวิศว์ ไชยสุวัฒน์สกุล รหัส 44020284		

tD



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒

รูปเล่ม	แบบแสดง	Page	63	ชิ้นส่วน	D,E	โครงการเสนอแผนการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในเขตสถาบันอุดมศึกษา
	Information B.1	Date	27 Feb. 2548	จำนวน	2,2	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ต้นตี่ธิติโกโดย นายวิชา วิชาสุวัฒน์สกุล รหัส 44020284

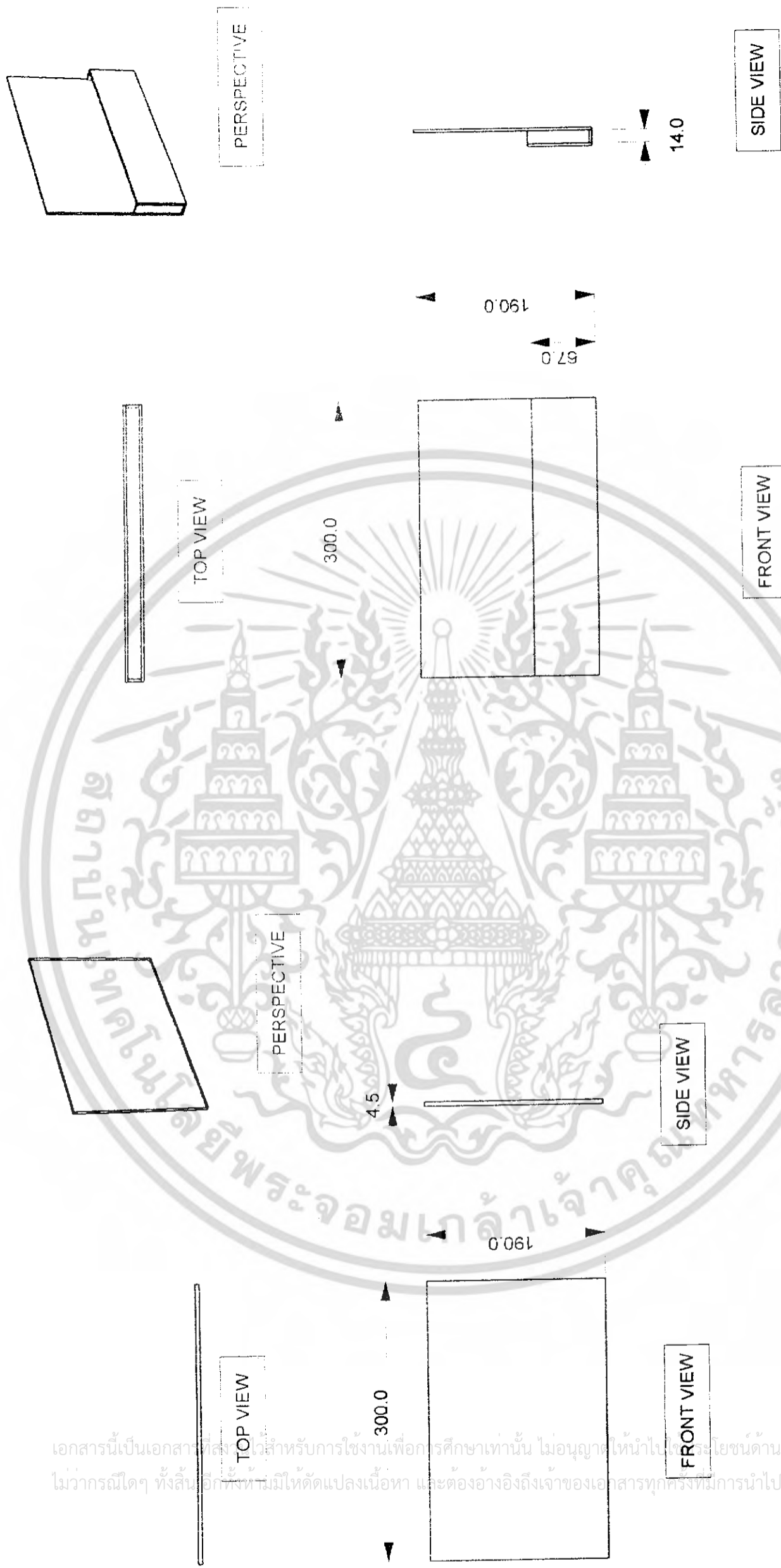


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SIDE VIEW

แบบแสดง	Page	64	ชิ้นส่วน	F	โครงการเสนอแผนการขยายแบบชุดเพื่อรับบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในสถานศึกษา
	Date	27 Feb. 2548	จำนวน	2	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
กิจกรรม	Information B.1		Unit : mm	Scale 1 : 5	อาจารย์ที่ปรึกษา อ.สันต์ ด้งอิทธิโกศัย นายวิฑู โขศลวัฒน์ เลขที่ 44020284

Part H

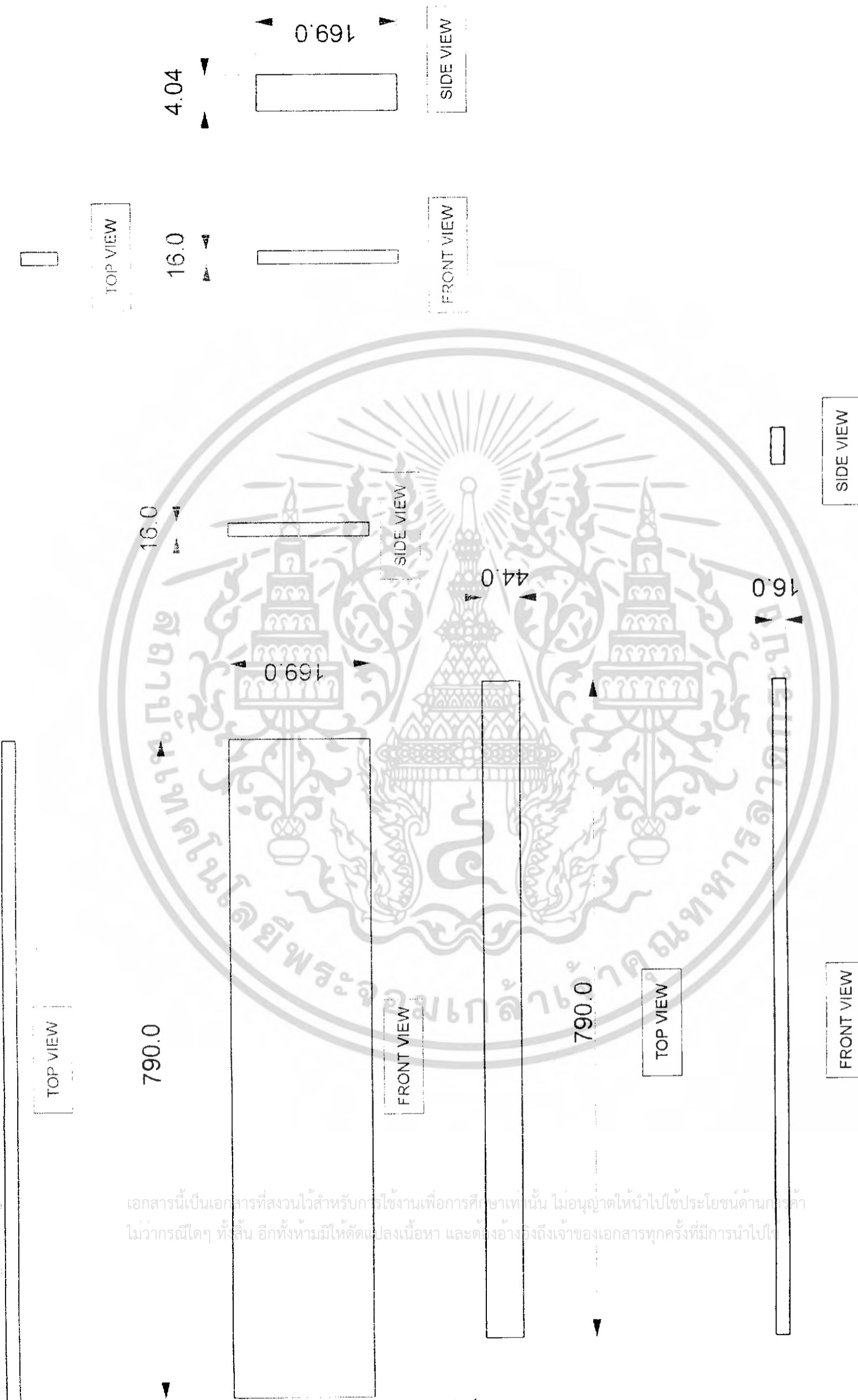


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

tG

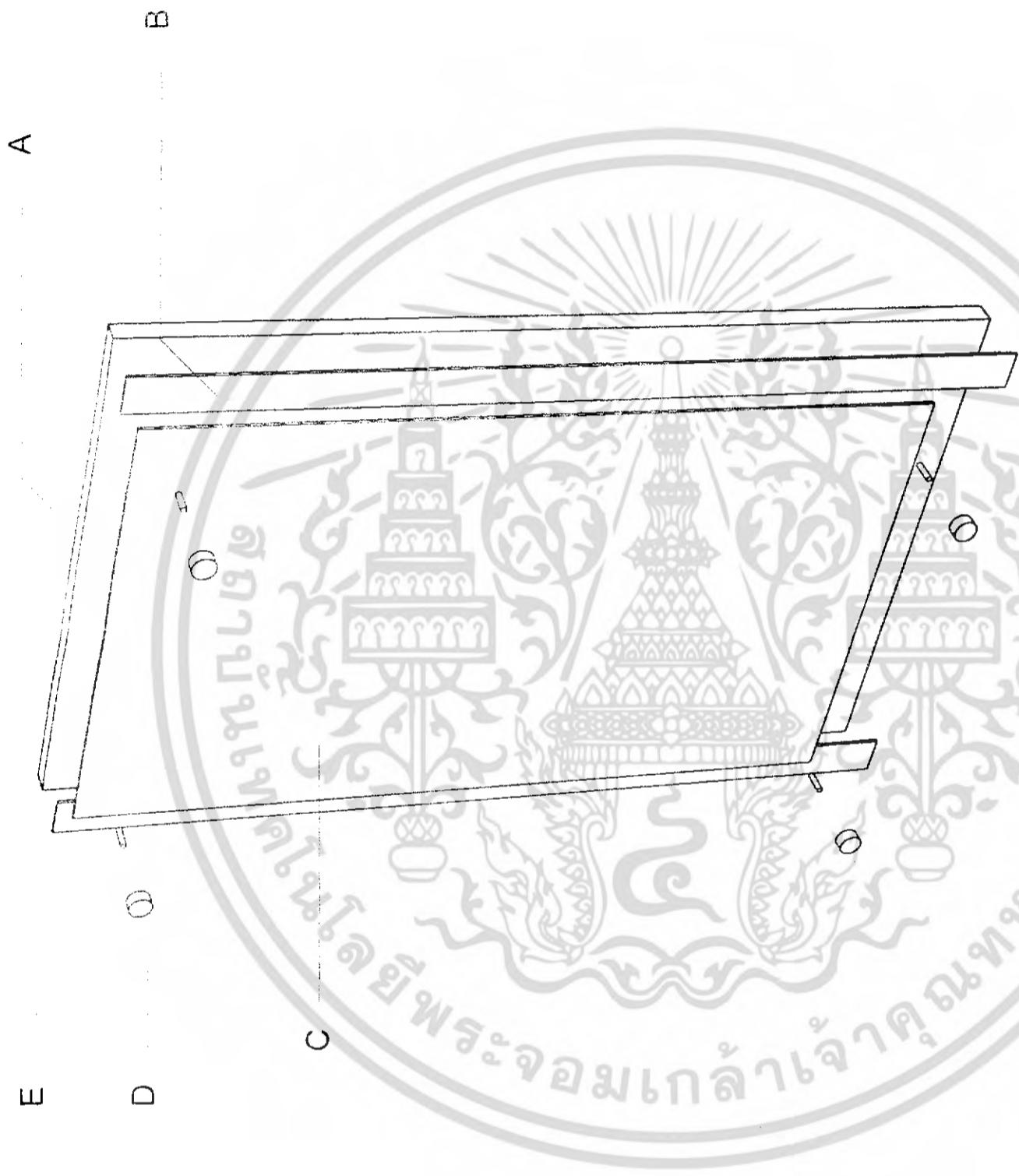
แบบแสดง Information B.1	Page 65	ชิ้นส่วน G,H	Unit : mm Scale 1 : 5
	Date 27 Feb. 2548	จำนวน 4,4	ชื่อ : นายวิชาญ ใจดี รหัส : 44020284
คำอธิบาย	โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟืองรีโมตบังคับการรถจักรยานยนต์ (มหาดิน) สาขาอยู่ในสถานบันอุดมศึกษา คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตยกรรม อาคารที่ปรึกษา อ.ชั้น ดิ่งอิทธิไภโย		

Part J



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบแสดง Information B.1	Page 66	ชิ้นส่วน I,J,K	Unit : mm Scale 1 : 5
	Date 27 Feb. 2548	จำนวน 2,2,2	โครงการเสนอแผนงานออกแบบชุดเฟอโรนเจอร์ส่งมอบบริการลูกค้าสัมพันธ์ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาซอยในสถาบันอุดมศึกษา คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม อาจารย์ที่ปรึกษา อ.จัน ดั่งดิทธิโกไทย
กิจกรรม	66	I,J,K	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง นายวิฑูร์ โสศวัตพัฒนสกุล รหัส 44020284



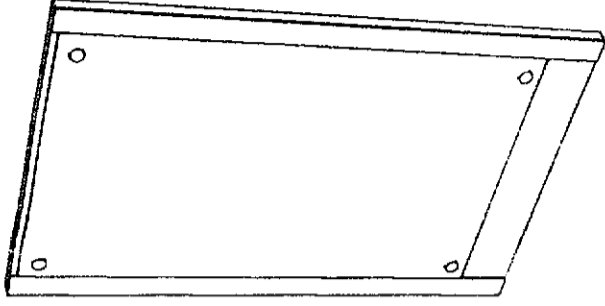
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบ	แบบแสดง	Page 67	ชิ้นส่วน	Assembly	โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟืองรีนเจอร์สงานบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษา	
					คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตยกรรม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
	Information B.2	Date 27 Feb. 2548	จำนวน 1	Unit : mm Scale	อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ชั้น ตั้งอิทธิกุลไทย นายวิฑู โขศลวัฒน์สกุล รหัส 44020284	

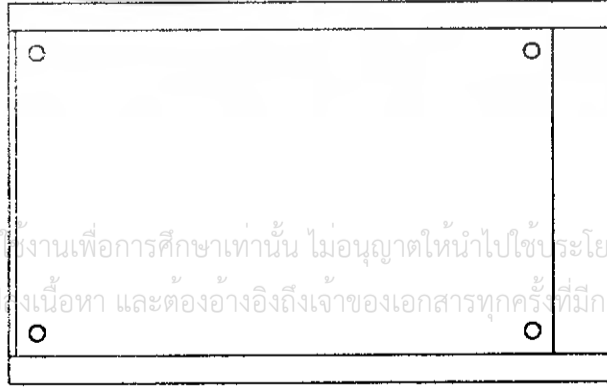
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นให้ที่แม่แบบนี้เท่านั้น และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

No.	Name.	Material	Process	Finishing	Quantity	Remark
A	แผ่นหลัก	MDF 20 mm	Cutting	Blue	1	-
B	แผ่นข้าง	Stainless Steel	Cutting	Hair Line	2	-
C	แผ่นปิดป้าย	Acrylic	Cutting	Clear	1	-
D	ตัวปิดสกรู	Stainless Steel	Cutting		4	-
E	สกรู	Steel			4	-

รูปแบบ	แบบแสดง	Page	68	ชิ้นส่วน	Specification	โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเพื่อรับรางวัลบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษา	
	Information B.2	Date	27 Feb. 2548	จำนวน	1	Unit	mm
							Scale
							คนส่งมอบโดยกรมช่างศิลป์ ภาควิชาศิลปะอุตสาหกรรม สาขาวิชาศิลปกรรม อ. ชื่น ตั้งอิทธิชัยไทย นายวิศว์ โชตสุวัฒน์สกุล รหัส 4020284



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกร้นำไปใช้



36.0
428.0
500.0
36.0

710.0
800.0

รูปแบบ	แบบแสดง	Information B.2		Page 69	ชิ้นส่วน	Elevation	โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเพื่อมีเครื่องจักรกลค่าสำหรับบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษา	
		Unit : mm Scale 1 : 10					คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปะอุตสาหกรรม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
				Date 27 Feb. 2548	จำนวน			อาจารย์ที่ปรึกษา อ.จัน ตั้งจิตวิไลไทย
								นายวิศว์ โชตสุวรรณสกุล รหัส 44020284

Art A

TOP VIEW

20.0

570.0

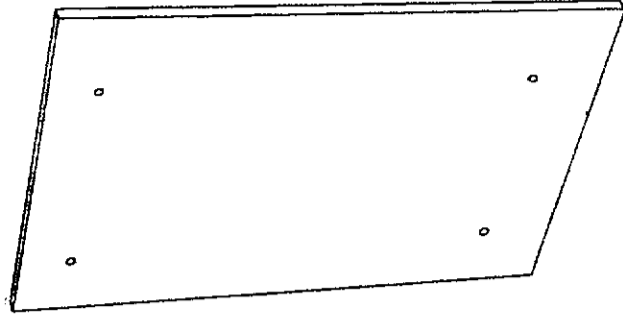
Ø 50.0

56.0

37.5

655.0

107.5



PERSPECTIVE

FRONT VIEW

SIDE VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ทำแบบเงาหรือทำแบบตัดของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แบบแสดง

Information B.2

รูปแบบ

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟรตริโนเจอรังส่วนบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาอยู่ในสถานบันอุดมศึกษา	A	ชิ้นส่วน	จำนวน	Unit : mm	Scale 1 : 5
		70	1		
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปะอุตสาหกรรม		Page	Date 27 Feb. 2548		
อาจารย์วิชา อ.ชิน ตั้งอิทธิโกไทย					
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง					
นายวิศว์ โชติพัฒน์สกุล รหัส 44020284					

Part B

TOP VIEW

36.0



3.0

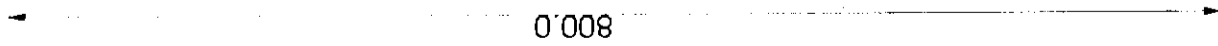


FRONT VIEW

SIDE VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

800.0



PERSPECTIVE



Part C

TOP VIEW

427.0



710.0



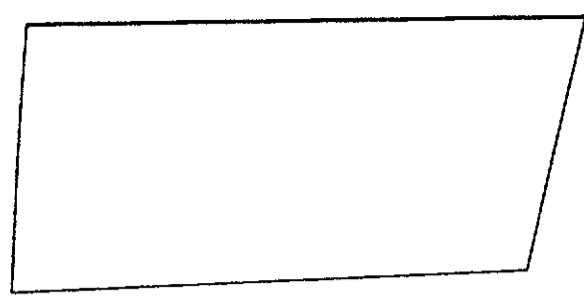
3.0



FRONT VIEW

SIDE VIEW

PERSPECTIVE



King's College	แบบแสดง	Information B.2		Page	71	ชิ้นส่วน	B,C	โครงการเสนอแผนการออกแบบชุดเพื่อมีเจอรส์ส่วนบริการลูกค้าสำหรับธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สายใยในสถาบันอุดมศึกษา
	Unit : mm Scale 1 : 5	จำนวน	2,1	Date	27 Feb. 2548	จำนวน	2,1	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
								นายวิชา วิชาสุวัฒน์สกุล รหัส 44020284

1 สรุปผลการออกแบบ และข้อเสนอแนะของคณะกรรมการ

- ควรมีการคำนึงถึงเรื่องการพักคอยด้วย แม้ว่าค่าบริการจะมีความรวดเร็ว
- ควรคำนึงถึงส่วนพื้นที่การรักษาความปลอดภัย เช่น พื้นที่ของรปภ.
- การจัด display สินค้าในตู้ยังดูธรรมดา
- ควรมีการจัดการด้าน Signage ให้ชัดเจนกว่านี้
- เฟอริเนอร์บางตัวยังขาดเอกลักษณ์ร่วม
- ส่วนบริการอัตโนมัติอาจนำมาติดตั้งด้านนอก เพื่อสามารถใช้งานเมื่อธนาคารปิดได้ง่ายยิ่งขึ้น

2 สรุปผลการออกแบบ และข้อเสนอแนะของนักศึกษา

- ขาสแตนด์ของตู้เคาน์เตอร์บริการและเคาน์เตอร์เตรียมเอกสาร ติดตั้งโดยการติดสกรูจากหน้าโต๊ะลงมา ซึ่งอาจเกิดความคลาดเคลื่อนได้ง่าย
- ระบบการให้บริการของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) นั้น ส่วนเคาน์เตอร์บริการและส่วนสนับสนุน (Back Office) จะต้องอยู่ติดกัน ซึ่งเป็นข้อจำกัดในการจัดผังการบริการและการจัดวางเฟอริเนอร์
- การทำวิทยานิพนธ์ควรตรวจสอบด้วยว่าหัวข้อวิทยานิพนธ์นั้นเป็นโครงการประเภทใด เนื่องจากอาจเกิดกรณีการสับสนระหว่างประเภทโครงการได้ เช่น โครงการออกแบบปรับปรุงกับโครงการเสนอแนะ ซึ่งมีผลทำให้ขั้นตอนการทำงานนั้นไม่ตรงตามหัวข้อของโครงการได้
- การทำวิทยานิพนธ์นั้น การจัดการกับเวลาในการทำงานเป็นเรื่องที่สำคัญมาก ถ้าหากทำงานโดยไม่มีกรวางแผนการจัดการเวลาที่ดีแล้ว ย่อมจะส่งผลร้ายในขั้นตอนสุดท้ายอย่างแน่นอนที่สุด ดังนั้นควรวางแผนจัดการเวลาให้เป็นระบบและทำงานให้เสร็จตามกำหนด จะทำให้ผลงานออกมาถูกต้องสมบูรณ์
- การเลือกหัวข้อวิทยานิพนธ์ ควรเลือกหัวข้อที่มีความถนัดหรือมีความชอบส่วนตัวในเรื่องนั้นๆ และสามารถหาข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- ชนา สุริยะนิมิตรชัย ,โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการลูกค้าของธนาคารโรงเรียน ธนาคารออมสิน ,สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- สมบัติ ฐิตโชติ ,โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ ธนาคารอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) ,สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- คมสัน สีดอกบวบ ,การออกแบบสาขาขนาดเล็กของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ,สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- ข่าวสารของเรา ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)ฉบับที่ 1298 วันจันทร์ที่ 18 กรกฎาคม 2548
- ข่าวสาร สหภาพของเรา ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ฉบับที่ 56 เดือนสิงหาคม-กันยายน 2548
- รายงานประจำปี พ.ศ.2547 ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)
- นิตรสาร Home&Style ฉบับเดือน กรกฎาคม-สิงหาคม 2548
- <http://www.bbl.co.th/Bangkok+Bank+Thai/Personal+Banking/default.htm>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระวัตการศึกษ

ร่ว โสคสุวัฒน์สกุล

ดับอนุบาล	ปีการศึกษา 2531	โรงเรียนมารีย์อุปถัมภ์
ดับประถมศึกษ	ปีการศึกษา 2537	โรงเรียนมารีย์อุปถัมภ์
ดับมัธยมศึกษ	ปีการศึกษา 2543	โรงเรียนชัยภูมิภักดีชุมพล
ดับอุดมศึกษ	ปีการศึกษา 2548	ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้