

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการเสนอแนะออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการ

ทำความเข้าใจอาคารยนต์

กรณีศึกษา : โพลีเคมี อินเทอร์เน็ต จำกัด

FURNITURE SET DESIGN FOR POLI-CHEM CARCARE



T121051



นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตขจร

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 121051
วันเดือนปี ๒๕ ส.ค. 2553

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

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรม

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2553

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

.....
รองศาสตราจารย์บุญสนอง รัตนสุนทรากุล
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

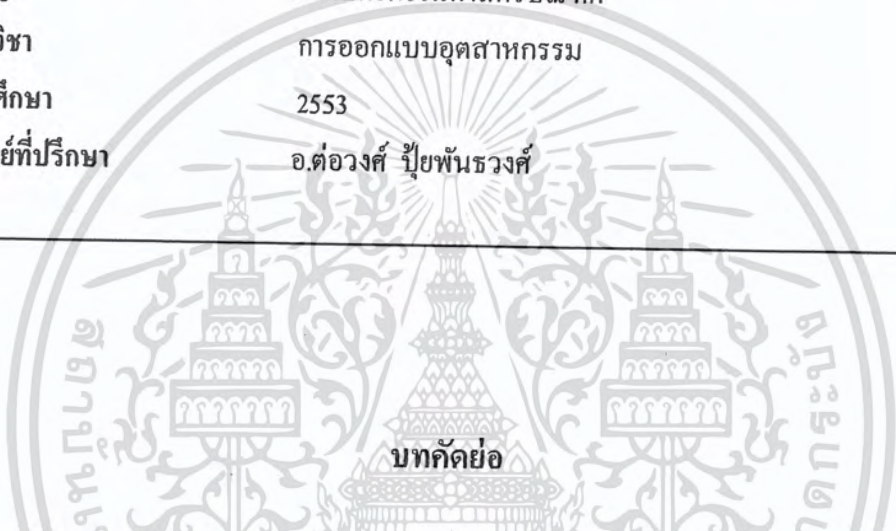
.....
.....
.....
.....
.....

ประธานคณะกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการและเลขานุการ

.....
อาจารย์ต้องงค์ น้อยพันธวงค์
อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการ ทำความสะอาดรถยนต์ กรณีศึกษา : บริษัท โปลิเคมี อินเตอร์ กรุ๊ป จำกัด FURNITURE SET DESIGN FOR POLI-CHEM CARCARE
นักศึกษา	นายภาณุพงศ์ ถิฉิตขจร
รหัสประจำตัว	49020283
ปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	การออกแบบอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา	2553
อาจารย์ที่ปรึกษา	อ.ต้องวงศ์ ปุ้ยพันธวงศ์



ผู้ที่มรรถยนต์ในครอบครองนั้น มีความจำเป็นในการที่ต้องทำความสะอาดรถยนต์ของ
ตัวเอง โดยเฉพาะผู้ที่ใส่ใจในรายละเอียดของการทำความสะอาดนั้น ส่วนมากจะทำความสะอาด
ด้วยตนเอง ซึ่งจะ ในช่วงเวลาว่างในวันหยุด และใช้เวลานาน ซึ่งเป็นกลุ่มคนส่วนน้อย เนื่องจาก
พฤติกรรมที่เร่งรีบต่อเวลา และเหนื่อยล้าจากการทำงาน ของคนในเมืองเป็นส่วนใหญ่ ทำให้การทำ
ทำความสะอาดรถยนต์นั้นเป็นเรื่องที่ที่เหนื่อยและ ใช้เวลามาก จึงทำให้เกิดการเข้ารับบริการจากร้าน
คาร์แคร์เป็นจำนวนมาก ซึ่งทำให้ธุรกิจคาร์แคร์ หรือ ศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ มีการ
ขยายตัวขึ้นมาก และเป็นที่ต้องการของผู้ใช้รถในเมืองเพิ่มขึ้น ด้วยปัจจัยที่ สะดวกรวดเร็วในการรับ
บริการ ใช้เวลาน้อย และ ราคาเป็นที่ยอมรับได้ในแต่ละสถานที่

ซึ่งธุรกิจคาร์แคร์ในปัจจุบันนี้มีการขยายตัวขึ้นมาก ซึ่ง ธุรกิจคาร์แคร์ ของ บริษัท โปลิ
เคมี อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด หรือที่รู้จักกันในชื่อ ศูนย์พิทักษ์ความงามรถยนต์ โปลิ-เคมี ซึ่งเป็นผู้นำ
อันดับ 1 ของธุรกิจคาร์แคร์ในประเทศไทย และมีสาขา มากกว่า 100 สาขาทั่วประเทศ และ สาขาใน
ต่างๆประเทศ อีก 8 สาขา ซึ่งจะเพิ่มขึ้นอีกในอนาคต ซึ่ง โปลิ-เคมี นั้นมีการบริหารงานสาขาต่างๆ
ด้วยบริษัทเองทั้งหมด ซึ่งมีกลุ่มเป้าหมายหลักในการเปิดบริการ ในที่จอดรถของศูนย์การค้า ของ
เซนทรัลกรุ๊ป สำหรับลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการของศูนย์การค้า ซึ่งศูนย์โปลิ-เคมีนั้นจะเจาะกลุ่มลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับกลางขึ้นไป ศูนย์โพลิ-เคม มีบริการการทำความสะอาดรถยนต์ที่ครบวงจร สามารถรองรับ การให้บริการต่อวันที่เพียงพอลูกค้าเป็นจำนวนมากในแต่ละสาขา (บริษัท โพลิ-เคม อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด .2553)

เนื่องด้วยธุรกิจคาร์แคร์นี้เป็นธุรกิจที่มีการแข่งขันสูง ต้องปรับตัวอยู่ตลอดเวลา ซึ่งทาง โพลิ-เคมนั้นมีโครงการที่จะขยายสาขา และปรับปรุงสาขาที่มีอยู่ ในรูปแบบใหม่ ซึ่งจะเป็นสถานที่ สำหรับศูนย์บริการคาร์แคร์ โพลิ-เคม โดยจะเพิ่มเติมในสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ให้กลับลูกค้า เช่น ระบบ Entertainment ในเรื่องโสตทัศน มุมของว่าง รองรับลูกค้า เพื่อเป็นสิ่งดึงดูด และ คอบสนองความต้องการของลูกค้าในช่วงเวลาที่รอรถยนต์ที่เข้ารับบริการ

แม้ว่าการปรับปรุงสาขาและเพิ่มเติมในส่วนของการบริการต่างๆ เข้าไปจะช่วยให้สร้างความ ประทับใจ เสริมภาพลักษณ์ และดึงดูดลูกค้าเพิ่มมากขึ้น แต่ด้วยเฟอร์นิเจอร์เดิมที่มีอยู่ในห้อง รับรองนั้นในแต่ละสาขานั้นเป็นเพียง ชุดเฟอร์นิเจอร์ธรรมดาที่หาซื้อได้ทั่วไป จึงสังเกตเห็น ความสำคัญของเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในห้องรับรองซึ่งควรมีการออกแบบให้เป็นเอกลักษณ์เฉพาะแบบ เดียวกันในทุกสาขา เพื่อส่งเสริมเพิ่มภาพลักษณ์ และ รวมถึงโครงการปรับปรุงสาขาใหม่ แก้ไข ปัญหาเดิม และยกระดับคุณภาพของบริษัทเพิ่มขึ้นอีก

โครงการวิทยานิพนธ์นี้จึงทำการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับห้องรับรอง ในศูนย์บริการด้านความสะอาดรถยนต์ โพลิ-เคม เพื่อส่งเสริมเพิ่มภาพลักษณ์ที่โดดเด่นให้มีความ น่าสนใจมากขึ้น และรองรับในส่วนของการปรับปรุงสาขาใหม่ และยังแก้ไขปัญหาเดิม และ ยกระดับคุณภาพของบริษัทเพิ่มขึ้นอีก และเป็นการส่งเสริมการขายและรองรับการขายตัวของ ตลาดในอนาคตให้กับ ศูนย์บริการ โพลิ-เคม

กิตติกรรมประกาศ

ตลอดเวลา 5 ปีที่ข้าพเจ้าได้เข้ามาศึกษาอยู่ในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์นี้ ข้าพเจ้าได้รับประสบการณ์และความรู้ต่างๆมากมาย ทั้งเรื่องเรียนและประสบการณ์ชีวิต มีสังคมเพื่อนที่ดี รวมถึงรุ่นพี่และรุ่นน้อง ซึ่งวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ถือเป็นการทดสอบความรู้ความอดทนต่างๆ สั่งสมมาตลอดระยะเวลาที่ข้าพเจ้าได้เรียนมา 5 ปี ทั้งความอดทนต่อการทำงาน การแก้ปัญหา การจัดการต่างๆ และวิทยานิพนธ์ฉบับนี้คงไม่อาจสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีถ้าปราศจากความช่วยเหลือ คำแนะนำ กำลังใจ กำลังทรัพย์จากบุคคลหลายฝ่าย ข้าพเจ้าจึงถือโอกาสนี้ขอบคุณแก่บุคคลเหล่านี้ ที่มีส่วนช่วยให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณ นายศุภชัย ลิขิตขจร (ป้า) และ นางรจนา ชลลัมพี (แม่) ที่ให้กำเนิดข้าพเจ้ามา คอยเลี้ยงดู ไม่ขาดตกบกพร่อง ส่งเสียข้าพเจ้าจนเรียนจบ ทั้งยังให้กำลังใจ สนับสนุน ให้คำแนะนำปรึกษาทุกเรื่อง รวมถึงวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ด้วยขอบคุณป้า ที่ช่วยติดต่อหาที่ทำผลงานต้นแบบ ได้อย่างรวดเร็ว ให้คำปรึกษาในการทำงาน การช่วยเหลือในการทำงาน ทำให้งานเสร็จลุล่วงไปด้วยดี ค รวมถึงอาหารการกินระหว่างที่การทำงาน ไม่ขาดสาย อิ่มและอร่อยตลอดทุกมื้อ ขอขอบคุณป้าและแม่อีกในทุกๆเรื่อง ซึ่งมากมายจนไม่อาจเขียนลงไปหมดได้ รักป้าและแม่ ครับ

ขอขอบพระคุณ นาง อัสนา ชลลัมพี (คุณยาย) ที่คอยเลี้ยงดูข้าพเจ้า ให้กำลังใจในทุกๆเรื่อง และคอยหาขนมของว่างมาให้รับประทาน ในช่วงเวลาการทำวิทยานิพนธ์ไม่ขาดสายทุกคืน

ขอขอบพระคุณ นาย สุติพล ลิขิตขจร (น้องวิน) น้องชายสุดรัก ที่ยังคอยช่วยเหลือที่ชายเสมอ

ขอขอบพระคุณ นาย สุรจิต น้อยศักดิ์ ขอขอบคุณที่จิตมากๆ ที่คอยช่วยเหลือในการทำงานของข้าพเจ้า ตลอดเวลา 5 ปี ช่วยให้งานหลายๆงานของข้าพเจ้าเสร็จ ลุล่วงไปด้วยดีเสมอ

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ต่อวงศ์ น้อยสัมพันธ์วงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาที่คอยให้คำแนะนำ คำสอนในทุกๆเรื่องทั้งเรื่องการใช้ชีวิต และเรื่องงาน มุมมองแนวคิดใหม่ๆ และการจัดระเบียบบริหารเวลาในการทำงานที่ดี จนวิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จทันลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณ อาจารย์บุญสนอง รัตนสุนทรากุล, อาจารย์บรรจงศักดิ์ พิมพทอง, อาจารย์ชั้น ตั้งอิทธิโกโดย, อาจารย์ปวีณ รุจิเกียรติกำจร, อาจารย์ภาสิต ลิณีวา, คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์และอาจารย์ประจำกลุ่มออกแบบเฟอร์นิเจอร์ สำหรับคำแนะนำความรู้ ในกระบวนการออกแบบต่างรวมถึงคำแนะนำในการดำเนินชีวิตด้วย

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์ทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอนตลอดระยะเวลาที่ได้ศึกษาภายในสถาบันแห่งนี้

ขอขอบพระคุณ คุณ สามารถ บุญธราทิพย์ ประธานกรรมการบริหาร บริษัท โปลิเคมี จำกัด มหาชน ที่อนุญาต และ ให้ความช่วยเหลือ ข้าพเจ้าในการทำหัวข้อวิทยานิพนธ์นี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา **iii** ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอขอบพระคุณ คุณ นวพล สุริยะ กรรมการบริหาร บริษัท โปลิเคมี จำกัด มหาชน
ขอขอบคุณ พี่เต้ ที่ช่วยเหลือ ในเรื่องข้อมูล คำปรึกษา คำแนะนำต่างๆ ในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบพระคุณ พนักงาน บริษัท โปลิเคมี จำกัด มหาชน ทุกๆท่าน ที่คอยช่วยเหลือ และ
ให้ความร่วมมือในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ รวมถึง การช่วยทำความสะอาดของข้าพเจ้าให้
สะอาดทุกครั้งที่เราเข้าไป

ขอขอบพระคุณ คุณ ปิยพงศ์ ขอบคุณที่อ้วน ที่ช่วยเร่งทำโปโตไทป์ให้เสร็จทันเวลา

ขอขอบพระคุณ นางสาว ชรินดา ภู่อุดมศักดิ์ พี่เตี้ย ที่ช่วยแนะนำให้คำปรึกษา ในการ
ทำงานจนเสร็จลุล่วงจนถึงขั้นสุดท้าย

ขอขอบพระคุณ นางสาว ภัทริยา ธรรมจุลเจือ (น้องตาล) ขอบคุณน้องสาวคนหนึ่งที่คอย
ช่วยงาน และ กำลังใจ กับ ของทานยามว่างมากมาย

ขอขอบพระคุณ น้องรหัส 9,31 ทุกคนที่ช่วยงาน ขอบคุณ น้องแอม ,น้องหลิน, น้องเจมส์,
น้องเอม ที่ช่วยตัดพลาสติกที่แสนจะเล็กและเยอะมาก ขอบคุณ น้องไนซ์ ที่คอยถามไถ่ตลอด และ
น้องนุช ที่ช่วยกันทำ โมเดลเสกกล จนเสร็จสิ้นด้วยดีในคืนเดียว ขอบคุณ น้องไอซ์ และ น้อง การ์ด
สำหรับ โมเดลของตกแต่งสารพัด และสุดท้าย ขอขอบคุณกองทัพน้องปีหนึ่ง ที่ช่วยกันพิมพ์ข้อมูล

ขอขอบพระคุณ นาย อรรถพล สิริภัทรารรรณ (โจ้), พิสิษฐ์ มโนภานนท์ (มิก),
นาย ปิยะภัทร์ ศักดิ์ดาประยูร (มิ่ง) ขอบคุณเพื่อน3คนนี่ที่คอยร่วมทุกข์ร่วมสุขผ่านร้อนผ่านหนาว
กันมาตลอดทุกสถานการณ์ ทุกเหตุการณ์ ที่ใช้ชีวิตอยู่ในลาดกระบัง ขอบคุณในทุกๆอย่างทุกๆ
เรื่อง รักพวกนายมากๆ

ขอขอบพระคุณ นางสาว เพ็ญธิดา งามมณีวัฒน์ (บับ/อ้อย) ขอบคุณเพื่อนคนนี้มากๆ ที่คอย
รับฟังเรื่องราวทุกๆเรื่องในแต่ละวัน ขอบคุณที่มาเป็นเพื่อนทานข้าวด้วย อยู่บ่อยๆ ขอบคุณสำหรับ
ความช่วยเหลือ คำปรึกษา และกำลังใจแต่ละเรื่อง ตลอดมา

ขอขอบพระคุณ นางสาว เขมพร โดทับเที่ยง (เขม) บ้านครึ่งอันแสนสุข และคอยชวนไป
ไหนมาไหน หาอะไรทาน ในแต่ละวัน และคำปรึกษา กำลังใจ ในทุกๆเรื่อง เขมเป็นเพื่อนที่อยู่ด้วย
แล้วหายเครียดกับการทำงานจริงๆ

ขอขอบพระคุณ นาย สิทธิชัย งามหงส์ทอง (ต้อย/ซัน) ขอบคุณเพื่อนคนนี้ น้ำใจอันดีงาม
ขอบคุณสำหรับการช่วยเหลือ คำปรึกษา กำลังใจ และ ในทุกๆเรื่อง

ขอขอบพระคุณ นาย ธาโนท แสงเฟื่อง (ต๊อด/ท้อป) ขอบคุณ เพื่อนคนนี้มาก สำหรับความ
ช่วยเหลือ ขอบคุณที่ช่วยดูแลแบบงานให้ตลอด คอยติดตามการทำงานต่างๆ ให้คำปรึกษา และกำลังใจ
ทุกเรื่อง

ขอขอบพระคุณ นาย สุวโรจ ภูศรีวงศ์วิมล (ลิง) ขอขอบคุณเพื่อนคนนี้นี่มาๆ ที่ให้ความช่วยเหลือ ในการใช้โปรแกรมการทำงานต่างๆ รวมถึงคำแนะนำคำปรึกษา คอยถามไถ่ ในการทำงาน อย่างดีตลอดเวลา

ขอขอบพระคุณ นางสาว ธนพร สุขเกษม (ต่าย) ขอขอบคุณต่าย ที่คอยช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา ในการทำงาน ครั้งนี้เป็นอย่างดี และเป็นเพื่อน ไปไหนมาไหน

ขอขอบพระคุณ นางสาว ปรียาพร ธรรมรังสี (แม่ก้อย) ขอขอบคุณเพื่อนคนนี้ใน ทุกคำแนะนำ การช่วยเหลือตัวอย่าง ในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ ขอคุณที่ช่วยกระตุ้นการทำงานเป็น อย่างดี

ขอขอบพระคุณ นางสาว ณัฐมาน เชนินิตย์ (ปาม) ขอขอบคุณปามที่คอยถามไถ่ติดตามการ ทำงานอยู่บ่อย ขอขอบคุณความช่วยเหลือ และกำลังใจอยู่เสมอ

ขอขอบพระคุณ นางสาว ปิยะนุช ชูเงิน (น้อง) ขอขอบคุณที่คอยรับฟัง ถามไถ่การทำงาน และคำปรึกษา อยู่บ่อยๆ

ขอขอบพระคุณ วสุวัต จักขุเวช (สุย) ขอขอบคุณ เพื่อนข้างห้องคอยเดินมาหาถามไถ่อยู่บ่อยๆ ขอขอบคุณสำหรับกำลังใจ และ ความช่วยเหลือในหลายๆเรื่อง

ขอขอบพระคุณ เพื่อนๆศอศ ทุกคน ที่ร่วมทุกข์ร่วมสุขผ่านอุปสรรคที่ยากเย็นแสนเข็ญนี้ มากันจนรอดฝั่ง ขอขอบคุณเพื่อนๆทุกคน

ขอขอบพระคุณ ผู้ที่ ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ทั้งทางตรงและ ทางอ้อม ทุกๆท่าน ที่ข้าพเจ้าไม่ได้กล่าวถึง

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณตัวข้าพเจ้าเองที่อดทนผ่านอุปสรรคที่ยิ่งใหญ่ครั้งหนึ่งในชีวิตผ่านมา ได้ ด้วยดีและสำเร็จการศึกษา ประสบการณ์อันล้ำค่า ที่แห่งนี้ตลอดระยะเวลา 5ปีที่ผ่านมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	I
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	VI
สารบัญภาพประกอบ.....	IX
สารบัญตาราง.....	XXI

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา.....	1
1.2 ความมุ่งหมาย และ วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	8
1.3 ปัญหาและแนวทางแก้ปัญหา.....	8
1.4 ความเป็นไปได้ของโครงการ.....	12
1.5 ขอบเขตของ โครงการ.....	13
1.6 แนวทางการวิจัย.....	15
1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	15

บทที่ 2 การค้นคว้าและสรุปข้อมูล

2.1 การศึกษาเกี่ยวกับศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ โปลิ-เคม.....	16
2.1.1 ความหมายของศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์.....	16
2.1.2 ประวัติ แนวคิดและนโยบาย ของ โปลิ-เคม.....	17
2.1.3 ข้อมูลเบื้องต้นของศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ โปลิ-เคม.....	20
2.1.3.1 รูปแบบของศูนย์ให้บริการ โปลิ-เคม.....	20
2.1.3.2 ลักษณะการดำเนินงานบริหาร.....	21
2.1.4 รูปแบบการให้บริการภายในศูนย์บริการ โปลิ-เคม.....	27
2.1.5 การวิเคราะห์และสรุปผล ข้อมูลของศูนย์ทำความสะอาดรถยนต์โปลิ-เคม	33
2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมายและพฤติกรรมการใช้งาน.....	34
2.2.1 การกำหนดกลุ่มผู้ใช้เฟอร์นิเจอร์ในโครงการ.....	34
2.2.2 พฤติกรรมของลูกค้าและพนักงานที่เป็นกลุ่มผู้ใช้เฟอร์นิเจอร์.....	41
2.2.3 การวิเคราะห์เฟอร์นิเจอร์จากพฤติกรรมในการใช้งาน.....	44
2.2.4 ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์ต่อเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ..	104

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา vii ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
2.8 ข้อมูลเกี่ยวกับระบบการผลิต.....	255
2.8.1 การวางแผนการผลิตในระบบอุตสาหกรรม.....	255
2.8.2 การประมาณราคา.....	256
2.8.3 การเก็บรักษา การขนส่งและการติดตั้ง.....	259
2.8.4 สรุปผลข้อมูลเกี่ยวกับระบบการผลิตและการประมาณราคา.....	261
2.9 การวิเคราะห์และสรุปข้อมูลสำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ....	262
บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ	
3.1 สรุปผลข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ.....	272
3.2 ขั้นตอนการออกแบบ.....	279
3.2.1 ขั้นตอนแบบร่าง.....	279
3.2.2 ขั้นตอนประเมินผลในขั้นแบบร่าง.....	283
3.3 ภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองาน.....	284
3.4 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง.....	326
3.5 ข้อเสนอของคณะกรรมการในขั้นตอนแบบร่าง.....	327
บทที่ 4 การนำเสนอผลงานการออกแบบ	
4.1 ภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองาน.....	328
4.2 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง.....	359
4.3 ภาพถ่ายผลงานจริง.....	360
บทที่ 5 บทสรุป	
5.1 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์.....	363
5.2 ขั้นตอนการปรับปรุงพัฒนาแบบตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและกรรมการตรวจวัดผล.....	364
5.3 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของนักศึกษา.....	368
บรรณานุกรม.....	369
ประวัติการศึกษา.....	370

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา **viii** ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปรภาพ

	หน้า
รูปที่ 1.1-1 แผนผัง ศูนย์บริการโปลิ-เคม สาขา อ่อนนุช	3
รูปที่ 1.1-2 ศูนย์บริการ โปลิ-เคม สาขา อ่อนนุช	4
รูปที่ 1.1-3 ส่วนรองรับรถยนต์ ศูนย์บริการ โปลิ-เคม สาขา อ่อนนุช	4
รูปที่ 1.1-4 ส่วนให้บริการรถยนต์ ลานตีโฟมศูนย์บริการ โปลิ-เคม สาขา อ่อนนุช	4
รูปที่ 1.1-5 บริเวณ ภายนอก ห้องรับรองลูกค้า ศูนย์บริการ โปลิ-เคม สาขา อ่อนนุช	5
รูปที่ 1.1-6 บริเวณด้านหน้า ห้องรับรองลูกค้า ศูนย์บริการ โปลิ-เคม สาขา อ่อนนุช	5
รูปที่ 1.1-7 ภายใน ห้องรับรองลูกค้า ศูนย์บริการ โปลิ-เคม สาขา อ่อนนุช	5
รูปที่ 1.1-8 ภายใน ห้องรับรองลูกค้า ศูนย์บริการ โปลิ-เคม สาขา อ่อนนุช	6
รูปที่ 1.1-9 ส่วนพนักงานเก็บเงิน ศูนย์บริการ โปลิ-เคม สาขา อ่อนนุช	6
รูปที่ 1.1-10 ส่วนรับรถ และ แสดงสินค้าด้านนอก ศูนย์บริการ โปลิ-เคม สาขา อ่อนนุช	6
รูปที่ 1.1-11 ห้องเก็บอุปกรณ์ และ อะไหล่ ศูนย์บริการ โปลิ-เคม สาขา อ่อนนุช	7
รูปที่ 1.1-12 ด้านหน้าห้องเก็บอุปกรณ์และอะไหล่ ศูนย์บริการ โปลิ-เคม สาขา อ่อนนุช	7
รูปที่ 2.1-1 แสดงขั้นตอนการให้บริการทั่วไปของศูนย์ทำความสะอาด	16
รูปที่ 2.1.2-1 ศูนย์บริการ โปลิ-เคม สาขาเซ็นทรัล พาช่า ลาดพร้าว	17
รูปที่ 2.1.2-2 นายสามารถ บุญธราทิพย์	18
รูปที่ 2.1.3-1 ศูนย์บริการ โปลิ-เคม รูปแบบ A	20
รูปที่ 2.1.3-2 รูปแบบแปลนศูนย์บริการ โปลิ-เคม รูปแบบ A	21
รูปที่ 2.1.3-3 ศูนย์บริการ โปลิ-เคม รูปแบบ B	22
รูปที่ 2.1.3-4 รูปแบบแปลนศูนย์บริการ โปลิ-เคม รูปแบบ B	23
รูปที่ 2.1.3-5 ศูนย์บริการ โปลิ-เคม รูปแบบ C	24
รูปที่ 2.1.3-6 รูปแบบแปลนศูนย์บริการ โปลิ-เคม รูปแบบ C	25
รูปที่ 2.1.4-1 ส่วนต้อนรับ ประชาสัมพันธ์ลูกค้า และเสมียน ของศูนย์โปลิ-เคม	27
รูปที่ 2.1.4-2 ส่วนที่นั่งพักคอยระหว่างรอให้บริการ	28
รูปที่ 2.1.4-3 ส่วนที่นั่งพักคอยระหว่างรอให้บริการ และการให้บริการด้านความบันเทิง	28
รูปที่ 2.1.4-4 การจัดเตรียมการให้บริการด้านเครื่องดื่ม	29
รูปที่ 2.1.4-5ส่วนแสดง Display ของสินค้าภายในห้องรับรอง	30
รูปที่ 2.1.4-6 ส่วนแสดง Display ของสินภายนอก	30
รูปที่ 2.1.4-7 ส่วนการให้บริการทำความสะอาด ลานตีโฟม	31
รูปที่ 2.1.4-8ส่วนการให้บริการทำความสะอาด ส่วนเช็กแห้ง	31
รูปที่ 2.1.4-9 ส่วนการให้บริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง	32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา **ix** ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
รูปที่ 2.1.4-9 ส่วนการให้บริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง	32
รูปที่ 2.2.1-1 แสดงระดับของรถยนต์ที่เข้ามารับบริการในศูนย์บริการ	36
รูปที่ 2.2.1-2 แสดงตัวอย่างกลุ่มเป้าหมาย	37
รูปที่ 2.2.1-3 แสดง Positioning ของกลุ่มลูกค้า	37
รูปที่ 2.2.1-4 แสดงเครื่องแต่งกายของผู้จัดการและเสมียนของศูนย์บริการ โปลิ-เคม	39
รูปที่ 2.2.1-5 แสดงเครื่องแต่งกายของพนักงานทำความสะอาดรถยนต์ของศูนย์บริการ โปลิ - เคม	40
รูปที่ 2.2.2-1 แสดงขั้นตอนการให้บริการโดยรวม	41
รูปที่ 2.2.2-2 แสดงขั้นตอนการเข้ามาใช้บริการ	42
รูปที่ 2.2.2-3 แสดงขั้นตอนการให้บริการและประชาสัมพันธ์และเสมียน	43
รูปที่ 2.2.3-1 แสดงขั้นตอนการเข้ามาใช้บริการ	44
รูปที่ 2.2.3-2 แสดงขั้นตอนการเข้ามาทำงานของพนักงาน	46
รูปที่ 2.2.3-3 แสดงขั้นตอนการให้บริการประชาสัมพันธ์	48
รูปที่ 2.2.3-4 แสดงขั้นตอนการขึ้นตอนการส่งมอบรถ	49
รูปที่ 2.2.3-5 เคาน์เตอร์แบบสูง	52
รูปที่ 2.2.3-6 เคาน์เตอร์แบบธรรมดา	53
รูปที่ 2.2.3-7 แสดงขั้นตอนการเก็บค่าบริการ	55
รูปที่ 2.2.3-8 แสดงการจัดวางอุปกรณ์บนเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์	56
รูปที่ 2.2.3-9 แสดงการจัดวางอุปกรณ์บนเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์	57
รูปที่ 2.2.3-10 แสดงการจัดวางอุปกรณ์บนเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์	57
รูปที่ 2.2.3-11 แสดงการจัดวางอุปกรณ์บนเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์	58
รูปที่ 2.2.3-12 แสดงการจัดวางอุปกรณ์บนเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์	58
รูปที่ 2.2.3-13 คอมพิวเตอร์แบบที่รวม จอและซีพียูไว้ด้วยกัน	61
รูปที่ 2.2.3-14 แสดงการจัดวางหน้าจอรระดับพื้น โຕีะ	61
รูปที่ 2.2.3-15 แสดงการจัดวางหน้าจอรระดับต่ำกว่าพื้น โຕีะ	61
รูปที่ 2.2.3-16 แสดงการจัดวางเมาส์และคีย์บอร์ดบนพื้น โຕีะ	62
รูปที่ 2.2.3-17 แสดงการจัดวางเมาส์และคีย์บอร์ดต่ำกว่าพื้น โຕีะ	62
รูปที่ 2.2.3-18 แสดงระบบที่สามารถเคลื่อนที่ได้	64
รูปที่ 2.2.3-19 แสดงระบบที่ไม่สามารถเคลื่อนที่ได้	64
รูปที่ 2.2.3-20 แสดงการจัดวางอุปกรณ์แบบเรียงตามการใช้งานบ่อย	66
รูปที่ 2.2.3-21 แสดงการจัดวางอุปกรณ์แบบ 2 ชั้นตามการใช้งานบ่อย	66
รูปที่ 2.2.3-22 เก้าอี้สำนักงานแบบมีล้อ	67

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
รูปที่ 2.2.3-23 เก้าอี้สำนักงานแบบ ไม่มีล้อ	68
รูปที่ 2.2.3-24 แสดงขั้นตอนการนั่งพักคอย	70
รูปที่ 2.2.3-25 การเปรียบเทียบจำนวนการเข้ามาใช้บริการ	71
รูปที่ 2.2.3-26 แสดงการเปรียบเทียบจำนวนการเข้ามาใช้บริการ	72
รูปที่ 2.2.3-27 การเปรียบเทียบความต้องการที่นั่งพักคอย	72
รูปที่ 2.2.3-28 แสดงเก้าอี้พักคอยแบบ arm chair / loveseat	73
รูปที่ 2.2.3-29 แสดงเก้าอี้แบบชุด	73
รูปที่ 2.2.3-30 แสดงเก้าอี้แบบชุด	74
รูปที่ 2.2.3-31 แสดงเก้าอี้แบบชุด	74
รูปที่ 2.2.3-32 การเปรียบเทียบการนำสัมภาระเข้ามาศูนย์บริการ	76
รูปที่ 2.2.3-33 แสดง โต๊ะวางของ	76
รูปที่ 2.2.3-33 แสดง โต๊ะวางของ	76
รูปที่ 2.2.3-35 แผนภูมิแสดงการประกอบกิจกรรมของลูกค้าที่เข้ามาในส่วนรับรอง	77
รูปที่ 2.2.3-36 ตัวอย่างการจัดวางที่นั่งแบบ 2 ที่นั่ง รูปแบบที่ 1	78
รูปที่ 2.2.3-37 ตัวอย่างการจัดวางที่นั่งแบบ 2 ที่นั่ง รูปแบบที่ 2	78
รูปที่ 2.2.3-38 ตัวอย่างการจัดวางที่นั่งแบบ 2 ที่นั่ง รูปแบบที่ 3	78
รูปที่ 2.2.3-39 ตัวอย่างการจัดวางที่นั่งแบบ 4 ที่นั่ง รูปแบบที่ 1	79
รูปที่ 2.2.3-40 ตัวอย่างการจัดวางที่นั่งแบบ 4 ที่นั่ง รูปแบบที่ 2	79
รูปที่ 2.2.3-41 ตัวอย่างการจัดวางที่นั่งแบบ 4 ที่นั่ง รูปแบบที่ 3	79
รูปที่ 2.2.3-42 ตัวอย่างการจัดวางที่นั่งแบบ 4 ที่นั่ง รูปแบบที่ 4	79
รูปที่ 2.2.3-43 ตัวอย่างการจัดวางที่นั่งแบบ 6 ที่นั่ง รูปแบบที่ 1	80
รูปที่ 2.2.3-43 ตัวอย่างการจัดวางที่นั่งแบบ 6 ที่นั่ง รูปแบบที่ 2	80
รูปที่ 2.2.3-44 ตัวอย่างการจัดวางที่นั่งแบบ 6 ที่นั่งรูปแบบที่ 3	80
รูปที่ 2.2.3-45 ตัวอย่างการจัดวางที่นั่งแบบ 6 ที่นั่งรูปแบบที่ 4	81
รูปที่ 2.2.3-46 ขั้นตอนการใช้งานส่วนเครื่องคืม	82
รูปที่ 2.2.3-47 แสดงชั้นวางเครื่องคืมและเครื่องทำน้ำเย็น	83
รูปที่ 2.2.3-48 แสดงการจัดเรียงแบบที่ 1	83
รูปที่ 2.2.3-49 แสดงการจัดเรียงแบบที่ 2	84
รูปที่ 2.2.3-50 แสดงการจัดเรียงแบบที่ 3	84
รูปที่ 2.2.3-51 การจัดเรียงแบบที่ 4	84
รูปที่ 2.2.3-52 แสดงการวางชุดถ้วยแก้วเป็นแถว	85

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา **xi** ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
รูปที่ 2.2.3-53 แสดงการวางถ้วยแก้วและจานรองรูปแบบที่ 2	86
รูปที่ 2.2.3-54 แสดงการวางถ้วยแก้วและจานรองรูปแบบที่ 3	86
รูปที่ 2.2.3-55 แสดง ถึงขยะที่ใช้ในปัจจุบัน	87
รูปที่ 2.2.3-56 พฤติกรรมการใช้งานชั้นวางหนังสือ	89
รูปที่ 2.2.3-57 แสดงการวางหนังสือแบบชั้นตั้ง	89
รูปที่ 2.2.3-58 การแสดงการวางหนังสือแบบชั้นวางปรกติ	90
รูปที่ 2.2.3-59 ภาพแสดงการจัดวางหนังสือพิมพ์แบบแขวน	91
รูปที่ 2.3.2-60 ภาพแสดงการจัดวางหนังสือพิมพ์แบบพับวางบนโต๊ะ	91
รูปที่ 2.2.3-61 ขั้นตอนการให้บริการการอินเทอร์เน็ต	93
รูปที่ 2.2.3-62 ขั้นตอนการให้ส่วนแสดงสินค้า	94
รูปที่ 2.2.3-63 ภาพการจัดวางแบบตู้โชว์	95
รูปที่ 2.2.3-64 ภาพการจัดวางแบบตู้โชว์	95
รูปที่ 2.2.3-65 ขั้นตอนการใช้งานทำความสะอาด	97
รูปที่ 2.2.3-66 ภาพระบบการจัดเก็บแบบเคลื่อนที่ได้	98
รูปที่ 2.2.3-67 ภาพระบบการจัดเก็บแบบอยู่กับที่	98
รูปที่ 2.2.3-68 ขั้นตอนการใช้งานที่พักคอยทำความสะอาด	101
รูปที่ 2.2.3-69 แสดงเก้าอี้แบบแถวยาว	101
รูปที่ 2.2.3-70 แสดงเก้าอี้แบบเดี่ยว	102
รูปที่ 2.2.4-1 ขนาดช่วงระยะต่างๆ ของร่างกายมนุษย์	105
รูปที่ 2.2.4-2 แสดงช่วงการมองเห็นแนวนอน	108
รูปที่ 2.2.4-3 แสดงช่วงการมองเห็นแนวตั้ง	109
รูปที่ 2.2.4-4 แสดงระดับความสูงของที่นั่งและจุดที่น้ำหนักกดลงส่วนสัมผัสที่นั่ง	112
รูปที่ 2.2.4-5 แสดงความสัมพันธ์ของมนุษย์กับความลึก และความสูงของที่นั่ง	113
รูปที่ 2.2.4-6 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสรีระของมนุษย์กับความเอียงของพนักพิง	113
รูปที่ 2.2.4-7 แสดงสภาพของกระดูกสันหลังช่วงเอวขณะนั่ง	114
รูปที่ 2.2.4-8 แสดงลักษณะกระดูกสันหลังช่วงลัมบาร์	115
รูปที่ 2.2.4-9 แสดงความสูงต่ำของพนักพิงที่มีผลต่อการนั่ง	116
รูปที่ 2.2.4-10 แสดงการกระจายน้ำหนักของที่นั่ง	117
รูปที่ 2.2.5-1 แสดงพื้นที่ในการทำงานในแนวราบ	118
รูปที่ 2.2.5-2 แสดงการจัดแบ่งพื้นที่	119
รูปที่ 2.2.5-3 แสดงขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ส่วนเคาน์เตอร์	120

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา xii ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
รูปที่ 2.2.5-4 แสดงขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ส่วน โต๊ะทำงานและบริการอินเทอร์เน็ต	121
รูปที่ 2.2.5-5 แสดงขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์จัดวางเครื่องใช้สำนักงาน	122
รูปที่ 2.2.5-6 แสดงขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์เก้าอี้พักคอย	123
รูปที่ 2.2.5-7 แสดงขนาดสัดส่วนเฟอร์นิเจอร์ส่วนเครื่องดื่ม	124
รูปที่ 2.2.5-8 แสดงขนาดสัดส่วนของส่วนจัดวางหนังสือ	125
รูปที่ 2.2.5-9 แสดงขนาดสัดส่วนของส่วนจัดวางสินค้า	126
รูปที่ 2.2.5-10 แสดงขนาดสัดส่วนของชั้นจัดวางอุปกรณ์	127
รูปที่ 2.2.5-11 แสดงขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์เก้าอี้พักคอย	128
รูปที่ 2.3.1-1 ศูนย์บริการ โปลิ-เคม รูปแบบ A	137
รูปที่ 2.3.1-2 รูปแบบแปลนศูนย์บริการ โปลิ-เคม รูปแบบ A	138
รูปที่ 2.3.1-3 ศูนย์บริการ โปลิ-เคม รูปแบบ B	139
รูปที่ 2.3.1-4 รูปแบบแปลนศูนย์บริการ โปลิ-เคม รูปแบบ B	140
รูปที่ 2.3.1-5 ศูนย์บริการ โปลิ-เคม รูปแบบ C	141
รูปที่ 2.3.1-6 รูปแบบแปลนศูนย์บริการ โปลิ-เคม รูปแบบ C	142
รูปที่ 2.3.2-1 ส่วนต้อนรับ ประชาสัมพันธ์ลูกค้า และเสมียน ของศูนย์โปลิ-เคม	143
รูปที่ 2.3.2-2 ส่วนที่นั่งพักคอยระหว่างรอให้บริการ	144
รูปที่ 2.3.2-3 ส่วนที่นั่งพักคอยระหว่างรอให้บริการ และการให้บริการด้านความบันเทิง	144
รูปที่ 2.3.2-4 การจัดเตรียมการให้บริการด้านเครื่องดื่ม	145
รูปที่ 2.3.2-5 ส่วนแสดง Display ของสินค้าภายในห้องรับรอง	146
รูปที่ 2.3.2-6 ส่วนแสดง Display ของสินภายนอก	146
รูปที่ 2.3.2-7 ส่วนการให้บริการทำความสะอาด ลานตีโปม	147
รูปที่ 2.3.2-8 ส่วนการให้บริการทำความสะอาด ส่วนเช็คอิน	147
รูปที่ 2.3.2-9 ส่วนการให้บริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง	148
รูปที่ 2.3.3-1 เส้นแสดงลักษณะการใช้บริการ	149
รูปที่ 2.3.3-2 การจัดวางส่วนเคาน์เตอร์แบบเส้นตรง	150
รูปที่ 2.3.3-3 แสดงลักษณะการจัดวางส่วนให้บริการ	150
รูปที่ 2.3.3-4 แสดงการจัดพื้นที่ ศูนย์บริการแบบ A รูปแบบที่ 1	153
รูปที่ 2.3.3-5 แสดงการจัดพื้นที่ ศูนย์บริการแบบ A รูปแบบที่ 2	154
รูปที่ 2.3.3-6 แสดงการจัดพื้นที่ ศูนย์บริการแบบ A รูปแบบที่ 3	155
รูปที่ 2.3.3-7 แสดงการจัดพื้นที่ ศูนย์บริการแบบ B รูปแบบที่ 1	156

	หน้า
รูปที่ 2.2.3-8 แสดงการจัดพื้นที่ ศูนย์บริการแบบ B รูปแบบที่ 2	157
รูปที่ 2.2.3-9 แสดงการจัดพื้นที่ ศูนย์บริการแบบ B รูปแบบที่ 3	158
รูปที่ 2.3.3-10 แสดงการจัดพื้นที่ ศูนย์บริการแบบ C รูปแบบที่ 1	159
รูปที่ 2.3.3-11 แสดงการจัดพื้นที่ ศูนย์บริการแบบ C รูปแบบที่ 2	160
รูปที่ 2.3.3-12 แสดงการจัดพื้นที่ ศูนย์บริการแบบ C รูปแบบที่ 2	161
รูปที่ 2.4.1-1 ศูนย์บริการทำความสะอาดอาคารยนต์ MOLY-CARE	162
รูปที่ 2.4.1-2 ศูนย์บริการทำความสะอาดอาคารยนต์ Proclean	163
รูปที่ 2.4.1-3 ศูนย์บริการ ออโต้ กริม	165
รูปที่ 2.4.1-4 ศูนย์บริการทำความสะอาดอาคารยนต์ Meguiar's	166
รูปที่ 2.4.2-1 แผนภูมิแสดงส่วนแบ่งสาขาในประเทศ	167
รูปที่ 2.4.2-2 แผนภาพตำแหน่งของความสัมพันธ์ความน่าเชื่อถือและคุณภาพ	168
รูปที่ 2.4.3-1 ภาพภายในศูนย์บริการ โมติ-แคร์	169
รูปที่ 2.4.3-2 ภาพภายในศูนย์บริการ ออโต้ กริม	172
รูปที่ 2.4.3-3 ภาพโถงกลางภายในศูนย์บริการ ออโต้ กริม	173
รูปที่ 2.4.3-4 ภาพส่วนวางเครื่องคั้นภายในศูนย์บริการ ออโต้ กริม	174
รูปที่ 2.4.3-5 ภาพภายในศูนย์บริการ แมกไกวน์	175
รูปที่ 2.4.3-6 ภาพภายในศูนย์บริการ แมกไกวน์	176
รูปที่ 2.5.1-1 แผนภูมิส่วนประกอบของการออกแบบเอกลักษณ์ร่วม	178
รูปที่ 2.5.1-2 ตัวอย่างสัญลักษณ์ที่มีการออกแบบองค์ประกอบร่วม	179
รูปที่ 2.5.1-3 แผนภาพแสดงความสำคัญในการออกแบบ	180
รูปที่ 2.5.2-1 สัญลักษณ์ โปลิ-เคม	181
รูปที่ 2.5.2-2 อาคาร โปลิ-เคม	181
รูปที่ 2.5.2-3 แสดงเครื่องแต่งกายของพนักงานของศูนย์บริการ โปลิ – เคม	182
รูปที่ 2.5.2-4 สัญลักษณ์ ออโต้กริม	183
รูปที่ 2.5.2-5 สัญลักษณ์แมกไกวน์	184
รูปที่ 2.5.2-6 อาคารแมกไกวน์	184
รูปที่ 2.5.2-7 สัญลักษณ์โปรคติน	185
รูปที่ 2.5.2-8 อาคาร โปรคติน	185
รูปที่ 2.5.2-9 สัญลักษณ์ โมติแคร์	186
รูปที่ 2.5.2-10 แผนภาพตำแหน่งการเปรียบเทียบ Styling	187
รูปที่ 2.5.3-1 แผนภาพการวิเคราะห์สัญลักษณ์ของโปลิเคม	188

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา xiv ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
รูปที่ 2.5.3-2 แผนภาพการวิเคราะห์เอกลักษณ์ร่วมของตัวอาคาร	189
รูปที่ 2.6.1-1 ส่วนส่วนต้อนรับประชาสัมพันธ์ลูกค้า และ เสมียน	190
รูปที่ 2.6.1-2 ชนิดธนบัตร ไทย	194
รูปที่ 2.6.1-3 แสดงการให้บริการในส่วนรับรองลูกค้า	195
รูปที่ 2.6.1-4 แสดงส่วนลานตีฟิมล้างทำความสะอาด	200
รูปที่ 2.6.1-5 อุปกรณ์ทำความสะอาดต่างๆ	200
รูปที่ 2.6.2-1 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของการใช้งานส่วนให้บริการ	202
รูปที่ 2.2.6-2 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนรับรองลูกค้า	203
รูปที่ 2.2.6-3 แสดงความสัมพันธ์ของพนักงาน	204
รูปที่ 2.6.3-1 TV LCD	205
รูปที่ 2.6.3-2 TV LCD	205
รูปที่ 2.6.3-3 ขาอี้ TV LCD แบบติดเพดาน	207
รูปที่ 2.6.3-4 ขาอี้ TV LCD แบบติดผนัง	207
รูปที่ 2.6.3-5 กล้อง CCTV	208
รูปที่ 2.8.1-1 แสดงลำดับขั้นตอนกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม	255
รูปที่ 3.1-1 ภาพแสดงกรอบแนวคิดการออกแบบ	278
รูปที่ 3.2.1-1 ภาพแสดงแบบร่างแนวทางที่ 1	279
รูปที่ 3.2.1-2 ภาพแสดงแบบร่างแนวทางที่ 2	280
รูปที่ 3.2.1-3 ภาพแสดงแบบร่างแนวทางที่ 3	281
รูปที่ 3.2.1-4 ภาพแสดงแบบร่างแนวทางที่ 4	282
รูปที่ 3.3.1-1 แผ่นภาพนำเสนอชื่อ โครงการ	284
รูปที่ 3.3.1-1 แผ่นภาพนำเสนอชื่อ โครงการ	285
รูปที่ 3.3.1-3 แผ่นภาพแสดงประวัติของ โปลิ-เคม	285
รูปที่ 3.3.1-4 แผ่นภาพแสดงรูปแบบศูนย์บริการ A	286
รูปที่ 3.3.1-5 แผ่นภาพแสดงรูปแบบศูนย์บริการ B	286
รูปที่ 3.3.1-6 แผ่นภาพแสดงส่วนรับรองลูกค้า	287
รูปที่ 3.3.1-7 แผ่นภาพแสดงส่วนเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์	287
รูปที่ 3.3.1-8 แผ่นภาพแสดงส่วนแสดงสินค้า	288
รูปที่ 3.3.1-9 แผ่นภาพแสดงขอบเขตของ โครงการ	289
รูปที่ 3.3.1-10 แผ่นภาพแสดง กลุ่มเป้าหมาย	289

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และ xv ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
รูปที่ 3.3.1-11 แผ่นภาพแสดงกลุ่มลูกค้า	290
รูปที่ 3.3.1-12 แผ่นภาพแสดงกลุ่มลูกค้า	290
รูปที่ 3.3.1-13 แผ่นภาพแสดงกลุ่มพนักงาน	291
รูปที่ 3.3.1-14 แผ่นภาพแสดงพฤติกรรมลูกค้า	291
รูปที่ 3.3.1-15 แผ่นภาพแสดงพฤติกรรม	292
รูปที่ 3.3.1-16 แผ่นภาพแสดงพฤติกรรม	292
รูปที่ 3.3.1-17 แผ่นภาพแสดงพฤติกรรม	293
รูปที่ 3.3.1-18 แผ่นภาพแสดงการวิเคราะห์	293
รูปที่ 3.3.1-19 แผ่นภาพแสดงการวิเคราะห์	294
รูปที่ 3.3.1-20 แผ่นภาพแสดงการวิเคราะห์	294
รูปที่ 3.3.1-21 แผ่นภาพแสดงการวิเคราะห์	295
รูปที่ 3.3.1-22 แผ่นภาพแสดงการวิเคราะห์	295
รูปที่ 3.2.1-23 แผ่นภาพแสดงการวิเคราะห์	296
รูปที่ 3.3.1-24 แผ่นภาพแสดงการวิเคราะห์	296
รูปที่ 3.2.1-25 แผ่นภาพแสดงการวิเคราะห์	297
รูปที่ 3.3.1-26 แผ่นภาพแสดงการวิเคราะห์	297
รูปที่ 3.3.1-27 ภาพแสดงพฤติกรรม	298
รูปที่ 3.3.1-28 แผ่นภาพแสดงการวิเคราะห์	298
รูปที่ 3.3.1-29 แผ่นภาพแสดงการวิเคราะห์	299
รูปที่ 3.3.1-30 แผ่นภาพแสดงการวิเคราะห์	299
รูปที่ 3.3.1-31 แผ่นภาพแสดงการวิเคราะห์	300
รูปที่ 3.3.1-32 แผ่นภาพแผ่นภาพแสดงพฤติกรรม	300
รูปที่ 3.3.1-32 แผ่นภาพแสดงการวิเคราะห์	301
รูปที่ 3.3.1-33 แผ่นภาพแสดงพฤติกรรม	301
รูปที่ 3.3.1-34 แผ่นภาพแสดงการวิเคราะห์	302
รูปที่ 3.3.1-35 แผ่นภาพแสดงการวิเคราะห์	302
รูปที่ 3.3.1-36 แผ่นภาพแสดงพฤติกรรม	303
รูปที่ 3.3.1-37 แผ่นภาพแสดงพฤติกรรม	303
รูปที่ 3.3.1-38 แผ่นภาพแสดงการวิเคราะห์	304
รูปที่ 3.3.1-40 แผ่นภาพแสดงพฤติกรรม	304

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา xvi ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
รูปที่ 3.3.1-41 แผ่นภาพแสดงความสัมพันธ์	305
รูปที่ 3.3.1-42 แผ่นภาพแสดงความสัมพันธ์	305
รูปที่ 3.3.1-43 แผ่นภาพแสดงระบบ Entertainment	306
รูปที่ 3.3.1-44 43 แผ่นภาพแสดงระบบ Entertainment	306
รูปที่ 3.3.1-45 แผ่นภาพแสดงการจัดพื้นที่	307
รูปที่ 3.3.1-46 แผ่นภาพแสดงเส้นทางการเดิน	307
รูปที่ 3.3.1-47 ภาพแสดงการผังพื้นที่รูปแบบ A	308
รูปที่ 3.3.1-48 ภาพแสดงการจัดพื้นที่รูปแบบ A	308
รูปที่ 3.3.1-49 ภาพแสดงแผนผังพื้นที่รูปแบบ B	309
รูปที่ 3.3.1-50 ภาพแสดงการจัดพื้นที่รูปแบบ B	309
รูปที่ 3.3.1-51 ภาพแสดงผังพื้นที่รูปแบบ C	310
รูปที่ 3.3.1-52 ภาพแสดงการจัดพื้นที่รูปแบบ C	310
รูปที่ 3.3.1-53 ภาพแสดงการจัดพื้นที่รูปแบบ C	311
รูปที่ 3.3.1-54 แผ่นภาพแสดงตำแหน่งความสัมพันธ์	311
รูปที่ 3.3.1-55 แผ่นภาพแสดงส่วนแบ่งการตลาด	312
รูปที่ 3.3.1-56 แผ่นภาพแสดงลักษณะของ CI	312
รูปที่ 3.3.1-57 แผ่นภาพแสดงเอกลักษณ์ร่วมของ โปลิเค็ม	313
รูปที่ 3.3.1-58 แผ่นภาพแสดงสีที่ใช้ในโครงการ	313
รูปที่ 3.3.1-59 แผ่นภาพแสดงการใช้โครงสร้างวัสดุ	314
รูปที่ 3.3.2-1 แผ่นภาพแสดงแนวคิดการออกแบบ	316
รูปที่ 3.3.2-2 แผ่นภาพแสดงแบบร่างแนวทางที่ 1	316
รูปที่ 3.3.2-3 แผ่นภาพแสดงแบบร่างแนวทางที่ 2	317
รูปที่ 3.3.2-4 แผ่นภาพแสดงแบบร่างแนวทางที่ 3	317
รูปที่ 3.3.2-5 แผ่นภาพแสดงแบบร่างแนวทางที่ 4	318
รูปที่ 3.3.2-6 แผ่นภาพแสดงตารางการเลือกแบบ	318
รูปที่ 3.3.2-7 แผ่นภาพแสดงการพัฒนาแบบร่าง	319
รูปที่ 3.3.3-1 แผ่นภาพแสดงทัศนียภาพ	320
รูปที่ 3.3.3-2 แผ่นภาพแสดงทัศนียภาพ	321
รูปที่ 3.3.3-3 แผ่นภาพแสดงขนาดเคาน์เตอร์	321
รูปที่ 3.3.3-4 แผ่นภาพแสดงขนาด โต๊ะทำงาน	322

	หน้า
รูปที่ 3.3.3-5 แผ่นภาพแสดงขนาดโต๊ะคอมพิวเตอร์	322
รูปที่ 3.3.3-6 แผ่นภาพแสดงขนาดที่นั่งพักคอย	323
รูปที่ 3.3.3-7 แผ่นภาพแสดงขนาดเก้าอี้นั่ง	324
รูปที่ 3.3.3-8 แผ่นภาพแสดงขนาดชั้นวางเครื่องดื่ม	324
รูปที่ 3.3.3-10 แผ่นภาพแสดงขนาดชั้นวางสินค้า	325
รูปที่ 3.3.3-11 แผ่นภาพแสดงขนาดชั้นวางอุปกรณ์	325
รูปที่ 3.4-1 ภาพหุ่นจำลองต้นแบบ	326
รูปที่ 3.4-2 ภาพหุ่นจำลองต้นแบบ	326
รูปที่ 4.1-1 แสดงแผ่นนำเสนอชื่อ โครงการ	328
รูปที่ 4.1-2 แสดงแผ่นนำเสนอที่มาและความสำคัญ	329
รูปที่ 4.1-3 แสดงแผ่นนำเสนอศูนย์บริการทำความสะอาด	329
รูปที่ 4.1-4 แสดงแผ่นนำเสนอรูปแบบศูนย์บริการ	330
รูปที่ 4.1-5 แสดงแผ่นนำเสนอรูปแบบการให้บริการ	330
รูปที่ 4.1-6 แสดงแผ่นนำเสนอที่มาและความสำคัญ	331
รูปที่ 4.1-7 แสดงแผ่นนำเสนอข้อเสนอนะคณะกรรมการ	331
รูปที่ 4.1-8 แสดงแผ่นนำเสนอกลุ่มเป้าหมาย	332
รูปที่ 4.1-9 แสดงแผ่นนำเสนอกลุ่มเป้าหมาย	332
รูปที่ 4.1-10 แสดงแผ่นนำเสนอการจัดพื้นที่	333
รูปที่ 4.1-11 แสดงแผ่นนำเสนอการจัดพื้นที่รูปแบบ A	333
รูปที่ 4.1-12 แสดงแผ่นนำเสนอผังระบบไฟ A	334
รูปที่ 4.1-13 แสดงแผ่นนำเสนอตำแหน่งกล้อง A	334
รูปที่ 4.1-14 แสดงแผ่นนำเสนอการจัดพื้นที่ B	335
รูปที่ 4.1-15 แสดงแผ่นนำเสนอผังระบบไฟ B	335
รูปที่ 4.1-16 แสดงแผ่นนำเสนอตำแหน่งติดตั้งกล้อง B	336
รูปที่ 4.1-17 แสดงแผ่นนำเสนอการจัดพื้นที่ C	336
รูปที่ 4.1-18 แสดงแผ่นนำเสนอผังระบบไฟ C	337
รูปที่ 4.1-19 แสดงแผ่นนำเสนอตำแหน่งติดตั้งกล้อง C	337
รูปที่ 4.1-20 แสดงแผ่นนำเสนอป้าย Signage	338
รูปที่ 4.1-21 แสดงแผ่นนำเสนอลักษณะ CI	338
รูปที่ 4.1-22 แสดงแผ่นนำเสนอชื่อ โครงการ	339

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา xviii ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
รูปที่ 4.1-23 แสดงแผ่นนำเสนอแบบร่าง	339
รูปที่ 4.1-24 แสดงแผ่นนำเสนอแบบร่าง	340
รูปที่ 4.1-25 แสดงแผ่นนำเสนอแบบร่าง	340
รูปที่ 4.1-26 แสดงแผ่นนำเสนอแบบร่าง	341
รูปที่ 4.1-27 แสดงแผ่นนำเสนอแบบร่าง	341
รูปที่ 4.1-28 แสดงแผ่นนำเสนอทัศนียภาพ	342
รูปที่ 4.1-29 แสดงแผ่นนำเสนอทัศนียภาพ	342
รูปที่ 4.1-30 แสดงแผ่นนำเสนอทัศนียภาพ	343
รูปที่ 4.1-31 แสดงแผ่นนำเสนอทัศนียภาพ	344
รูปที่ 4.1-32 แสดงแผ่นนำเสนอทัศนียภาพ	345
รูปที่ 4.1-33 แสดงแผ่นนำเสนอทัศนียภาพ	345
รูปที่ 4.1-34 แสดงแผ่นนำเสนอทัศนียภาพ	346
รูปที่ 4.1-35 แสดงแผ่นนำเสนอทัศนียภาพ	346
รูปที่ 4.1-37 แสดงแผ่นนำเสนอทัศนียภาพ	347
รูปที่ 4.1-38 แสดงแผ่นนำเสนอทัศนียภาพ	347
รูปที่ 4.1-39 แสดงแผ่นนำเสนอทัศนียภาพ	348
รูปที่ 4.1-40 แสดงแผ่นนำเสนอขนาดเก้าอี้	348
รูปที่ 4.1-41 แสดงแผ่นนำเสนอการจัดเก้าอี้	349
รูปที่ 4.1-42 แสดงแผ่นนำเสนอการจัดเก้าอี้	349
รูปที่ 4.1-43 แสดงแผ่นนำเสนอจัดเก้าอี้	350
รูปที่ 4.1-44 แสดงแผ่นนำเสนอจัดเก้าอี้	350
รูปที่ 4.1-45 แสดงแผ่นนำเสนอขนาดโต๊ะข้าง	351
รูปที่ 4.1-46 แสดงแผ่นนำเสนอโต๊ะข้าง	351
รูปที่ 4.1-47 แสดงแผ่นนำเสนอขนาดโต๊ะข้าง	352
รูปที่ 4.1-48 แสดงแผ่นนำเสนอโต๊ะข้าง	352
รูปที่ 4.1-49 แสดงแผ่นนำเสนอขนาดเคาน์เตอร์	353
รูปที่ 4.1-50 แสดงแผ่นนำเสนอเคาน์เตอร์	353
รูปที่ 4.1-51 แสดงแผ่นนำเสนอขนาดชั้นวาง	354
รูปที่ 4.1-52 แสดงแผ่นนำเสนอชั้นวาง	354
รูปที่ 4.1-53 แสดงแผ่นนำเสนอขนาดชั้นวางหนังสือ	355

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา xix ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
รูปที่ 4.1-54 แสดงแผ่นนำเสนอด้านวงหนังสือ	355
รูปที่ 4.1-55 แสดงแผ่นนำเสนอด้านวงเครื่องดื่ม	356
รูปที่ 4.1-56 แสดงแผ่นนำเสนอด้านวงเครื่องดื่ม	356
รูปที่ 4.1-57 แสดงแผ่นนำเสนอด้านวงเก้าอี้	357
รูปที่ 4.1-58 แสดงแผ่นนำเสนอด้านวงเก้าอี้	357
รูปที่ 4.1-59 แสดงแผ่นนำเสนอด้านวงอุปกรณ์	358
รูปที่ 4.1-60 แสดงแผ่นนำเสนอด้านวงอุปกรณ์	358
รูปที่ 4.2-1 ภาพหุ่นจำลอง 1:20	359
รูปที่ 4.2-2 ภาพหุ่นจำลอง 1:20	359
รูปที่ 4.3-1 ภาพถ่ายผลงานจริง	360
รูปที่ 4.3-2 ภาพถ่ายผลงานจริง	360
รูปที่ 4.3-3 ภาพถ่ายผลงานจริง	361
รูปที่ 5.2.1-1 ภาพแสดงส่วนการจัดวางห้องรับรองมุมมองด้านบน	364
รูปที่ 5.2.2-1 ภาพแสดงส่วนการจัดวางห้องรับรอง	364
รูปที่ 5.2.3-1 ภาพแสดงส่วนการจัดวางห้องทำงานมุมมองด้านบน	365
รูปที่ 5.2.3-2 ภาพแสดงส่วนการจัดวางห้องรับรองด้านนอกและช่องรับเงิน	366
รูปที่ 5.2.3-3 ภาพแสดงส่วนการจัดวางห้องรับรองด้านในและช่องรับเงิน	366
รูปที่ 5.2.4-1 ภาพแสดงตัวอย่างป้ายแสดงรายละเอียดและราคาการให้บริการ	367
รูปที่ 5.2.5-1 ภาพแสดงป้ายสัญลักษณ์บอกตำแหน่งจุดให้บริการต่างๆ	367

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 ตัวอย่างกลุ่มรถยนต์ในตลาด ราคา 400,000-5,000,000 บาท	34
ตารางที่ 2 แสดงจำนวนพนักงานของศูนย์บริการ	40
ตารางที่ 3 แสดงจำนวนพนักงานของศูนย์บริการ	47
ตารางที่ 4 แสดงจำนวนพนักงานของศูนย์บริการ	51
ตารางที่ 5 การวิเคราะห์รูปแบบเคาน์เตอร์	54
ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบการจัดวางอุปกรณ์บริเวณเคาน์เตอร์	60
ตารางที่ 7 การวิเคราะห์รูปแบบการจัดวางคอมพิวเตอร์	62
ตารางที่ 8 การวิเคราะห์รูปแบบการจัดวางเคาน์เตอร์และเมาส์	63
ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบการจัดเก็บเอกสาร	65
ตารางที่ 10 การวิเคราะห์รูปแบบของระบบการจัดเก็บเอกสารและเครื่องใช้สำนักงาน	65
ตารางที่ 11 วิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสีย ของการจัดเรียงแต่ละรูปแบบ	67
ตารางที่ 12 วิเคราะห์ข้อดีข้อเสียเก้าอี้แต่ละรูปแบบ	68
ตารางที่ 13 การวิเคราะห์รูปแบบเก้าอี้พักคอยในส่วนรับรองลูกค้า	75
ตารางที่ 14 การวิเคราะห์รูปแบบของส่วนวางของ	77
ตารางที่ 15 การเปรียบเทียบรูปแบบการจัดวางเครื่องดืม	85
ตารางที่ 16 จากการวิเคราะห์ข้อเสีย-ข้อเสียลักษณะการการจัดเรียง	87
ตารางที่ 17 การวิเคราะห์ข้อเสีย-ข้อเสียลักษณะการการจัดเรียง	88
ตารางที่ 18 การเปรียบเทียบรูปแบบการจัดวางหนังสือ	90
ตารางที่ 19 การวิเคราะห์รูปแบบของส่วนวางของ	92
ตารางที่ 20 การวิเคราะห์รูปแบบของส่วนชั้นแสดงสินค้า	95
ตารางที่ 21 การเปรียบเทียบการจัดเก็บเอกสาร	99
ตารางที่ 22 การวิเคราะห์รูปแบบของระบบการจัดเก็บเอกสารและเครื่องใช้สำนักงาน	100
ตารางที่ 23 การวิเคราะห์รูปแบบเก้าอี้พักคอยในส่วนพักคอยพนักงาน	103
ตารางที่ 24 ตารางแสดงมิติส่วนต่างๆ ของร่างกายคนไทย ชายและหญิง อายุ 17 – 49 ปี	106
ตารางที่ 25 ตารางแสดงมิติส่วนต่างๆ ของร่างกายคนไทย ชายและหญิง อายุ 17 – 49 ปี	107
ตารางที่ 26 แสดงขนาดมิติส่วนมือคนไทย	108
ตารางที่ 27 แสดงตำแหน่งจุดค้า	114

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา xxi ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
ตารางที่ 28 แสดงขนาดสัดส่วนและที่มาของสัดส่วนเคาน์เตอร์บริการ	129
ตารางที่ 29 แสดงขนาดสัดส่วนการทำงานคอมพิวเตอร์และบริการอินเทอร์เน็ต	130
ตารางที่ 30 แสดงขนาดสัดส่วนและที่มาของสัดส่วนการวางเครื่องใช้สำนักงาน	131
ตารางที่ 31 แสดงขนาดสัดส่วนและที่มาของสัดส่วนเก้าอี้ในส่วนการทำงาน โต๊ะคอมพิวเตอร์ และส่วนบริการอินเทอร์เน็ต	131
ตารางที่ 32 แสดงขนาดสัดส่วนและที่มาของสัดส่วนเก้าอี้พักคอย	132
ตารางที่ 33 แสดงขนาดสัดส่วนและที่มาของสัดส่วนชั้นวางเครื่องดื่ม	132
ตารางที่ 34 แสดงขนาดสัดส่วนและที่มาของสัดส่วนชั้นวางหนังสือ	133
ตารางที่ 35 แสดงขนาดสัดส่วนและที่มาของสัดส่วนจัดแสดงสินค้า	134
ตารางที่ 36 แสดงขนาดสัดส่วนชั้นวางอุปกรณ์ทำความสะอาด	134
ตารางที่ 37 แสดงขนาดสัดส่วนและที่มาของสัดส่วนเก้าอี้พักคอย	136
ตารางที่ 38 แสดงการเปรียบเทียบศูนย์บริการการทำความสะอาดคู่แข่ง	167
ตารางที่ 39 อุปกรณ์ที่ใช้ในส่วนต้อนรับประชาสัมพันธ์ลูกค้า และ เสมิยน	191
ตารางที่ 40 เปรียบเทียบขนาดเหรียญ	194
ตารางที่ 41 รูปแสดงส่วนบริการและประชาสัมพันธ์	195
ตารางที่ 42 ภาพสินค้าที่จัดแสดง	198
ตารางที่ 43 อุปกรณ์ที่ไปในส่วนทำความสะอาดรถยนต์	201
ตารางที่ 44 ระยะเวลาติดตั้งจอ TV LCD	206
ตารางที่ 45 ตารางแสดงข้อดีข้อเสีย ของ โครงสร้างผนัง	211
ตารางที่ 46 ตารางแสดงข้อดีข้อเสีย ของ โครงสร้างระบบเฟรม	212
ตารางที่ 47 ตารางแสดงข้อดีข้อเสีย ของ โครงสร้างผสม	213
ตารางที่ 48 แสดงคุณสมบัติทางกายภาพของพาร์ทิเคิลบอร์ด	218
ตารางที่ 49 แสดงการเปรียบเทียบการตัดขอบให้เป็นมุมฉากหรือตัดขอบรูปอื่นๆ	220
ตารางที่ 50 แสดงคุณสมบัติ ทางกายภาพของแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง	220
ตารางที่ 51 แสดงขนาดมาตรฐานเหล็กแผ่น	230
ตารางที่ 52 แสดงขนาดและน้ำหนักท่อเหล็กกลมกลวง	232
ตารางที่ 53 ตารางแสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมจัตุรัส	233
ตารางที่ 54 ตารางแสดงรัศมีส่วนโค้งที่เล็กที่สุดภายในท่อ	237
ตารางที่ 55 รายละเอียดเกี่ยวกับ ผนังและผ้า	238
ตารางที่ 56 การเปรียบเทียบรูปแบบ โครงสร้าง	245

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา xxiii ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
ตารางที่ 57 การเปรียบเทียบประเภทโครงสร้างรับน้ำหนัก	246
ตารางที่ 58 การเปรียบเทียบวัสดุส่วนโตะทำงาน	247
ตารางที่ 59 การเปรียบเทียบวัสดุส่วนโตะทำงาน	248
ตารางที่ 60 การเปรียบเทียบวัสดุส่วนแก้อีพักคอย	249
ตารางที่ 61 การเปรียบเทียบวัสดุส่วนแก้อีพักคอย	250
ตารางที่ 62 การเปรียบเทียบวัสดุส่วนเครื่องค้ำ	251
ตารางที่ 63 การเปรียบเทียบวัสดุส่วนจัดวางหนังสือและชั้นวางอุปกรณ์ทำความสะอาด	252
ตารางที่ 64 การเปรียบเทียบวัสดุส่วนจัดวางโทรทัศน์	253
ตารางที่ 65 การเปรียบเทียบวัสดุส่วนแก้อีพักคอย	254
ตารางที่ 66 แสดงขนาดของรถและน้ำหนัก	260
ตารางที่ 67 แสดงความกว้างและความยาวของรถขนส่งสินค้าชนิดต่างๆ	260
ตารางที่ 68 ตารางสรุปบทที่ 1	263
ตารางที่ 69 ตารางสรุปบทที่ 2.1	263
ตารางที่ 70 ตารางสรุปบทที่ 2.2	264
ตารางที่ 71 ตารางสรุปบทที่ 2.3	267
ตารางที่ 72 ตารางสรุปบทที่ 2.4	268
ตารางที่ 73 ตารางสรุปบทที่ 2.5	268
ตารางที่ 74 ตารางสรุปบทที่ 2.6	269
ตารางที่ 75 ตารางสรุปบทที่ 2.7	270
ตารางที่ 76 ความต้องการทางการออกแบบของกลุ่มผู้ใช้งานเฟอร์นิเจอร์	273
ตารางที่ 77 ตารางแสดงเงื่อนไขการเลือกแบบ	283

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

ผู้ที่มีรถยนต์ในครอบครองนั้น มีความจำเป็นในการที่ต้องทำความสะอาดรถยนต์ของตัวเอง โดยเฉพาะผู้ที่ใส่ใจในรายละเอียดของการทำความสะอาดรถยนต์นั้น ส่วนมากจะทำความสะอาดด้วยตนเอง ซึ่งจะในช่วงเวลาว่างในวันหยุด และใช้เวลานาน ซึ่งเป็นกลุ่มคนส่วนน้อย เนื่องจากพฤติกรรมที่เร่งรีบต่อเวลา และเหนื่อยล้าจากการทำงาน ของคนในเมืองเป็นส่วนใหญ่ ทำให้การทำความสะอาดรถยนต์นั้นเป็นเรื่องที่เหนื่อยและ ใช้เวลานาน จึงทำให้เกิดการเข้ารับบริการจากร้านคาร์แคร์เป็นจำนวนมาก ซึ่งทำให้ธุรกิจคาร์แคร์ หรือ ศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ มีการขยายตัวขึ้นมาก และเป็นที่ต้องการของผู้ใช้รถในเมืองเพิ่มขึ้น ด้วยปัจจัยที่ สะดวกรวดเร็วในการรับบริการ ใช้เวลาน้อย และ ราคาเป็นที่ยอมรับได้ในแต่ละสถานที่

ซึ่งธุรกิจคาร์แคร์ในปัจจุบันนี้มีการขยายตัวขึ้นมาก ซึ่ง ธุรกิจคาร์แคร์ ของ บริษัท โปลิ-เคม อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด หรือที่รู้จักกันในชื่อ ศูนย์พิทักษ์ความงามรถยนต์ โปลิ-เคม ซึ่งเป็นผู้นำอันดับ 1 ของธุรกิจคาร์แคร์ในประเทศไทย และมีสาขา มากกว่า 100 สาขาทั่วประเทศ และ สาขาในต่างประเทศ อีก 8 สาขา ซึ่งจะเพิ่มขึ้นอีกในอนาคต ซึ่งโปลิ-เคม นั้นมีการบริหารงานสาขาต่างๆ ด้วยบริษัทเองทั้งหมด ซึ่งมีกลุ่มเป้าหมายหลักในการเปิดบริการ ในที่จอดรถของศูนย์การค้า ของ เซนทรัลกรุ๊ป สำหรับลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการของศูนย์การค้า ซึ่งศูนย์โปลิ-เคมนั้นจะเจาะกลุ่มลูกค้าระดับกลางขึ้นไป ศูนย์โปลิ-เคม มีบริการการทำความสะอาดรถยนต์ที่ครบวงจร สามารถรองรับการให้บริการต่อวันที่เพียงพอลูกค้าเป็นจำนวนมากในแต่ละสาขา (บริษัท โปลิ-เคม อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด .2553)

เนื่องด้วยธุรกิจคาร์แคร์นี้เป็นธุรกิจที่มีการแข่งขันสูง ต้องปรับตัวอยู่ตลอดเวลา ซึ่งทางโปลิ-เคมนั้นมีโครงการที่จะขยายสาขา และปรับปรุงสาขาที่มีอยู่ ในรูปแบบใหม่ ซึ่งจะเป็สถานที่สำหรับศูนย์บริการคาร์แคร์ โปลิ-เคม โดยจะเพิ่มเติมในสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ให้กลับลูกค้า เช่น ระบบ Entertainment ในเรื่องโสตทัศน มุมของว่าง รองรับลูกค้า เพื่อเป็นสิ่งดึงดูด และตอบสนองความต้องการของลูกค้าในช่วงเวลาที่รอรถยนต์ที่เข้ารับบริการ

แม้ว่าการปรับปรุงสาขาและเพิ่มเติมในส่วนของการบริการต่างๆเข้าไปจะช่วยให้สร้างความประทับใจ เสริมภาพลักษณ์ และดึงดูดลูกค้าเพิ่มมากขึ้น แต่ด้วยเฟอร์นิเจอร์เดิมที่มีอยู่ในห้องรับรองนั้นในแต่ละสาขานั้นเป็นเพียง ชุดเฟอร์นิเจอร์ธรรมดาที่หาซื้อได้ทั่วไป จึงสังเกตเห็น

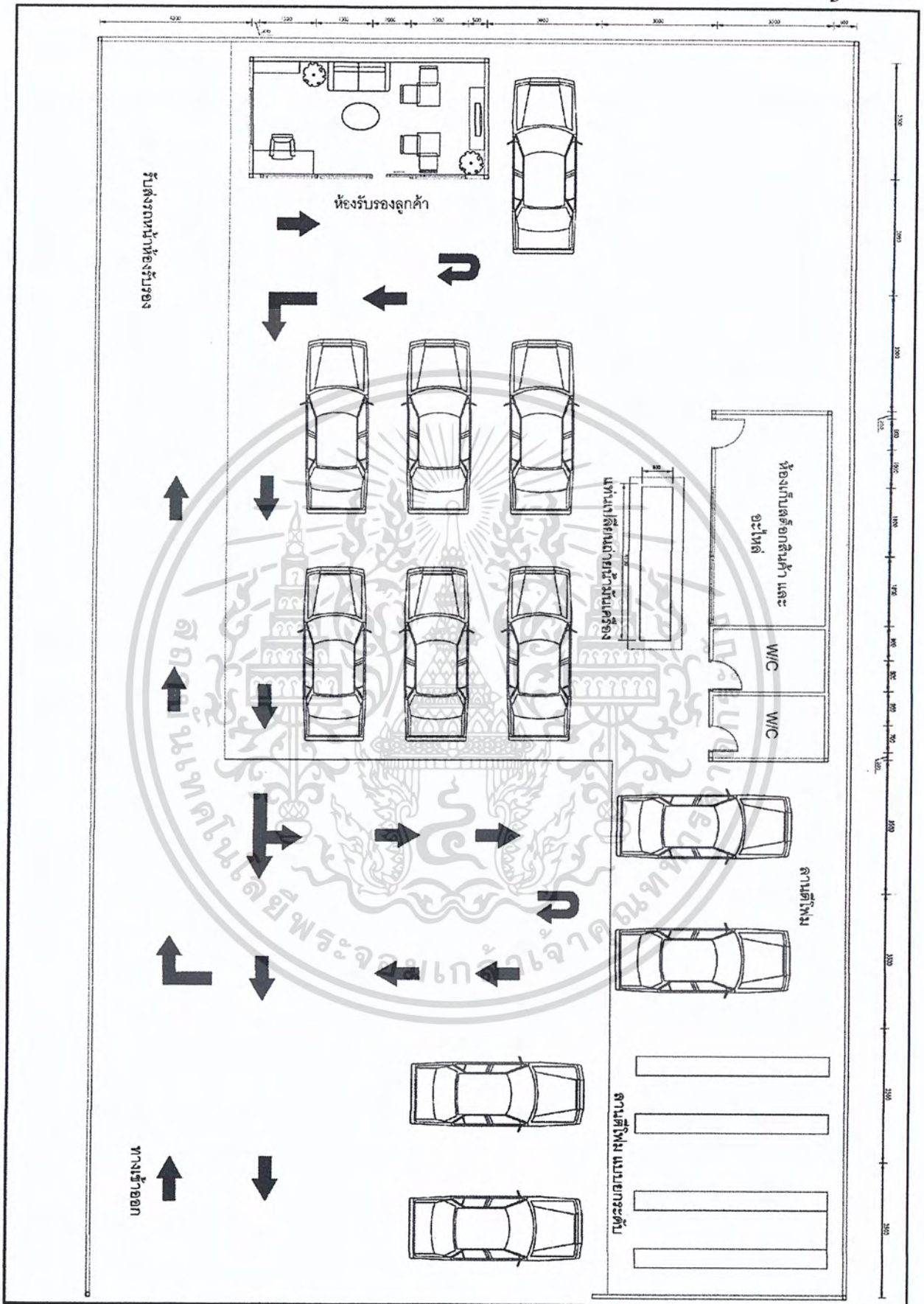
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสำคัญของ เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในห้องรับรองซึ่งควรมีการออกแบบให้เป็นเอกลักษณ์เฉพาะแบบเดียวกันในทุกสาขา เพื่อส่งเสริมเพิ่มภาพลักษณ์ และ รวมถึง โครงการปรับปรุงสาขาใหม่ แก้ไขปัญหาเดิม และยกระดับคุณภาพของบริษัทเพิ่มขึ้นอีก

โครงการวิทยานิพนธ์นี้จึงทำการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับห้องรับรองในศูนย์บริการด้านความสะอาดรถยนต์ โปลิ-เคม เพื่อส่งเสริมเพิ่มภาพลักษณ์ที่โดดเด่นให้มีความน่าสนใจมากขึ้น และรองรับในส่วนของ โครงการปรับปรุงสาขาใหม่ และยังแก้ไขปัญหาเดิม และยกระดับคุณภาพของบริษัทเพิ่มขึ้นอีก และเป็นการส่งเสริมการขายและรองรับการขายตัวของ ตลาดในอนาคตให้กับ ศูนย์บริการ โปลิ-เคม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1.1-1 แผนผัง ศูนย์บริการ โพลี-เคม สาขา อ่อนนุช (บริษัท โพลีเคม อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด .2553)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1.1-2 ศูนย์บริการ โปลิ-เคม สาขา อ่อนนุช



รูปที่ 1.1-3 ส่วนรองรับรถยนต์ ศูนย์บริการ โปลิ-เคม สาขา อ่อนนุช



รูปที่ 1.1-4 ส่วนให้บริการรถยนต์ ลานตีโปมศูนย์บริการ โปลิ-เคม สาขา อ่อนนุช

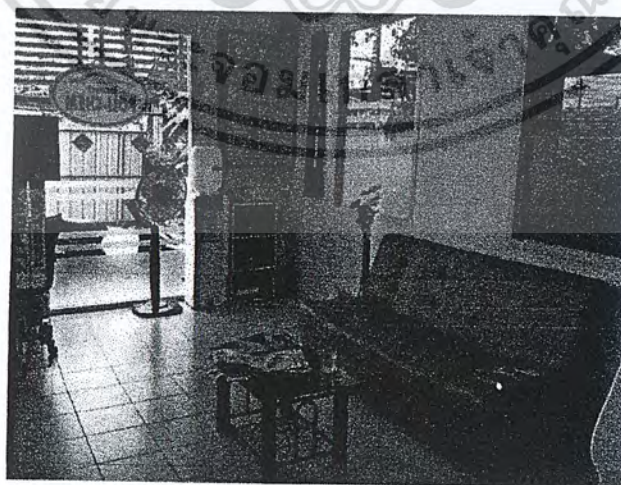
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1.1-5 บริเวณ ภายนอก ห้องรับรองลูกค้า ศูนย์บริการ โปลิ-เทค สาขา อ่อนนุช

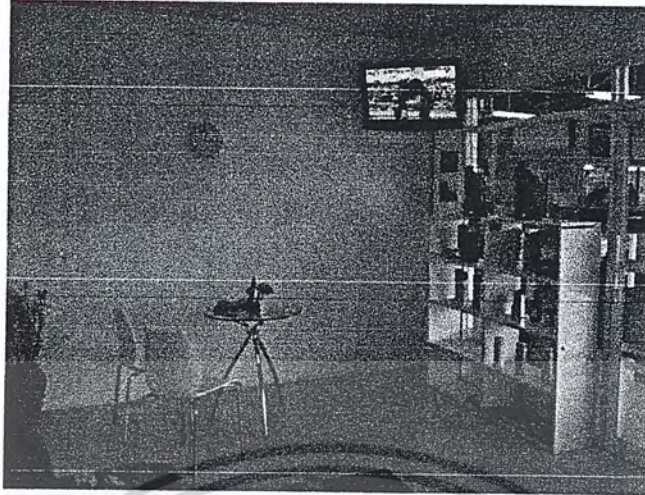


รูปที่ 1.1-6 บริเวณด้านหน้า ห้องรับรองลูกค้า ศูนย์บริการ โปลิ-เทค สาขา อ่อนนุช

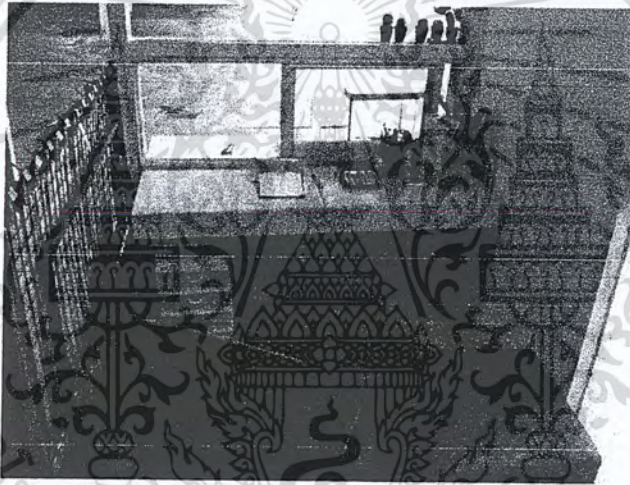


รูปที่ 1.1-7 ภายใน ห้องรับรองลูกค้า ศูนย์บริการ โปลิ-เทค สาขา อ่อนนุช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1.1-8 ภายใน ห้องรับรองลูกค้า ศูนย์บริการ โปลิ-เคม สาขา อ่อนนุช



รูปที่ 1.1-9 ส่วนพนักงานเก็บเงิน ศูนย์บริการ โปลิ-เคม สาขา อ่อนนุช

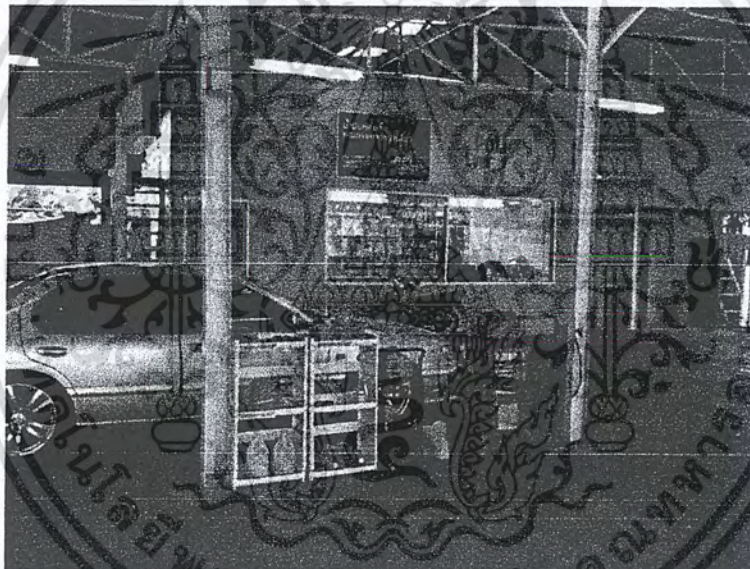


รูปที่ 1.1-10 ส่วนรับรถ และ แสดงสินค้าด้านนอก ศูนย์บริการ โปลิ-เคม สาขา อ่อนนุช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1.1-11 ห้องเก็บอุปกรณ์ และ อะไหล่ ศูนย์บริการ โปลิ-เคม สาขา อ่อนนุช



รูปที่ 1.1-12 ด้านหน้าห้องเก็บอุปกรณ์และอะไหล่ ศูนย์บริการ โปลิ-เคม สาขา อ่อนนุช

สรุป การวิเคราะห์ สถานที่ ศูนย์โปลิ-เคม สาขาอ่อนนุช

ศูนย์โปลิ-เคมสาขาอ่อนนุชนี้ มีพื้นที่รองรับการใช้บริการขนาดใหญ่ และมีพื้นที่ว่างอยู่มาก ในทางกลับกัน ส่วนรองรับของลูกค้ามีขนาดเล็ก ทำให้ในกรณีที่ลูกค้ามาก เกิดความแออัด และเฟอร์นิเจอร์ในที่ใช้นั่งไม่เพียงพอ ด้วยข้อจำกัดของตัวอาคาร จึงสังเกตเห็นถึงปัญหาในส่วนนี้ ซึ่งในส่วนพื้นที่ว่างและไม่ได้ใช้งาน จะเป็นในส่วนบริเวณโดยรอบนอกของห้องรับรอง อาจเพิ่มเป็นส่วนนั่งพักคอย ด้านนอกเพิ่มได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ความมุ่งหมาย และวัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1.2.1 ออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์ ในศูนย์บริการด้านความสะอาดรถยนต์โปลิ-เคม
- 1.2.2 เสริมสร้างเอกลักษณ์ และ ภาพลักษณ์ของ ศูนย์โปลิ-เคม เพื่อยกระดับคุณภาพที่ดีขึ้น
- 1.2.3 แก้ไขปัญหาของเฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่เดิม ให้เหมาะสมกับพฤติกรรม และ ปริมาณของผู้ที่เข้ามาใช้บริการ ให้มีความสะดวกสบายต่อลูกค้า และมีความน่าสนใจมากขึ้น
- 1.2.4 ออกแบบให้รองรับกับโครงการที่จะปรับปรุงและขยายสาขาเพิ่ม ให้สอดคล้อง และมีภาพรวมที่เป็นหนึ่งเดียวกัน

1.3 ปัญหา และแนวทางแก้ไข

ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	แนวทางการออกแบบเพื่อแก้ไขปัญหา
<p>1.3.1 ปัญหาเกี่ยวกับเรื่องพื้นที่ใช้สอย</p> <p>1.3.1.1 พื้นที่ในส่วนของพื้นที่ห้องรับรองนั้นมีขนาดพื้นที่ 20 ตารางเมตร โดยเฉลี่ย ซึ่งมีขนาดและรูปแบบแตกต่างกันไป ซึ่งทำให้เกิดปัญหาในเรื่องของการจัดวางของเฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่ เช่นชุดที่โซฟา โต๊ะกลาง ชั้นวางของต่างๆ และชั้นวางสินค้าเป็นต้น เนื่องจากขาดการวางระบบที่จะทำให้เกิดความกลมกลืนในภาพรวมของห้องรับรอง ตัวอย่างเช่นสาขา อ่อนนุช ไม่ได้แยกส่วนของห้องรับรองลูกค้า และส่วนของเจ้าหน้าที่ออกจากกัน ซึ่งถูกจำกัดด้วยพื้นที่ ทำให้ขาดความเป็นส่วนตัวของลูกค้า และ เจ้าหน้าที่ด้วย ยังรวมถึงกรณีที่ผู้ใช้บริการจำนวนมาก ทำให้ส่วนห้องรับรองแออัด</p>	<p>1.3.1 แนวทางแก้ปัญหาเรื่องพื้นที่ใช้สอย</p> <p>1.3.1.1 ทำการจัดระบบการจัดวางของเฟอร์นิเจอร์ให้เหมาะสมกับพฤติกรรมของลูกค้าที่เข้ามาใช้งาน และ การปฏิบัติงานของพนักงาน โดยแบ่งสัดส่วนให้รองรับการใช้งานได้ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ส่วนของที่นั่งสำหรับลูกค้าจะเป็นส่วนที่มีความเป็นส่วนตัว และสามารถมองเห็นการทำงานของพนักงาน ขณะปฏิบัติงาน เพื่อสร้างความเป็นส่วนตัวของลูกค้า - แบ่งส่วนเพื่อสร้างความชัดเจนในแต่ละส่วน ซึ่งรวมถึงการเดินเข้าออกมาใช้บริการ ในส่วนของที่นั่งพักคอย ไม่บดบัง การรับชมโทรทัศน์ ของบุคคลอื่น รวมถึงในกรณีที่สาขานั้นมี โซนบริการอินเตอร์เน็ต ให้มีความสะดวกในการใช้งาน - มุมของชั้นวางสินค้าที่จัดจำหน่ายสามารถมองเห็นได้ชัดเจน และเป็น

	<p>จุดที่น่าสนใจ สะดวกต่อการหยิบจับ</p> <ul style="list-style-type: none"> - เพิ่มมุมอาหารว่างและเครื่องคัมบริการลูกค้า - เพิ่มส่วนรับรองบริเวณด้านนอกห้องรับรองในส่วนพื้นที่รอบบริเวณ เพื่อรองรับลูกค้าได้มากขึ้น และสร้างบรรยากาศที่หลากหลายให้กับลูกค้า
<p>1.3.2 ปัญหาเกี่ยวกับการใช้งานเฟอร์นิเจอร์</p> <p>1.3.2.1 สิ่งของ หรือ สัมภาระ ที่ลูกค้านำออกมาจากรถแล้วนำติดตัวเข้ามาในส่วนของห้องรับรอง ทำให้ต้องวางของใกล้ๆตัว ซึ่งในกรณีที่มีลูกค้ามาก นั่งเต็มทุกที่นั่ง ทำให้ต้องวางของไว้ที่ตัว หรือวางไว้ที่พื้น ทำให้เกิดความไม่สะดวกต่อการลุกนั่ง หรือ เดินเข้าออกทั้งตัวเองและผู้อื่น</p> <p>1.3.2.2 ลูกค้าส่วนใหญ่จะมาใช้บริการ 1 คนต่อ 1 คน หรือ ไม่เกิน 2 คนเป็นส่วนใหญ่ เมื่อเข้ามานั่งในห้องรับรองแล้ว โดยพฤติกรรมทั่วไป จะไม่นั่งติดหรือใกล้กับบุคคลอื่น ที่นั่งอยู่ทำให้เกิดการเสียพื้นที่ที่นั่งไป โดยเฉพาะ ที่นั่งแบบโซฟายาว เมื่อบุคคลต่อๆ ไปเข้ามานั่ง</p> <p>1.3.2.3 ลูกค้าบางราย นำสัตว์เลี้ยงเข้ามาอยู่ในห้องรับรองในระหว่างรอการให้บริการ อาจเกิดความสกปรกต่อสิ่งปฏิกูลต่างๆ ได้</p> <p>1.3.2.4 ในกรณีที่มีเครื่องดื่ม หรือ อาหารในการให้บริการ หรือลูกค้านำมา การวาง แก้วน้ำ บน โต๊ะกลาง หรือ ที่นั่งทำให้เกิดคราบไอน้ำ และสิ่งสกปรกต่างๆ ทำให้ผู้ที่ใช้งานต่อทำให้เกิดความรู้สึกไม่ดีในการใช้งานต่อไป</p>	<p>1.3.2 แนวทางแก้ปัญหาคาการใช้งานเฟอร์นิเจอร์</p> <p>1.3.2.1 จัดวางส่วนรองรับของ สิ่งของ ที่ลูกค้านำติดออกมา หรือ ออกแบบที่วางของในตัวของที่นั่ง เพื่อเป็นการไม่รบกวนบุคคลอื่น และความสะดวกในการลุกนั่งและเข้าออก</p> <p>1.3.2.2 สร้างสัดส่วนในการนั่งของ ลูกค้า อาจเป็นการใช้ที่นั่งเดี่ยวทั้งหมด หรือ การออกแบบที่นั่งที่มีการแบ่งส่วนชัดเจน เพื่อความเป็นส่วนตัว และ การใช้ที่นั่งอย่างเต็มที่ โดยต้องคำนึงถึง ปริมาณลูกค้าที่เข้ามาในแต่ละเวลา ให้พอเพียงต่อการนั่งของลูกค้า</p> <p>1.3.2.3 ในกรณีที่มีสัตว์เลี้ยงเข้ามาด้วย วัสดุที่ใช้ต้องเป็นวัสดุที่ไม่ติดติดกับขนสัตว์ และทนต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นจากสัตว์เลี้ยง</p> <p>1.3.2.4 เนื่องจากเฟอร์นิเจอร์ในห้องรับรองมีผู้ใช้งานตลอดเวลา ประมาณ 8-12 ชม. ต่อวัน ทำให้เฟอร์นิเจอร์นั้น เสื่อมสภาพและสกปรกเร็วกว่าปกติ จึงต้องใช้วัสดุที่คงทน และง่ายต่อการทำความสะอาด ไม่ควรใช้วัสดุจำพวกเส้นใย เนื่องจากจะดักจับฝุ่นละอองและซึมซับของเหลว ทำให้อยากต่อการทำความสะอาด วัสดุที่ใช้ควรใช้ หนังเทียม เป็นต้น</p> <p>1.3.2.5 จัดวางชั้นสินค้า ออกแบบให้</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>1.3.2.5 ชั้นวางสินค้าเดิมที่มีอยู่แล้ว จะวางไว้ในส่วนที่สามารถมองเห็นได้ทั้งนอกห้องและในห้อง แต่ยังคงขาดความน่าสนใจและชวนให้ลูกค้าเดินเข้าไป และยังคงบดบังทัศนียภาพในการมองออกนอกห้องทำให้ห้องดูอึดอัดลงไป</p>	<p>หน้าสนใจ และลดการใช้พื้นที่ลงไป หรือออกแบบให้มีประโยชน์ใช้สอยส่วนอื่นด้วย</p>
<p>1.3.3 ปัญหาเกี่ยวกับการออกแบบและรูปลักษณ์</p> <p>1.3.3.1 เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในห้องรับของลูกค้านั้น โดยทั่วไปจะใช้เฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่แล้วนำมาจัดวาง ซึ่งส่วนมากจะเป็น ชุดโซฟาและเก้าอี้เดี่ยว จัดวางรวมกัน เป็นสัดส่วนให้ลูกค้านั่ง แต่ไม่ได้ออกแบบเฉพาะสำหรับ โปลิ-เคมีทำให้ขาดความเป็นเอกลักษณ์ และ ขาดความกลมกลืนในภาพรวมไป</p>	<p>1.3.3 แนวทางแก้ปัญหาเกี่ยวกับการออกแบบและรูปลักษณ์</p> <p>1.3.2.1 สร้างภาพลักษณ์ลงไป ในเฟอร์นิเจอร์ เพื่อความเฉพาะ และเป็นเอกลักษณ์เดียวกันทุกสาขา ในรูปแบบต่างๆ เพื่อเป็นที่จดจำ และ เพิ่มมาตรฐานที่สูงขึ้น</p> <p>1.3.2.2 การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ควรใช้ชิ้นส่วนที่ใช้ร่วมกัน ได้หลายรูปแบบ เพื่อประหยัดต้นทุนในการผลิตและออกแบบ</p>
<p>1.3.5 ปัญหาเกี่ยวกับระบบ (Entertainment)</p> <p>1.3.4.1 ระบบ (Entertainment) ในแต่ละสาขาแตกต่างกัน บางสาขา มีระบบที่สมบูรณ์แบบทั้ง โทรทัศน์ และ เครื่องเสียงครบถ้วน แต่บางสาขา ไม่มีระบบใดๆทั้งสิ้นเลย มีเพียงหนังสือให้อ่าน</p> <p>1.3.4.2 ตำแหน่งการวาง บางที่อยู่ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ไม่ทั่วถึง</p> <p>1.3.4.3 บางสาขาไม่มีบริการระบบ (Internet)</p>	<p>1.3.5 แนวทางแก้ไขเกี่ยวกับระบบ (Entertainment)</p> <p>1.3.4.1 กำหนดมาตรฐานในแต่ละสาขา ให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน คือมี โทรทัศน์และเครื่องเสียง เป็นอย่างน้อย</p> <p>1.3.4.2 เพิ่มระบบอินเทอร์เน็ต ทั้งแบบเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะบริการฟรี และ ระบบ (Wifi) ฟรี</p> <p>1.3.4.3 จัดวางตำแหน่งของโทรทัศน์ ควรเป็นแบบแขวนติดผนังหรือ เพดาน เพื่อไม่เกิดการบดบัง และประหยัดพื้นที่ การใช้งานด้วย</p> <p>1.3.4.4 เพิ่มระบบกล้องวงจรปิด (CCVT) ทั่วถึงทั้งบริเวณศูนย์ และ ถ่ายทอดสู่เครื่องรับสำหรับผู้ดูแล เพื่อมองเห็นการทำงานได้ตลอดเวลา รวมถึงแสดงให้ลูกค้าเห็นการปฏิบัติงานตลอดเวลา เพื่อความสบายใจของ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อประโยชน์ของตนเอง ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ลูกค้า และ ความขยันของพนักงานต่อการปฏิบัติงาน
<p>1.3.6 ปัญหาเกี่ยวกับระบบการให้บริการ</p> <p>1.3.6.1 จากการให้บริการ ระบบบางช่วงยังขาดความรวดเร็ว จากการที่รถที่เสร็จจากการให้บริการ พนักงานต้องเข้ามาเรียกลูกค้าถึงในห้องพักรับรอง ในจำนวนที่น้อย</p> <p>1.3.6.2 บางสาขา มีบอร์ดราคาที่ไม่ชัดเจนทำให้ลูกค้าไม่เข้าใจในอัตราค่าใช้จ่าย</p> <p>1.3.6.3 การรับรถจากลูกค้า พนักงานชอบปรับตำแหน่งเบาะใหม่ รวมถึงระวางการทำความสะอาดภายใน เมื่อเสดแล้วไม่ปรับคืนตำแหน่งเดิมให้กับลูกค้า เกิดความไม่สะดวกในการขับรถกลับต่อ เพราะบางครั้งต้องใช้เวลาปรับกันนานกว่าจะเข้าตำแหน่งปกติ</p>	<p>1.3.6 แนวทางแก้ไขเกี่ยวกับระบบการให้บริการ</p> <p>1.3.6.1 การใช้ป้ายบอกคิวการเข้ารับบริการ ซึ่งมีแนวทางดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - เป็นระบบบอกประกาศ หน้าจอ โทรทัศน์ เพื่อสะดวกในการมองเห็น และพนักงานจะได้ไม่ต้องเข้าไปรบกวนในห้องรับรอง - ประกาศเป็นเสียงผ่านลำโพงเข้าในห้องรับรอง <p>1.3.6.2 ติดตำแหน่งราคา ที่อ่านชัดเจน ทั้งนอกบริเวณ และ ในห้องรับรอง หรือ อาจเป็นแผ่นพับ หรือ บิลบอร์ด ประกาศไว้</p>
<p>1.3.7 ปัญหาเกี่ยวกับการตลาด</p> <p>1.3.7.1 จากการตลาดที่มีแข่งขันสูง ทำให้ผู้ที่ผู้นำในทางธุรกิจต้องหันต่อสถานการณ์ จึงต้องมีการปรับปรุงในส่วนต่างๆ ของธุรกิจ</p>	<p>1.3.7 แนวทางแก้ไขเกี่ยวกับการตลาด</p> <p>1.3.7.1 เพิ่มโปรโมชั่นในรูปแบบใหม่ๆ การทำส่วนลด สมาชิก อย่างเช่น การเข้าหาลูกค้า โดยการผ่านทาง (web club) ของรถรุ่นต่างๆ เพื่อชักจูงผู้ใช้ที่จริงจังเพิ่มฐานลูกค้าที่มากขึ้น</p> <p>1.3.7.2 การเพิ่มโปรโมชั่น บัตรสะสมแต้ม อย่างเช่น ล้าง 10 ครั้ง ฟรี 1 ครั้ง ซึ่งแต่เดิมไม่มี มีเพียงบัตรส่วนลดสมาชิก 10% เท่านั้น</p> <p>1.3.7.3 การประกาศข่าวสาร หรือ การแจ้งเตือน โปรโมชั่นใหม่ๆผ่านระบบ (SMS) หรือ (E-Mail) ของลูกค้า</p> <p>1.3.7.4 คุณภาพของพนักงาน และความดูแลเอาใจใส่ลูกค้า ที่แสดงให้เห็นถึงความจริงใจต่อ ผู้รับบริการ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ความเป็นไปได้ของโครงการ

1.4.1 ความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

โครงการนี้สอดคล้องกับการขยายแผนงานธุรกิจของ โปลิ-เคมี ที่ต้องการขยายเพิ่ม และปรับปรุงยกระดับมาตรฐานของสาขาเดิม เพิ่มผลประโยชน์ ต่อลูกค้าและกลับมาใช้ภายหลัง เป็นการเพิ่มฐานลูกค้าให้มากขึ้น สร้างผลกำไรต่อบริษัท

1.4.2 ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

เนื่องจากธุรกิจคาร์แคร์ นั้นมีการแข่งขันที่สูงขึ้น และได้รับความนิยมจากผู้บริโภคเป็นอย่างมาก ซึ่งมีทั้งรายที่ประสบความสำเร็จ และ ไม่ประสบความสำเร็จจนต้องปิดตัวไป ซึ่งการที่จะอยู่รอดได้ในสภาวะธุรกิจที่แข่งขันสูง โดยเฉพาะผู้นำทางการตลาดในธุรกิจคาร์แคร์นี้ จึงต้องรักษามาตรฐานความเป็นผู้นำไว้อยู่ตลอดเวลา เมื่อระยะเวลาในการทำตลาดที่นานขึ้น ก็จะมีจุดเริ่มอึดตัวของธุรกิจ และการตามทันของคู่แข่ง ผู้ประกอบการจึงต้องหาแนวทางกลยุทธ์ ในการขยายตัวของธุรกิจเพิ่มขึ้น เพื่อสร้างผลกำไร ทั้งการขยายสาขา ปรับปรุงสาขา และเพิ่มแนวทางการตลาดใหม่ๆ ซึ่งก็รวมถึงความจำเป็นที่ต้องมี เฟอร์นิเจอร์รองรับในส่วน โครงการที่กำลังจะเกิดขึ้นด้วย

1.4.3 ความเป็นไปได้ด้านการผลิต

เนื่องด้วย โปลิ-เคมีนั้นมีการบริหารสาขา ด้วยตัวบริษัทเอง ไม่ได้เป็นการขาย ไลเซนส์ หรือ ผลิตภัณฑ์ ในรูปแบบธุรกิจแบบ แฟรนไชส์ นอกจากนี้ โปลิ-เคมี ยังมีสาขาที่เปิดบริการอยู่ทั่วประเทศ อีกกว่า 100 สาขา และ ต่างประเทศอีก 8 สาขา (บริษัท โปลิ-เคมี อินเตอร์กรุป จำกัด .2553) รวมถึงโครงการที่จะปรับปรุงและขยายสาขาอีกในอนาคต จึงสามารถ ออกแบบและสั่งผลิต เฟอร์นิเจอร์ในรูปแบบเดียวกันในจำนวนปริมาณที่มาก ซึ่งสามารถใช้วัสดุ และ ผลิตในประเทศได้

1.4.4 ความเป็นไปได้ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม

ในปัจจุบัน คาร์แคร์นั้นไม่ได้เป็นแค่ สถานที่ทำความสะอาดรถยนต์เพียงอย่างเดียว แต่ยังเป็นสถานที่นิยม นัดพบปะสังสรรค์ ของ กลุ่มชุมชนคลับรถยนต์ต่างๆ ซึ่งมักจะใช้คาร์แคร์ เป็นสถานที่นัดพบและสร้างความสัมพันธ์กัน และ ลูกค้าส่วนมากมั่นใจใช้เวลาว่างในระหว่างการรอรับรถยนต์ที่รับบริการอยู่นั้น พักผ่อน หรือ ทำธุระต่างๆ ทั่วไป

1.4.5 ความเป็นไปได้ด้านการออกแบบ

การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ใน โครงการมุ่งเน้นเพื่อให้ตอบสนองกับพฤติกรรมของผู้ใช้งานมากที่สุดทั้งนั้นนอกจากจะส่งผลดีกับลูกค้าแล้วยังเป็นผลดีต่อ โปลิ-เคมี อีกทั้งด้านความเป็นเอกลักษณ์ ที่โดดเด่นและภาพลักษณ์ที่ดีต่อ โปลิ-เคมี อีกด้วย ซึ่งโครงการออกแบบนี้ยังได้คำนึงถึงรูปแบบ การใช้งาน รูปลักษณ์ เอกลักษณ์ วัสดุและกรรมวิธีผลิตให้สอดคล้องกับรูปแบบ ของโปลิ-เคมี และระบบการผลิตในระบบอุตสาหกรรมอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปความเป็นไปได้ของโครงการ

โครงการวิทยานิพนธ์นี้เป็นโครงการที่สอดคล้องกับนโยบายของ ศูนย์บริการ โปลิ-เคม อีกทั้ง เศรษฐกิจ และ สังคม ตลอดจนความเป็นไปได้ทางการออกแบบเพื่อสามารถตอบสนอง ประโยชน์ใช้สอยได้อย่างครบถ้วน และเพิ่มภาพลักษณ์และมาตรฐานที่สูงขึ้นให้แก่ “โปลิ-เคม”

1.5 ขอบเขตของโครงการ

1.5.1 เป็นโครงการเสนอแนะออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาด รถยนต์ โปลิ-เคม โดยนำเสนอในส่วนของห้องรับรองลูกค้า และส่วนให้บริการในรูปแบบใหม่

1.5.2 เฟอร์นิเจอร์ที่จะออกแบบในโครงการประกอบด้วย

1.5.2.1 ส่วนของลูกค้า

1. ห้องรับรองลูกค้า

- ออกแบบชุดเก้าอี้นั่งในห้อง ชุดที่นั่งพักคอย
- ออกแบบชั้นวางของสำหรับแสดงสินค้าที่มีและจัดจำหน่าย
- ออกแบบชั้นวางหนังสือ
- ออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับการให้บริการอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วย โต๊ะวางคอมพิวเตอร์ และ เก้าอี้ 1ชุด(ใช้เก้าอี้ร่วมกับส่วนการทำงาน)
- ออกแบบ โต๊ะหรือชั้นสำหรับบริการอาหารว่างและเครื่องดื่ม

2. ส่วนบริเวณนอกห้องรับรอง

- ชุดที่นั่งพักคอยภายนอกบริเวณ

1.5.2.2 ส่วนให้บริการ

1. เคนเตอร์หลักสำหรับพนักงาน

- ออกแบบชุดเคนเตอร์แลเก้าอี้ สำหรับงานธุรการ วางบิล และ ชำระเงินจากลูกค้า มีการจัดระบบ ช่างเก็บเงิน ติดตั้งสายไฟ สำหรับโทรสับและคอมพิวเตอร์ รวมถึง ช่างเก็บเอกสารต่างๆใช้
- โต๊ะทำงานทั่วไปของพนักงาน 1-2 คน ในกรณีที่ใช้ห้องร่วมกับ ห้องรับรองลูกค้าในบางสาขา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนรับบริการด้านนอก

- ออกแบบชั้นวางอุปกรณ์สำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือैयाทำ
ความสะอาด

3. ชั้นแสดงสินค้า (ใช้ร่วมกับชั้นแสดงสินค้าภายในห้องรับรอง)

1.5.3 ส่วน Entertainment (โสตทัศน)

1. ใช้ TV LCD มองเห็นได้ชัดเจนทุกมุม มีแสงสะท้อนน้อยเพิ่มระบบ
เสียงในตำแหน่งบริเวณที่ลูกค้านั่งประหยัดพื้นที่
2. มีคอมพิวเตอร์ อย่างน้อย 1 เครื่อง สำหรับให้บริการ (internet)
3. ติดตั้งระบบ (Internet Wifi) ในบริเวณศูนย์บริการ
4. ติดตั้งระบบ (CCVT) รอบบริเวณศูนย์บริการ

1.5.4 เป็นโครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ต่างๆ ภายในศูนย์บริการ โปลิ-เคม ที่นำ
เอกลักษณ์ร่วม (Corporate Identity) โดยนำเอาสัญลักษณ์ สี และกราฟิกต่างๆของ โปลิ-เคม
มาใช้เป็นแนวทางการออกแบบ

1.5.5 ออกแบบสำหรับศูนย์บริการ โปลิ – เคม ที่มีห้องพักรับรองลูกค้าให้บริการ ซึ่งมี
ขนาดตั้งแต่ 20 ตารางเมตรขึ้นไป

1.5.6 ออกแบบให้ตอบสนองกับ โครงการที่โปลิ-เคม จะปรับปรุงในส่วนสาขาต่างๆ

1.5.7 ออกแบบให้มีขนาดสัดส่วนถูกต้องตามหลัก(Ergonomic)และลักษณะการใช้งาน
ของเฟอร์นิเจอร์

1.5.8 ออกแบบให้เฟอร์นิเจอร์ใน โครงการสามารถผลิตได้ด้วยระบบอุตสาหกรรม
ภายในประเทศรวมทั้งวัสดุที่ใช้ การขนส่งและเครื่องจักร

1.5.9 ออกแบบให้ส่วนประกอบของเฟอร์นิเจอร์ในรูปแบบต่างๆบางส่วน สามารถใช้งาน
ร่วมกันได้ เพื่อลดต้นทุนในการผลิต

1.5.10 งบประมาณการปรับปรุงต่อสาขา 200,000 – 300,000 บาท

1.6 แนวทางการวิจัย

1.6.1 ศึกษาข้อมูลประวัติความเป็นมาของศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ โปลิ-เคม ทั้งประวัติความเป็นมา แนวทางธุรกิจ แนวความคิด เอกถลักษณ์ และ ลักษณะการตกแต่งของศูนย์บริการ

1.6.2 ศึกษาถึงการนำเอกลักษณ์ของทางร้านมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ ในลักษณะต่างๆ เช่น รูปแบบ สี สัน ลักษณะของการตกแต่งของ โปลิ-เคม ในรูปแบบเดิม

1.6.3 ศึกษาค้นหาว่าข้อมูลในเรื่องของ Ergonomic เพื่อเป็นแนวทางการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

1.6.4 ศึกษาถึงพฤติกรรมการใช้งานต่างๆทั้งในส่วนของผู้บริโภค และพนักงานผู้ให้บริการ

1.6.5 ศึกษาในส่วนของวัสดุ อุปกรณ์ ต่างๆ ที่จะนำมาใช้ออกแบบ

1.6.6 ศึกษาถึงกรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์ในระบบอุตสาหกรรม เพื่อที่สามารถผลิตในระบบอุตสาหกรรมได้จริง

1.6.7 ศึกษาการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการคาร์แคร์ในที่ต่างๆ รวมถึงศูนย์บริการในลักษณะเดียวกัน และ ในส่วนของคู่แข่งทางการตลาดด้วย

1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 สามารถตอบสนองโครงการปรับปรุงสาขาของ ศูนย์บริการ โปลิ-เคมได้

1.7.2 ส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดีขึ้น และ ยกระดับมาตรฐานที่สูงขึ้นของ ศูนย์บริการ โปลิ-เคม รวมถึงการสร้างความมั่นใจของลูกค้าเพิ่มมากขึ้น

1.7.3 ได้เฟอร์นิเจอร์ที่ตอบสนองการใช้งานแก่ลูกค้าที่ใช้บริการ และพนักงานผู้ให้บริการ

1.7.4 เพื่อเป็นการส่งเสริมธุรกิจนี้ให้สร้างผลกำไรและขยายกิจการได้มากขึ้น

1.7.5 ในกรณีที่ทาง ศูนย์บริการ โปลิ-เคม มีความสนใจใน โครงการเสนอแนะนี้ สามารถนำไปพัฒนาการออกแบบต่อไปได้

บทที่ 2

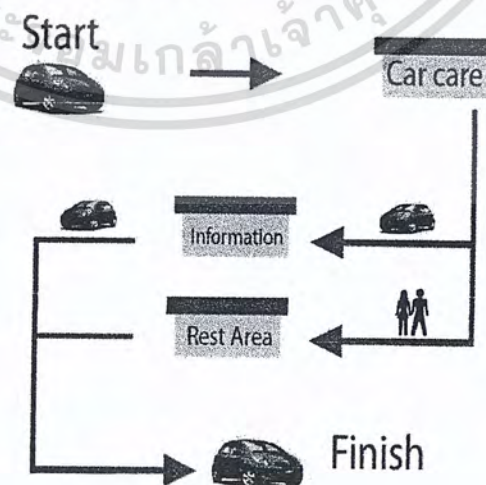
การศึกษาค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล

2.1 การศึกษาเกี่ยวกับศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ โปลิ-เคม

2.1.1 ความหมายของศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์

ศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ หมายถึง สถานที่ที่เปิดเป็นศูนย์บริการ ทำความสะอาด และสี ของรถยนต์ทั้งภายในและภายนอก ตั้งแต่ การล้างรถ ถูคฝุ่นธรรมชาติ จนถึง การฟื้นฟู สภาพ สีของรถยนต์ ซึ่งจะมี ผลลัพธ์ทำความสะอาดของยี่ห้อตัวเอง หรือ ผลลัพธ์ในตลาดทั่วไป ให้เลือกใช้บริการ โดยที่ศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์นั้น จะเป็นเป็นกำหนดรูปแบบและ ลักษณะของการให้บริการที่สามารถทำให้กลุ่มเป้าหมาย คือ ลูกค้าที่ใช้รถยนต์ เข้ามาใช้บริการ จะเป็นผู้ที่ไม่มีเวลาทำความสะอาดรถเอง หรือ ต้องการการดูแลรักษาที่มากขึ้น และมีผู้ชำนาญ ทางด้านการทำความสะอาดโดยตรง โดยที่รูปแบบการให้บริการจะเป็นการให้บริการที่มีความ สะดวกรวดเร็วต่อลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ และ ใช้เวลาในการรอรับรถยนต์ไม่นาน แล้วแต่ รูปแบบ ที่เลือกใช้บริการ

การบริการศูนย์บริการประเภทนี้ จะมีทั้งในรูปแบบ บริษัทแม่จัดตั้งเป็นศูนย์บริการเอง การ ขยายสาขาแบบแฟรนไชส์ และ บุคคลทั่วไปทำเอง ซึ่งศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ส่วนใหญ่ จะเปิดอยู่ตามท้องถนนของห้างสรรพสินค้าทั่วไป การเปิดแบบ (Stand alone) และ การเปิด ในปั้มน้ำมัน ซึ่งจะมีราคาที่แตกต่างกันไปตาม ยี่ห้อ และ คุณภาพการให้บริการ ของแต่ละที่ ลักษณะการ ให้บริการจะใช้เวลาไม่นาน และ ผู้ใช้บริการสามารถนั่งคอยหรือใช้บริการอื่นๆ ที่ ศูนย์บริการตั้งอยู่



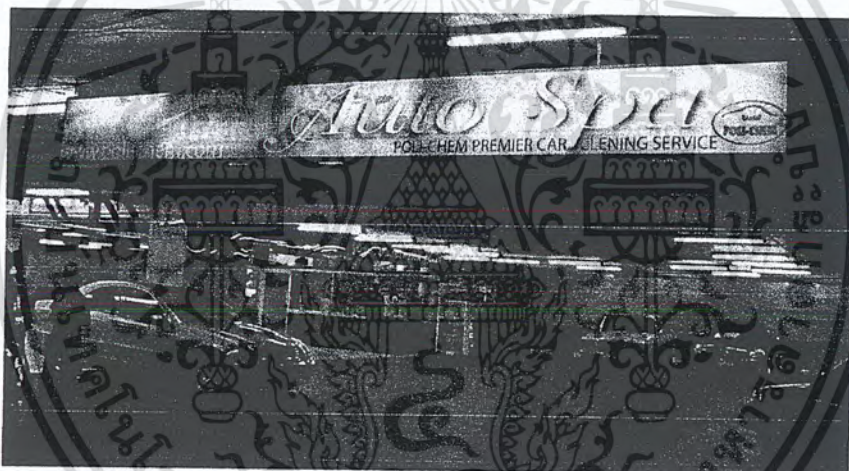
รูปที่ 2.1-1 แสดงขั้นตอนการให้บริการทั่วไปของศูนย์ทำความสะอาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 ประวัติ แนวคิด และ นโยบายของ โปลิ-เคมี

ประวัติ

บริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุป (ประเทศไทย) จำกัด ผู้ดำเนินธุรกิจศูนย์บริการพิทักษ์ความงาม “โปลิ-เคมี” ผู้นำด้านจำนวนศูนย์บริการที่มีมากที่สุดเป็นอันดับหนึ่งทั่วประเทศ และมีผู้ใช้บริการครอบคลุมทั่วประเทศ ส่งผลให้ศูนย์ โปลิ-เคมี เป็นผู้นำศูนย์พิทักษ์ความงามรถยนต์ที่มีสาขามากที่สุด และมีผู้ใช้บริการมากที่สุดในประเทศไทยและเปิดสาขาครอบคลุมศูนย์การค้าชั้นนำ ห้างสรรพสินค้า อาคารสำนักงานใหญ่ ซูเปอร์สโตร์ทั่วไปทั้งในกรุงเทพฯ และต่างจังหวัด ทั้งภาคเหนือ ตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้ นอกจากนี้ยังมีการขยายสาขาไปยังประเทศเพื่อนบ้าน อีกรวมทั้งหมด ดำเนินการบริหารโดย นายสามารถ บุญธรทิพย์ ประธานกรรมการ บริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุป (ประเทศไทย) จำกัด



รูปที่ 2.1.2-1 ศูนย์บริการ โปลิ-เคมี สาขาเซ็นทรัล พลาซ่า ลาดพร้าว

โปลิ-เคมีเริ่มต้นในพื้นที่ในอาคารจอดรถที่ศูนย์การค้าเซ็นทรัล พลาซ่า ลาดพร้าว โดยได้รับการสนับสนุนอย่างดีจาก ผู้บุกเบิกธุรกิจศูนย์การค้าในกลุ่มเซ็นทรัล ได้เล็งเห็นถึงธุรกิจดังกล่าวและให้การสนับสนุน ตลอดจนให้กำลังใจอย่างดีเสมอมาจนทำให้ศูนย์บริการ โปลิ-เคมี แห่งแรกที่ศูนย์การค้า เซ็นทรัล พลาซ่า ลาดพร้าวเปิดดำเนินการได้เมื่อปี พ.ศ. 2526 การเปิดในครั้งนั้น ด้วยข้อความจูงใจ ศูนย์บริการล้างรถ โปลิ-เคมี ล้างรถด้วยโฟม เพียง 20 บาท ทำให้อาคารจอดรถศูนย์การค้าเซ็นทรัลแห่งนี้ เต็มไปด้วย ผู้ใช้บริการ และผู้รอใช้บริการจำนวนมาก

ศูนย์บริการแห่งแรกในศูนย์การค้าเซ็นทรัล พลาซ่า ลาดพร้าว ต่อมาได้ขยายสาขาในกลุ่มของห้างสรรพสินค้าเซ็นทรัล ศูนย์บริการในสาขาอื่นๆ ได้ต่อเนื่อง ซึ่งในปัจจุบัน ศูนย์บริการ โปลิ-เคม มีเครือข่ายขอบเขตครอบคลุมศูนย์การค้าเซ็นทรัล พลาซ่า ทุกสาขา ห้างสรรพสินค้าเซ็นทรัล ทุกแห่ง



รูปที่ 2.1.2-2 นายสามารถ บุญธราทิพย์

การพัฒนาพื้นที่ให้บริการไม่ก็ ตรม. ในอาคารจอดรถ ปัจจุบัน ศูนย์บริการ โปลิ-เคมมีพื้นที่ให้บริการกว่า 500 ตรม. และสามารถให้บริการผู้ใช้บริการได้กว่า 150 คันต่อวัน และเป็นศูนย์บริการมาตรฐานแห่งเดียวที่ยังใช้วิธีทำความสะอาดด้วยโฟม ซึ่งผู้ใช้บริการให้ความเชื่อมั่นมากกว่า 27 ปี จนถึงปัจจุบัน

แนวคิดและจุดมุ่งหมายของ โปลิ-เคม

โปลิ-เคมบริษัทเดียวที่ครองตลาดมานานกว่า 27 ปี ความสำเร็จขึ้นอยู่กับอะไร คือ ความสำเร็จขึ้นอยู่กับบุคลากรและแบรนด์ ที่เป็นกันอยู่ในตอนนี้ ในปัจจุบัน แบรนด์ โปลิเคมเราจะเปิดอยู่ในกลุ่มเซ็นทรัล กับ บิ๊กซี ถูกค้าไว้วางใจเราสูง อันเนื่องมาจากเรื่องคุณภาพ และสองเรื่องของบุคลากร

บริการที่ดี คือหัวใจของธุรกิจคาร์แคร์ ซึ่งการให้บริการจะต้องเน้นคุณภาพเป็นหลัก เพราะลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ จะเกิดการคาดหวังที่สูงกว่าศูนย์บริการทั่วไป ดังนั้น คน จึงเป็นหัวใจสำคัญของธุรกิจบริการ ซึ่งจะต้องผ่านการอบรมอย่างดี มีความเชี่ยวชาญและมีความเข้าใจในการให้บริการของรถยนต์แต่ละยี่ห้อที่มีความแตกต่างกันและสิ่งสำคัญที่ขาดไม่ได้เลยในการทำธุรกิจคาร์แคร์ก็คือ “ผลิตภัณฑ์” ที่มีคุณภาพในการดูแลรักษารถยนต์ซึ่งผลิตภัณฑ์ทั้งหมดของ โปลิเคม เป็นสินค้าที่มีคุณภาพมาตรฐานระดับสากล และเป็นที่เชื่อถือของผู้บริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โพลิ-เคมได้นำนวัตกรรมใหม่เข้าสู่วงการอย่างต่อเนื่อง ในปัจจุบัน โพลิ-เคม ได้นำ โปลิ-นาโน เข้ามาใช้ในศูนย์ และนอกจากจะดูแลรักษารถแล้ว ต้องแลถึงเจ้าของรถ และคนขับรถ เข้าไปด้วย ซึ่งโพลิ-เคมเป็นรายแรกของไทย และเป็นรายแรกของอาเซียน ที่ใช้คำว่า “โพลิ นาโน” ซึ่งเป็นเรื่องที่ โพลิเคม นำนวัตกรรมใหม่ๆมาใช้กับรถยนต์ในประเทศไทยการแข่งขันต้องการคาร์แคร์ในปัจจุบันมีสูงมาก ซึ่งมีวิวัฒนาการ ตั้งแต่การเปิดร้านอาคารต่างๆ ในสถานีบริการน้ำมัน และในห้างสรรพสินค้า แต่ทางโพลิ-เคมจะไม่แข่งขันในด้านนวัตกรรมที่จะให้กับรถยนต์ ซึ่งผู้ใช้บริการเข้ามา มุ่งหวังแต่ว่าการล้าง แต่โพลิ-เคม จะมุ่งในเรื่องของการดูแล เก้าทำให้ดูใหม่ ซึ่งการทำนาโนเทคโนโลยีมาให้บริการกับผู้ใช้บริการ ซึ่งทำให้ได้รับความไว้วางใจสูงมาก จึงทำให้ ผู้ใช้บริการมองภาพว่าโพลิ-เคมไม่ได้ดูแลแค่รถ แต่ดูแลผู้ใช้บริการ ทำให้เห็นว่า โพลิเคม ก้าวนำมากกว่าคู่แข่งเมื่อเปรียบกับคาร์แคร์ ที่อยู่ตามสถานที่ตามสถานีบริการน้ำมันหรือตามอาคารต่างๆ ก็คือคาร์แคร์แค่ล้างรถยนต์เพียงอย่างเดียว แต่โพลิ-เคม ไม่เน้นเรื่องล้างอย่างเดียว เพราะ โพลิ-เคม ให้ผู้ใช้บริการมากกว่าการล้างรถอย่างเดียว จึงได้แบ่งตลาด แต่จะเน้นว่ารถที่ขับไปที่คาร์แคร์ที่อื่นดูแลให้ไม่ได้ จะมาใช้บริการที่โพลิ-เคมที่มีคุณภาพ และ มาตรฐานที่ดีและสูงกว่า ซึ่งการแข่งขันของโพลิ-เคมไม่ได้แข่งแค่สถานที่อย่างเดียว แต่ โพลิ-เคมแข่งขันด้านคุณภาพ

สถานการณ์ในปัจจุบันของศูนย์บริการ โพลิ-เคม

ส่วนแนวโน้มของตลาดคาร์แคร์ กลุ่มเป้าหมายของโพลิเคมเป็นกลุ่มปีบวัก - เอ ซึ่งด้านการขยายสาขาในปัจจุบัน จะเปิดในศูนย์การค้าใหญ่ๆ เป็นหลัก ร่วมมือกับกลุ่มเซ็นทรัล บิ๊กซี ซึ่งจะเน้นเปิดในซ้อปิ้งมอลล์เป็นหลัก ส่วนนโยบายการเปิดสาขาใหม่นั้น จะเน้นเปิดสาขาเองในประเทศไทย และมีโครงการที่จะขายสิทธิ์แฟรนไชส์ออกสู่ตลาดต่างประเทศ รูปแบบและภาพลักษณ์ ซึ่งประเทศเราทำได้มาตรฐานกว่า และสำหรับสาขาที่เปิดในประเทศไทย โพลิ-เคมเคยทำเป็นแฟรนไชส์ ซึ่งก็ยุติการขาย และซื้อคืนกลับมาบริหารเองทั้งหมด เนื่องจากมาตรฐานของแฟรนไชส์ในการบริหาร ได้คุณภาพไม่เท่าเทียมกัน ส่วนในต่างประเทศนั้น ตอนนี้นำร่องเปิดสาขาในจีนมาเลเซีย และกัมพูชา เป็นการเปิดสาขาในรูปแบบการร่วมทุนทำธุรกิจกับนักธุรกิจท้องถิ่นนั้น โดยคาดการณ์ว่าจะเข้าไปในตัวเมืองสำคัญเพื่อสร้างตลาดก่อน โดยยึดหลักการเปิดตามศูนย์การค้า เช่นเดียวกับที่ประสบความสำเร็จมาแล้วในเมืองไทย หลังจากนั้นก็จะมีการเปิดตัวการขายแฟรนไชส์ โดยจะเน้นนักธุรกิจท้องถิ่นนั้นๆ เป็นผู้ลงทุน โดยมีที่ทางโพลิ-เคมเป็นที่ปรึกษา และติดตามพัฒนาผลิตภัณฑ์มาเปิดตลาดอย่างต่อเนื่อง

2.1.3 ข้อมูลเบื้องต้นของโพลี-เคมี

2.1.3.1 รูปแบบของศูนย์บริการโพลี-เคมี

รูปแบบ และ แปลนของโพลี-เคมี

รูปแบบของ "โพลี-เคมี" ในประเทศไทย ตามแนวพัฒนาของบริษัท โพลีเคมี อินเตอร์กรุป จำกัด คำนึงถึงอาคารที่เหมาะสมกับสภาพอากาศ ตลอดจนความสะดวกสบายของลูกค้าที่ได้รับ โพลีเคมี มีอาคารในสองรูปแบบ คือ

รูปแบบ A

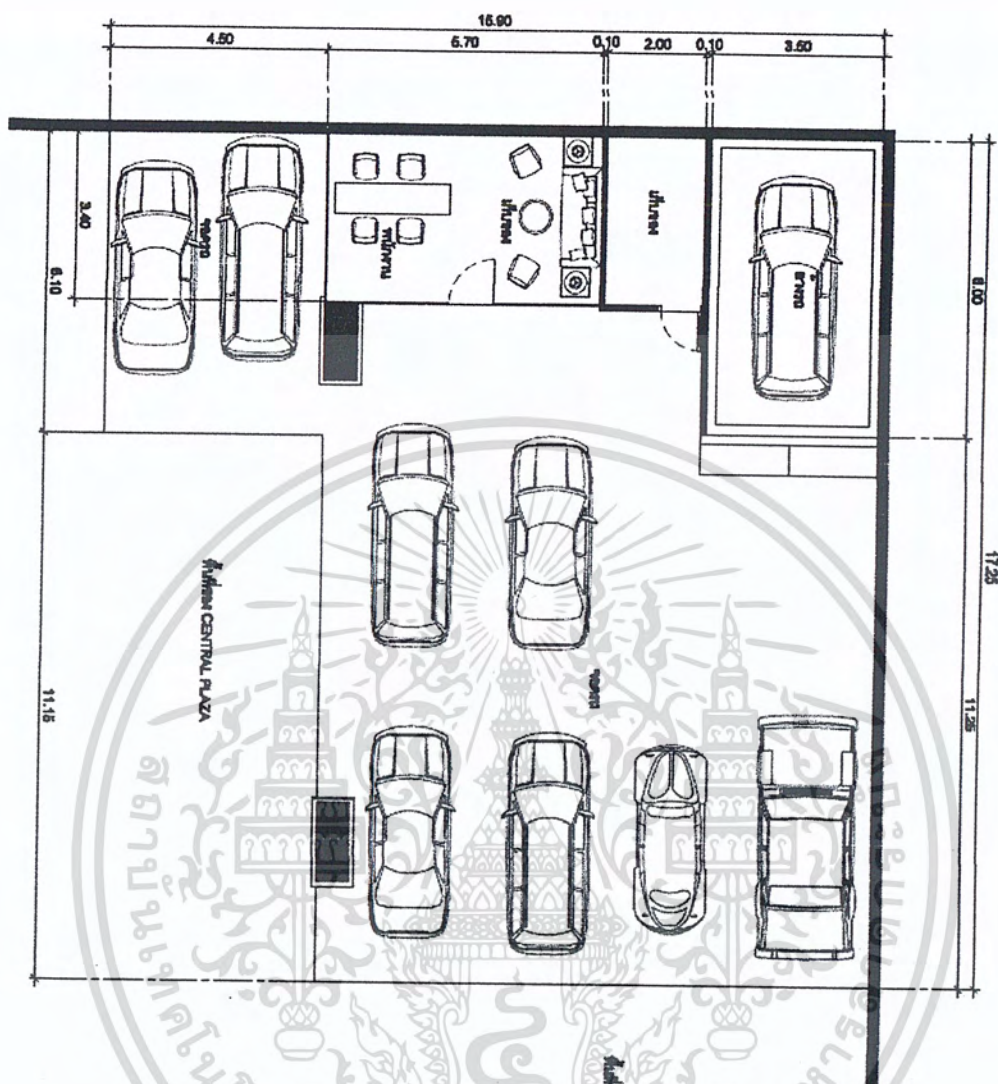
คือรูปแบบของศูนย์บริการ ภายในอาคารจอร์จด์ ซึ่งเป็นลักษณะ การสร้างโดยมีขนาดพื้นที่ของชั้นจำกัดไว้

รูปแบบอาคารแบบ A



รูปที่ 2.1.3-1 ศูนย์บริการโพลี-เคมี รูปแบบ A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

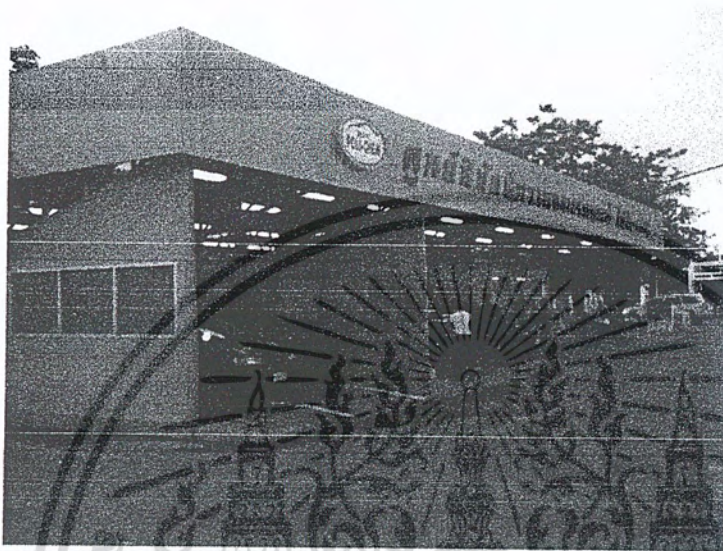


รูปที่ 2.1.3-รูปแบบแปลนศูนย์บริการ โปลิ-เคม รูปแบบ A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

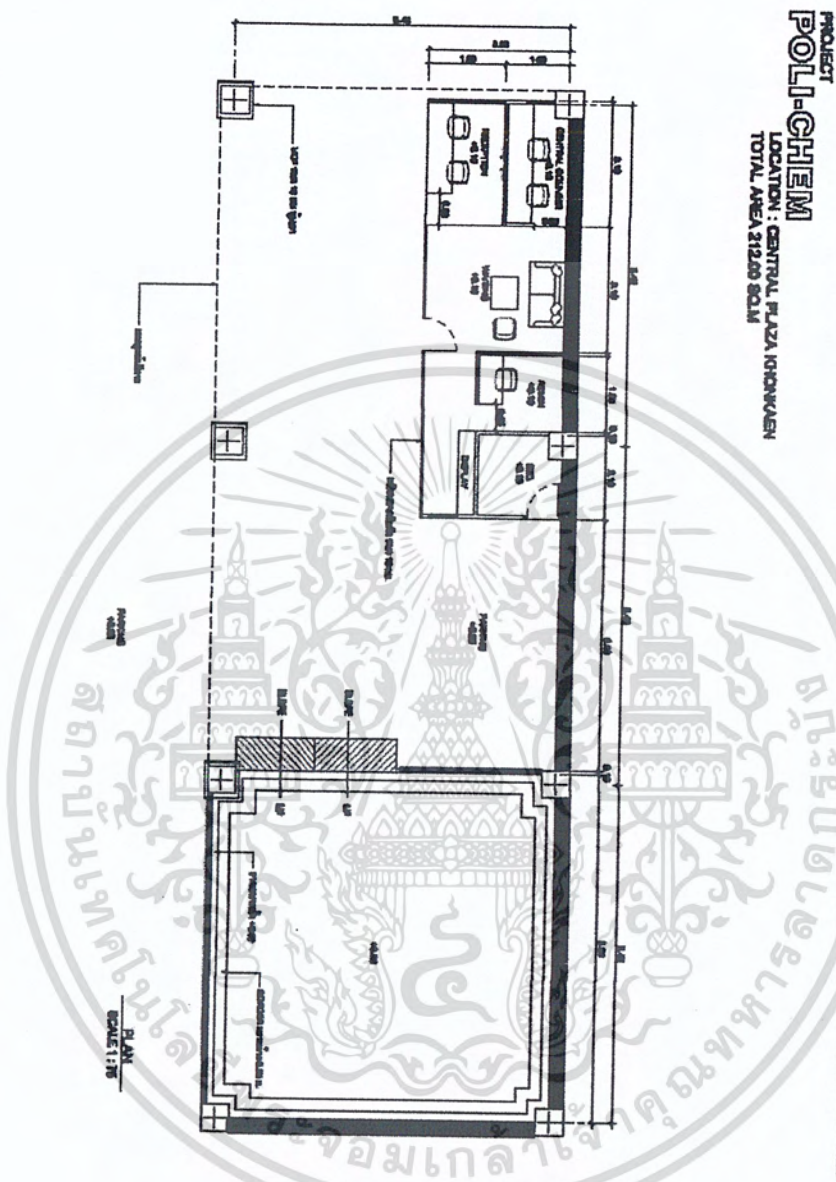
รูปแบบ B

เป็นรูปแบบในลักษณะ ภายนอกอาคารตั้งอยู่บริเวณ ลานจอดรถของศูนย์การค้าต่างๆ ซึ่ง
ในรูปแบบนี้มีพื้นที่ที่มากกว่าภายในอาคาร



รูปที่ 2.1.3-3 ศูนย์บริการ โปลิ-เคม รูปแบบ B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

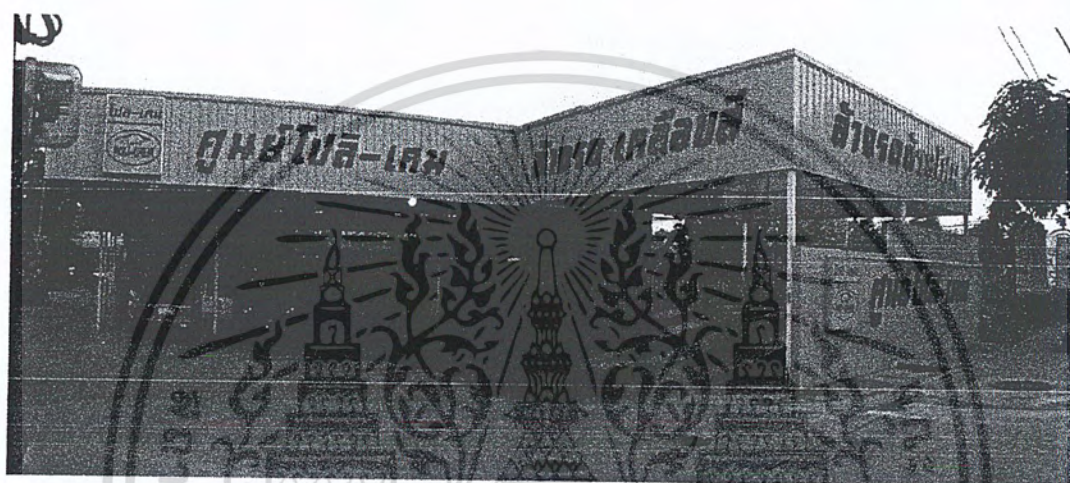


รูปที่ 2.1.3-4 รูปแบบแปลนศูนย์บริการ โปลิ-เคม รูปแบบ B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 121051
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

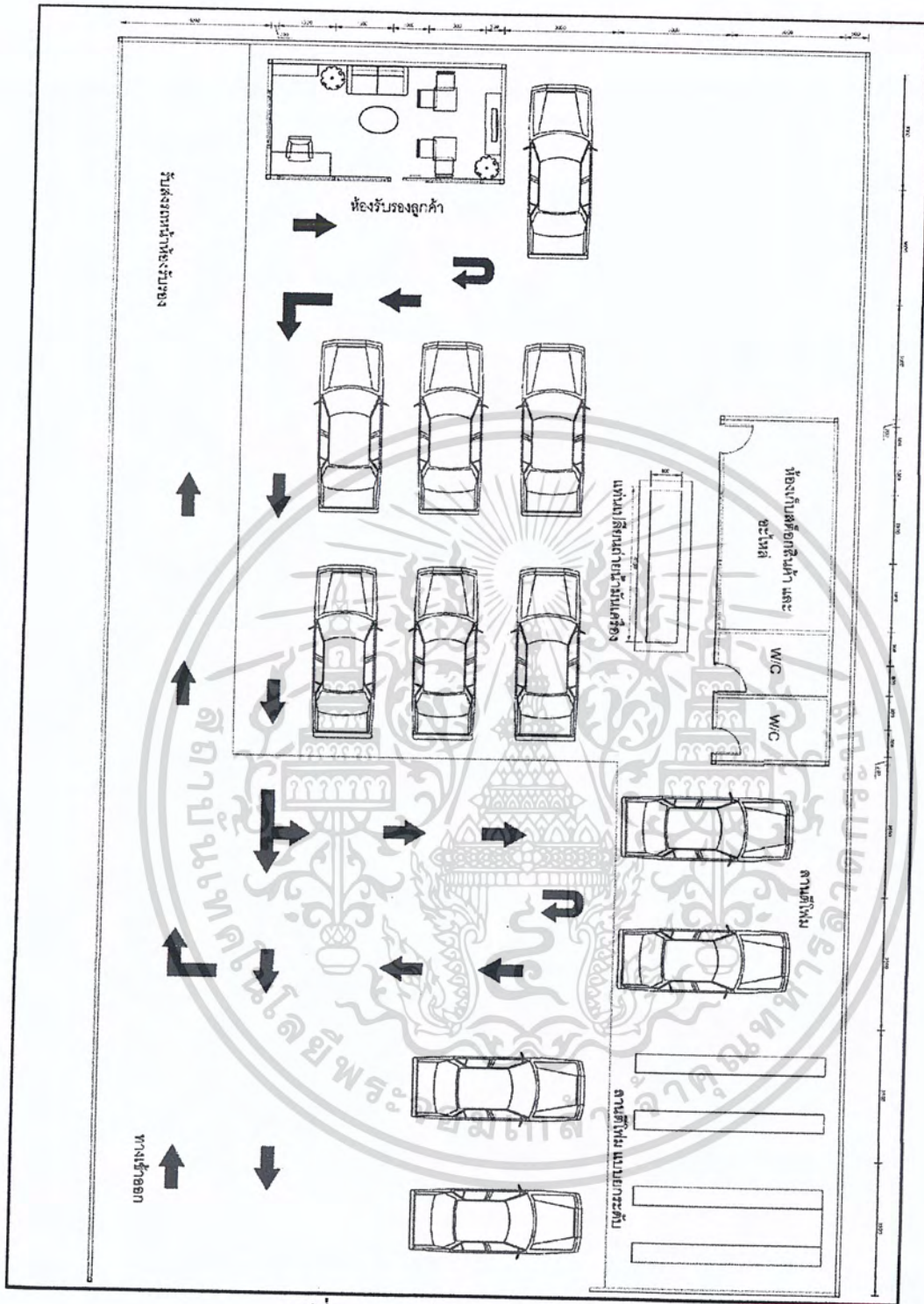
รูปแบบ C

เป็นรูปแบบในลักษณะ แบบ (Standalone) ซึ่งจะ ไม่อยู่ในลานจอดรถของศูนย์การค้าต่าง แต่จะตั้งศูนย์บริการเองในพื้นที่ทั่วไปซึ่งในรูปแบบนี้มีพื้นที่ที่มากที่สุด และมีสาขาน้อยกว่าแบบอื่น



รูปที่ 2.1.3-5 ศูนย์บริการ โพลี-เคม รูปแบบ C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.1.3-6 รูปแบบแปลนศูนย์บริการโพลี-เคม รูปแบบ C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3.2 ลักษณะการดำเนินงานบริหาร

ศูนย์บริการ โปลิ-เคม ของบริษัท โปลิเคม อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด มีรูปแบบบริหารจัดการที่เป็นแบบเดียวกัน โดยเป็นแบบแผนที่ บริษัท โปลิเคม อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด ได้วางรูปแบบไว้ซึ่งทางบริษัทจะเป็นผู้นำดำเนินงานเองทั้ง 300 กว่าแห่งในประเทศ และนอกประเทศ รวมถึงสาขา แฟรนไชส์ที่ยังมีอยู่ด้วย

1. การดำเนินกิจการในรูปแบบสาขาย่อย

เป็นการขยายการให้บริการของ โปลิ-เคมทั่วพื้นที่เพื่อที่ใช้เป็นศูนย์ให้บริการและเป็นศูนย์กลางตัวอย่างในการให้บริการในรูปแบบที่บริการคาร์แคร์ ซึ่งศูนย์บริการของ โปลิ-เคม ส่วนใหญ่จะเป็นลักษณะสาขาย่อยทั้งหมด ทั้งส่วนของ เช่นทรลกรุ๊ป ศูนย์การค้าต่างๆ ทั้งภายในอาคาร และ นอกอาคารดำเนินการบริหาร โดย บริษัท โปลิเคม อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด เพราะฉะนั้นการบริหารสาขาจึงต้องมีตัวแทนในการบริหารในสาขานั้นๆ การทำข้อมูลเกี่ยวกับลูกค้า การให้บริการและสินค้า นั้น จะต้องทำข้อมูลที่สาขาย่อยแล้วทำการส่งข้อมูลทั่วไปยัง บริษัท โปลิเคม อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด (สำนักงานใหญ่)

2. การดำเนินกิจการแบบตัวแทนจำหน่าย (Franchise)

การดำเนินการแบบตัวแทนจำหน่าย แฟรนไชส์ เป็นการขยายสาขาของการให้บริการของ โปลิ-เคม โดยอาศัยการควบคุมจาก บริษัท โปลิเคม อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด โดยมีการให้บริการภายใต้คุณภาพของสินค้าและบริการให้มีมาตรฐานเดียวกันกับสาขาย่อย โดยที่การดำเนินกิจการแบบตัวแทนจำหน่าย แฟรนไชส์ จะถูกปล่อยให้มีการบริหารงานภายในสาขาตัวแทนจำหน่ายเอง แต่จะมีผู้จัดการสาขาเช่นเดียวกับการดำเนินงานของสาขาย่อยเพื่อการเรียกประชุมหรือการติดต่อประสานงานที่สะดวกและความเป็นมาตรฐานเดียวกัน เพราะฉะนั้นการดำเนินการบริหารจึงจำเป็นต้องหากลุ่มพนักงาน ด้วยตนเองเพื่อมาเป็นพนักงานในสาขาของตัวแทนจำหน่ายนั้นๆ การทำข้อมูลเกี่ยวกับลูกค้า การให้บริการสินค้านั้น จึงต้องอาศัยพนักงานจำนวนมากกว่าระบบการทำงานของสาขาย่อย เพื่อเก็บข้อมูลต่างๆ ไว้ที่บริษัทที่เป็นตัวแทนซึ่งในปัจจุบันที่เป็นตัวแทนจำหน่าย แต่ในปัจจุบันนี้ ทาง บริษัท โปลิเคม อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด พยายามลดและซื้อคืน แฟรนไชส์ เนื่องด้วยการบริหารลักษณะนี้ ควบคุมมาตรฐานการให้บริการ และ บริหารได้ยากกว่า

2.1.4 รูปแบบการให้บริการภายในศูนย์บริการ โปลิ-เคม

เมื่อกล่าวถึง การให้บริการภายในศูนย์บริการ โปลิ-เคม สามารถแบ่งแยกประเภทการให้บริการหลักได้ 4 ประเภท คือ การให้บริการตั้งแต่เริ่มประชาสัมพันธ์ให้กับลูกค้า ในการเข้ามาใช้บริการ ในส่วนของการทำความสะอาดรถยนต์ และ ส่วนซ่อมบำรุงเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง ในบางสาขา มีการให้บริการระหว่างรอการให้บริการ ด้วยการให้บริการในส่วนรับรองลูกค้าและจัดแสดงสินค้าภายในศูนย์บริการเพื่อการแสดงรายการสินค้า โดยจะกล่าวถึงการให้บริการในรูปแบบต่างๆ ดังนี้

2.1.4.1 การให้บริการในส่วนต้อนรับประชาสัมพันธ์ลูกค้า และ เสมียน (Information & Crasher)



รูปที่ 2.1.4-1 ส่วนต้อนรับ ประชาสัมพันธ์ลูกค้าและเสมียน ของศูนย์โปลิ-เคม

ในส่วนต้อนรับ ประชาสัมพันธ์ลูกค้า จะรวมส่วนการทำงานทั้งหมดในจุดเดียวกัน ทั้งหมดมีหน้าที่ การทำรายการ รายงานการให้บริการ แจกการบริการให้ลูกค้าทราบ และ งานเสมียนเก็บเงิน หน้าที่ของการให้บริการในส่วนต้อนรับ ประชาสัมพันธ์ลูกค้า และ เสมียน

หน้าที่หลัก

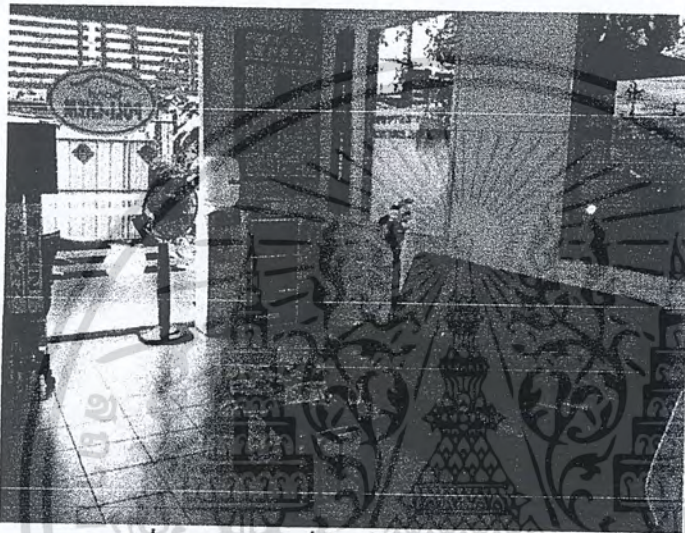
- การต้อนรับลูกค้าเมื่อลูกค้าถึงศูนย์บริการ
- ให้ข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าและบริการต่างๆ
- ออกใบสั่งงานเพื่อเก็บข้อมูลต่างๆ
- รับรองลูกค้าด้วยการพาไปที่พักคอย หรือ ส่วนรับรองลูกค้า
- แจกผลของการเข้ารับบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รับงานจากลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ
- ออกใบราคาและใบกำกับภาษีในการรับบริการ

จำนวนพนักงานในส่วนของการให้บริการส่วนนี้จะมีพนักงานประมาณ 1-2 คนในแต่ละศูนย์บริการ

2.1.4.2 การให้บริการในส่วนรับรองลูกค้า (Rest area)

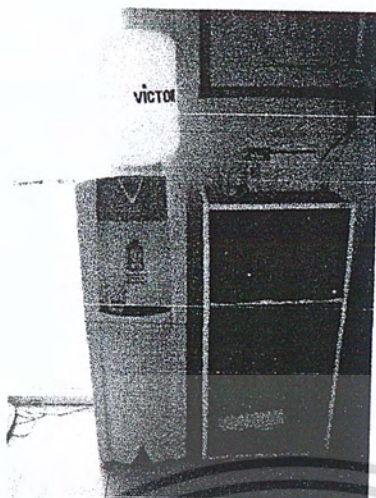


รูปที่ 2.1.4-2 ส่วนที่นั่งพักคอยระหว่างรอให้บริการ



รูปที่ 2.1.4-3 ส่วนที่นั่งพักคอยระหว่างรอให้บริการ และการจัดเตรียมการให้บริการด้านความบันเทิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

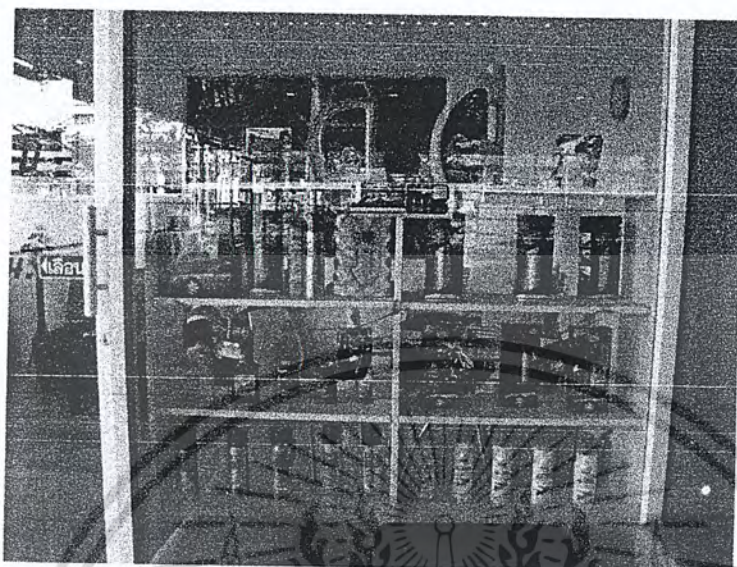


รูปที่ 2.1.4-4 การจัดเตรียมการให้บริการด้านเครื่องดื่ม

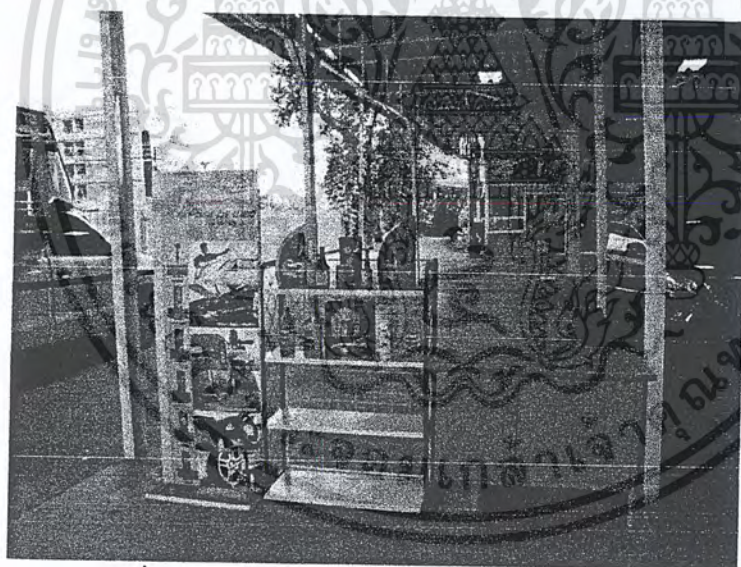
การให้บริการในส่วนนี้จะเป็นการหากิจกรรม โดยทางศูนย์ให้บริการจะเป็นผู้จัดเตรียมขึ้น เพื่อเป็นการบริการระหว่างรอการให้บริการ หน้าที่ของการให้บริการในส่วนรับรองลูกค้า หน้าที่หลัก

- เป็นที่นั่งพักคอยการให้บริการ
- มีสิ่งอำนวยความสะดวกให้การพักคอย เช่น
 1. เครื่องดื่มประเภท กาแฟ และ น้ำเปล่า
 2. หนังสือและนิตยสาร หรือหนังสือพิมพ์
- สิ่งที่ทำให้ความบันเทิงกับลูกค้า เช่น
 1. โทรทัศน์
 2. เครื่องเสียง วิทยุ DVD
- สื่อที่เป็นการประชาสัมพันธ์ เช่น เอกสาร หรือ แผ่นพับของสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



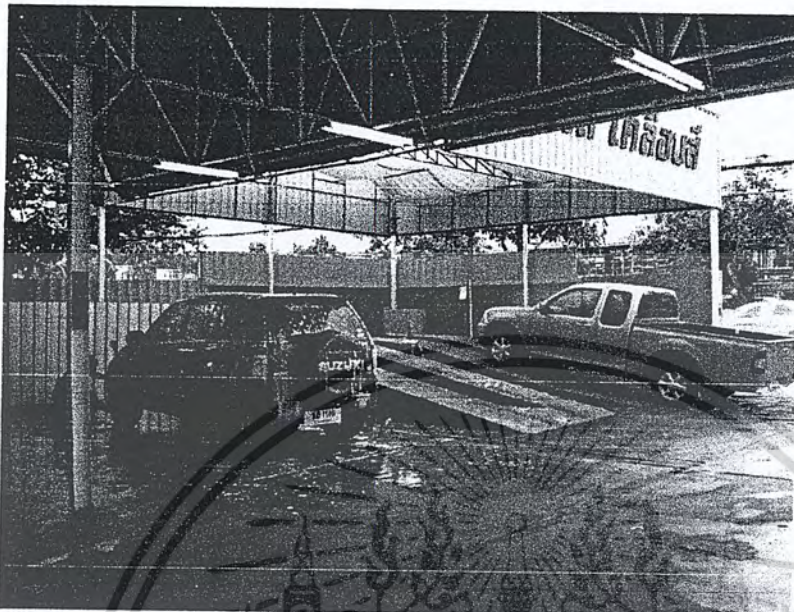
รูปที่ 2.1.4-5 ส่วนแสดง Display ของสินค้าภายในห้องรับรอง



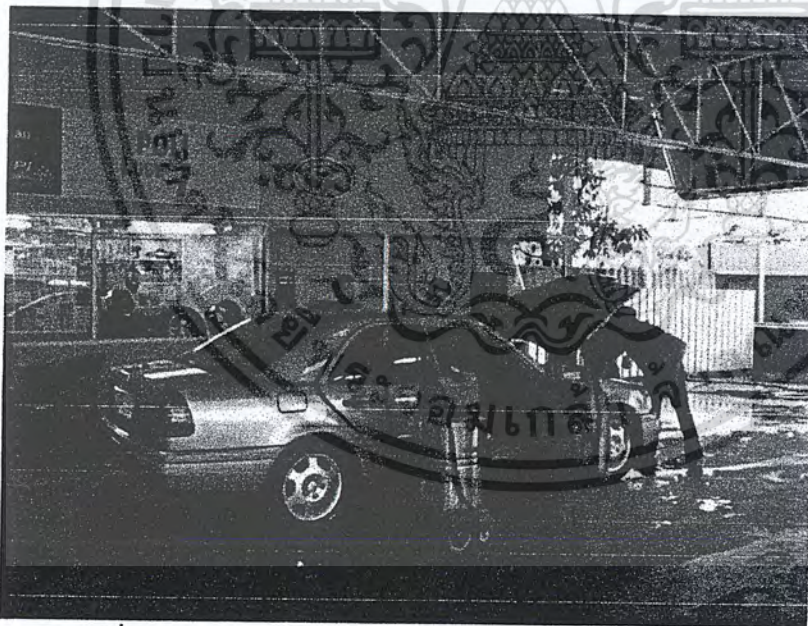
รูปที่ 2.1.4-6 ส่วนแสดง Display ของสินภายนอก

การแสดงผลสินค้าของศูนย์บริการ โพลี-เคม ส่วนมากจะจัดไว้ในส่วนของห้องรับรอง ในส่วนที่เป็นกระจกซึ่งจะมองเห็นได้ทั้งสองฝั่ง โดย 80 % สินค้าที่แสดงทั้งหมดจะเป็น สินค้าของ Bond's ซึ่งเป็นของ บริษัท โพลี-เคม อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.1.4-7 ส่วนการให้บริการทำความสะอาด ลานตีโม่



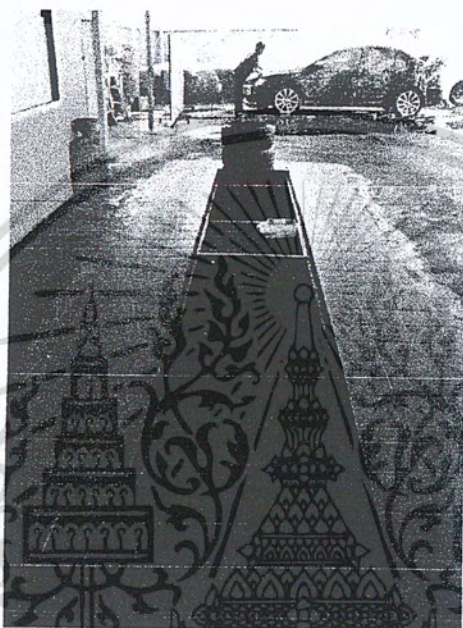
รูปที่ 2.1.4-8 ส่วนการให้บริการทำความสะอาด ส่วนเช็ดแห้ง

ในส่วนของการให้บริการการทำความสะอาดของศูนย์บริการ โปลิ-เคม จะแยกเป็น 2 ส่วนหลัก คือ

1. ส่วนของลานตีโม่ จะทำการฉีดน้ำและฉีด โฟมทำความสะอาดรถยนต์ที่เข้ารับบริการ
2. ส่วนของลาดเช็ดแห้ง
 - เช็ดทำความสะอาดรถยนต์ให้แห้ง
 - ดูดฝุ่นทำความสะอาดภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ชัด-เคลือบสี
- ส่วนพิเศษ เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง จะมีในบางสาขา
- ซ่อมบำรุง เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง
 - เปลี่ยนไส้กรองอากาศ และ กรองน้ำมัน
 - น้ำกั๊น แบตเตอรี่



รูปที่ 2.1.4-9 ส่วนการให้บริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง

จำนวนพนักงานที่ทำงานส่วนของการทำความสะอาดจะมีจำนวน ประมาณ 5-10 คนแตกต่างกันตามขนาดพื้นที่ของศูนย์ให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.5 การวิเคราะห์และสรุปผล ข้อมูลของศูนย์ทำความสะอาดรถยนต์โปลิ-เคม

2.1.5.1 สรุปความหมายของศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์

เป็นสถานที่เปิดบริการสำหรับทำความสะอาดรถยนต์ทั้งภายในและภายนอก บริการอำนวยความสะดวกต่อผู้ที่ไม่มีเวลา และ ใส่ใจในการทำความสะอาดรถยนต์ จากผู้ที่ชำนาญ โดยที่รูปแบบการให้บริการจะเป็นการให้บริการที่มีความสะดวกรวดเร็วต่อลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ และใช้เวลาในการรอรับรถยนต์ไม่นาน

2.1.5.2 ประวัติ แนวคิดและนโยบาย ของ โปลิ-เคม

โปลิ-เคม ดำเนินการบริหารโดย บริษัท โปลิ-เคม อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด เป็นแบรนด์จากอเมริกา นำเข้ามาเปิดบริการมาแล้ว 27 ปี มีสาขาย่อย และ ผู้แทนจำหน่าย กว่า 100 สาขาโดยใช้นวัตกรรมใหม่ๆเข้ามาให้บริการ โดยยึดกับ ห้างสรรพสินค้าในเครือของ เซนทรัล กรุ๊ปเป็นหลัก ซึ่งปัจจุบัน เป็นผู้นำในธุรกิจศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์

2.1.5.3 ข้อมูลเบื้องต้นของศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ โปลิ-เคม

โปลิ-เคม มีรูปแบบของศูนย์บริการ 3 รูปแบบ คือ

- แบบ A จะเป็นศูนย์ที่อยู่ในอาคารจอดรถห้างสรรพสินค้า ซึ่งมีจำนวนสาขามากที่สุดมีขนาดเล็ก
- แบบ B เป็นศูนย์บริการที่อยู่ในลานจอดรถของห้างสรรพสินค้าต่างๆ จะมีขนาดใหญ่ขึ้น เป็นสถานที่เปิดโล่ง
- แบบ C เป็นศูนย์บริการแบบ Stand Alone ซึ่งจะ ไม่อิงกับห้างสรรพสินค้า จะเปิดด้วยตัวของสาขาย่อยเอง มีขนาดใหญ่ที่สุด

โปลิ-เคมมีการดำเนินงานบริหารงานในรูปแบบ สาขาย่อยเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งไม่ค่อยมีการดำเนินงานแบบ ตัวแทนจำหน่ายแบบ แฟรนไชส์ มาก เนื่องจากคุณภาพการบริหารที่ควบคุมยาก

2.1.5.3 รูปแบบการให้บริการภายในศูนย์บริการ โปลิ-เคม

มีรูปแบบการให้บริการ แบ่งแยกประเภทการให้บริการหลักได้ 5 ประเภท

1. การให้บริการในส่วนต้อนรับประชาสัมพันธ์ลูกค้า และ เสมียน (Information & Crasher)
2. การให้บริการในส่วนรับรองลูกค้า (Rest area)
3. การให้บริการในส่วนการโชว์สินค้า (Showroom)
4. การให้บริการส่วนของการทำความสะอาดรถยนต์

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมายและพฤติกรรมการใช้งาน

2.2.1 การกำหนดกลุ่มผู้ใช้เฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

โครงการนี้เป็นโครงการการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ภายในศูนย์บริการทำความสะอาด โปลิ-เคมี โดยออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถอำนวยความสะดวกแก่ลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการในส่วนของห้องรับรองรวมถึงการอำนวยความสะดวกเชิงพนักงานผู้ให้บริการที่ทำงานอยู่ในศูนย์บริการ โปลิ-เคมี ให้สามารถทำงานให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ซึ่งจะทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการบริการและเกิดความประทับใจให้ลูกค้ากลับมาใช้บริการอีก ดังนั้นจึงสามารถกำหนดกลุ่มผู้บริโภคในโครงการได้เป็น 2 กลุ่ม

2.2.1.1 กลุ่มผู้บริโภคที่มาใช้บริการ

กลุ่มผู้บริโภคที่เข้ามาใช้บริการคือตัวลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการในศูนย์บริการ โปลิ-เคมีที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไปคือเป็นบุคคลที่สามารถมีใบขับขี่ประเภทรถยนต์ได้แล้วตามกฎหมายของกระทรวงฉบับที่ 36 ออกตามความในพระราชบัญญัติรถยนต์ ปี 2522 เป็นกลุ่มลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการในศูนย์บริการ ทำความสะอาด โปลิ-เคมี กลุ่มลูกค้าที่มาใช้บริการส่วนมากจะเป็นกลุ่มผู้ใช้บริการส่วนมากจะเป็นกลุ่มผู้ใช้ระดับ C-A คือกลุ่มรถยนต์ที่มีราคาตั้งแต่ 500,000 – 4,000,000 บาท เช่น

ยี่ห้อรถยนต์	รุ่นรถยนต์
AUDI	A3/A4/A6/TT
ALFA	146/156/166
BMW	3 series/5 series/X1/X3/Z4
CHEVROLET	AVEO/OPTAR/COLORADO/CAPTIVA
CITROEN	C3/C4/C5/C8
FORD	FIESTA/FOCUS/ESCAPE/RANGER
HONDA	CITY/JAZZ/CIVIC/ACCORD/CR-V
HYUNDAI	SONATA/TUCSON/H-1
KIA	SORENTO/CARNIVAL
LANDROVER	FREELANDER
LEXUS	IS-250/RX-270
MAZDA	2/3/BT-50/MX-5
MERCEDES-BENZ	A-CLASS/C-CLASS/E-CLASS/SLK/CLK
MITSUBISHI	LANCER/TRITON/SPACEWAGON/PAJERO

NISSAN	MRACH/TIDA/TEANA/NAVARA/X-TRAIL
PEUGEOT	207/308/407/807
PROTON	SAVVY/NEO/GEN2/PERSONA/EXORA
SAAB	9-3/9-5
SSANG YONG	STAVIC/ACTYON/KYRON/REXTON
SUBARU	IMPREZA/LAGAZY/FORESTER
SUZUKI	APV/SWIFT/VITARA/GRAND VITARA
TOYOTA	VIOS/YARIS/ALTIS/VIGO/CAMRY/WISH/INOVA/FORTUNER
VOLKSWAGEN	GOLF/SIROCCO/BETTLE/CARAVELLE/PASSAT
VOLVO	C30/S40/V50/S60/V60/C70/S80/XC60/XC90

ตารางที่ 1 ตัวอย่างกลุ่มรถยนต์ในตลาด ราคา 400,000-5,000,000 บาท



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มลูกค้าส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มที่มีระดับรายได้ที่ดี – ค่อนข้างสูง หรือระดับกลางสูง ดัง
 แผนภาพต่อไปนี้



รูปที่ 2.2.1-1 แสดงระดับของรถยนต์ที่เข้ามาใช้บริการในศูนย์บริการ

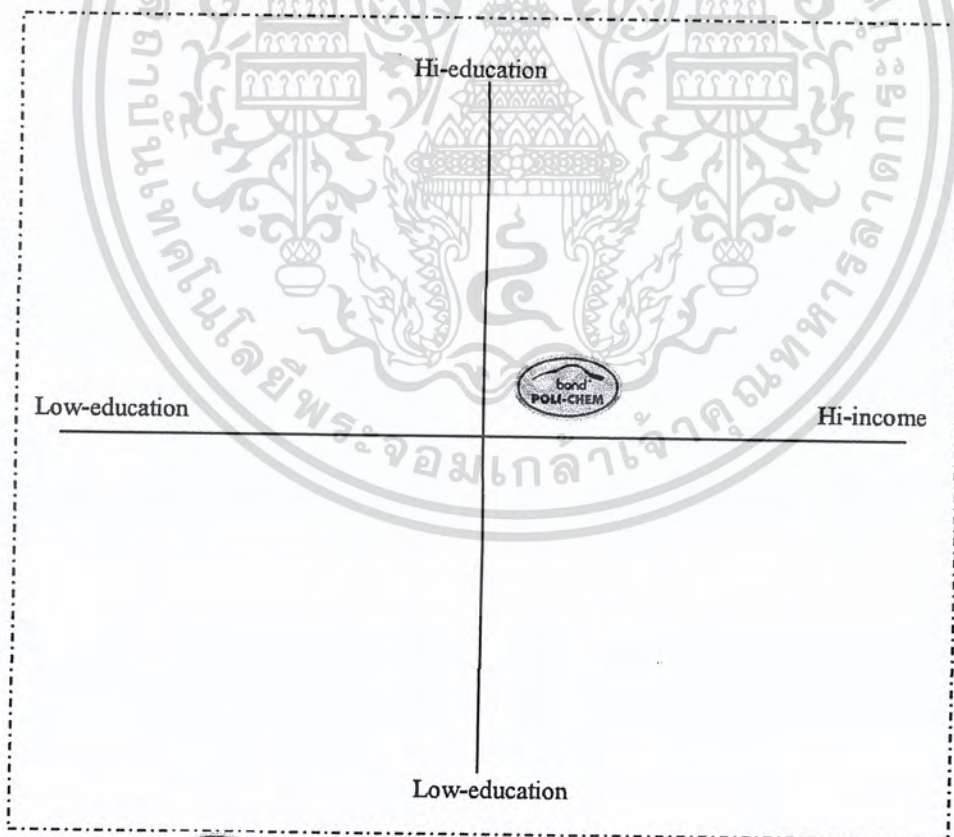
จากแผนภาพเปรียบเทียบจะเห็นได้ว่ารถที่ถูกค่าใช้จ่ายจะเป็นทั้งรถประเภทกระบะและรถเก๋ง ส่วนบุคคล เป็นรถเพื่อใช้งานในรูปแบบทั้งใช้ขนของ รถยนต์ส่วนตัวจนถึงรถแบบครอบครัว สำหรับเดินทาง และยังขึ้นอยู่กับสถานที่ตั้งของศูนย์บริการทำความสะอาดด้วย ถ้าเป็นชุมชนเมือง หรือ ชุมชนที่มีลูกค้าระดับสูงมาก ก็จะมีรถที่เข้ามาใช้บริการระดับสูงด้วย จากการสังเกตพฤติกรรมลูกค้าที่เข้ามาใช้ในศูนย์บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มผู้ซื้อที่เป็นลูกค้าส่วนมากจะเป็นกลุ่มคนที่ทำงานแล้ว และส่วนมากจะเป็นกลุ่มที่มีครอบครัวแล้วซึ่งส่วนมากลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการจะเป็นผู้ชาย 79 เปอร์เซ็นต์ และ ผู้หญิง 11 เปอร์เซ็นต์จากการแบบสอบถาม การใช้งาน



รูปที่ 2.2.1-2 แสดงตัวอย่างกลุ่มเป้าหมาย



แทนกลุ่ม

รูปที่ 2.2.1-3 แสดง Positioning ของกลุ่มลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มผู้บริโภครที่เป็นกลุ่มลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการในศูนย์บริการ โปลิ-เคม โดยส่วนมากแล้ว มักจะมาใช้บริการ ในช่วงวันหยุด เสาร์-อาทิตย์ จะมาเพียง 1-2 คนอาจจะมียางกลุ่มที่มากันเป็นครอบครัว จากการสังเกตแล้วสัมภาษณ์ คือ การที่มาเป็นครอบครัว เพราะจะทำธุระอย่างอื่นต่อ หลังจากใช้บริการเสร็จ แต่ส่วนมากจะเป็นการมาคนเดียว เพื่อความสะดวกในการเข้าใช้บริการ การเข้ามาใช้บริการของกลุ่มลูกค้าส่วนใหญ่จะเข้ามาใช้บริการเรื่อง การทำความสะอาด ถ้างตี – คูคฝุ่น มากที่สุดรองลงมาคือการ เคลือบสี และ ขัดเคลือบสี ส่วนการเปลี่ยนถ่าย น้ำมันเครื่อง จะเป็นเรื่องรองลงมา และยังมีกรให้บริการอื่นๆ ตามเวลาดังนี้

ระยะเวลามาตรฐานการให้บริการ ศูนย์บริการ โปลิ-เคม

ลำดับ	บริการ	ระยะเวลา
รายการ		
1.	ทำความสะอาดรถยนต์ พร้อม Bond Shine	30 นาที
2.	ทำความสะอาดห้องเครื่อง	30 นาที
3.	ทำความสะอาดคอนโซล และภายใน	1 ชม.
4.	ทำความสะอาดล้อแม็กซ์	15 นาที
5.	นวดสีรถยนต์ ออโต้สปา	2 ชม.
6.	ขัดสีเคลือบสี	3 ชม.
7.	ฟอกเบาะรถยนต์	2 ชม.
8.	ซักอบพรมพื้นรถ (กรณีไม่ถอดพรม)	3 ชม.
9.	ซักอบพรมพื้นรถ (กรณีถอดพรม)	5 ชม.

(บริษัท โปลิเคม อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด .2553)

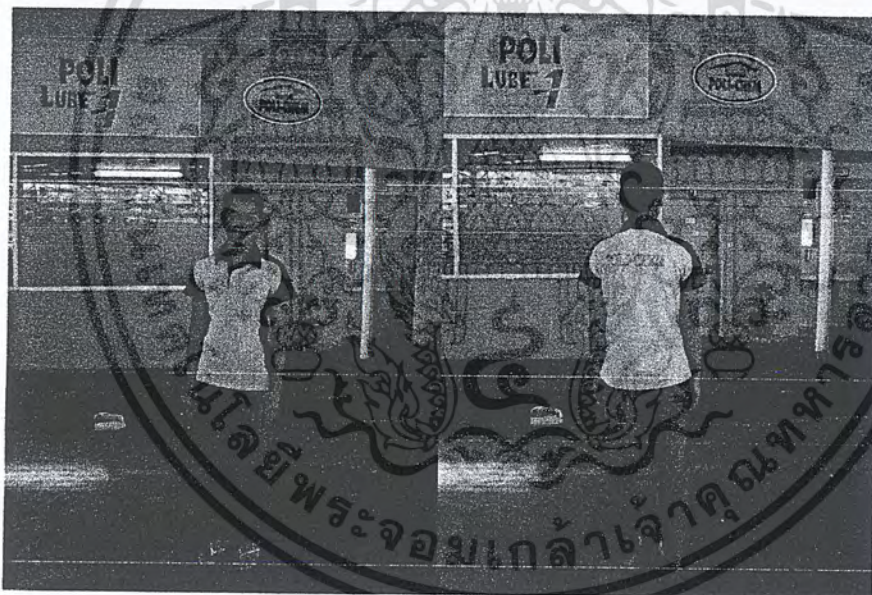
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1.2 กลุ่มพนักงานที่ให้บริการ

ในโครงการนี้พนักงานที่เกี่ยวข้องและเป็นกลุ่มเฟอรรี่เจอร์ จะเป็นพนักงานที่ทำงานอยู่ในส่วนต้อนรับและประชาสัมพันธ์ลูกค้าและพนักงานซ่อมบำรุงด้วย ซึ่งพนักงานที่ทำงานในศูนย์บริการ โปลิ- เคนนั้น จะทำงานในช่วงเวลาทำงาน คือ 8.00 น. – 20.00 น. การรับสมัครพนักงานศูนย์บริการ จะรับสมัครบุคคลที่จบการศึกษาต่ำสุดคือ วุฒิ ปวช. ทำหน้าที่พนักงานซ่อมบำรุงซึ่งเป็นเพศชาย และ วุฒิ ปวช. ทำหน้าที่พนักงานทั่วไปซึ่งเป็นเพศหญิง ช่วงอายุการทำงานคือ จบวุฒิการศึกษา สายพาณิชย์บัญชี ที่อายุ 18 ปี การให้บริการสามารถแยกการทำงานได้เป็น 2 ส่วนคือ

ส่วนการให้บริการการต้อนรับประชาสัมพันธ์และเสมียน

หน้าที่ของส่วนนี้จะทำหน้าที่ต้อนรับลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการและให้รายละเอียดในการให้บริการต่างๆ ของทางศูนย์บริการและส่งไปยังสำนักงานใหญ่ที่ บริษัท โปลิเคม-อินเตอร์กรุป จำกัด



รูปที่ 2.2.1-4 แสดงเครื่องแต่งกายของผู้จัดการและเสมียนของศูนย์บริการ โปลิ-เคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนให้บริการล้างทำความสะอาด

ในส่วนการให้บริการล้างทำความสะอาด จะทำการปฏิบัติหน้าที่อยู่ในส่วนของลานตีโปม และ ส่วนลานเช็ดแห้ง โดยจะแบ่งพนักงานตามหน้าที่ คือ

- ส่วนล้างทำความสะอาด บริเวณลานตีโปม
- ส่วน ทำความสะอาดภายใน คูคฝุ่น
- ส่วนพนักงานขับรถลูกค้ำ

ในเวลาที่ไม่มีลูกค้าจะมีส่วนที่นั่งบริเวณลานเช็ดแห้ง พนักงานทำความสะอาดจะมีหน้าที่

เมื่อ



รูปที่ 2.2.1-5 แสดงเครื่องแต่งกายของพนักงานทำความสะอาดรถยนต์ของศูนย์บริการ โปลิ – เคม

ตารางแสดงจำนวนพนักงานในศูนย์บริการ

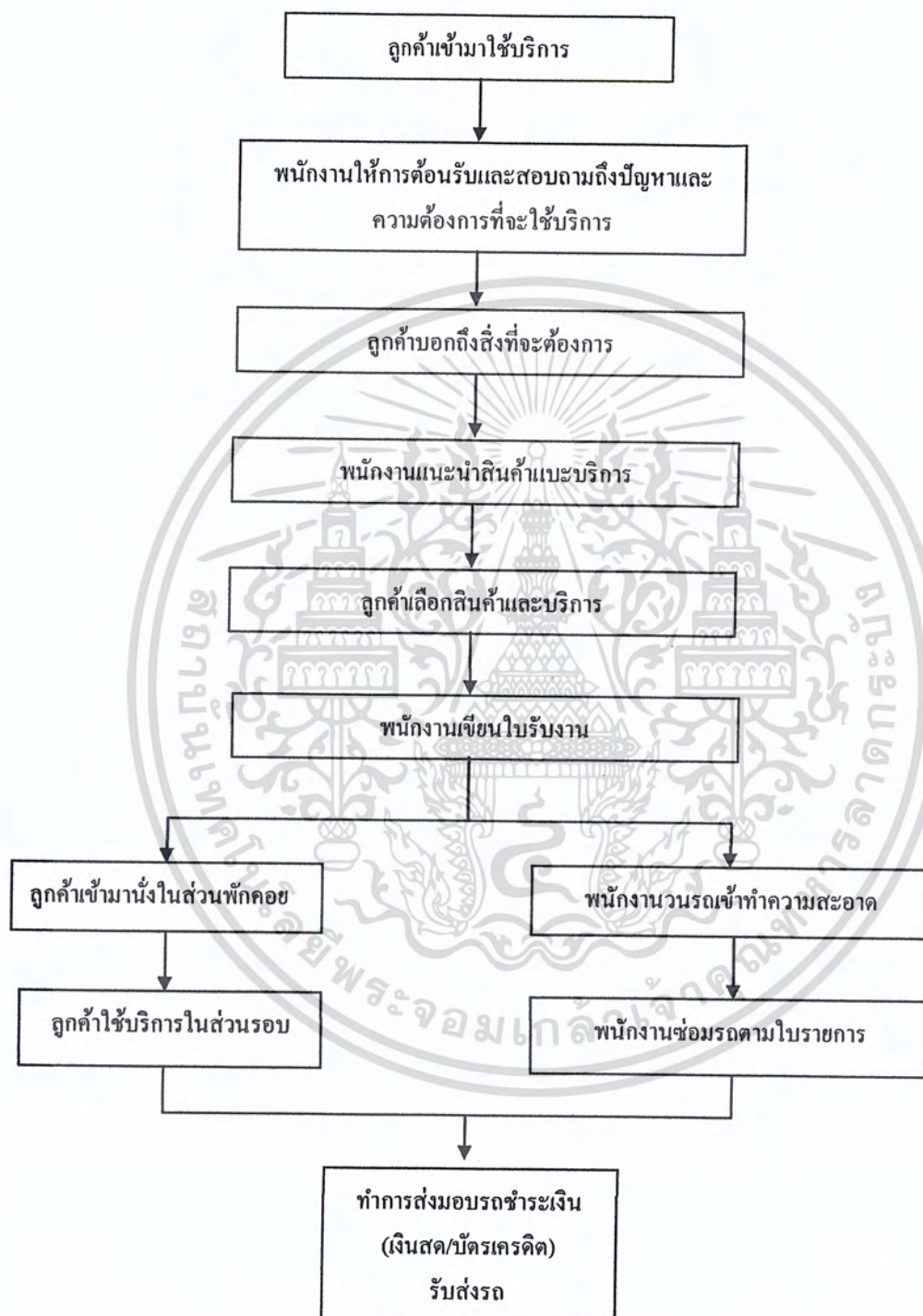
ประเภทของ ศูนย์บริการ	ผู้จัดการ	พนักงานเสมียน	พนักงานทำความสะอาด
1. รูปแบบ A	1	1	5-8
2. รูปแบบ B	1	1	5-8
3. รูปแบบ C	1	1-2	5-10

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนพนักงานของศูนย์บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 พฤติกรรมของลูกค้าและพนักงานที่เป็นกลุ่มผู้ใช้เฟอร์นิเจอร์

2.2.2.1 พฤติกรรมกลุ่มลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการในศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ทั่วไป

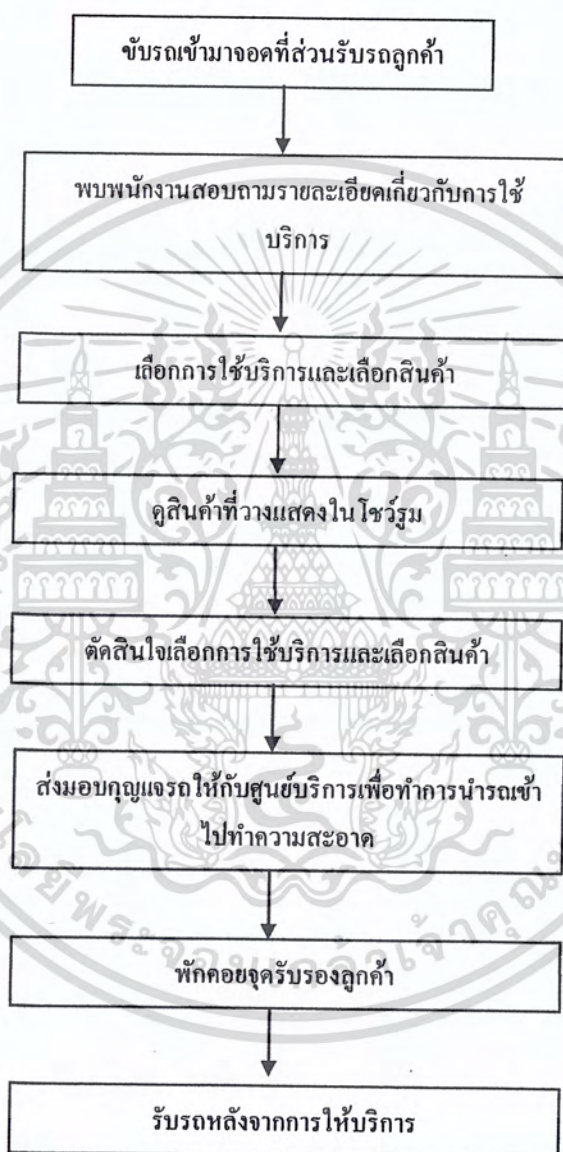


รูปที่ 2.2.2-1 แสดงขั้นตอนการให้บริการโดยรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2.2 พฤติกรรมกลุ่มลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการศูนย์บริการทำความสะอาด โปลิ-เคม
พฤติกรรมในการเข้ามาใช้บริการทำความสะอาดรถยนต์

ลักษณะการเข้ามาใช้บริการโดยรวม ลูกค้าจะนำรถยนต์เข้ามาจอดที่ลาดจอดรถและเข้ามาสอบถามรายละเอียดกับพนักงานในศูนย์บริการ เมื่อมีการตกลงเลือกบริการจะมีการพักคอยการให้บริการส่วนที่รับรองลูกค้า สามารถสรุปพฤติกรรมในการเข้ามาใช้บริการได้ดังนี้



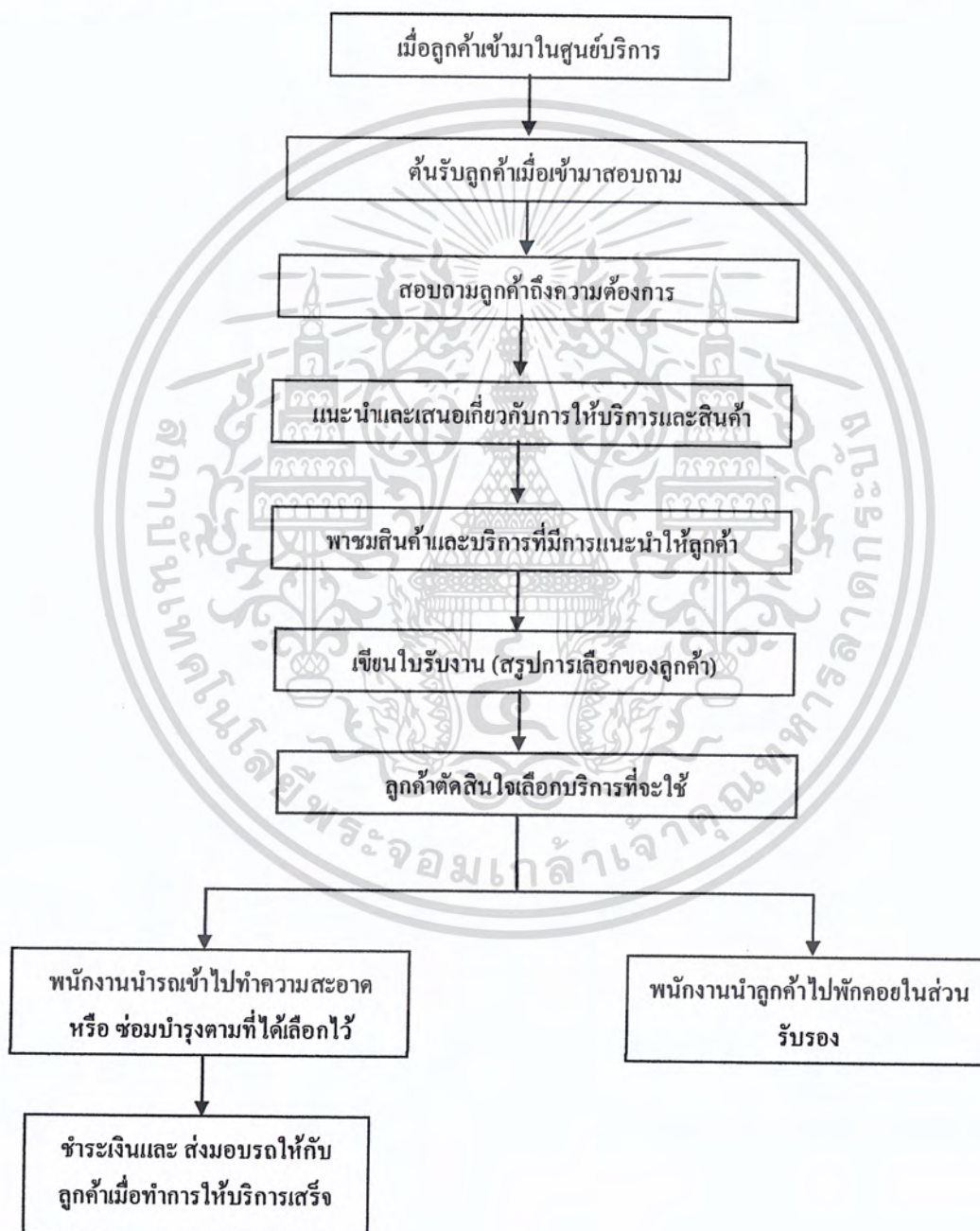
รูปที่ 2.2.2-2 แสดงขั้นตอนการเข้ามาใช้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2.3 พฤติกรรมของพนักงานให้บริการ

พฤติกรรมในการให้บริการประชาสัมพันธ์ลูกค้าและสมาชิก

เมื่อลูกค้าเข้ามาในศูนย์บริการ พนักงานต้อนรับจะสอบถามถึงความต้องการที่จะใช้บริการ พนักงานจะแนะนำสินค้าและบริการ และแนะนำให้ลูกค้าจกลูกค้าเลือกสินค้าและบริการ พนักงานจะทำใบรับงาน และนำลูกค้าเข้าห้องพักคอยในส่วนรับรองลูกค้า นำรถลูกค้าเข้าส่วนซ่อมบำรุง สามารถสรุปเป็นขั้นตอนได้ดังนี้



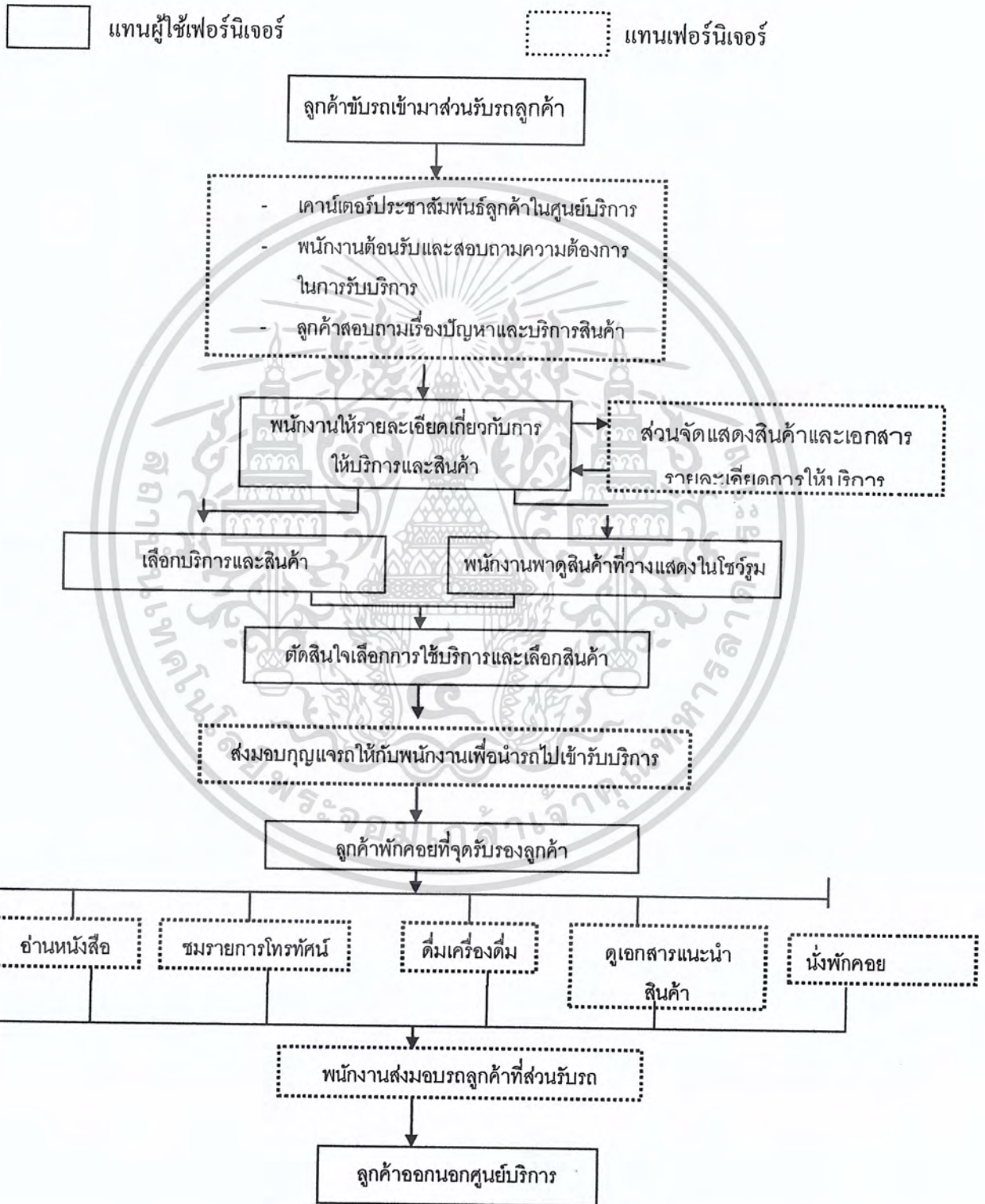
รูปที่ 2.2.2-3 แสดงขั้นตอนการให้บริการและประชาสัมพันธ์และสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 การวิเคราะห์เฟอร์นิเจอร์จากพฤติกรรมในการใช้งาน

2.2.3.1 พฤติกรรมกลุ่มลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการพฤติกรรมในการเข้ามาใช้บริการทำความ

สะอาด



รูปที่ 2.2.3-1แสดงขั้นตอนการเข้ามาใช้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากขั้นตอนการให้บริการ พฤติกรรมของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการและพนักงานใน ศูนย์บริการ โปลิ-เคม ที่แสดงข้างต้น โดยมีเฟอร์นิเจอร์ที่เกี่ยวข้องกับลูกค้าและพนักงานดังนี้

1. ส่วนชุดเคาน์เตอร์ภายในบริการประชาสัมพันธ์และเสมียน
2. เก้าอี้นั่งพักคอย
3. ส่วนวางเครื่องดื่ม
4. ส่วนจัดวางหนังสือ
5. ส่วนให้บริการชุดคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต
6. ส่วนจัดแสดงสินค้า
7. ส่วนวางอุปกรณ์ทำความสะอาด

ซึ่งในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการนี้จะต้องอาศัยพฤติกรรมในการใช้งานของลูกค้าเข้ามาใช้บริการและพนักงานในการให้บริการ เป็นการกำหนดรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ดังนี้

1. ส่วนเคาน์เตอร์ภายในบริการประชาสัมพันธ์และเสมียน

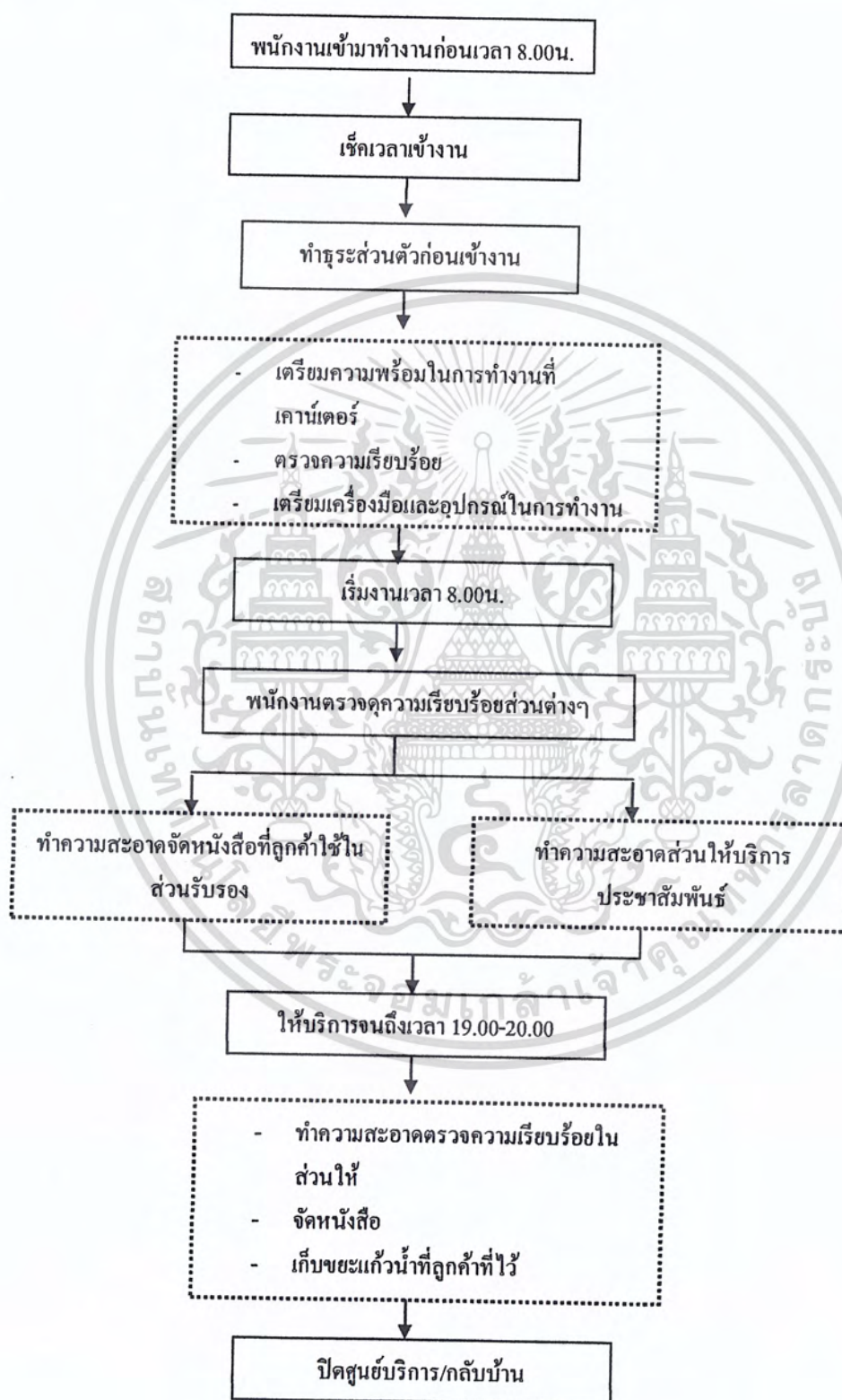
ในส่วนของเคาน์เตอร์ให้บริการและประชาสัมพันธ์สามารถสรุปหน้าที่และการใช้งานให้บริการเป็นขั้นตอนดังนี้

- 1.1 การเข้ามาทำงานของพนักงานให้บริการ
- 1.2 การให้บริการและประชาสัมพันธ์และเสมียน
- 1.3 การส่งมอบรถให้กับลูกค้า

โดยสามารถแสดงเป็นขั้นตอนดังนี้

1.1 การเข้ามาทำงานของพนักงานให้บริการ

มีพฤติกรรมในการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้เฟอร์นิเจอร์ ดังนี้



รูปที่ 2.2.3-2 แสดงขั้นตอนการเข้ามาทำงานของพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

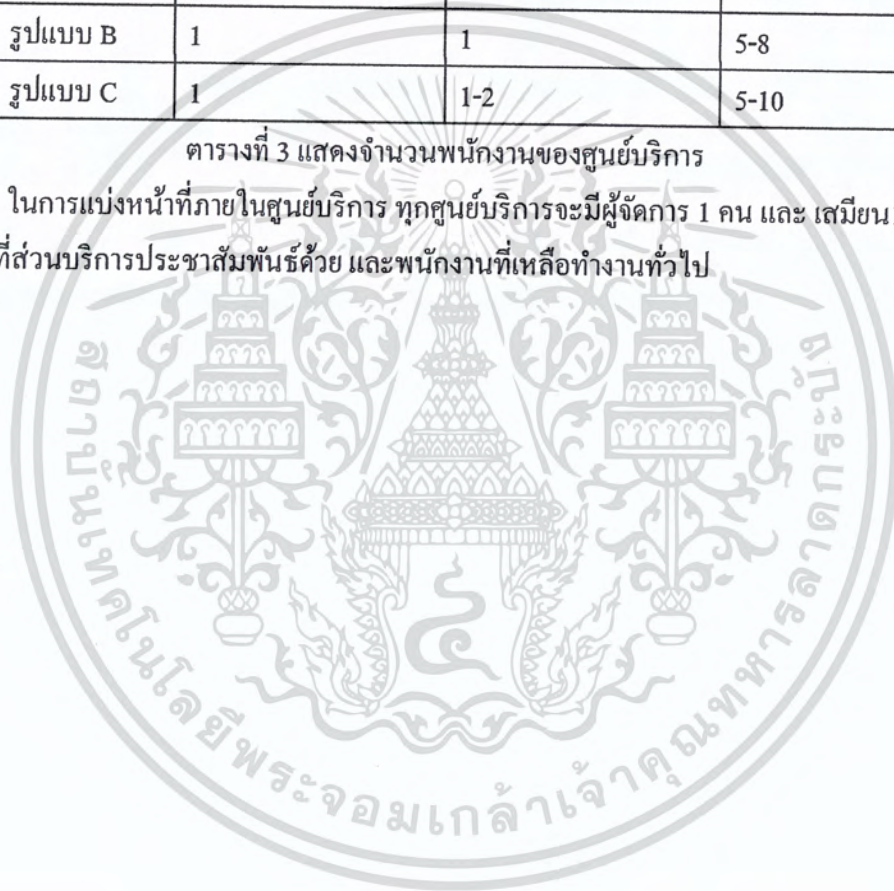
การทำงานของพนักงานให้บริการตามเวลาการทำงานของศูนย์บริการคือ 8.00น. – 20.00น. พนักงานจะเข้ามาเช็คเวลาทำงานก่อนเวลาเริ่มงาน เพื่อเตรียมตัวในการทำงานและประกอบกิจส่วนตัว แล้วจึงเริ่มงาน พนักงานจะเก็บของที่จุดบริษัทได้เตรียมไว้

ตารางแสดงจำนวนพนักงานในศูนย์บริการ

ประเภทของศูนย์บริการ	ผู้จัดการ	พนักงานเสมียน	พนักงานทำความสะอาด
1. รูปแบบ A	1	1	5-8
2. รูปแบบ B	1	1	5-8
3. รูปแบบ C	1	1-2	5-10

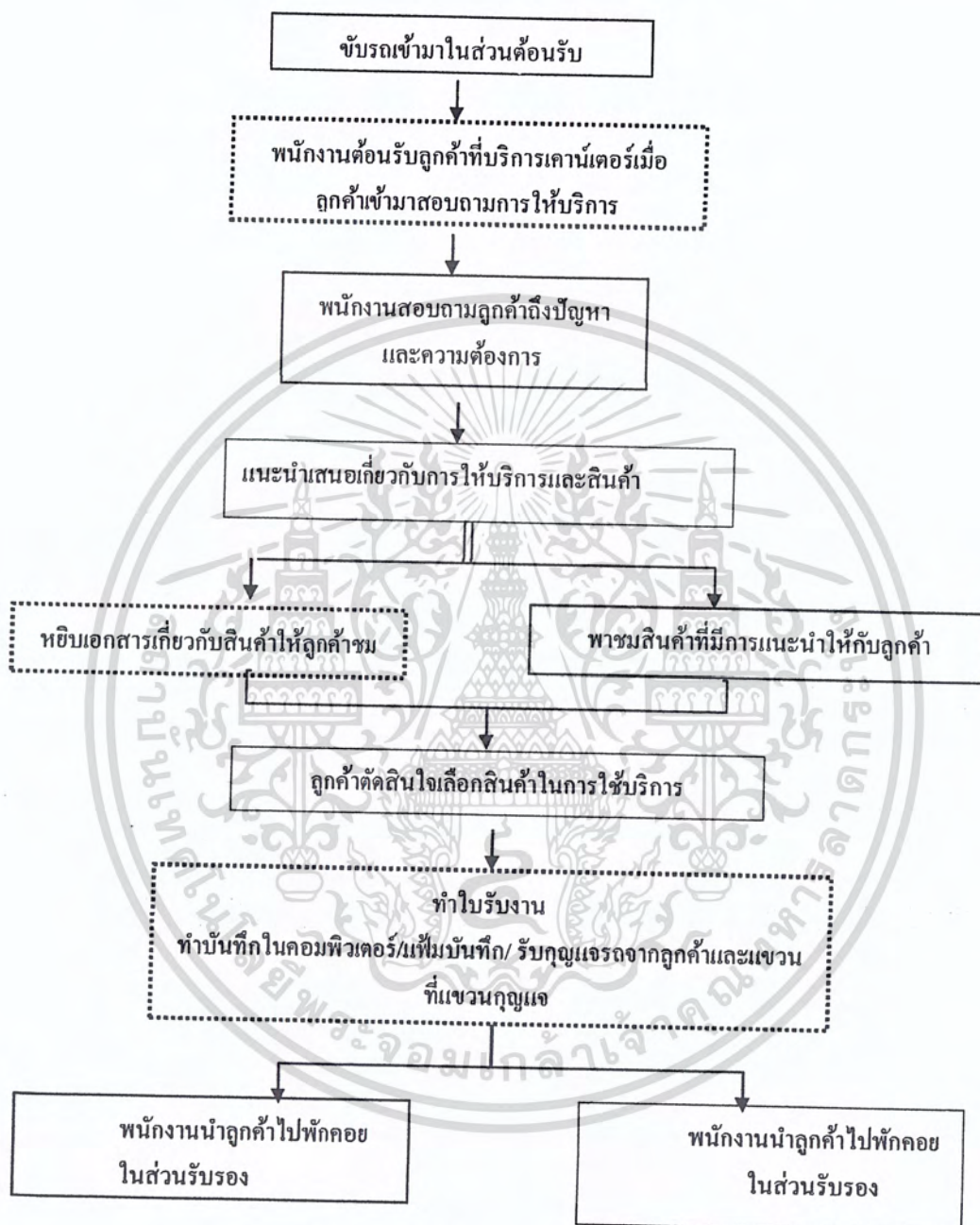
ตารางที่ 3 แสดงจำนวนพนักงานของศูนย์บริการ

ในการแบ่งหน้าที่ภายในศูนย์บริการ ทุกศูนย์บริการจะมีผู้จัดการ 1 คน และ เสมียน1คนซึ่งทำหน้าที่ส่วนบริการประชาสัมพันธ์ด้วย และพนักงานที่เหลือทำงานทั่วไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 การให้บริการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้งานเฟอร์นิเจอร์ ดังนี้
มีพฤติกรรมในการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้เฟอร์นิเจอร์ดังนี้

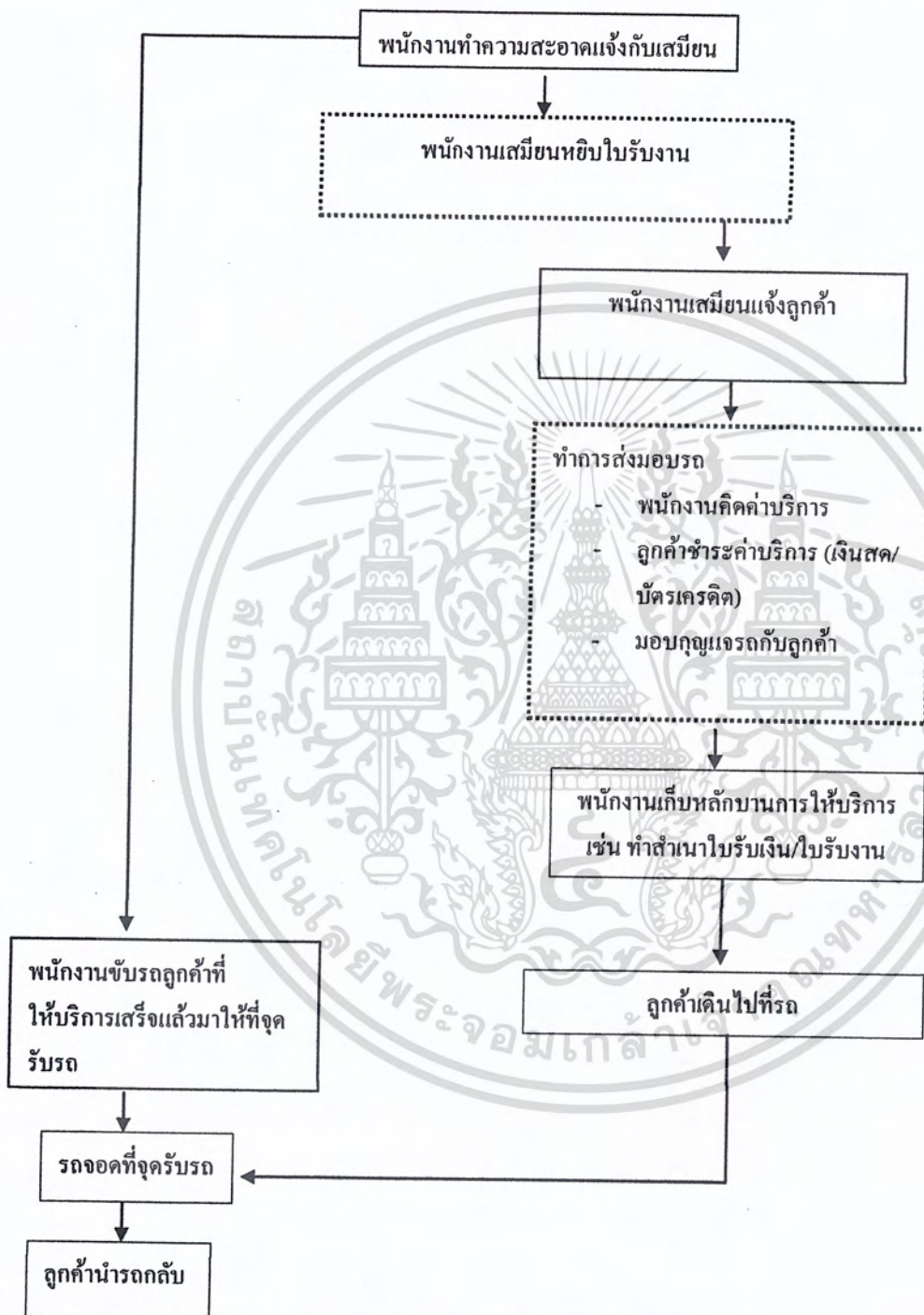


รูปที่ 2.2.3-3 แสดงขั้นตอนการให้บริการประชาสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 การส่งมอบรถให้กับลูกค้า

มีพฤติกรรมในการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้เฟอร์นิเจอร์ ดังนี้



รูปที่ 2.2.3-4 แสดงขั้นตอนการขั้นตอนการส่งมอบรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การให้บริการและประชาสัมพันธ์และการส่งมอบรถ

ลักษณะส่วนให้บริการและประชาสัมพันธ์ลูกค้ามีวัตถุประสงค์ในการใช้งาน ดังนี้

วัตถุประสงค์หลัก

- ให้การต้อนรับและประชาสัมพันธ์การให้บริการลูกค้า
- เป็นส่วนที่ลูกค้าเลือกการให้บริการและสินค้า
- รับงานและดูแลจากลูกค้า
- ส่งมอบรถ

วัตถุประสงค์รอง

- ทำรายการให้บริการ
- บันทึกประวัติลูกค้า
- เก็บเอกสารให้บริการ

โดยทั่วไปกิจกรรมที่ทำงานในส่วนนี้จะเป็นการให้รายละเอียดกับลูกค้า พนักงานให้บริการจากการสอบถามถึงปัญหาในการใช้รถยนต์และข้อมูลสินค้าที่ต้องการจะเปลี่ยน พนักงานจะพาลูกค้าชมตัวอย่างสินค้าที่จัดแสดงอยู่ในโชว์รูม เพื่อที่จะให้ลูกค้าได้มีการตัดสินใจเลือกสินค้าและบริการ ในขั้นตอนนี้พนักงานจะให้รายละเอียดกับลูกค้าใช้เวลา 5 นาที

ส่วนให้บริการและประชาสัมพันธ์ เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่อยู่ในส่วนรับรองลูกค้า ภายในสามารถแบ่งเป็น 2 ส่วนใหญ่คือ

- การทำงานส่วนต้อนรับลูกค้า
- การทำงานของพนักงาน

การทำงานส่วนต้อนรับลูกค้า (Counter)

การวิเคราะห์ของส่วนเคาน์เตอร์ในส่วนให้บริการลูกค้า

จากการสอบถามและการสังเกตการณ์ศูนย์บริการรูปแบบต่างๆ จะพบว่าจำนวนพนักงานที่ให้บริการในส่วนเคาน์เตอร์ ดังนี้

ประเภทของศูนย์บริการ	ผู้จัดการ	พนักงานเสมียน	พนักงานทำความสะอาด
1. รูปแบบ A	1	1	5-8
2. รูปแบบ B	1	1	5-8
3. รูปแบบ C	1	1	5-10

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนพนักงานของศูนย์บริการ

การทำงานของพนักงานต้อนรับในส่วนรับรองลูกค้าจะใช้พนักงานเสมียน 1 คนและพนักงานทั่วไปหรือ ทำความสะอาด 1 คน รวมถึงผู้จัดการศูนย์ในบางครั้ง เข้ามาช่วย ในกรณีที่ลูกค้าเข้ามาใช้บริการในเสลาเดียวกันมากๆ ซึ่งน่าที่หลักจะเป็น ของ พนักงานเสมียน

การวิเคราะห์รูปแบบของส่วนเคาน์เตอร์ให้บริการลูกค้า

การทำงานส่วนต้อนรับ

เคาน์เตอร์ส่วนต้อนรับ ลูกค้าในปัจจุบันที่พบเห็นในการใช้งานที่แตกต่างกันในสำนักงาน และองค์กรที่ให้บริการลูกค้า โดยที่ใช้กันทั่วไปมีอยู่ 2 รูปแบบ คือ

1. เคาน์เตอร์รูปแบบที่ลักษณะสูง เป็นเคาน์เตอร์ที่ให้ลูกค้าที่เข้าใช้บริการยื่นที่หน้าส่วนเคาน์เตอร์



รูปที่ 2.2.3-5 เคาน์เตอร์แบบสูง

การแสดงข้อดีข้อเสียด้านการให้บริการเคาน์เตอร์แบบสูง

ข้อดีของเคาน์เตอร์แบบสูง

1. พนักงานให้บริการที่คดองตัว
2. มีความเป็นสัดส่วนในการให้บริการระหว่างลูกค้ากับส่วนพนักงาน
3. รวดเร็วในการให้บริการเพราะ ไม่ต้องนั่งนาน
4. สร้างความเป็นส่วนตัวให้กับพนักงาน

ข้อเสียของเคาน์เตอร์รูปแบบสูง

1. ไม่มีเก้าอี้ที่นั่งสำหรับลูกค้า
2. ลูกค้าไม่เป็นมิตรกับลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เคน์เตอร์รูปแบบที่มีลักษณะเป็น โต๊ะทำงานจะมีส่วนของเก้าอี้นั่งสำหรับลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการในศูนย์บริการ



รูปที่ 2.2.3-6 เคน์เตอร์แบบธรรมดา

การแสดงข้อดี-ข้อเสีย ด้านการให้บริการของเคน์เตอร์รูปแบบธรรมดา

ข้อดีของเคน์เตอร์รูปแบบธรรมดา

1. พนักงานไม่ต้องลุกขึ้นยืนในการให้บริการ
2. สร้างความรู้สึกที่เป็นมิตรในการให้บริการ
3. การมองเห็นทั่วไป

ข้อเสียของเคน์เตอร์รูปแบบธรรมดา

1. ไม่มีความเป็นสัดส่วนระหว่างพนักงานกับลูกค้า
2. เป็นลักษณะที่ใช้เวลานานในการให้บริการ
3. ไม่คล่องตัวในการลुकน้ระหว่างให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเลือกรูปแบบของเคาน์เตอร์ในส่วนให้บริการและประชาสัมพันธ์ลูกค้าให้เหมาะสมกับการใช้งาน มีเงื่อนไขในการวิเคราะห์หลายอย่าง

- ความเป็นสัดส่วนในการให้บริการของพนักงานและลูกค้า
- ความคล่องตัวในการให้บริการ
- ความรู้สึกเป็นมิตรกับลูกค้า
- ความสะดวกสบายของลูกค้า
- ความเป็นส่วนตัวของพนักงาน

ตารางการวิเคราะห์เลือกรูปแบบเคาน์เตอร์ในการให้บริการ

เงื่อนไขการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	รูปแบบที่ 1	รูปแบบที่ 2
ความเป็นสัดส่วนในการให้บริการ	4	3	2
ความคล่องตัวในการให้บริการ	4	4	4
ความรู้สึกเป็นมิตรกับลูกค้า	3	3	2
ความสะดวกสบายของลูกค้า	2	2	3
ความเป็นส่วนตัวของพนักงาน	2	3	2
ภาพลักษณ์ความน่าเชื่อถือ	1	3	2
รวม		42	38

ตารางที่ 5 การวิเคราะห์รูปแบบเคาน์เตอร์

ค่าความสำคัญ : 4=สำคัญมาก 3=สำคัญ 2=ปานกลาง 1=ไม่สำคัญ

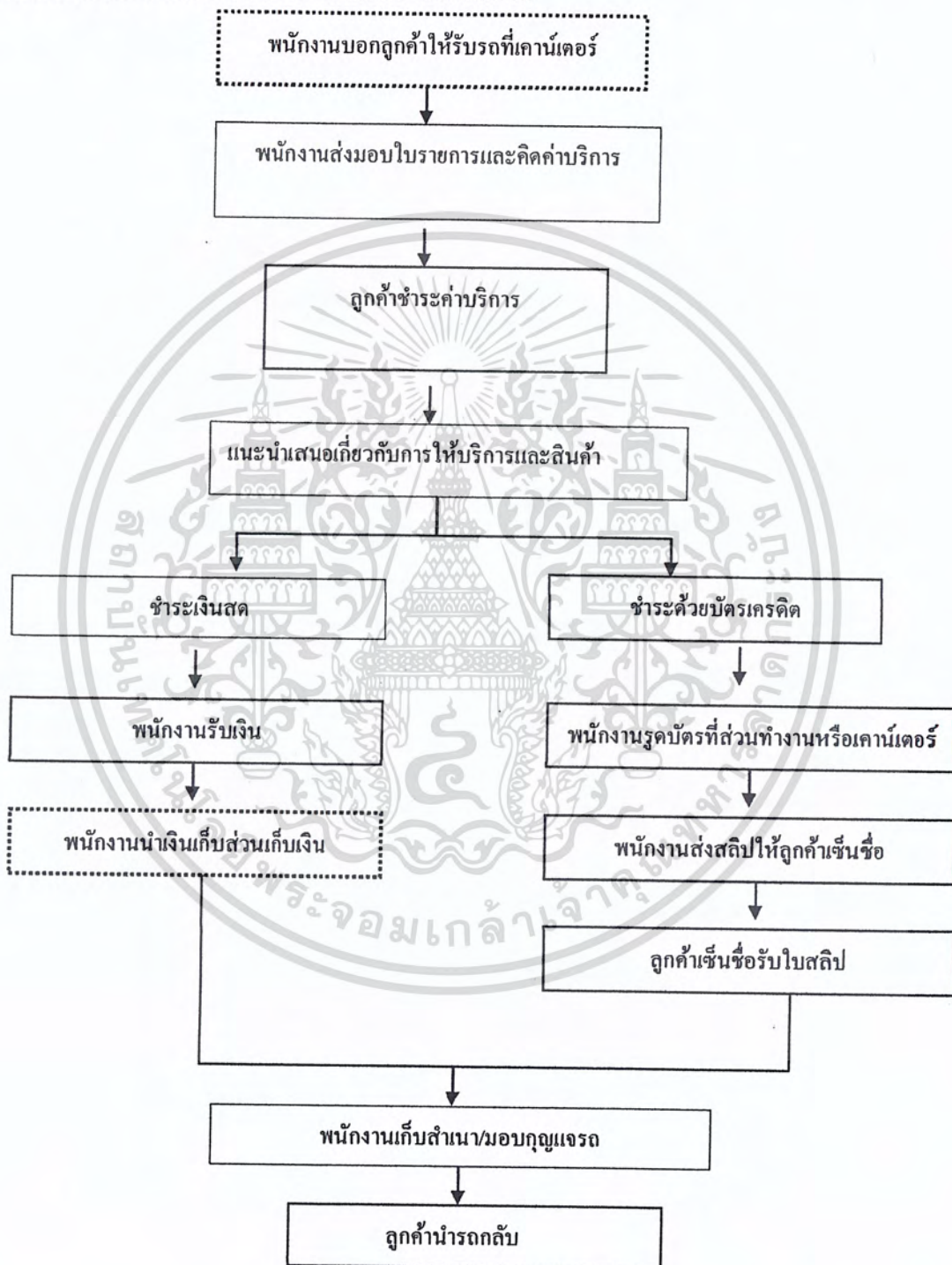
ค่าการให้คะแนน : 4=ดีมาก 3=ดี 2=พอใช้ 1=ไม่ดี

สรุป

เลือกรูปแบบเคาน์เตอร์การต้อนรับแบบที่ 1 คือในการให้บริการลูกค้าแต่รูปแบบนี้จะรู้สึกขาดความเป็นมิตรต่อลูกค้าซึ่งการออกแบบสามารถช่วยได้จากการออกแบบส่วนบนให้แคบลง สร้างความรู้สึกใกล้ชิดกับพนักงานมากขึ้นและความสูงของเคาน์เตอร์จะสร้างความเป็นสัดส่วนในการทำงานของพนักงาน การจัดเก็บหรือช่องของอุปกรณ์การทำงาน เอกสาร รายละเอียดค่าบริการต่างๆ เพื่อความเป็นระเบียบ นอกจากนี้ การให้รายละเอียด การแจกเอกสาร โปรโมชัน หรือติดประกาศประชาสัมพันธ์บนเคาน์เตอร์แบบนี้สามารถสร้างความเป็นสัดส่วนได้ และ เก็บกุญแจรถลูกค้า รวมถึงการลูกค้าเข้าออกพนักงานที่ง่ายขึ้น

ส่วนเก็บเงินที่ได้รับจากลูกค้า

ในกรณีลูกค้าชำระค่าบริการเป็นเงินสด พนักงานที่ให้บริการที่เก็บชำระจะต้องทำงานเก็บค่าชำระไว้ที่ส่วนเก็บเงิน และทำการทอดเงินจากการชำระค่าบริการด้วย การเก็บค่าบริการจากลูกค้าเงินที่ได้จะทำการเก็บที่ลิ้นชักเคาน์เตอร์ ขั้นตอนดังนี้



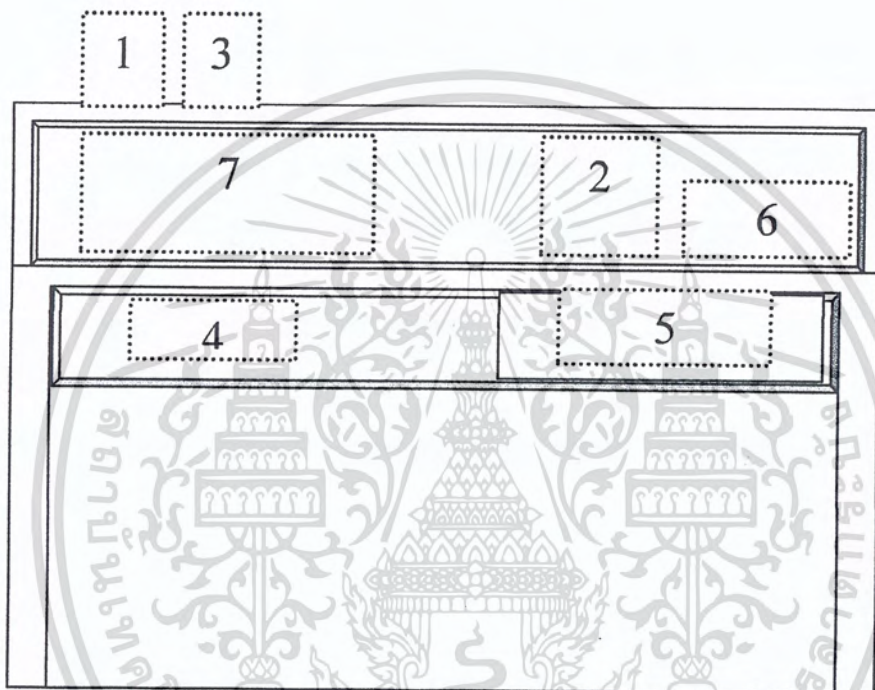
รูปที่ 2.2.3-7 แสดงขั้นตอนการเก็บค่าบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์การจัดวางของใช้อุปกรณ์ที่ใช้ในส่วนให้บริการส่วนเคาน์เตอร์

ในส่วนเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์มีการใช้งานอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงานซึ่งควรมีรูปแบบการจัดวางที่สามารถตอบสนองการใช้งานที่สะดวก และสร้างความเป็นระเบียบเรียบร้อยในส่วนเคาน์เตอร์ รวมถึงความเป็นสัดส่วนในการจัดวางตามรูปแบบดังนี้

รูปแบบที่ 1

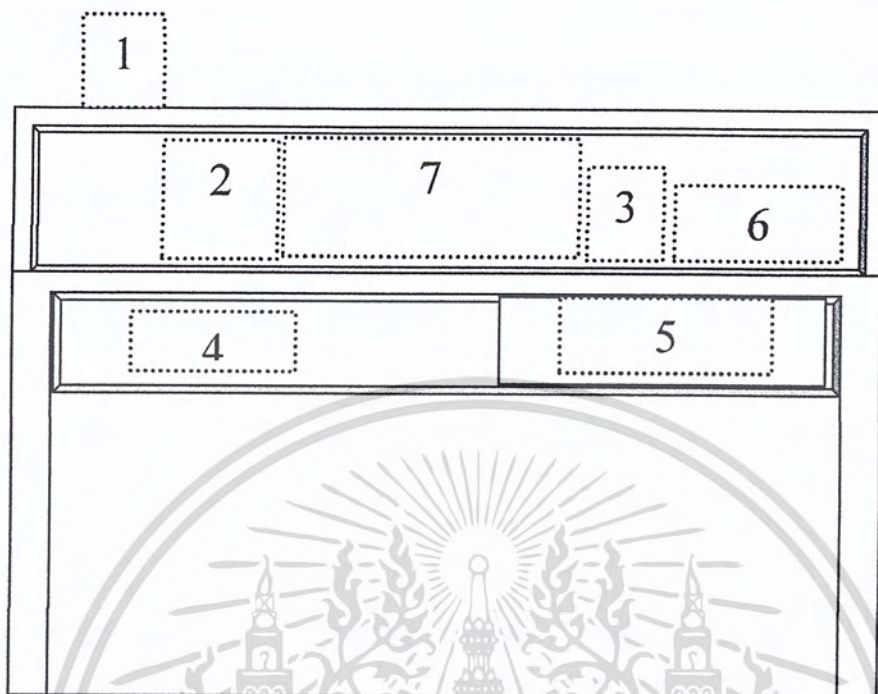


รูปที่ 2.2.3-8 แสดงการจัดวางอุปกรณ์บนเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์

- 1 คือ เอกสารแนะนำสินค้าบริการ
- 2 คือ เครื่องบัตรเครดิต
- 3 คือ ส่วนเครื่องเขียน
- 4 คือ ใบบริงาน ใบบังงาน
- 5 คือ ส่วนเก็บเงิน
- 6 คือ โทรศัพท์
- 7 คือ ส่วนแขวนกุญแจรถ

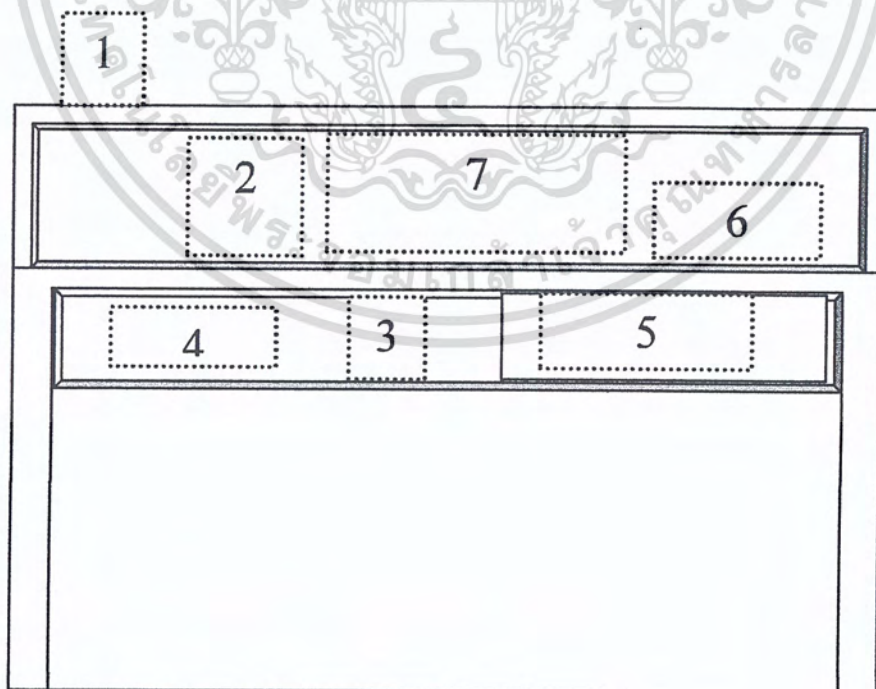
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบที่ 2



รูปที่ 2.2.3-9 แสดงการจัดวางอุปกรณ์บนเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์

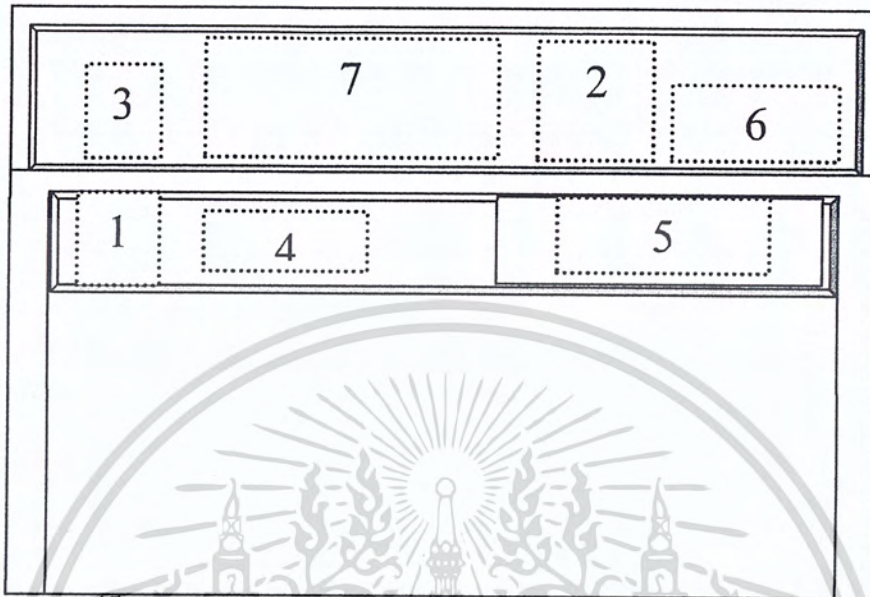
รูปแบบที่ 3



รูปที่ 2.2.3-10 แสดงการจัดวางอุปกรณ์บนเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์

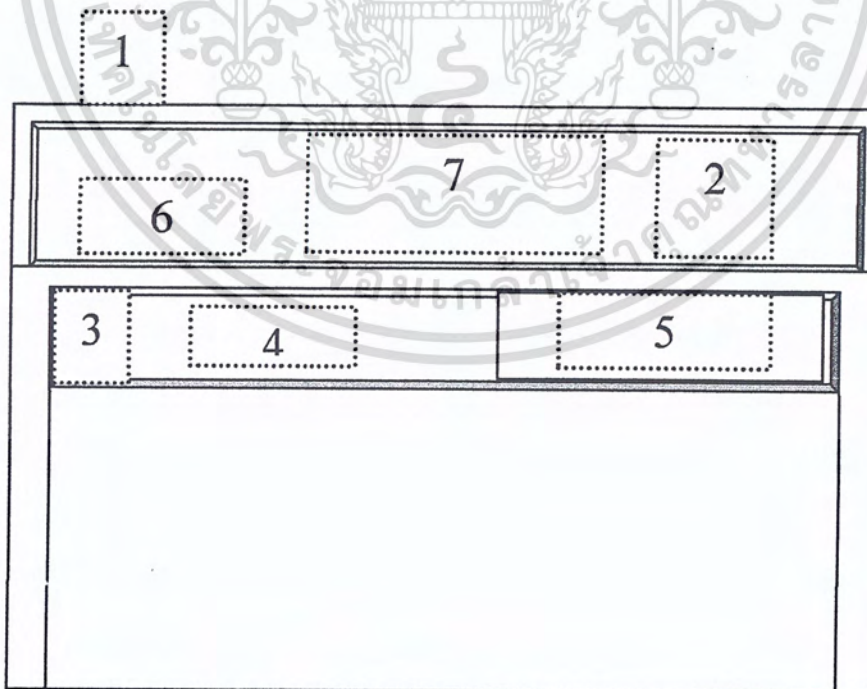
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบที่ 4



รูปที่ 2.2.3-11 แสดงการจัดวางอุปกรณ์บนเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์

รูปแบบที่ 5



รูปที่ 2.2.3-12 แสดงการจัดวางอุปกรณ์บนเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางวิเคราะห์ข้อดีข้อเสีย รูปแบบการจัดวาง

รูปแบบที่	ข้อดี	ข้อเสีย
รูปแบบที่ 1	<ul style="list-style-type: none"> - ลูกค้าสามารถมองเห็นเอกสาร เสนอแนะสินค้าและบริการ - มีความเป็นสัดส่วนในการใช้สร้าง ความเป็นระเบียบให้กับการทำงาน - สามารถใช้งานส่วนเก็บเงินได้สะดวก เนื่องจากอยู่ทางด้านขวา 	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้งานโทรศัพท์ยังไม่สะดวก เนื่องจากการบดบังจากเครื่องรูดบัตร
รูปแบบที่ 2	<ul style="list-style-type: none"> - ลูกค้าและพนักงานสามารถมองเห็น เอกสารแนะนำสินค้าได้ - เครื่องรูดบัตรและโทรศัพท์แยกออกจากกันใช้งานง่าย - สามารถใช้งานส่วนเก็บเงินได้สะดวก เนื่องจากอยู่ด้านขวา 	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนเอกสารอยู่ด้านบนเคาน์เตอร์ทำให้รบกวนพื้นที่การใช้สอยหน้าเคาน์เตอร์ - การวางอุปกรณ์ไม่เป็นสัดส่วนทำให้ดูแล้วไม่เป็นระเบียบ
รูปแบบที่ 3	<ul style="list-style-type: none"> - ลูกค้าพนักงานสามารถมองเห็น เอกสารแนะนำสินค้าและบริการ - เครื่องรูดบัตรและโทรศัพท์แยกเป็น ถัดส่วนใช้งานง่ายขึ้น 	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้งานส่วนเก็บเงินไม่สะดวก เนื่องจากอยู่ตำแหน่งพนักงานยื่น ให้บริการ
รูปแบบที่ 4	<ul style="list-style-type: none"> - ด้านบนเคาน์เตอร์ส่วนลูกค้าเป็น ระเบียบ 	<ul style="list-style-type: none"> - ลูกค้าไม่สามารถมองเห็นเอกสาร แนะนำและบริการ - ไม่สะดวกในการใช้งานของพนักงาน เพราะมีการจัดวางเอกสารที่ด้านบน ชั้นล่าง - การใช้งานส่วนเก็บเงินไม่สะดวก - การใช้งานโทรศัพท์ไม่สะดวก เนื่องจากการบดบังของเครื่องรูด บัตร
รูปแบบที่ 5	<ul style="list-style-type: none"> - ลูกค้าพนักงานสามารถมองเห็น 	<ul style="list-style-type: none"> - เครื่องรูดบัตรและโทรศัพท์วาง ซ้าย-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทฯ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	เอกสารแนะนำสินค้าและบริการ - มีความเป็นสัดส่วนในการใช้สร้าง ความเป็นระเบียบให้กับการทำงาน - สามารถใช้งานส่วนเก็บเงินได้สะดวก เนื่องจากอยู่ด้านขวา	ขวาทำให้สิ้นเปลืองพื้นที่ด้านบนไป บ้าง
--	---	---

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบการจัดวางอุปกรณ์บริเวณเคาน์เตอร์

สรุป เลือกรการจัดวางอุปกรณ์และเครื่องใช้สำนักงานเป็นรูปแบบที่ 5 เนื่องจากความเป็นระเบียบ และสะดวกในการใช้งานอุปกรณ์แต่ละส่วน โดยที่สามารถจัดวางอุปกรณ์ได้ คือ

1. เอกสารแนะนำสินค้าบริการ
2. เครื่องบัตรเครดิต
3. ส่วนเครื่องเขียน
4. ใบรับงาน ใบสั่งงาน
5. ส่วนเก็บเงิน
6. โทรศัพท์
7. ส่วนแขวนกุญแจรถลูกค้า

โดยที่ขนาดสัดส่วนของเคาน์เตอร์สามารถจัดวางอุปกรณ์และเอกสารในการใช้งานรูปแบบที่ 5 ได้

การวิเคราะห์ของส่วนการทำงานของผู้จัดการสาขา

ในส่วนการดำเนินงานผู้จัดการใช้งานคอมพิวเตอร์ใช้ทำงานด้านเอกสาร เช่นการทำใบรายการ จัดเก็บข้อมูล เป็นต้น ซึ่งสามารถเชื่อมต่อกับเคาน์เตอร์ในสาขาที่ใช้การทำงานเดียวกับห้องรับรอง และสามารถนำไปวางใช้ร่วมกับสาขาที่แยกส่วนการทำงานออกมาอีกห้อง

หน้าที่ในการใช้งาน

- ส่วนวางอุปกรณ์ เครื่องใช้
- ชั้นวางเอกสาร

การทำงานในส่วนนี้มีพนักงานประจำพื้นที่ 1 คนคือผู้จัดการ ทำงานบันทึกข้อมูลในคอมพิวเตอร์และทำรายการประจำวันหลังเลิกงาน โดยจะมีวิเคราะห์ส่วนต่าง

หน้าที่ของการทำงานในส่วนนี้ มีการใช้งานของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ไฟฟ้าหลายชนิด ซึ่งการออกแบบจะต้องสามารถรองรับการใช้งานอุปกรณ์ดังนี้

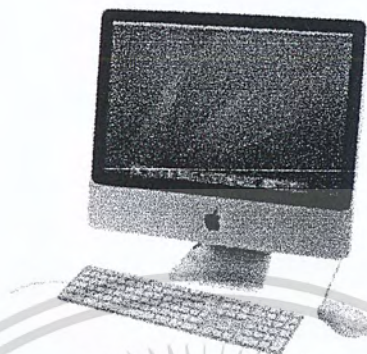
เคาน์เตอร์ กรณีใช้วางคอมพิวเตอร์ได้ด้วย

ส่วนทำงานเป็นพื้นที่ส่วนสำหรับวางชุดคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆที่ซ้ำหรืออำนวยความสะดวกให้กับ ส่วนทำงานในปัจจุบัน ใช้โต๊ะทำงานรูปแบบธรรมดาที่หาซื้อได้ทั่วไป ซึ่งไม่สามารถรองรับการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์การวางชุดคอมพิวเตอร์

ใช้คอมพิวเตอร์ที่รวมจอและซีพียู อยู่ในส่วนเดียวกัน ซึ่งทำให้ประหยัดพื้นที่



รูปที่ 2.2.3-13 คอมพิวเตอร์แบบที่รวม จอและซีพียูไว้ด้วยกัน

ส่วนเครื่องคอมพิวเตอร์

ในปัจจุบันการจัดวางจอคอมพิวเตอร์มีรูปแบบและการวางตำแหน่งการใช้งานดังนี้
รูปแบบที่ 1 การจัดวางที่ระดับพื้น โต๊ะ



รูปที่ 2.2.3-14 แสดงการจัดวางหน้าจอระดับพื้น โต๊ะ

รูปแบบที่ 2 การจัดวางต่ำกว่าระดับพื้น โต๊ะ



รูปที่ 2.2.3-15 แสดงการจัดวางหน้าจอระดับต่ำกว่าพื้น โต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางการวิเคราะห์การจัดวางคอมพิวเตอร์

เงื่อนไขการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	รูปแบบที่ 1	รูปแบบที่ 2
การมองเห็นในขณะทำงาน	4	3	2
ความสะดวกในการปิด-เปิด	3	3	2
ความสะดวกในการติดตั้ง	2	3	2
ความสะดวกในการจัดเก็บสายไฟ	2	2	3
ความสวยงามในการจัดวาง	1	1	3
รวม		32	27

ตารางที่ 7 การวิเคราะห์รูปแบบการจัดวางคอมพิวเตอร์

ค่าความสำคัญ : 4=สำคัญมาก 3=สำคัญ 2=ปานกลาง 1=ไม่สำคัญ

ค่าการให้คะแนน : 4=ดีมาก 3=สำคัญ 2=พอใช้ 1=ไม่ดี

สรุป เลือกการจัดวางแบบวางคอมพิวเตอร์ไว้บนพื้นโต๊ะ

การวางคีย์บอร์ดและเมาส์

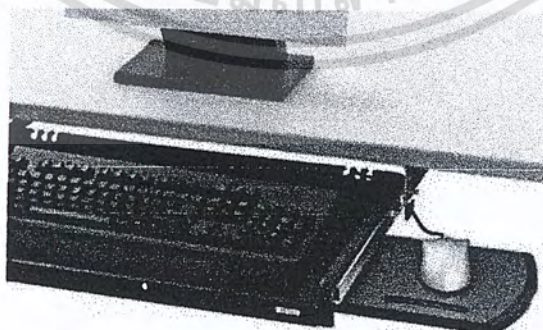
มีตำแหน่งในการจัดวาง 2 รูปแบบ คือ

รูปแบบที่ 1 การจัดวางบนพื้นโต๊ะทำงาน



รูปที่ 2.2.3-16 แสดงการจัดวางเมาส์และคีย์บอร์ดบนพื้นโต๊ะ

รูปแบบที่ 2 การจัดระดับต่ำกว่าพื้นโต๊ะ



รูปที่ 2.2.3-17 แสดงการจัดวางเมาส์และคีย์บอร์ดต่ำกว่าพื้นโต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางการวิเคราะห์การจัดวางคีย์บอร์ดและเมาส์

เงื่อนไขการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	รูปแบบที่ 1	รูปแบบที่ 2
ความสะดวกในการใช้งาน	4	3	3
ประหยัดเนื้อที่การทำงาน	3	1	2
ความเป็นระเบียบในการจัดเก็บ	3	2	2
การจัดเก็บสายไฟต่อสัญญาณ	2	1	3
ความสวยงามในการจัดวาง	2	1	2
รวม		28	37

ตารางที่ 8 การวิเคราะห์รูปแบบการจัดวางคีย์บอร์ดและเมาส์

ค่าความสำคัญ : 4=สำคัญมาก 3=สำคัญ 2=ปานกลาง 1=ไม่สำคัญ

ค่าการให้คะแนน : 4=ดีมาก 3=สำคัญ 2=พอใช้ 1=ไม่ดี

สรุป เลือกการจัดวางแบบต่ำกว่าพื้นโต๊ะ เพราะจะช่วยให้ประหยัดเนื้อที่และมีความสวยงามกว่า

การใช้งานส่วนวางอุปกรณ์เอกสาร

ส่วนการใช้งานส่วนนี้เป็นการจัดวางเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆที่เป็นอุปกรณ์สำหรับอำนวยความสะดวกในการให้บริการลูกค้า โดยที่การใช้งานส่วนนี้เป็นส่วนที่ใช้เก็บแฟ้มเอกสารและเอกสารสำรองที่ใช้เป็นประจำ

การวิเคราะห์ส่วนทำงานเอกสารและอุปกรณ์

ในส่วนการทำงานด้านเอกสารและจัดวางอุปกรณ์เครื่องใช้งานสามารถลำดับการใช้งานที่บ่อยครั้งตามลำดับคือ

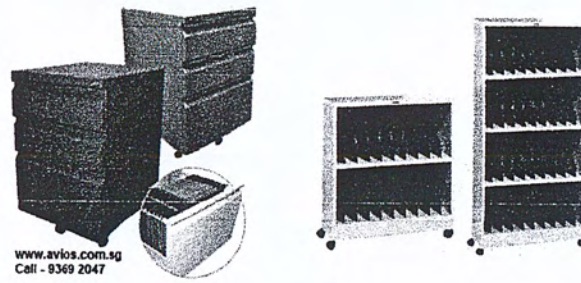
1. เอกสารในการทำรายงานประจำวันและเอกสารสินค้าต่างๆ ต้องทำรายงานเป็นประจำทุกวันหลังเวลาปิดทำการ
2. เครื่องพิมพ์แบบรวม แฟกซ์ และถ่ายเอกสาร ในเครื่องเดียวกันจะใช้งานเมื่อมีการรับส่งเอกสาร การพิมพ์เอกสาร และการพิมพ์สำเนา

จัดวางเอกสารและเครื่องใช้สำนักงาน ที่ใช้ทั่วไปมีรูปแบบลักษณะการจัดเก็บตามรูปแบบ

ดังนี้

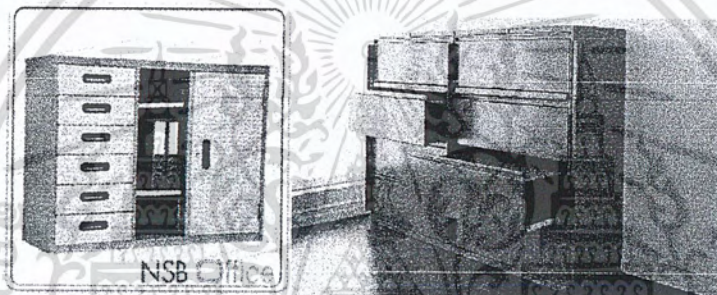
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบที่ 1 ระบบที่สามารถเคลื่อนย้ายได้



รูปที่ 2.2.3-18 แสดงระบบที่สามารถเคลื่อนที่ได้

รูปแบบที่ 2 ระบบการจัดเก็บที่เคลื่อนที่ได้



รูปที่ 2.2.3-19 แสดงระบบที่สามารถไม่สามารถเคลื่อนที่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางการวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสียของระบบการจัดเก็บเอกสารและเครื่องใช้สำนักงาน

รูปแบบ	ข้อดี	ข้อเสีย
รูปแบบที่ 1	<ul style="list-style-type: none"> - สะดวกในการเคลื่อนย้าย - สามารถเคลื่อนไปประกอบการใช้งานที่ส่วนอื่นๆได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - เนื่องจากสามารถเคลื่อนที่ได้ทำให้ไม่ปลอดภัยในการเก็บเอกสาร - ไม่สามารถอยู่ในตำแหน่งที่ถาวร เมื่อมีการชน กระแทก
รูปแบบที่ 2	<ul style="list-style-type: none"> - รูปแบบการวางที่มั่นคงทำให้รู้สึกปลอดภัยในการจัดเก็บ - มีตำแหน่งวางที่แน่นอน ไม่เคลื่อนที่เมื่อถูกชนกระแทก 	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่สะดวกในการขนย้าย - ไม่สะดวกในการปรับเปลี่ยนการวางที่ส่วนอื่น

ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบการจัดเก็บเอกสาร

ในการออกแบบส่วนจัดวางเอกสารและเครื่องใช้สำนักงาน สิ่งที่เป็นเงื่อนไขในการออกแบบคือ ความสะดวกในการใช้งาน ความปลอดภัยในการจัดเก็บเอกสาร และอุปกรณ์ สะดวกในการขนส่งติดตั้งและการปรับเปลี่ยนการใช้งาน

ตารางการวิเคราะห์รูปแบบของระบบการจัดเก็บเอกสารและเครื่องใช้สำนักงาน

เงื่อนไขการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	รูปแบบที่ 1	รูปแบบที่ 2
ความสะดวกในการใช้งาน	4	3	3
ประหยัดเนื้อที่การทำงาน	3	2	3
ความปลอดภัยในการจัดเก็บ	2	3	3
การขนส่งติดตั้งสะดวก	2	2	2
การปรับเปลี่ยนตำแหน่งการจัดวาง	1	3	2
รวม		31	33

ตารางที่ 10 การวิเคราะห์รูปแบบของระบบการจัดเก็บเอกสารและเครื่องใช้สำนักงาน

ค่าความสำคัญ : 4=สำคัญมาก 3=สำคัญ 2=ปานกลาง 1=ไม่สำคัญ

ค่าการให้คะแนน : 4=ดีมาก 3=สำคัญ 2=พอใช้ 1=ไม่ดี

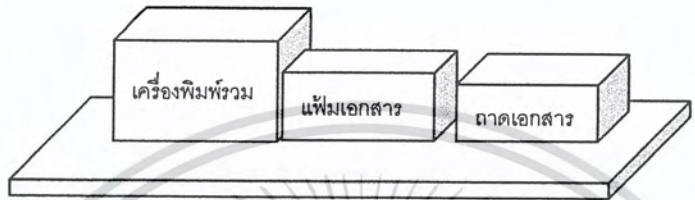
สรุป เลือกระบบการจัดเก็บเอกสารรูปแบบที่ 2 ระบบไม่สามารถเคลื่อนที่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์การวางตำแหน่งของเครื่องใช้สำนักงานและเอกสาร

การวางเครื่องใช้สำนักงานและเอกสารในส่วนของการทำงานจะต้องมีการจัดเรียงอุปกรณ์เครื่องใช้ให้สามารถใช้งานสะดวก ประหยัดพื้นที่และปลอดภัยของเอกสาร จึงสามารถทำการจัดวางได้ตามรูปแบบดังนี้

รูปแบบที่ 1 การจัดเรียงแบบจัดลำดับความสูงจากต่ำไปสูงเพื่อความสะดวกต่อการหยิบใช้งานเรียงจากหยิบง่ายไปที่อุปกรณ์ที่หยิบยาก



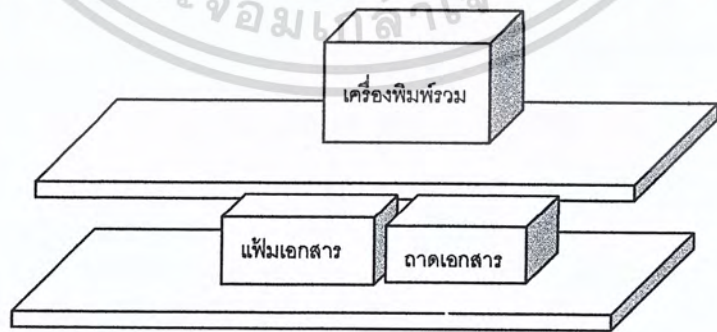
รูปที่ แสดงการจัดวางอุปกรณ์แบบเรียงลำดับความสูง

รูปแบบที่ 2 การจัดวางแบบเครื่องที่ใช้งานบ่อยครั้งจะวางอยู่ข้างตัวใกล้กับพนักงานคือ เครื่องพิมพ์จะอยู่ใกล้ที่สุด แต่เรียงแบบแถวบนทั้งหมดและเอกสารอยู่ด้านล่าง



รูปที่ 2.2.3-20 แสดงการจัดวางอุปกรณ์แบบเรียงตามการใช้งานบ่อย

รูปแบบที่ 3 การจัดเรียงแบบอุปกรณ์ที่ใช้งานบ่อยจะอยู่ใกล้พนักงานแต่การจัดเรียงแบ่งเป็น 2 ชั้น



รูปที่ 2.2.3-21 แสดงการจัดวางอุปกรณ์แบบ 2 ชั้นตามการใช้งานบ่อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสีย ของการจัดเรียงแต่ละรูปแบบ

รูปแบบ	ข้อดี	ข้อเสีย
รูปแบบที่ 1	<ul style="list-style-type: none"> - มีการเรียงลำดับที่ไม่ชัดเจนในการใช้งาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้พื้นที่การวางมาก - ไม่สะดวกเมื่อต้องการใช้งานในส่วนที่อยู่ไกลในทันที - เอกสารอยู่ด้านบนไม่ปลอดภัย
รูปแบบที่ 2	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่เสียเวลาในการเคลื่อนตัวในการใช้งานอุปกรณ์ที่ใช้บ่อย - มีตำแหน่งวางที่แน่นอน 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้พื้นที่การวางมาก - ไม่สะดวกเมื่อต้องใช้งานในส่วนที่อยู่ไกลในทันที - เอกสารอยู่ด้านบนไม่ปลอดภัย
รูปแบบที่ 3	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้พื้นที่น้อย - เอกสารปลอดภัย - สะดวกในการหยิบใช้งานเพราะอยู่ไม่ไกลมาก 	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนการใช้งานดูทึบ

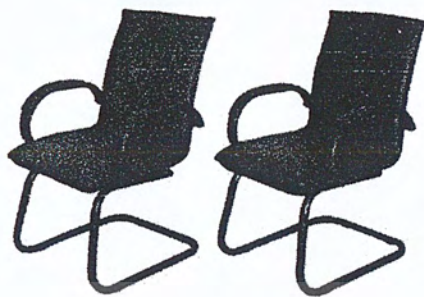
ตารางที่ 11 วิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสีย ของการจัดเรียงแต่ละรูปแบบ
สรุป เลือกการจัดวางรูปแบบที่ 3 เพราะประหยัดเนื้อที่การใช้งาน หยิบจับสะดวก
การวิเคราะห์การใช้เก้าอี้ในส่วนของการทำงาน
การใช้งานเก้าอี้ในส่วนนี้จะเป็นส่วนของเคาน์เตอร์และโต๊ะทำงาน มีรูปแบบของเก้าอี้ดังนี้
รูปแบบที่ 1 เก้าอี้สำนักงานแบบมีล้อ



รูปที่ 2.2.3-22 เก้าอี้สำนักงานแบบมีล้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบที่ 2 เก้าอี้สำนักงาน ไม่มีล้อ



รูปที่ 2.2.3-23 เก้าอี้สำนักงานแบบ ไม่มีล้อ

ตารางวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียเก้าอี้แต่ละรูปแบบ

รูปแบบ	ข้อดี	ข้อเสีย
<u>รูปแบบที่ 1</u>	<ul style="list-style-type: none"> - เหมาะสำหรับการนั่งเป็นเวลานาน - สามารถหมุนและเคลื่อนที่ได้ทำให้สะดวกในการใช้งาน 	<ul style="list-style-type: none"> - การเลื่อนไปเลื่อนมาจากการกระแทก
<u>รูปแบบที่ 2</u>	<ul style="list-style-type: none"> - มีความมั่นคงในการจัดวางไม่เคลื่อนที่ไปมา 	<ul style="list-style-type: none"> - การไถไปมาจากการขยับเคลื่อนที่ทำให้พื้นเป็นรอย

ตารางที่ 12 วิเคราะห์ข้อดีข้อเสียเก้าอี้แต่ละรูปแบบ

สรุปเลือกพิจารณาแบบที่ 1

แบบที่ 1 จะใช้ในส่วนของการทำงานบน โต๊ะทาง คอมพิวเตอร์และการทำงาน ซึ่งจะต้องมีการขยับเขยื้อน เปลี่ยนทิศทางในการทำงานมากกว่าส่วนอื่น และใช้ร่วมกับส่วนให้บริการอินเทอร์เน็ต

2. ส่วนรับรองลูกค้า

ในส่วนของการรับรองลูกค้าในศูนย์ให้บริการสามารถสรุปหน้าที่และการทำงานของบริการเป็นส่วนหน้าที่ตามขั้นตอน ดังนี้

- 2.1 เก้าอี้นั่งคอย
- 2.2 ส่วนเครื่องดื่ม
- 2.3 ชั้นจัดวางหนังสือ
- 2.4 ส่วนให้บริการคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต
- 2.5 ส่วนจัดแสดงสินค้า

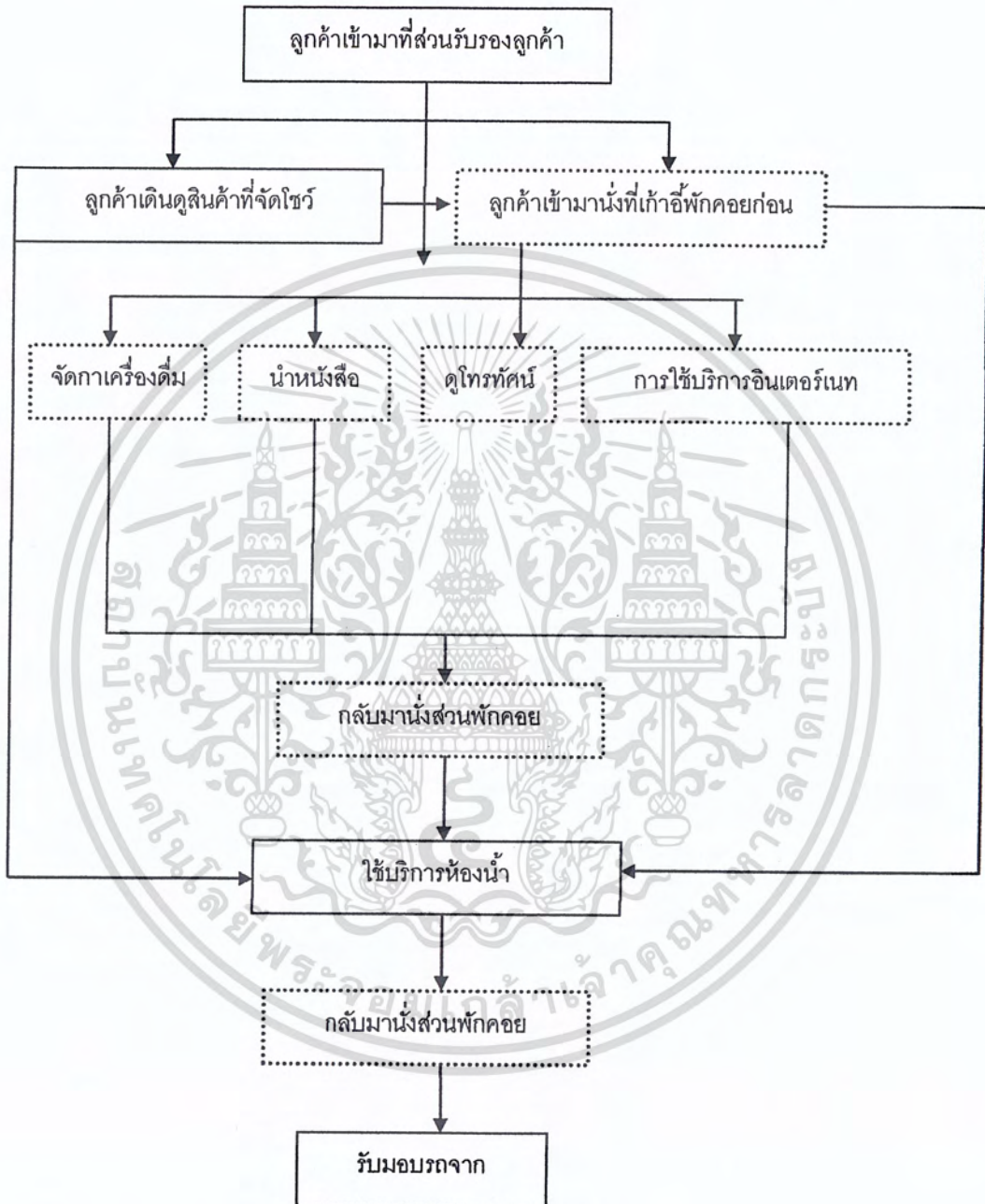
โดยสามารถแสดงเป็นขั้นตอนการทำงาน ได้ดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 เก้าอี้นั่งพักคอย

มีพฤติกรรมในการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้เฟอร์นิเจอร์ ดังนี้



รูปที่ 2.2.3-24 แสดงขั้นตอนการนั่งพักคอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ส่วนเก้าอี้นั่งพักคอยในศูนย์บริการ โปลิ-เคม

เก้าอี้พักคอย ของ โปลิ-เคม มี 2 จุดคือ ส่วนนอกห้องรับรองลูกค้า และ ในห้องรับรองลูกค้า มีลักษณะวัตถุประสงค์ในการใช้งาน ดังนี้

วัตถุประสงค์หลัก

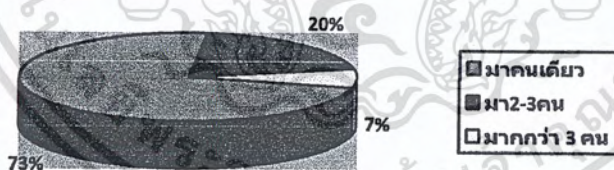
- นั่งพักคอยระหว่างการให้บริการของศูนย์โปลิ-เคม โดยใช้เวลาดั้งแต่ 20 นาที – 4 ชั่วโมง

วัตถุประสงค์รอง

- นั่งดูโทรทัศน์
- นั่งสนทนากัน
- นั่งอ่านหนังสือ
- คืมเครื่องดื่ม
- ใช้บริการอินเทอร์เน็ต

โดยทั่วไปพฤติกรรมในการใช้งานชุดเก้าอี้พักคอยลูกค้า นั้น จะมีลักษณะการใช้เวลา ตั้งแต่ 20 นาที ถึง 4 ชั่วโมง แต่ลักษณะการนั่งพักคอยของลูกค้า ส่วนมากจะไม่ได้นั่งอยู่กับที่ตลอดเวลา โดยมีการลุกไปประกอบกิจกรรมอื่นที่อยู่รอบข้างด้วย เช่น การหยิบหนังสือมาอ่าน หยิบเครื่องดื่มรับประทาน หรือดูพนักงานซ่อมให้บริการ เป็นต้น โดยสามารถแบ่งเป็นสัดส่วนได้ดังนี้

แผนภูมิแสดงการลักษณะการเข้ามาใช้บริการกลุ่มลูกค้า



รูปที่ 2.2.3-25 การเปรียบเทียบจำนวนการเข้ามาใช้บริการ จากแบบสอบถามผู้ที่เข้ามาใช้บริการ โปลิ-เคมจำนวน 90 ชุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์จำนวนที่นั่งในส่วนรับรองลูกค้า

จากลักษณะพฤติกรรมในการเข้ามาใช้บริการของกลุ่มลูกค้า ในศูนย์บริการ โปลิ-เคม จะมีการเข้ามาใช้บริการหลายแบบ ซึ่งมีลักษณะดังต่อไปนี้



รูปที่ 2.2.3-26 แสดงการเปรียบเทียบจำนวนการเข้ามาใช้บริการ

จากแผนภูมิวิเคราะห์จะสามารถสรุปได้ว่าการเข้ามาใช้บริการ โปลิ-เคม ส่วนมากจะเข้ามาใช้บริการ แบบ คนเดียว หรือ 2 คน ดังนั้น ในการออกแบบเก้าอี้พักคอยลูกค้าจะต้องคำนึงถึงลักษณะกลุ่มลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการด้วย

การวิเคราะห์รูปแบบและลักษณะของเก้าอี้ที่นั่งพักคอยในศูนย์บริการ โปลิ-เคม

จากการสำรวจพบว่าลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการจากศูนย์ โปลิ-เคม โดยส่วนมากลูกค้าจะเข้ามาใช้บริการ 1-2 คน ในกรณีที่ลูกค้ามาคนเดียวจะมีความต้องการความเป็นส่วนตัวด้วยการนั่งพักคอย แผนภูมิแสดงความต้องการในการนั่งพักคอยของลูกค้า



รูปที่ 2.2.3-27 การเปรียบเทียบความต้องการที่นั่งพักคอย

จากแบบสอบถามผู้ที่เข้ามาใช้บริการ โปลิ-เคม จำนวน 90 ชุด

เก้าอี้ที่ใช้เป็นส่วนพักคอยในศูนย์บริการในปัจจุบันมีความแตกต่างกันหลายรูปแบบ ซึ่งแต่ละศูนย์บริการ จะมีการจัดหาเฟอร์นิเจอร์เข้ามาใช้งาน โดยมีลักษณะแตกต่างกันดังนี้

รูปแบบที่ 1 ชุด armchair



รูปที่ 2.2.3-28 แสดงเก้าอี้พักผ่อนแบบ arm chair / loveseat

ข้อดี

1. สร้างความสบายในการนั่งเป็นเวลานาน
2. สร้างความเป็นส่วนตัว
3. สร้างความน่าเชื่อถือและภาพลักษณ์

ข้อเสีย

1. ใช้พื้นที่ในการวางมาก
2. วางได้จำนวนน้อย

รูปแบบที่ 2 เก้าอี้แบบเก้าอี้ชุด



รูปที่ 2.2.3-29 แสดงเก้าอี้แบบชุด

ข้อดี

1. จัดพื้นที่ได้มาก
2. ประหยัดพื้นที่การใช้งาน
3. วางได้ปริมาณจำนวนมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสีย

1. ขาดความสะดวกสบายในการนั่งเป็นเวลานาน
2. ต้องจัดความเป็นระเบียบอยู่บ่อยๆ

รูปแบบที่ 3 เก้าอี้พักคอยแบบเป็นแถวยาวแยกที่นั่ง



รูปที่ 2.2.3-30 แสดงเก้าอี้แบบชุด

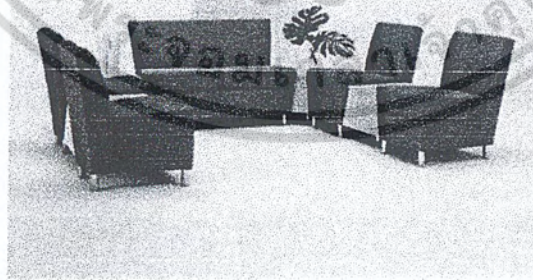
ข้อดี

1. วางได้ปริมาณมาก
2. สามารถเรียงต่อกันได้เพิ่มพื้นที่

ข้อเสีย

1. ขาดความเป็นส่วนตัว
2. ขาดความสะดวกสบายในการนั่งนานๆ
3. ใช้พื้นที่ในการจัดวางมาก

รูปแบบที่ 4 sofa แบบระบบ Modular



รูปที่ 2.2.3-31 แสดงเก้าอี้แบบชุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี

1. จัดวางได้มากรูปแบบ มีความยืดหยุ่นในการจัดวาง
2. ให้ความสะดวกสบายในการนั่ง
3. สามารถเพิ่มรูปแบบเสริมต่างๆได้

ข้อเสีย

1. ใช้พื้นที่มาก

การเลือกเก้าอี้พักคอยในห้องส่วนรับรองลูกค้าให้เหมาะสมกับการใช้งานและจัดวาง ซึ่งมีเงื่อนไขที่ใช้การวิเคราะห์หลายอย่างเช่น ความหลากหลายในการจัดวาง แผนผัง ความเป็นส่วนตัว ความสบายในการนั่ง ความง่ายในการทำความสะดวก ใช้ได้ทั้งนอกและในอาคาร ซึ่งสามารถวิเคราะห์ เลือกรูปแบบได้ดังนี้

ตารางการวิเคราะห์รูปแบบเก้าอี้พักคอยในส่วนรับรองลูกค้า

เงื่อนไขการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	รูปแบบที่	รูปแบบที่	รูปแบบที่	รูปแบบที่
		1	2	3	4
ความหลากหลายในการจัดแปลน	4	2	2	2	4
ความเป็นส่วนตัว	3	3	2	1	2
ความสบายในการนั่ง	3	3	1	1	3
ประหยัดพื้นที่การจัดวาง	3	2	3	1	2
ความง่ายต่อการทำความสะอาด	2	2	3	3	2
ภาพลักษณ์ที่เสริมสร้างจากที่นั่ง		3	2	1	3
รวม		36	31	23	37

ตารางที่ 13 การวิเคราะห์รูปแบบเก้าอี้พักคอยในส่วนรับรองลูกค้า

ค่าความสำคัญ : 4=สำคัญมาก 3=สำคัญ 2=ปานกลาง 1=ไม่สำคัญ

ค่าการให้คะแนน : 4=ดีมาก 3=สำคัญ 2=พอใช้ 1=ไม่ดี

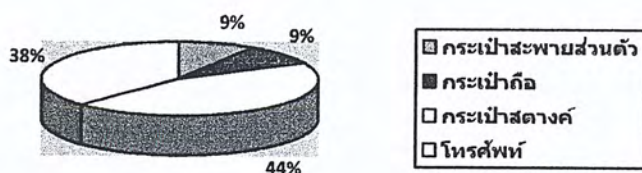
สรุป เลือกเก้าอี้พักคอยในส่วนรับรองลูกค้าเป็นแบบที่ sofa chair ระบบ Modular ซึ่งให้ความสะดวกสบายแต่ลูกค้าเมื่อนั่งเป็นเวลานาน สร้างความส่วนตัวให้แก่กันและการ และสามารถจัดวางรูปแบบได้อย่างหลากหลายในพื้นที่อย่างเหมาะสม

การวิเคราะห์ส่วนวางของของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการส่วนรับรองลูกค้า

การนำของคิดตัวมาเข้ามารับบริการ โดยส่วนมากแล้วจะเป็นลูกค้าผู้หญิงที่น่าเชื่อถือมีความดีในการเข้ามารับบริการ เช่น กระเป๋าสะพาย โทรศัพท์มือถือ เป็นต้น ตามรายละเอียดดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิแสดงสัมภาระที่นำเข้าไปในส่วนรับรองลูกค้า



รูปที่ 2.2.3-32 การเปรียบเทียบการนำสัมภาระเข้ามาศูนย์บริการ

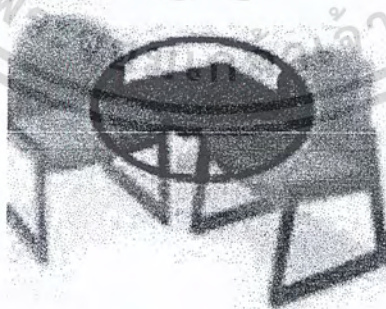
การวิเคราะห์รูปแบบของส่วนวางของในส่วนรับรองลูกค้า

พื้นที่ในการวางของที่ใช้ในปัจจุบัน โดยทั่วไปมี 2 รูปแบบคือ รูปแบบที่ 1 ใช้โต๊ะกลางเป็นส่วนวางของ



รูปที่ 2.2.3-33 แสดงโต๊ะวางของ

รูปแบบที่ 2 มีพื้นที่ค้ำข้างสำหรับวางของ



รูปที่ 2.2.3-33 แสดงโต๊ะวางของ

การใช้งานของส่วนวางของเป็นส่วนวางของเป็นส่วนที่สามารถให้บริการลูกค้าในการวางของของที่ติดตัวมาด้วย โดยสะดวกในการนั่ง มีความเป็นส่วนตัว ง่ายต่อการทำความสะอาดและสามารถวางของที่ลูกค้านำมาได้อย่างเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางการวิเคราะห์เลือกรูปแบบของส่วนวางของ

เงื่อนไขการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	โต๊ะกลาง	โต๊ะข้างที่ นั่ง
ความสะดวกในการเข้าไปนั่ง	3	2	3
ความเป็นส่วนตัวในการวางของ	3	2	2
ความสะดวกในการวางของ	2	2	3
ความหลากหลายในการจัดวาง	2	2	3
ความง่ายต่อการทำความสะอาด	1	2	1
ความกว้างของพื้นที่การวางของ	1	2	1
ประหยัดพื้นที่การในการจัดวาง	1	2	3
รวม		30	31

ตารางที่ 14 การวิเคราะห์รูปแบบของส่วนวางของ

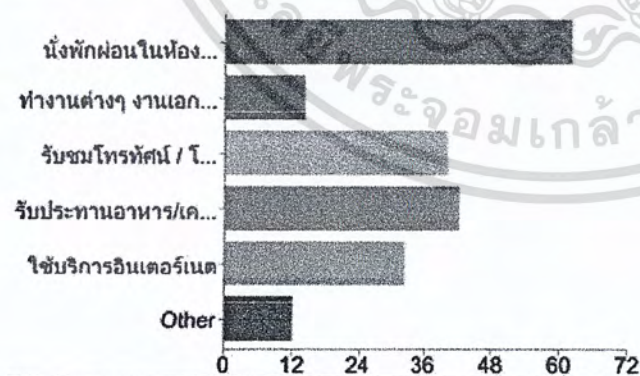
ค่าความสำคัญ : 4=สำคัญมาก 3=สำคัญ 2=ปานกลาง 1=ไม่สำคัญ

ค่าการให้คะแนน : 4=ดีมาก 3=สำคัญ 2=พอใช้ 1=ไม่ดี

สรุป เลือกโต๊ะวางของแบบโต๊ะข้าง โดยใช้ระบบ Modular เพื่อที่สามารถจัดรูปแบบกับเก้าอี้
นั่ง ได้หลากหลายกว่า โดยคั่นกลางและเข้ามุมได้

การนั่งพักผ่อนของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการในส่วนรับรองลูกค้า ลูกค้าจะประกอบกิจกรรมโดยที่
ไม่นั่งอยู่กับที่ตลอดเวลา

แผนภูมิแสดงการประกอบกิจกรรมของลูกค้าที่เข้ามาในส่วนรับรอง



รูปที่ 2.2.3-35 แผนภูมิแสดงการประกอบกิจกรรมของลูกค้าที่เข้ามาในส่วนรับรอง
ที่มา : จากการทำแบบสอบถามลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการศูนย์โพลี-คอม จำนวน 90 ชุด

การวิเคราะห์การนั่งของลูกค้าในส่วนรับรองลูกค้า

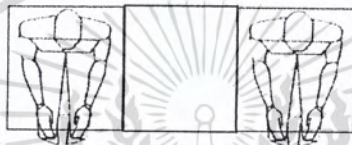
โดยทั่วไปการออกแบบที่นั่งพักคอยโดยใช้ระบบ modular ในส่วนของเก้าอี้รับรองและ ส่วนวางของ ต้องสามารถที่จะรองรับลักษณะของกลุ่มลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการในศูนย์ โปลิ-ดิ่งนี้

แนวทางการจัดรูปแบบที่นั่ง

แบ่งลักษณะที่นั่งตามที่วิเคราะห์ไว้ใน ข้อ 2.3.3.1 แบ่งการจัดที่นั่งในชุดละแบบ 2, 4 และ 6 ที่นั่ง โดยมีโต๊ะกลางจัดวางด้วย

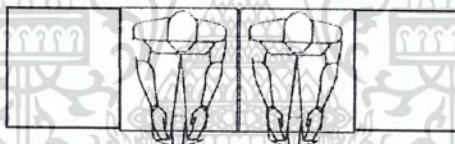
ตัวอย่างการจัดวางที่นั่งแบบ 2 ที่นั่ง

รูปแบบที่ 1



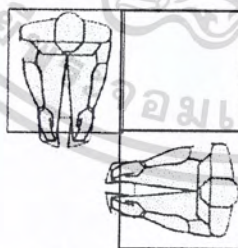
รูปที่ 2.2.3-36 ตัวอย่างการจัดวางที่นั่งแบบ 2 ที่นั่ง รูปแบบที่ 1

รูปแบบที่ 2



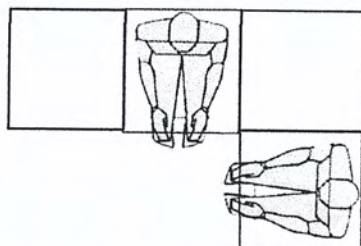
รูปที่ 2.2.3-37 ตัวอย่างการจัดวางที่นั่งแบบ 2 ที่นั่ง รูปแบบที่ 2

รูปแบบที่ 3



รูปที่ 2.2.3-37 ตัวอย่างการจัดวางที่นั่งแบบ 2 ที่นั่ง รูปแบบที่ 3

รูปแบบที่ 4

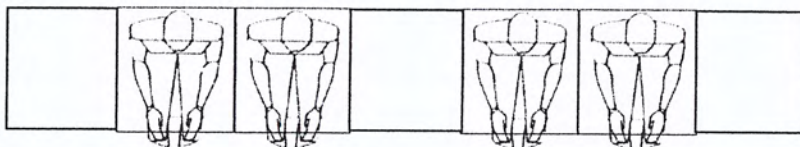


รูปที่ 2.2.3-38 ตัวอย่างการจัดวางที่นั่งแบบ 2 ที่นั่ง รูปแบบที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

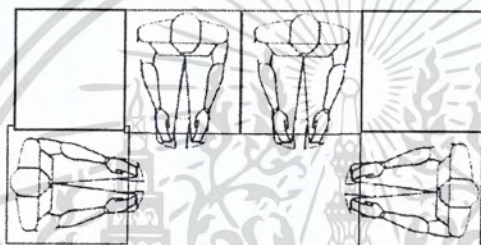
การจัดวางที่นั่งแบบ 4 ที่นั่ง

รูปแบบที่ 1



รูปที่ 2.2.3-39 ตัวอย่างการจัดวางที่นั่งแบบ 4 ที่นั่ง รูปแบบที่ 1

รูปแบบที่ 2



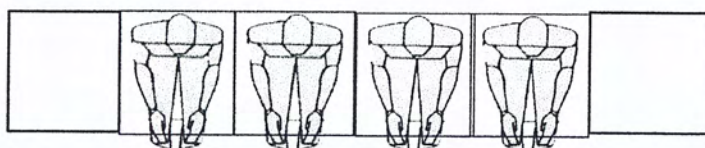
รูปที่ 2.2.3-40 ตัวอย่างการจัดวางที่นั่งแบบ 4 ที่นั่ง รูปแบบที่ 2

รูปแบบที่ 3



รูปที่ 2.2.3-41 ตัวอย่างการจัดวางที่นั่งแบบ 4 ที่นั่ง รูปแบบที่ 3

รูปแบบที่ 4

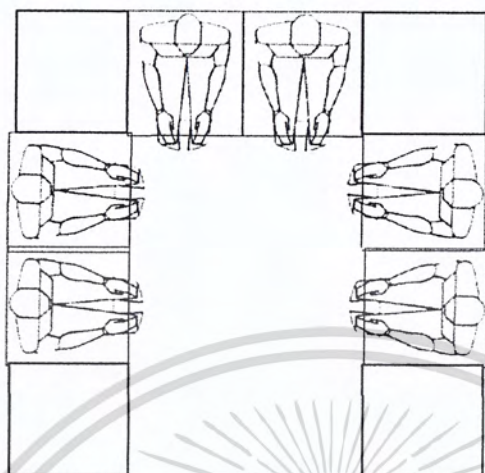


รูปที่ 2.2.3-42 ตัวอย่างการจัดวางที่นั่งแบบ 4 ที่นั่ง รูปแบบที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

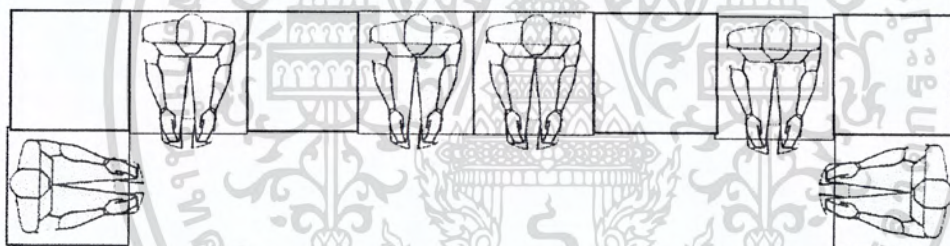
การจัดวางที่นั่งแบบ 6 ที่นั่ง

รูปแบบที่ 1



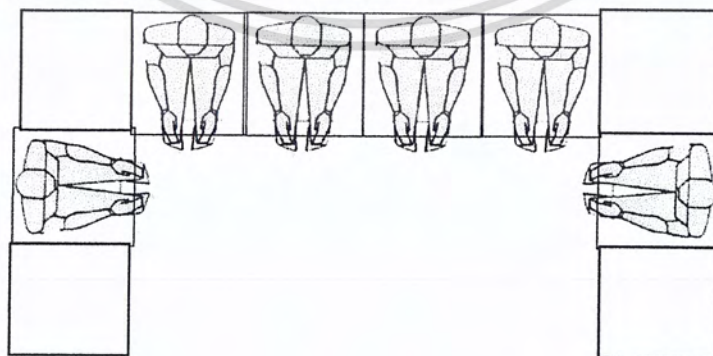
รูปที่ 2.2.3-43 ตัวอย่างการจัดวางที่นั่งแบบ 6 ที่นั่ง รูปแบบที่ 1

รูปแบบที่ 2



รูปที่ 2.2.3-43 ตัวอย่างการจัดวางที่นั่งแบบ 6 ที่นั่ง รูปแบบที่ 2

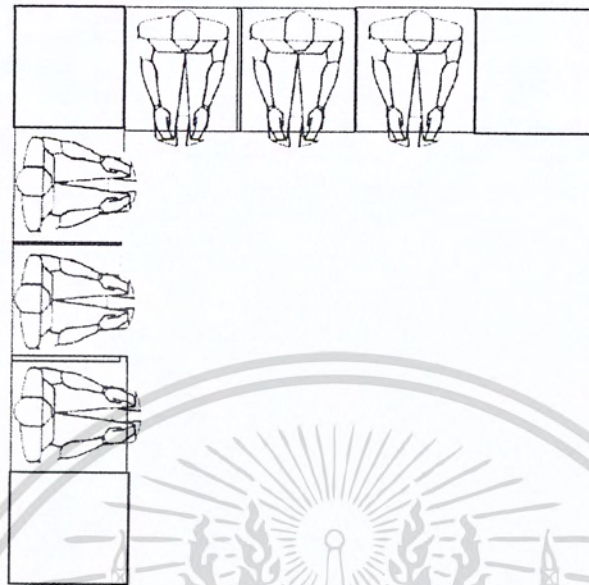
รูปแบบที่ 3



รูปที่ 2.2.3-44 ตัวอย่างการจัดวางที่นั่งแบบ 6 ที่นั่งรูปแบบที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบที่ 4



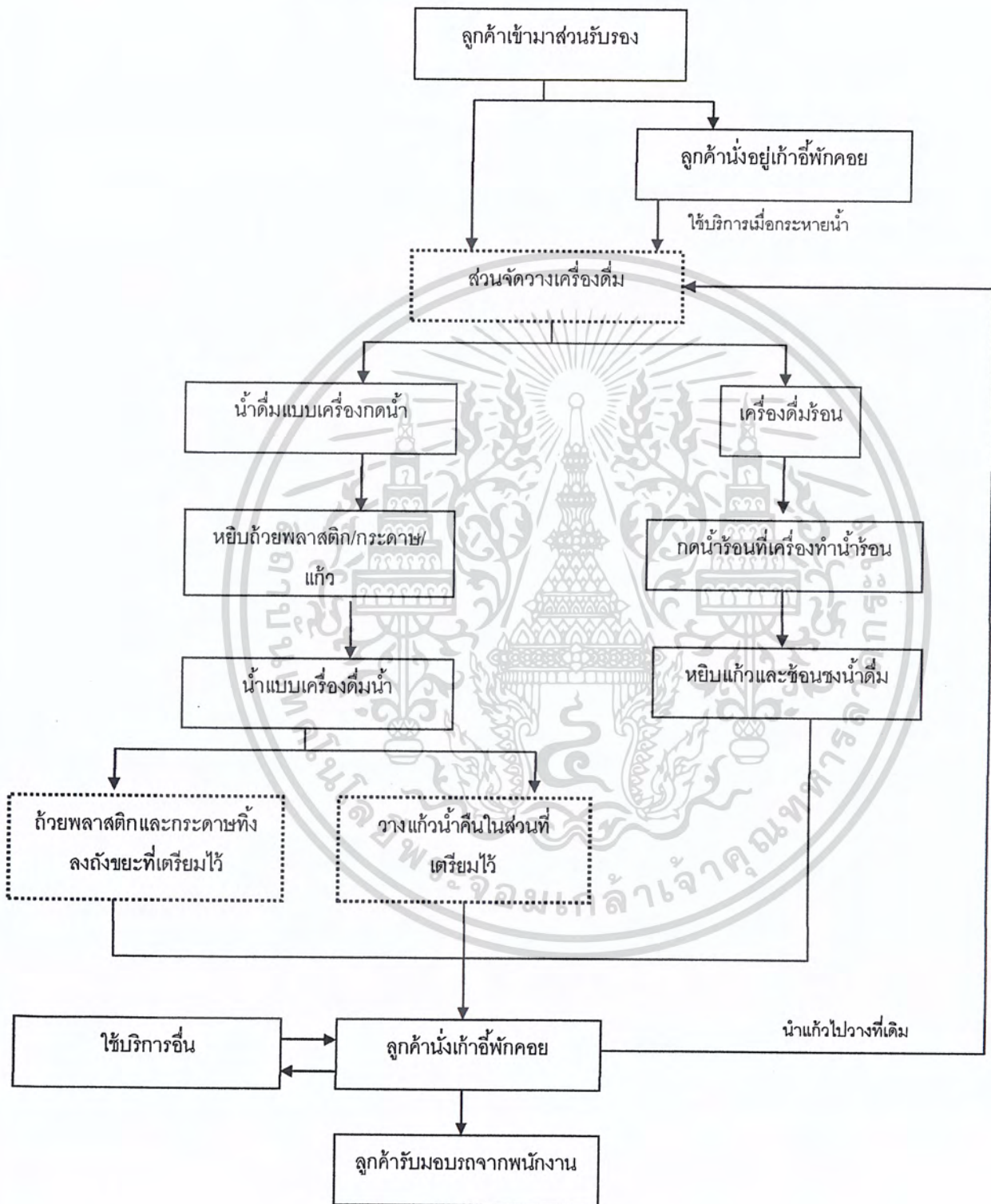
รูปที่ 2.2.3-45 ตัวอย่างการจัดวางที่นั่งแบบ 6 ที่นั่งรูปแบบที่ 4



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ส่วนเครื่องต้ม

มีพฤติกรรมในการใช้งานที่เกี่ยวกับผู้ใช้เฟอร์นิเจอร์ ดังนี้



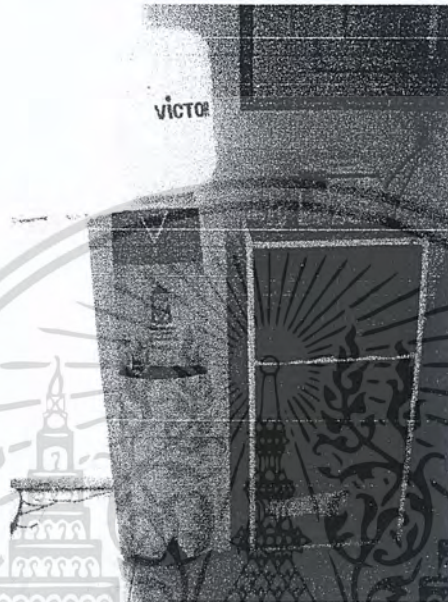
รูปที่ 2.2.3-46 ขั้นตอนการใช้งานส่วนเครื่องต้ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากขั้นตอนพฤติกรรมการใช้งานในส่วนเครื่องดื่มสามารถสรุปได้ 2 ส่วน

- ส่วนวางอุปกรณ์เครื่องดื่มแก้วน้ำ
- ส่วนถังขยะ

จากการสำรวจศูนย์บริการ โปลิ-เคมจะมีการติดตั้งเครื่องกดน้ำดื่ม และที่วางแก้วน้ำ



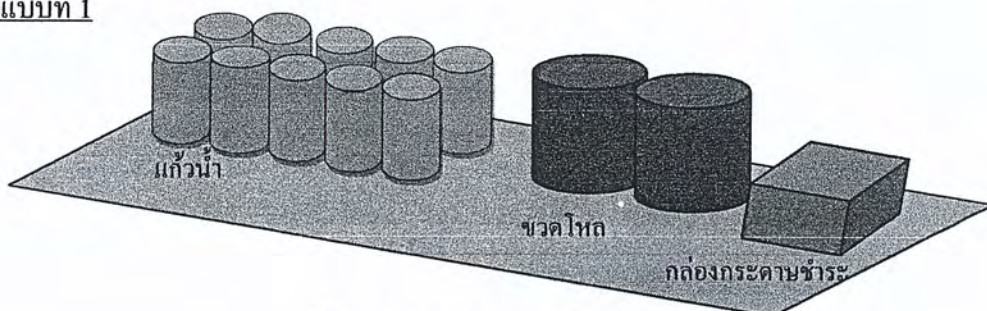
รูปที่ 2.2.3-47 แสดงชั้นวางเครื่องดื่มและเครื่องทำน้ำเย็น

จากภาพจะเห็นว่าเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ไม่ได้ออกแบบมาให้ใช้มาถูกวัตถุประสงค์ของการใช้งาน จึงควรออกแบบให้ตรงกับวัตถุประสงค์ในการใช้บริการร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ

การวิเคราะห์การจัดวางเครื่องดื่ม

ส่วนจัดวางอุปกรณ์ที่ใช้ในปัจจุบันใช้เฟอร์นิเจอร์ที่ไม่เหมาะสมกับการใช้งานการออกแบบ ความง่ายต่อการใช้งานหยิบจับ ประหยัดพื้นที่ การทำความสะอาดและจัดวางจัดเก็บ

รูปแบบที่ 1



รูปที่ 2.2.3-48 แสดงการจัดเรียงแบบที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วางอุปกรณ์เครื่องต้มวางเรียงเป็นแถวเดียวกันง่ายต่อการทำความสะอาดดูเรียบร้อยแต่ใช้พื้นที่มากและสามารถมองเห็นชนิดเครื่องต้ม

รูปแบบที่ 2



รูปที่ 2.2.3-49 แสดงการจัดเรียงแบบที่ 2

ส่วนวางอุปกรณ์เครื่องต้มวางเรียงเป็นแถวซ้อนกัน

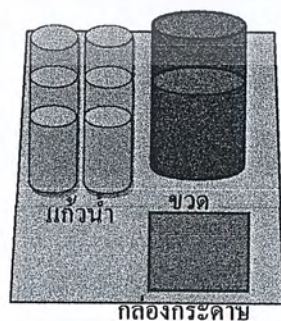
รูปแบบที่ 3



รูปที่ 2.2.3-50 แสดงการจัดเรียงแบบที่ 3

ส่วนวางอุปกรณ์เครื่องต้มวางเรียงเป็นแถวเดียวกันกล่องกระดาษชำระอยู่ด้านหน้า

รูปแบบที่ 4



รูปที่ 2.2.3-51 การจัดเรียงแบบที่ 4

ส่วนวางอุปกรณ์เครื่องต้มวางเรียงเป็นแถววางซ้อนกับขวดโหลวางเรียงแนวลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการวิเคราะห์ข้อเสีย-ข้อเสียลักษณะการวางเครื่อง

รูปแบบการจัดวาง	ข้อดี	ข้อเสีย
รูปแบบที่ 1	- หยิบใช้งานง่าย - มีความเป็นระเบียบ	- ใช้พื้นที่มาก
รูปแบบที่ 2	- ใช้พื้นที่น้อย	- ไม่มีพื้นที่ในการวางชุดถ้วย - หยิบใช้งานยาก
รูปแบบที่ 3	- หยิบใช้งานง่าย - มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย	- ใช้พื้นที่ค่อนข้างมาก
รูปแบบที่ 4	- ใช้พื้นที่น้อย	- ไม่มีพื้นที่ในการวางชุดถ้วย - หยิบใช้งานยาก - เสี่ยงต่อการตกหล่นของโหลเครื่องดื่ม

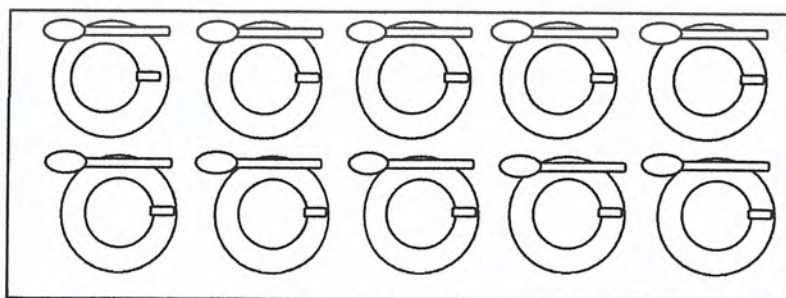
ตารางที่ 15 การเปรียบเทียบรูปแบบการจัดวางเครื่องดื่ม

สรุป เลือกรูปแบบการวางอุปกรณ์ในการให้บริการในส่วนเครื่องดื่มเป็นรูปแบบที่ 1 เพราะง่ายต่อการหยิบใช้งาน ไม่ใช้พื้นที่มากนักและมีที่สำหรับวางแก้วกาแฟในการเตรียมการจึงด้วย ตำแหน่งการวางกล่องกระดาษชำระ สามารถหยิบใช้งานสะดวก

ส่วนที่ 2 ชุดถ้วยแก้วน้ำร้อน

จากการสำรวจและสอบถามจากพนักงาน การใช้บริการของลูกค้าในการประทานเครื่องดื่มแบบชงลูกค้าจะไม่นิยมรับประทานมากนัก จะมีบ้างกับศูนย์บริการที่อยู่ในศูนย์บริการย่านชุมชนที่มีคนทำงานมาก จึงมีชุดถ้วยกาแฟไม่เกิน 10 ชุด จึงทำการจัดเรียงอย่างมีเงื่อนไขในการพิจารณาที่สามารถหยิบสะดวก ประหยัดพื้นที่ สะอาดและทำความสะอาดง่าย

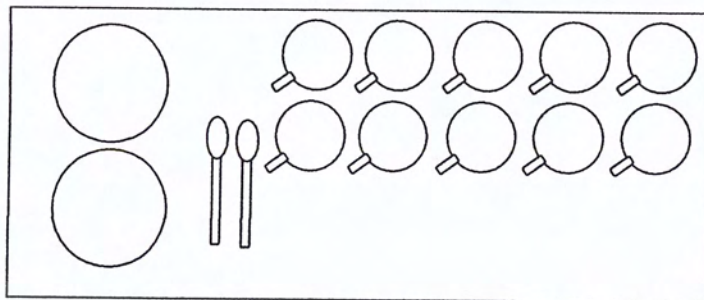
รูปแบบที่ 1 วางเป็นชุดเรียงกัน



รูปที่ 2.2.3-52 แสดงการวางชุดถ้วยแก้วเป็นแถว

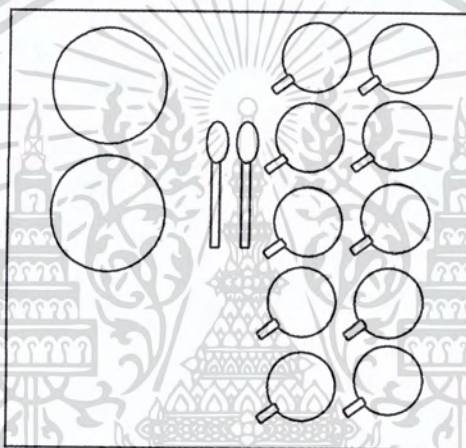
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบที่ 2 วางแยกถ้วยแนวยาวกับจานรอง



รูปที่ 2.2.3-53 แสดงการวางถ้วยแก้วและจานรองรูปแบบที่ 2

รูปแบบที่ 3 วางแยกถ้วยแนวลึกกับจานรอง



รูปที่ 2.2.3-54 แสดงการวางถ้วยแก้วและจานรองรูปแบบที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการวิเคราะห์ข้อเสีย-ข้อเสียลักษณะการาจัดเรียง

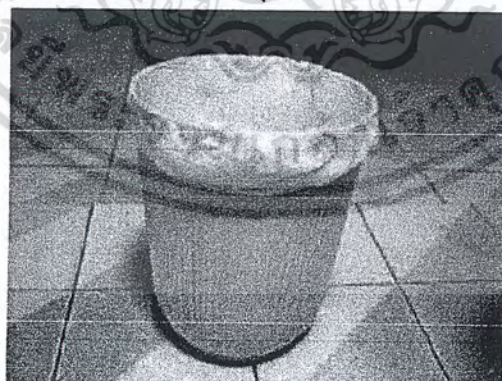
รูปแบบการจัดวาง	ข้อดี	ข้อเสีย
รูปแบบที่ 1	- หยิบใช้ได้ทันที	- ใช้พื้นที่มากในการจัดวาง - ช้อนอาจหล่นขนาดหยิบ
รูปแบบที่ 2	- มีการแยกภาชนะเป็นสัดส่วนดูสะอาดเรียบร้อย - มีพื้นที่สำหรับการพักวางเพื่อหยิบอุปกรณ์	- เสียเวลาในการหยิบใช้งานแต่ละชิ้น - เสี่ยงต่อการหล่นเมื่อหยิบแก้วชั้นบน
รูปแบบที่ 3	- มีการแยกภาชนะเป็นสัดส่วนดูสะอาดเรียบร้อย	- พื้นที่การวางมีลักษณะลึกลับต่อการหยิบค้ำใน

ตารางที่ 16 จากการวิเคราะห์ข้อเสีย-ข้อเสียลักษณะการาจัดเรียง

สรุป ในการจัดวางและสามารถเพิ่มจำนวนภาชนะได้อีก และสร้างความเป็นสัดส่วนและเรียบร้อยในการจัดวาง ไม่ต่อการตกจากการใช้งาน

ส่วนที่ 3 ถึงขยะ

ถึงขยะเป็นอุปกรณ์ที่ไว้สำหรับใส่แก้วน้ำพลาสติกที่ใช้แล้วจากการค้ำน้ำและขยะทั่วไปในปัจจุบันอุปกรณ์ที่ใช้เป็นถึงพลาสติกกรองด้วยขยะ



รูปที่ 2.2.3-55 แสดง ถึงขยะที่ใช้ในปัจจุบัน

ในการออกแบบส่วนที่จะจัดวางถึงขยะต้องสอดคล้องกับการจัดสัดส่วนและไม่ขัดต่อทัศนะวิสัยการมองเห็น โดยพิจารณาตามรูปแบบในปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบที่ 1 การจัดวางถังขยะในส่วนเครื่องคั้ม

รูปแบบที่ 2 การวางถังขยะข้างส่วนเครื่องคั้ม

จากการวิเคราะห์ข้อเสีย-ข้อเสียลักษณะการาจัดเรียง

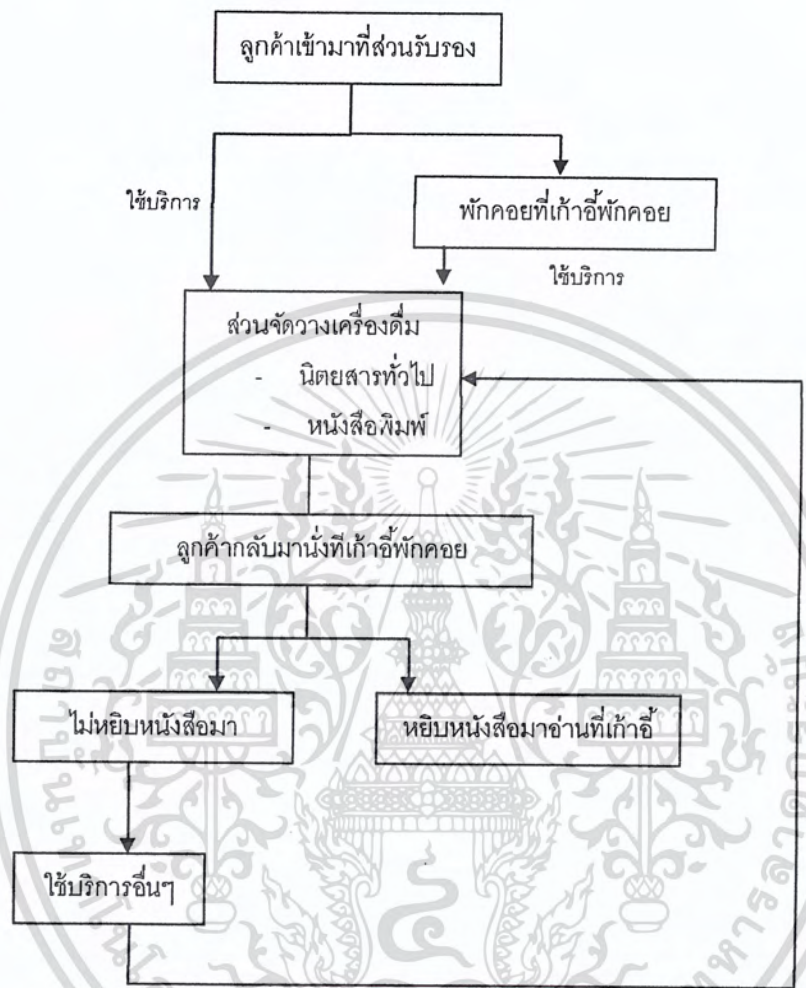
รูปแบบการจัดวาง	ข้อดี	ข้อเสีย
รูปแบบที่ 1	<ul style="list-style-type: none"> - สร้างความเป็นสัดส่วนและสวยงาม - ประหยัดพื้นที่ในการวางเฟอร์นิเจอร์ตัวอื่นๆ 	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน
รูปแบบที่ 2	<ul style="list-style-type: none"> - ง่ายต่อการกำจัดขยะ 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้พื้นที่มากในการวาง - สร้างทัศนวิสัยที่ไม่สวยงาม

ตารางที่ 17 การวิเคราะห์ข้อเสีย-ข้อเสียลักษณะการาจัดเรียง

สรุป เลือกรูปแบบการวางถังขยะแบบที่ 1 เป็นส่วนที่ปิดมีช่องเปิดสำหรับใส่ขยะ เพราะเหมาะสมกับการใช้งานที่เป็นสัดส่วนและประหยัดพื้นที่ในการวางเฟอร์นิเจอร์ตัวอื่น แต่การออกแบบจะออกแบบสัญลักษณ์ช่วยสื่อถึงส่วนที่ทิ้งแก้วพลาสติกด้วย

2.3 ส่วนชั้นหนังสือ

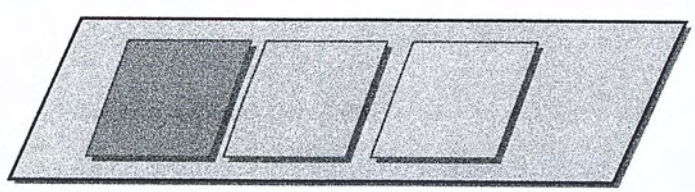
มีพฤติกรรมในการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้เฟอร์นิเจอร์ ดังนี้



รูปที่ 2.2.3-56 พฤติกรรมการใช้งานชั้นวางหนังสือ

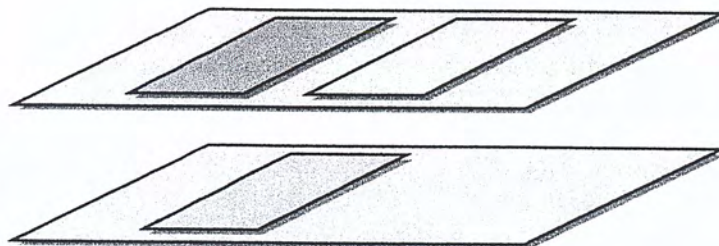
การออกแบบชั้นวางหนังสือสำหรับลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการในศูนย์จะต้องออกแบบให้มีลักษณะที่เหมาะสมกับการใช้งานและสอดคล้องกับวิธีการจัดวางและขนาดสัดส่วนของหนังสือประเภทต่างๆ

รูปแบบที่ 1 การนิตยสารแนวตั้ง



รูปที่ 2.2.3-57 แสดงการวางหนังสือแบบชั้นตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.2.3-58 การแสดงการวางหนังสือแบบชั้นวางปรกติ

การวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสียของรูปแบบการจัดวางหนังสือนิตยสาร

รูปแบบ	ข้อดี	ข้อเสีย
รูปแบบที่ 1	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถดึงกดหนังสือได้ - ง่ายในการหยิบ - ประหยัดพื้นที่การติดตั้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - แต่ละชั้นจะวางหนังสือได้ขนาดเดียว
รูปแบบที่ 2	<ul style="list-style-type: none"> - วางหนังสือได้หลายขนาด 	<ul style="list-style-type: none"> - หยิบหนังสือได้ยาก - ไม่สามารถมองเห็นรายละเอียดของหนังสือเมื่อต้องการหยิบ

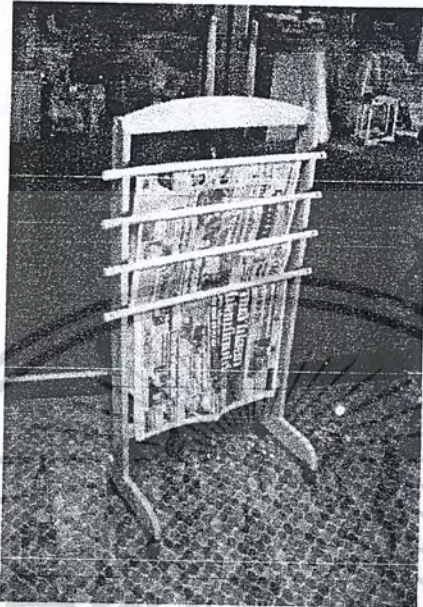
ตารางที่ 18 การเปรียบเทียบรูปแบบการจัดวางหนังสือ

สรุปเลือกรูปแบบที่ 1 ซึ่งสามารถตอบสนองได้อย่างเหมาะสม และการออกแบบจะต้องใช้ชั้นวางหนังสือสามารถวางได้ยาคน้อย 3 เล่ม

การวิเคราะห์ลักษณะการวางหนังสือพิมพ์

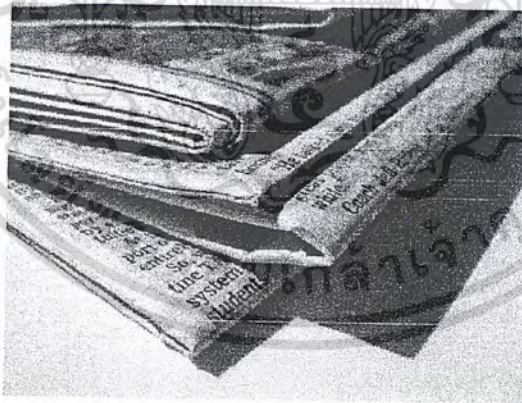
ลักษณะการจัดเก็บหนังสือพิมพ์โดยทั่วไปที่มีให้บริการในศูนย์บริการ จะนำหนังสือพิมพ์วาไว้ที่โต๊ะส่วนรับรองลูกค้าสร้างความไม่เป็นสัดส่วนแล ไม่สวยงาม ความเป็นระเบียบและสภาพหนังสือพิมพ์ที่ให้บริการเสนอ ได้ 2 รูปแบบ

รูปแบบที่ 1 การจัดเก็บแบบราว ซึ่งใช้โครงประกอบหนังสือพิมพ์เข้ารูปเล่ม และจัดเก็บแบบแขวนได้



รูปที่ 2.2.3-59 ภาพแสดงการจัดวางหนังสือพิมพ์แบบแขวน

รูปแบบที่ 2 เป็นการพับวางหนังสือพิมพ์บนโต๊ะส่วนบริการส่วนรับรอง



รูปที่ 2.3.2-60 ภาพแสดงการจัดวางหนังสือพิมพ์แบบพับวางบนโต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางการวิเคราะห์เลือกรูปแบบการจัดเก็บหนังสือพิมพ์

เงื่อนไขการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	แบบแขวน	แบบจัดเก็บ ซ้อนกัน
ความเป็นระเบียบเรียบร้อย	3	3	2
สภาพของหนังสือพิมพ์	2	3	1
ความสวยงาม	2	2	2
รวม		19	12

ตารางที่ 19 การวิเคราะห์รูปแบบของส่วนวางของ

ค่าความสำคัญ : 4=สำคัญมาก 3=สำคัญ 2=ปานกลาง 1=ไม่สำคัญ

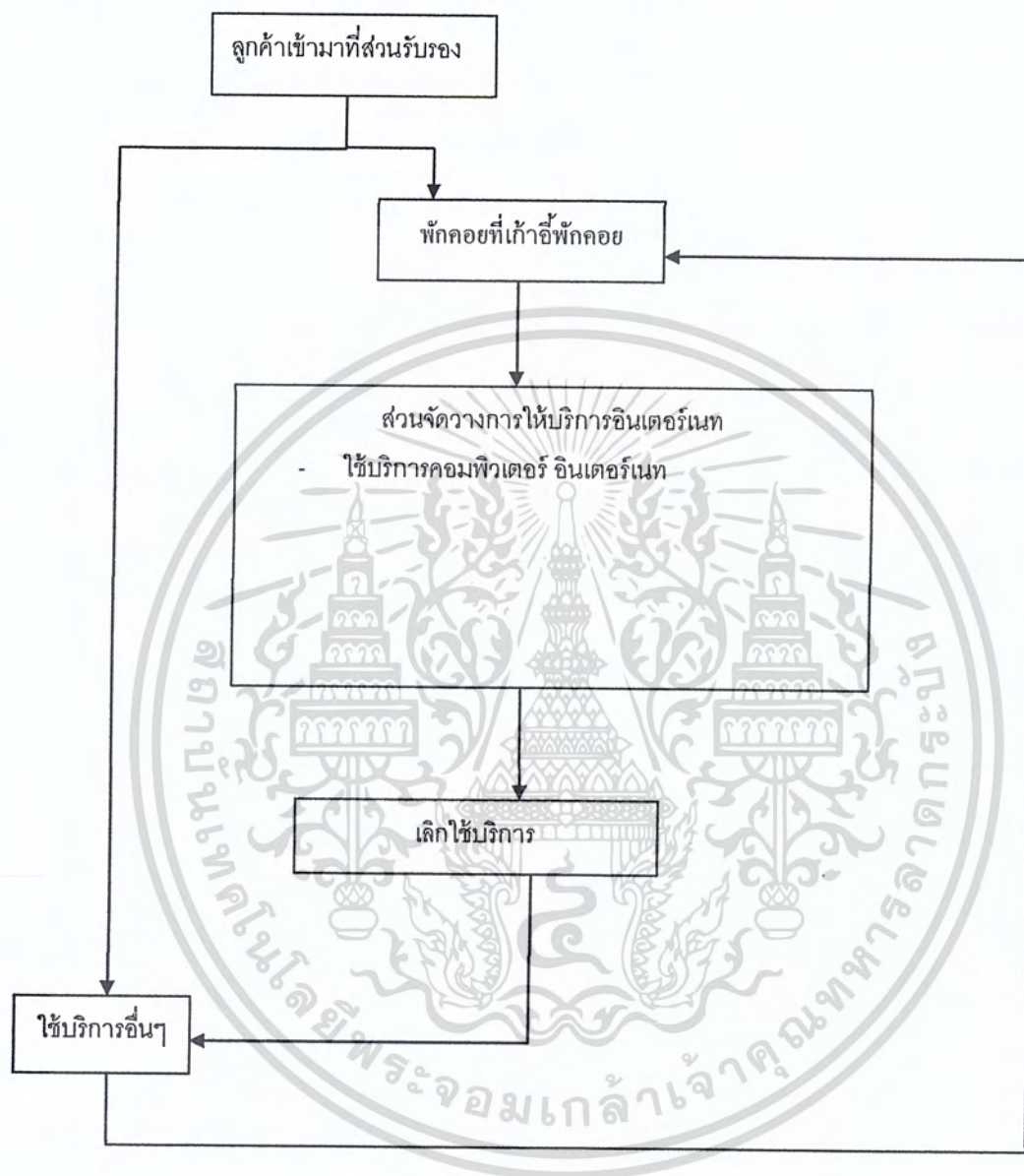
ค่าการให้คะแนน : 4=ดีมาก 3=สำคัญ 2=พอใช้ 1=ไม่ดี

สรุป การจัดวางหนังสือพิมพ์เลือกรูปแบบการแขวน

การออกแบบส่วนวางนิตยสารและที่แขวนหนังสือพิมพ์เข้าด้วยกัน โดยที่วางหนังสือ
นิตยสารไม่ต่ำกว่า 3 เล่ม จึงแบ่งแยกการวางหนังสือได้เป็น 2 ระดับๆละ 3 เล่ม

2.4 ส่วนจัดวางการใช้งานอินเทอร์เน็ต

มีพฤติกรรมในการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้เฟอร์นิเจอร์ ดังนี้



รูปที่ 2.2.3-61 ขั้นตอนการให้บริการอินเทอร์เน็ต

การวิเคราะห์การส่วนให้บริการอินเทอร์เน็ต

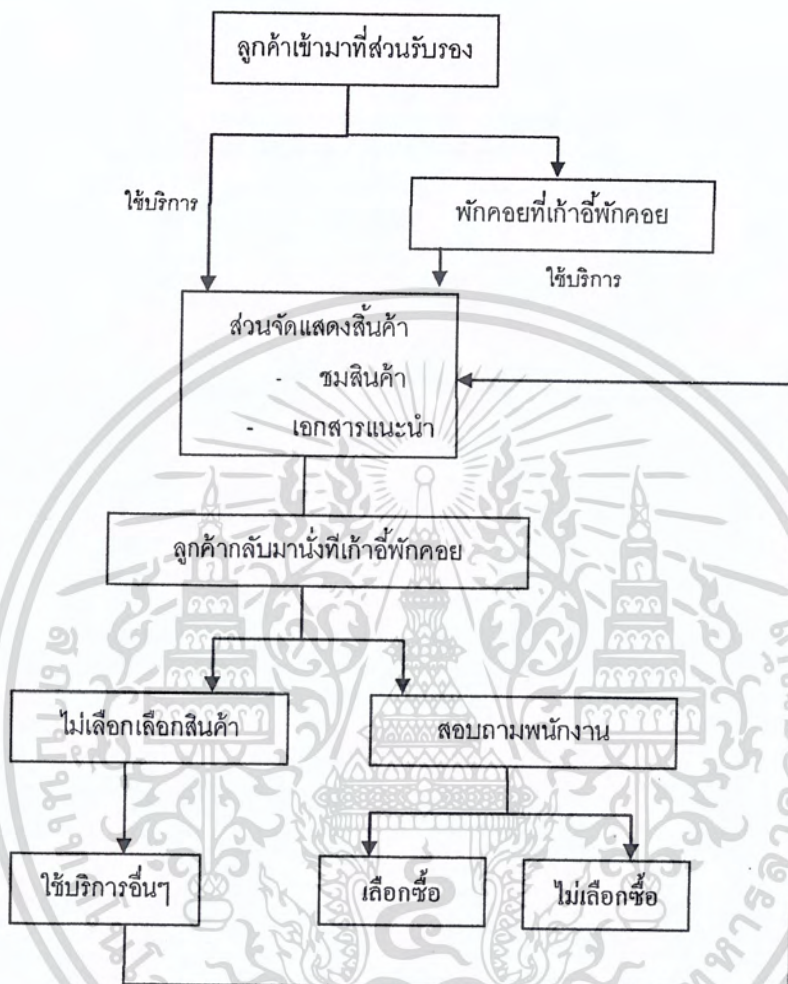
ในส่วนให้บริการอินเทอร์เน็ตจะใช้ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับวางชุดคอมพิวเตอร์ 1 ชุดไว้และเก้าอี้ให้บริการ ซึ่งจะต้องคำนึงถึงพื้นที่ การใช้งาน และ การทำความสะอาด

* หลักการจัดวางอุปกรณ์ และรูปแบบของเก้าอี้ที่นั่ง อ้างอิงจาก การวิเคราะห์ของส่วนการทำงานในกรณีสาขาที่มีคอมพิวเตอร์ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ส่วนแสดงสินค้า

มีพฤติกรรมในการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้เฟอร์นิเจอร์ ดังนี้

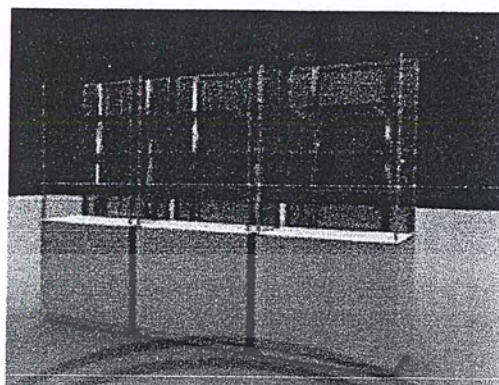


รูปที่ 2.2.3-62 ขั้นตอนการให้ส่วนแสดงสินค้า

การออกแบบชั้นแสดงสินค้าสำหรับลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการในศูนย์จะต้องออกแบบให้มีลักษณะที่เหมาะสมกับการใช้งานและสอดคล้องกับวิธีการจัดวางและขนาดสัดส่วนของสินค้าประเภทต่างๆ ซึ่งจะมีการจัดวางทั้งด้านนอกและด้านในห้องรับรอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบที่ 1 การจัดวางแบบตู้โชว์



รูปที่ 2.2.3-63 ภาพการจัดวางแบบตู้โชว์

รูปแบบที่ 2 การจัดวางแบบชั้นแสดงสินค้า



รูปที่ 2.2.3-64 ภาพการจัดวางแบบตู้โชว์

ตารางการวิเคราะห์เลือกรูปแบบจัดวางชั้นแสดงสินค้า

เงื่อนไขการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	แบบชั้นวาง	แบบตู้โชว์
ความสะดวกในการหยิบชมสินค้า	3	3	2
พื้นที่การใช้งาน	2	3	1
ความสวยงามและระเบียบเรียบร้อย	2	2	2
ง่ายต่อการทำความสะอาด	1	3	1
รวม		22	13

ตารางที่ 20 การวิเคราะห์รูปแบบของส่วนชั้นแสดงสินค้า

ค่าความสำคัญ : 4=สำคัญมาก 3=สำคัญ 2=ปานกลาง 1=ไม่สำคัญ

ค่าการให้คะแนน : 4=ดีมาก 3=สำคัญ 2=พอใช้ 1=ไม่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป เลือกการจัดวางสินค้าแบบชั้นวางของ

การออกแบบชั้นวางของจะมีการออกแบบให้รองรับกับตัวสินค้าและมีป้ายแสดงสินค้าแต่ละชนิด เพื่อความสะดวกในการสอบถามและ หยิบชมสินค้า ซึ่งสามารถจัดวางไว้ในส่วนห้องรับรอง และส่วนด้านนอกได้

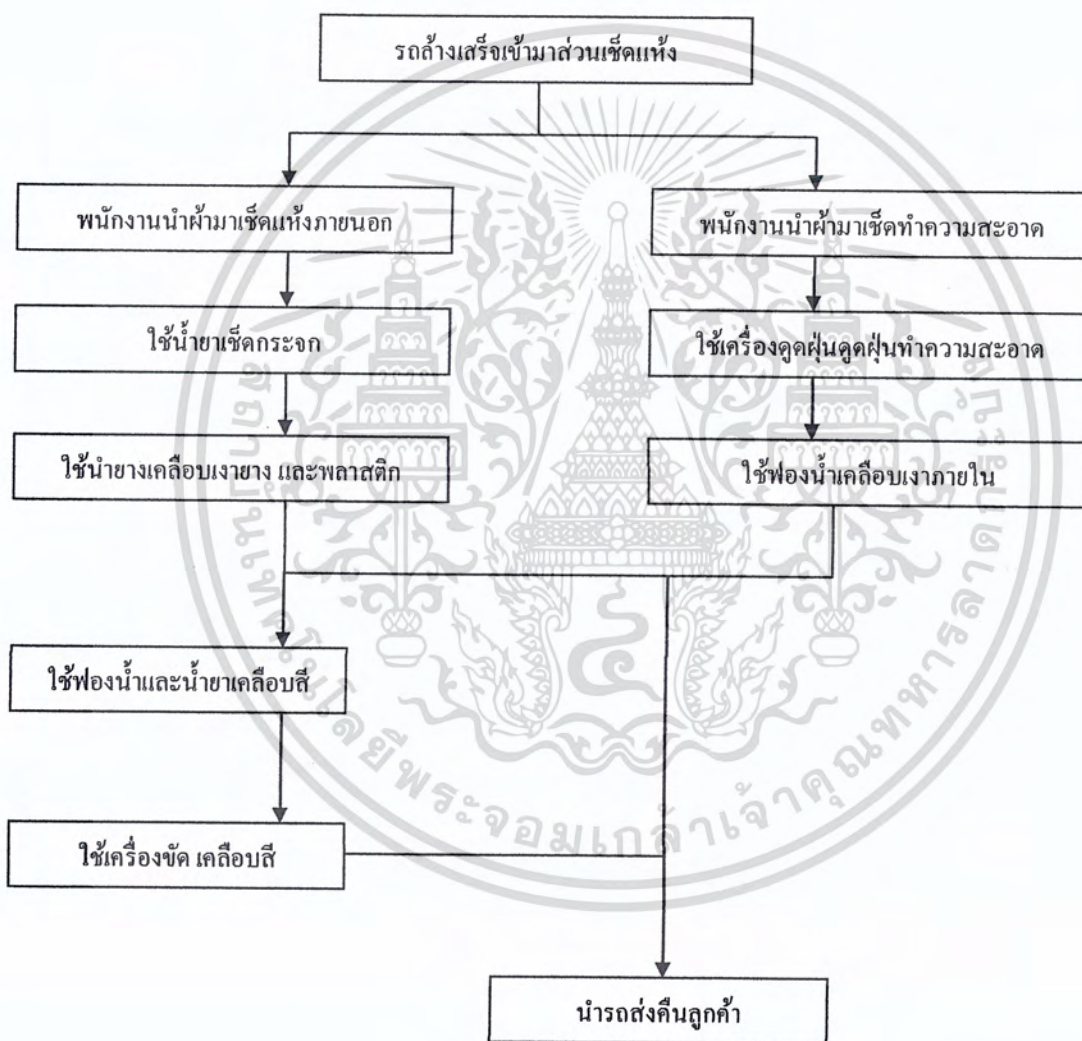


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนการให้บริการการทำความสะอาด

ในส่วนนี้จะมีการใช้งาน ของเรื่อง ชั้นวางอุปกรณ์การทำความสะอาดในการให้บริการลูกค้า โดยจะเป็นส่วนที่วาง ขวดเกลอน น้ำยาทำความสะอาด ผ้า เครื่อง ขัดและฟองน้ำ ชั้นวางอุปกรณ์ทำความสะอาด และ ที่นั่งพักคอยพนักงาน ทำความสะอาด

3.1 ชั้นวางอุปกรณ์ทำความสะอาด



รูปที่ 2.2.3-65ขั้นตอนการใช้งานทำความสะอาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ชั้นวางอุปกรณ์การทำความสะอาด
 รูปแบบที่ 1 ระบบการจัดเก็บแบบเคลื่อนที่ได้



รูปที่ 2.2.3-66 ภาพระบบการจัดเก็บแบบเคลื่อนที่ได้
 รูปแบบที่ 2 ระบบการจัดเก็บแบบอยู่กับที่



รูปที่ 2.2.3-67 ภาพระบบการจัดเก็บแบบอยู่กับที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางการวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสียของระบบการจัดเก็บเอกสารและเครื่องใช้สำนักงาน

รูปแบบ	ข้อดี	ข้อเสีย
รูปแบบที่ 1	<ul style="list-style-type: none"> - สะดวกในการเคลื่อนย้าย - สามารถเคลื่อนไปประกอบการใช้งานที่ส่วนอื่นๆได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่สามารถอยู่ในตำแหน่งที่ถาวร เมื่อมีการชน กระแทก
รูปแบบที่ 2	<ul style="list-style-type: none"> - รูปแบบการวางที่มั่นคงทำให้รู้สึกปลอดภัยในการจัดเก็บ - มีตำแหน่งวางที่แน่นอน ไม่เคลื่อนที่เมื่อถูกชนกระแทก 	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่สะดวกในการขนย้าย - ไม่สะดวกในการปรับเปลี่ยนการวางที่ส่วนอื่น

ตารางที่ 21 การเปรียบเทียบการจัดเก็บเอกสาร

ในการออกแบบส่วนจัดเก็บอุปกรณ์ ให้ความสำคัญ สิ่งที่เป็นเงื่อนไขในการออกแบบคือ ความสะดวกในการใช้งาน ความปลอดภัยในการจัดเก็บเอกสาร และอุปกรณ์ สะดวกในการขนส่ง ติดตั้งและการปรับเปลี่ยนการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางการวิเคราะห์รูปแบบของระบบการจัดเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด

เงื่อนไขการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	รูปแบบที่ 1	รูปแบบที่ 2
ความสะดวกในการใช้งาน	4	4	3
ประหยัดเนื้อที่การทำงาน	3	2	3
ความปลอดภัยในการจัดเก็บ	2	3	3
การขนส่งติดตั้งสะดวก	2	2	2
การปรับเปลี่ยนตำแหน่งการจัดวาง	1	3	2
รวม		35	33

ตารางที่ 22 การวิเคราะห์รูปแบบของระบบการจัดเก็บเอกสารและเครื่องใช้สำนักงาน

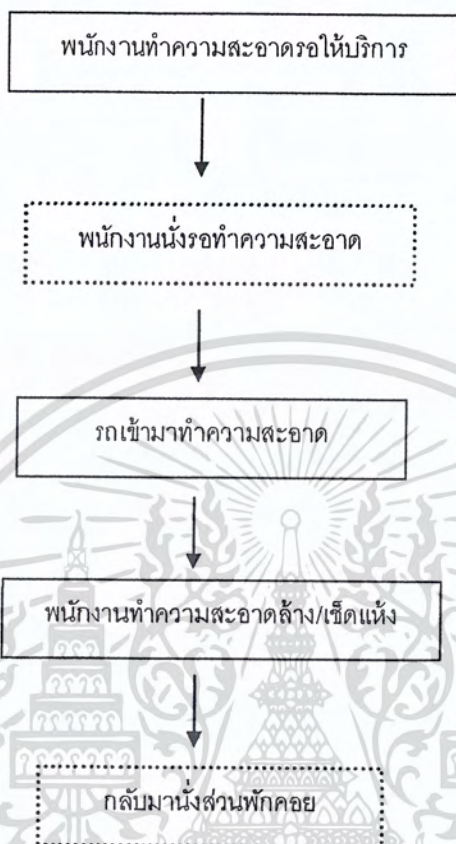
ค่าความสำคัญ : 4=สำคัญมาก 3=สำคัญ 2=ปานกลาง 1=ไม่สำคัญ

ค่าการให้คะแนน : 4=ดีมาก 3=สำคัญ 2=พอใช้ 1=ไม่ดี

สรุป เลือกระบบการจัดเก็บอุปกรณ์รูปแบบที่ 1 ระบบการจัดเก็บแบบ เคลื่อนที่ได้
เนื่องจากการทำความสะอาดนั้นต้องหยิบใช้อุปกรณ์ตลอดเวลา และ ไม่อยู่กับที่ ลดขั้นตอนการเดินทาง
ไปหยิบอุปกรณ์ ได้เร็วขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ที่นั่งพักคอยพนักงานทำความสะอาด



รูปที่ 2.2.3-68 ขั้นตอนการใช้งานที่พนักงานทำความสะอาด

การวิเคราะห์ที่นั่งพักคอยพนักงาน

ที่นั่งในส่วนนี้จะต้องทนต่อการใช้งาน สามารถเปียกน้ำได้ ประหยัดพื้นที่ มีความทนทานต่อความชื้น และแสงแดด

รูปแบบที่ 1 เก้าอี้พักคอยแบบเป็นแถวยาวแยกที่นั่ง



รูปที่ 2.2.3-69 แสดงเก้าอี้แบบแถวยาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี

1. วางได้ปริมาณมาก
2. สามารถเรียงต่อกันได้เพิ่มพื้นที่

ข้อเสีย

1. ขาดความสะดวกสบายในการนั่งนานๆ
2. ใช้พื้นที่ในการจัดวางมาก

รูปแบบที่ 2 เก้าอี้เดี่ยว



รูปที่ 2.2.3-70 แสดงเก้าอี้แบบเดี่ยว

ข้อดี

1. จัดพื้นที่ได้มาก
2. วางได้ปริมาณจำนวนมาก

ข้อเสีย

1. ขาดความสะดวกสบายในการนั่งเป็นเวลานาน
2. ต้องจัดความเป็นระเบียบอยู่บ่อยๆ

การเลือกเก้าอี้พักคอยในส่วนของพนักงานทำความสะอาด
เงื่อนไขที่ใช้การวิเคราะห์คือ ความหลากหลายในการจัดวาง แขนงฝั่ง ประสิทธิภาพการจัดวาง
ความง่ายในการทำความสะอาด ใช้นอกอาคาร ซึ่งสามารถวิเคราะห์ เลือกรูปแบบได้ดังนี้

ตารางการวิเคราะห์รูปแบบเก้าอี้พักคอยส่วนพนักงาน

เงื่อนไขการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	รูปแบบที่ 1	รูปแบบที่ 2
ความหลากหลายในการจัดแปลน	4	2	3
ความสบายในการนั่ง	3	3	2
ความเป็นระเบียบในการนั่ง	3	3	1
ประหยัดพื้นที่การจัดวาง	3	2	3
ความง่ายต่อการทำความสะอาด	2	2	3
ภาพลักษณ์ที่เสริมสร้างจากที่นั่ง	1	3	2
รวม		39	38

ตารางที่ 23 การวิเคราะห์รูปแบบเก้าอี้พักคอยในส่วนพักคอยพนักงาน
ค่าความสำคัญ : 4=สำคัญมาก 3=สำคัญ 2=ปานกลาง 1=ไม่สำคัญ
ค่าการให้คะแนน : 4=ดีมาก 3=สำคัญ 2=พอใช้ 1=ไม่ดี
สรุป เลือกเก้าอี้พักคอยในส่วนรับรองพนักงานรูปแบบที่ 1 แบบเก้าอี้แถวยาว ซึ่งมีความ
เป็นระเบียบโยการนั่ง ประหยัดพื้นที่ในการจัดวาง มีภาพลักษณ์ที่ดี โดยมีจำนวน 4ที่นั่งต่อ
ชุด

2.2.4 ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์ต่อเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

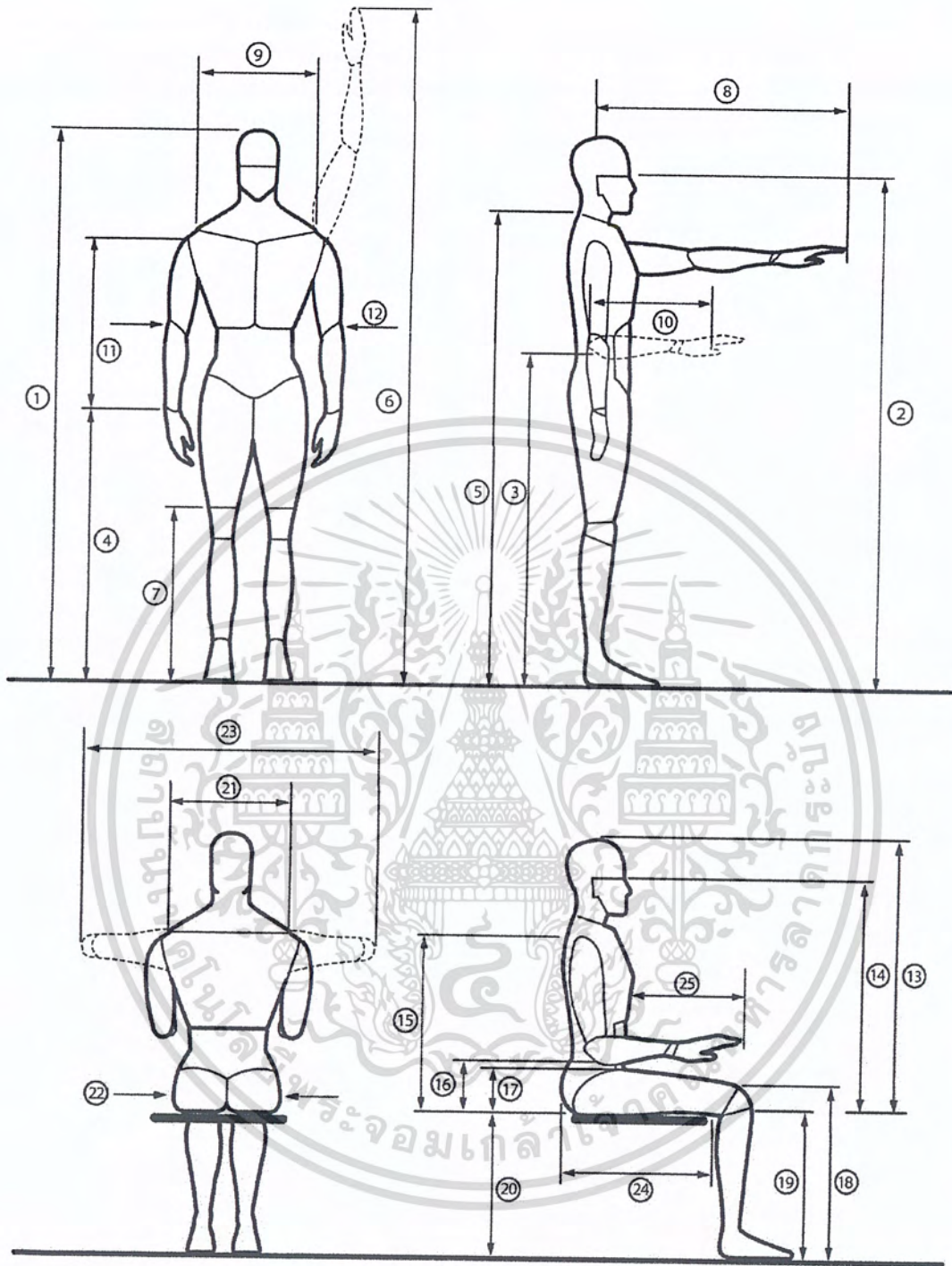
2.2.4.1 ขนาดสัดส่วนของร่างกายมนุษย์

สัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์นั้นมีความสัมพันธ์โดยตรงกับสัดส่วนของมนุษย์ ดังนั้นการออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับนั่งพักผ่อน เพื่อให้นั่งได้สบายนั้นต้องศึกษาสัดส่วนพฤติกรรมการณ์ของมนุษย์ กล่าวคือ สัดส่วนทุกอย่างของเฟอร์นิเจอร์สำหรับนั่งพักผ่อน เช่น ความสูงของที่นั่ง ความกว้าง ความลึกของที่นั่ง ความลาดเอียงของพนักพิง ล้วนถูกกำหนดขึ้นจากสรีระของมนุษย์ทั้งสิ้น

ในปัจจุบันการนำเอาสัดส่วนของมนุษย์มาใช้นำออกแบบต่าง ๆ นั้น มีหลักการในการกำหนดค่าต่างๆ เป็นแบบช่วงของค่าขนาดสัดส่วนของร่างกายมนุษย์ (Wide Range of Body Dimension) ที่สามารถช่วยทำให้การออกแบบมีความเหมาะสมกับผู้ใช้มากที่สุด อาจถึง 80% หรือ 90% ของผู้ใช้ทั้งหมด ซึ่งขึ้นอยู่กับการแจกแจงค่าตัวแปร (Percentile Distribution) ของมิติที่จะนำไปใช้ วิธีนี้เป็นวิธีที่ได้รับการยอมรับในปัจจุบันมากกว่าการใช้วิธีหาค่าเฉลี่ย (Average Body Size) มาใช้ประกอบการออกแบบ เนื่องจากการหาค่าเฉลี่ยนั้นเป็นการนำค่าตัวแทนขนาดของคนกลุ่มหนึ่งกลุ่มใดเท่านั้น ดังนั้นค่าความแน่นอนสำหรับการใช้กับผู้คนโดยทั่วไปอย่างกว้างขวางจึงยังมี

มิติวิกฤต (Critical Body Dimension)

มิติส่วนต่างๆ ของร่างกาย เช่น ความสูงยืน คือค่าที่วัดได้ จะมีทั้งค่าสูงสุด (Maximum) ค่าต่ำสุด (Minimum) และค่าเฉลี่ยที่จะกำหนดค่าใดเป็นมิติวิกฤต ขึ้นอยู่กับการนำไปใช้ ซึ่งแต่ละกรณีจะไม่เหมือนกัน การพิจารณาเลือกค่ามิติวิกฤตถือหลักว่า ค่ามิติวิกฤตนั้น ต้องช่วยในการออกแบบที่สามารถนำไปใช้ได้ดี สะดวกสบายกับผู้ใช้ทุกขนาด หรือใช้งานได้กว้างขวางที่สุด



รูปที่ 2.2.4-1 ขนาดช่วงระยะต่างๆ ของร่างกายมนุษย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงมิติส่วนต่างๆ ของร่างกายคนไทย ชายและหญิง อายุ 17 – 49 ปี

รหัส	ตำแหน่ง
1	ความสูงยืน
2	ความสูงระดับสายตา
3	ความสูงปลายไหล่
4	ความสูงกึ่งกลางกำปั้น
5	ความสูงข้อศอก
6	ความสูงใต้เป้าหลัง
7	ความสูงกลางหัวเข่า
8	ความหนอก
9	ระยะห่างจุดปลายไหล่
10	ระยะข้อศอก(ขณะงอ)ถึงจุดกึ่งกลางกำปั้น
11	ระยะห่างระหว่างไหล่ถึงจุดกึ่งกลางกำปั้น
12	ความกว้างระดับข้อศอก
13	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง – ศีรษะ
14	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง – ตา
15	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง – ปุ่มไหล่
16	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง – ระยะข้อศอกขณะงอ
17	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง – ต้นขา
18	ความสูงจากพื้น – ตอนบนหัวเข่า
19	ความสูงของหน้าแข้ง
20	ความสูงของพื้นที่นั่ง
21	ความกว้างไหล่ (ขณะนั่ง)
22	ความกว้างตะโพก (ขณะนั่ง)
23	ความกว้างข้อศอก (กางออกในแนวระดับ)
24	ระยะห่างเส้นสัมผัสกัน – ข้อพับที่หัวเข่า
25	ระยะห่างหน้าท้อง - หัวเข่า

ตารางที่ 24 ตารางแสดงมิติส่วนต่างๆ ของร่างกายคนไทย ชายและหญิง อายุ 17 – 49 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รหัส	ชายไทย			หญิงไทย		
	MEAN	P5	P95	MEAN	P5	P95
1	166.0	157.0	176.0	154.9	147.0	163.0
2	155.0	146.0	164.0	143.4	135.5	151.0
3	137.0	128.0	146.0	126.2	118.9	134.0
4	73.0	67.5	78.7	69.4	64.2	74.9
5	104.0	97.3	11.0	96.3	90.1	102.2
6	20.7	18.0	24.0	21.9	18.5	26.4
7	44.2	40.2	48.5	42.0	38.7	45.4
8	78.8	-	-	63.0	-	-
9	37.6	34.0	41.0	33.8	31.2	36.5
10	31.7	29.0	34.4	29.3	26.8	32.0
11	64.2	59.0	69.0	57.0	54.5	59.0
12	43.2	38.8	49.0	39.8	35.3	45.5
13	87.6	82.1	93.1	81.7	76.8	86.5
14	76.0	70.3	81.7	70.6	65.5	75.5
15	53.7	54.0	63.7	53.7	49.6	58.0
16	23.5	19.5	27.7	22.7	19.0	26.6
17	14.8	12.9	17.2	13.7	12.0	15.7
18	52.7	48.8	56.9	48.7	45.5	52.0
19	41.7	38.5	45.0	38.6	36.0	41.4
20	41.0	38.0	44.6	38.7	36.6	41.8
21	22.9	39.5	46.8	39.4	35.9	44.0
22	32.9	29.9	36.8	34.5	30.8	38.9
23	48.8	44.0	54.3	46.6	42.5	51.0
24	36.2	31.8	40.7	31.8	27.0	36.2

ที่มา : จากรายงานการสำรวจและวิจัยขนาดโครงสร้างร่างกายคนไทย ระยะที่ 3 : 2536-2537

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400

ตารางที่ 25 ตารางแสดงมิติส่วนต่างๆ ของร่างกายคนไทย ชายและหญิง อายุ 17 – 49 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มิติส่วนต่างๆของฝ่ามือ	ชายไทย			หญิงไทย		
	Max	Min	Mean	Max	Min	Mean
ความยาว ฝ่ามือ	23.4	15.8	19.3	22.0	15.0	18.0
ระยะห่างปลายนิ้วมือ-กึ่งกลางฝ่ามือ	22.0	13.0	18.3	20.2	11.3	16.9
ระยะห่างปลายนิ้วหัวแม่มือ-กึ่งกลางฝ่ามือ	18.8	10.0	14.0	18.0	10.0	12.9
ความกว้างฝ่ามือ	10.9	6.0	8.3	10.0	5.0	7.2
ความหนาฝ่ามือ	4.5	1.8	3.0	8.0	1.0	2.6

ตารางที่ 26 แสดงขนาดมิติส่วนมือคนไทย

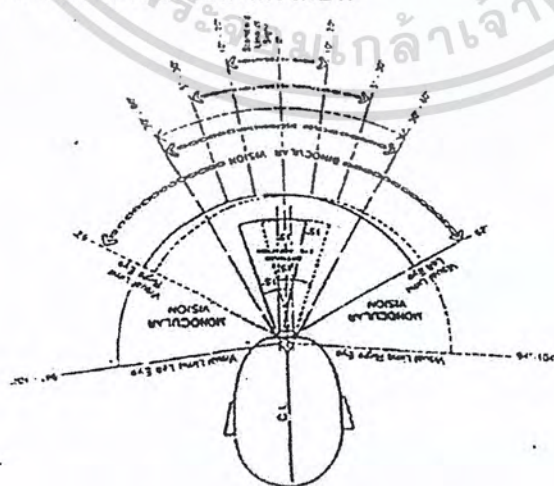
ที่มา : ข้อมูลการสำรวจสัดส่วนคนไทย ช่วงอายุ 17-49ปี (พ.ศ.25370),สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

ข้อมูลมิติสัดส่วนของมนุษย์ด้านการมองเห็น

ในการทำงาน โดยเฉพาะงานทางด้านคอมพิวเตอร์ ที่ต้อง ใช้กานมองเป็นระยะเวลานาน การจัดวางตำแหน่งของเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ จึงควรวัดศึกษาถึงมุมมอง และขอบเขตการมองเห็นของผู้ใช้เพื่อให้เกิดการออกแบบจัดวางที่เหมาะสมกับการทำงาน ช่วยให้สามารถทำงาน ได้สะดวกสบายมากขึ้น การจัดวางที่ไม่เหมาะสมจะก่อให้เกิดผลเสีย และความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อในส่วนคอ และสายตา

ช่วยการมองเห็นของมนุษย์

ช่วยการมองเห็นของมนุษย์ คือช่วง หรือพื้นที่ในการมองเห็นที่สายตาของมนุษย์สามารถมองเห็น ได้โดยลักษณะของศีรษะยังคงตั้งตรงกับที่



รูปที่ 2.2.4-2 แสดงช่วงการมองเห็นแนวนอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากภาพจะแสดงให้เห็นความสามารถในการมองเห็นในแนวนอน (Visual Field in Horizontal)
 ควรรับรู้การมองเห็นรูปทรง และคำต่างๆ (Word Recognition) ในช่วงที่เหมาะสมที่ระยะ 10-25
 องศาจากแนวการมองตรง และ 5-30 องศาจากแนวการมองตรง จะเหมาะสมกับการรับรู้จากการ
 มองเห็นคำ หรือตัวอักษร (Symbol Recognition) และช่วงระยะการมองเห็นที่สามารถแยกแยะสี
 (Color Discrimination) ช่วงระยะการมองเห็นที่สามารถแยกแยะและรับรู้ได้จะไม่เกิน 60 องศาจาก
 แนวตรง และการมองเห็นในแนวตรงมนุษย์สามารถมองเห็นภาพได้ ไม่เกินระยะ 104 องศา (Limit
 of Visual Field)



รูปที่ 2.2.4-3 แสดงช่วงการมองเห็นแนวตั้ง

ในส่วนของแนวการมองเห็นในแนวตั้ง (Visual Field in Vertical) โดยลักษณะของศีรษะ
 โดยตรง และแนวการอ้างอิง คือ แนวการมองตรง ซึ่งเป็นแนวระดับสายตามนุษย์ โดยทั่วไปในการ
 มองขอมนุษย์จะต่ำกว่าระดับสายตาดเล็กน้อย ซึ่งจะเป็นระยะการมองที่สบาย โดยอยู่ในช่วง 10 –15
 องศา แตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล

มุมมองของการพักสายตา หรือมุมสบายของการมองจะมีมุมมองที่กว้าง ประมาณ 30-50
 องศาในต่ำกว่าระดับสายตา และในช่วงการมองเห็นที่ชัดเจน และมีประสิทธิภาพจะอยู่ในช่วงไม่
 เกิน 30 องศาต่ำกว่าแนวระดับสายตา (Optimum Viewer Zone) การมองเห็นภาพชัดเจนและ
 สามารถแยกแยะรายละเอียดได้อยู่ในช่วง 30 องศาต่ำกว่าระดับสายตา และ 25 องศาเหนือระดับ
 สายตา มุมมองในการมองเห็นของสายตาในแนวตั้งคือช่วง 50 องศา เหนือระดับสายตาถึง 25 องศา
 ต่ำกว่าระดับสายตา (Limit Of Visual Field)

2.2.4.2 ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์ต่อเฟอร์นิเจอร์

องค์ประกอบในการกำหนดลักษณะเฟอร์นิเจอร์

สิ่งที่ต้องคำนึงในการกำหนดลักษณะผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ รวมถึงลักษณะของเฟอร์นิเจอร์แต่ละชนิด 3 สิ่งหลักที่ผู้บริโภคต้องการคือ

- ความงาม (Aesthetic)
- ประโยชน์ใช้สอย (Function)
- ความต้องการทางจิตวิทยา (Psychological)

ทั้ง 3 สิ่งนี้มีความต้องการมากน้อยแตกต่างกันในแต่ละบุคคล บางคนชอบความสวยงามเป็นหลัก (ซึ่งแต่ละคนก็จะตัดสินความงามไม่เหมือนกัน) บางคนเห็นประโยชน์ใช้สอยสำคัญเพราะชอบความสะดวกสบาย ในขณะที่บางคนตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เพราะเหตุผลทางจิตวิทยา เช่น เป็นสินค้ามีตราเป็นที่นิยม (Brand Name) ใช้แล้วส่งเสริมบุคลิกภาพ ดูหรูหรา ซึ่งความแตกต่างกันนี้มีอิทธิพลมาจากสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภค เช่น รายได้ รสนิยม สภาพสังคม ระดับการศึกษา พฤติกรรม สถานภาพ

เมื่อกำหนดสัดส่วนความสำคัญขององค์ประกอบดังกล่าวแล้ว (กำหนดโดยศึกษาจากพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมาย) ก็จะทราบถึงความต้องการของการออกแบบ (Design Needs) ว่าเมื่อจะออกแบบเฟอร์นิเจอร์ชนิดหนึ่ง (What) เพื่อให้ใครใช้ (Who) ใช้งานที่ไหน (Where) ใช้เมื่อไหร่ (When) ทำไมต้องเลือกใช้ผลิตภัณฑ์นี้ (Why) และใช้งานอย่างไร (How)

ในขั้นแรกจะได้ศึกษาถึงตัวผลิตภัณฑ์ คือ ชุดเฟอร์นิเจอร์ที่กำหนดไว้ว่าเป็นชุดพักผ่อน (What) มีเฟอร์นิเจอร์ที่ประกอบ คือ เก้าอี้เอนนอน เก้าอี้เอน ที่วางเท้า และ โต๊ะข้าง ซึ่งความต้องการทางการออกแบบย่อมต่างกันไป จึงต้องศึกษาโดยว่าแต่ละอย่างมีลักษณะเฉพาะตัวอย่างไร

เฟอร์นิเจอร์สำหรับนั่งพักผ่อน

เฟอร์นิเจอร์สำหรับนั่งนั้นจุดประสงค์ใหญ่ คือ เพื่อการพักผ่อน ถึงแม้ว่าบางชนิดจะใช้ในการทำงานก็ตาม ซึ่งประเภทนี้ได้แก่ Stool และ Chair ในสมัยปัจจุบันเฟอร์นิเจอร์สำหรับนั่งบางแบบได้เปลี่ยนรูปร่างไปมากเพราะมีเทคนิคและวัสดุใหม่ๆ เข้ามาแทนที่

การพักผ่อนเป็นสิ่งสำคัญยิ่งทำให้หายจากความอ่อนเพลีย และถึงแม้ว่าการพักผ่อนของคนจะอยู่ในลักษณะใดก็ตาม เขาไม่สามารถที่จะอยู่ในท่านั้นนานๆ ได้

ฉะนั้นจุดสำคัญของเฟอร์นิเจอร์ คือต้องสามารถให้การพักผ่อนในลักษณะเคลื่อนไหวมาได้สะดวก (Around Free Movement) เช่นการออกแบบเก้าอี้สำหรับทำฟัน เราอาจนั่งครั้งแรกเกิดความสบาย แต่พอนั่งนานซักจะเกิดความเมื่อยเพราะไม่สามารถขยับเปลี่ยนอิริยาบถได้ ทำให้เกิดความเมื่อยล้า เป็นต้น อิริยาบถของคนมีหลายขั้นตอน ตั้งแต่การนั่งตัวตรง จนกระทั่งถึงการนอนราบลงกับพื้นระนาบลักษณะการพักผ่อนของคนเริ่มตั้งแต่หลังของคนพิงลงบนที่พิงหลัง (Backrest) เรื่อยไปจนถึงนอนนั้น จะพบได้ว่าลักษณะการเอียงทำมุมกับแนวตั้งมากเท่าใด ก็ยิ่งจะเกิดความสบายในการพักผ่อนมากเท่านั้น พื้นฐานการใช้เฟอร์นิเจอร์สำหรับพักผ่อนในอดีตที่ผ่านมาจะมี Stool, Chair และ Bed เท่านั้น แต่ในปัจจุบันมีรูปแบบมากขึ้น

ที่นั่ง (Seat)

จะเป็นจุดแรกที่สัมผัสกับ โดยตรงกับร่างกายคน และมีความสัมพันธ์กับคนมากที่สุดว่า เฟอร์นิเจอร์ประเภทอื่น ฉะนั้นจึงเป็นการยากแก่การออกแบบให้ได้ดี (Good Design) หรืออาจกล่าวถึงอีกนัยหนึ่งว่า ความสะดวกสบายของการนั่งนั้นตัดสินใจโดยความรู้สึกของคน (Human Sense) แน่นนอนมักเป็นการยากยิ่งและยังมีปัญหาที่ยากตามมาอีก คือ โครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์สำหรับนั่งต้องรับแรงกระแทกจากการนั่ง และการเคลื่อนไหว เฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้จะได้รับการมองโดยรอบตัว (Three Dimension) ทุกมุมมองจะต้องดูแล้วสวยงามสอดคล้องกันซึ่งเฟอร์นิเจอร์อื่นๆ ต้องการเพียงการมองสองมิติเดียวเท่านั้น

ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์ต่อเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

ในการออกแบบเก้าอี้พักผ่อน ขนาดสัดส่วนเป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะทำให้เก้าอี้พักผ่อนตัวนั้นนั่งสบายหรือไม่ โดยอาศัยหลักการออกแบบให้เก้าอี้พักผ่อนต้องมีความสัมพันธ์กับสัดส่วนโครงสร้างร่างกายของมนุษย์ และตรงตามหลักกายศาสตร์ เพื่อให้ได้ผลตรงตามหลักการ ต้องคำนึงถึงสัดส่วนดังต่อไปนี้

1. ความสูงของที่นั่ง (High of Seat)
2. ความกว้างและความลึกของที่นั่ง (Width and Depths of Seat)
3. ระดับเอียงของพนักพิง (Inclination of Backrest)
4. ความสูงของพนักพิง (Height of Backrest)
5. ระดับความเอียงของที่นั่ง (Inclination of Seat)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ระดับความสูงของที่นั่ง (High of Seat)

ความสูงของที่นั่งควรได้รับการออกแบบเพื่อหลีกเลี่ยงความเค้นกด (Pressure) ที่ต้นขา ด้านล่างไม่ให้มีค่ามากเกินไป ซึ่งทำได้โดยการออกแบบเก้าอี้ให้ขอบปลายด้านหน้าของเก้าอี้มี ปลายกลมมนโค้งลง และอยู่ต่ำกว่าระยะจากพื้นถึงต้นขาด้านใน ส่วนสูงของเก้าอี้พักผ่อน (Resting Chair) จะมีระดับต่ำกว่าเก้าอี้ทำงานเสมอ เนื่องจากร่างกายของคนเมื่อเอนหลังกับพนักพิงจะต้อง เขยียดขาออกไปข้างหน้า ความสูงที่นิยมใช้คือ 30 – 40 เซนติเมตร

ที่นั่งสูงเกินไป เวลานั่งนานๆ เลือดจะคั่งที่บริเวณจุดถูกรุน เกิดแรงกดที่ต้นขาอ่อน ทำให้ เลือดหมุนเวียน ไม่สะดวกจะเกิดอาการเหน็บชาได้ที่นั่งต่ำเกินไป เวลานั่งทำให้น้ำหนักกดลงที่ก้น และทำให้เข้าชั้น เวลานั่งนานๆ ทำให้เจ็บก้นได้ที่นั่งอยู่ในระดับพอดี เวลานั่งถ่ายเทน้ำหนัก สม่่าเสมอ



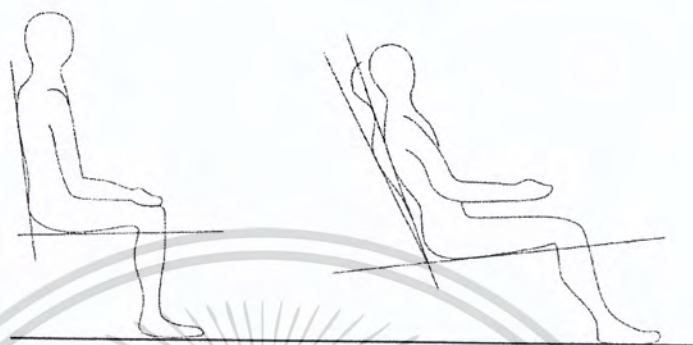
รูปที่ 2.2.4-4 แสดงระดับความสูงของที่นั่งและจุดที่น้ำหนักกดลงส่วนสัมผัสที่นั่ง

2. ความกว้างและลึกของที่นั่ง (Width and Depths of Seat)

ความกว้างของที่นั่ง ควรกำหนดความกว้างที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระ และ ต้องสัดส่วน (Proportion) ให้เหมาะสมและสัมพันธ์กับส่วนอื่นๆ ด้วย เช่น ถ้าพื้นที่ภายในบ้านมี จำกัด ความกว้างของเฟอร์นิเจอร์ประเภทเก้าอี้พักผ่อนก็จะถูกจำกัดขอบเขตลงมาบ้าง โดยนิยมใช้ ขนาดกว้างตั้งแต่ 48 – 55 เซนติเมตรเท่านั้น ส่วนความลึกของที่นั่ง ควรมีความยาวเริ่มต้นจาก ด้านหลังของหัวเข่าถึงด้านหลังสุดของกระดูกเชิงกราน เมื่ออยู่ในลักษณะนั่งตัวตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความลึกและความสูงของที่นั่งจะต้องมีความสัมพันธ์กัน เมื่อความสูงของที่นั่งมีมาก การที่จะเอนขาไปข้างหน้าเพื่อจะเลื่อนให้สามารถนั่งได้ลึกเป็นไปได้ด้วยความลำบาก (ดูรูปประกอบ) ฉะนั้นต้องให้เกิดความสัมพันธ์กันให้ได้ ระยะของความลึกที่นิยมใช้คือ 45 – 53 เซนติเมตร



รูปที่ 2.2.4-5 แสดงความสัมพันธ์ของมนุษย์กับความลึก และความสูงของที่นั่ง

3. ระดับความเอียงของพนักพิง (Inclination of Backrest)

ความเอียงของพนักพิงขึ้นอยู่กับลักษณะเอียงของที่นั่ง (Seat) และจุดประสงค์ที่จะนำไปใช้ ถ้ามุมเอียงมากจะเกิดอุปสรรคมากในการพุงตัวลุกขึ้น ดังนั้นเก้าอี้แบบที่มีที่พักแขน (Armchair) และเก้าอี้ยาว (Sofa) มักจะมีความเอียงเพียงเล็กน้อย แต่เก้าอี้โยกมักจะมีมุมเอียงค่อนข้างมาก โดยปกติแล้วระดับความเอียงที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้คือระหว่าง $105 - 125^{\circ}$ (ดูรูปประกอบ)



รูปที่ 2.2.4-6 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสรีระของมนุษย์ กับความเอียงของพนักพิง

ตารางแสดงตำแหน่งจุดค้ำ

จุดค้ำหลัง	มุมพิง (องศา)	ความสูง (ซม.)
A	90	25
B	100	31
C	105	31
D	110	31
E	100	40
F	100	40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

G	100	31
H	110	40
I	110	40
J	120	50

ตารางที่ 27 แสดงตำแหน่งจุดค้ำ

การคงสภาพของกระดูกสันหลัง (Maintain a Good Posture Vertebra)

เก้าอี้ที่ดีต้องช่วยคงสภาพของกระดูกสันหลังให้เป็นไปตามธรรมชาติมากที่สุด โดยที่นั่งหรือพนักพิงหลังจะมีผลต่อการรักษาสภาพสมดุลของกระดูกสันหลังของผู้นั่ง การออกแบบพนักพิงหลังจึงควรให้มีความโค้งงอ (Contour) ที่สามารถรองรับสัดส่วนของกระดูกสันหลังช่วงเอวได้ดี (ดูรูปประกอบ) โดยรูป ก. แสดงสภาพการโค้งงอของกระดูกสันหลังที่เรียกว่า ไคโฟซิส (Kyphosis) ที่เกิดจากการนั่งเก้าอี้ที่ไม่มีพนักพิงหลัง หรือมีพนักพิงหลังที่ไม่เหมาะสม เป็นท่าที่นั่งที่ลำตัวเอนไปด้านหน้ามากกว่าปกติ มีผลทำให้เกิดความเค้นกดที่กระทำต่อข้อต่อของกระดูกสันหลัง (หมอนรองกระดูก) อย่างมาก (โดยเฉพาะที่ข้อต่อที่เชื่อมระหว่างกระดูกสันหลังส่วนเอวชั้นที่ 5 กับกระดูกสันหลังช่วงก้นกบชั้นที่ 1 หรือ L5 – S1 disc) ส่วนรูป ข. แสดงสภาพการโค้งงอแบบ ลอร์ดโดซิส (Lordosis) ซึ่งเกิดจากการนั่งเก้าอี้ที่มีพนักพิงที่เหมาะสม รองรับกระดูกสันหลังช่วงเอวได้ดี ซึ่งท่าทางการนั่งแบบนี้จะช่วยลดแรงเค้นกดที่มากระทำที่ข้อกระดูกสันหลัง (หมอนรองกระดูก) ได้ดี และยังทำให้ผู้นั่งรักษาสภาพของกระดูกสันหลังให้เป็นธรรมชาติได้ดีกว่า



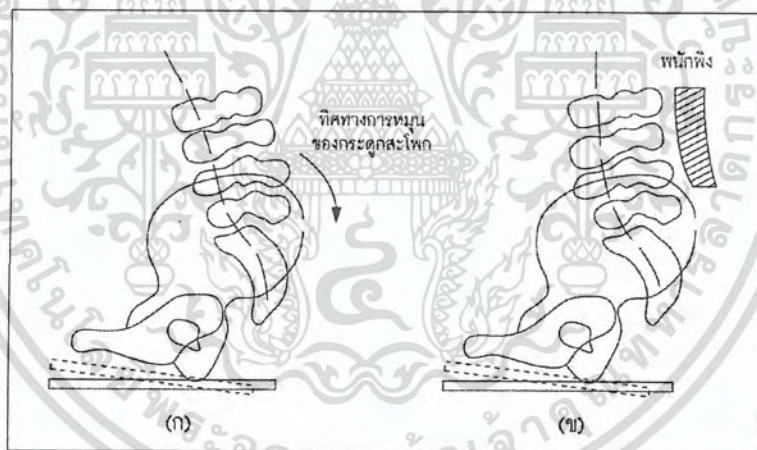
รูปที่ 2.2.4 -7 แสดงสภาพของกระดูกสันหลังช่วงเอวขณะนั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบให้ทำนั่ง ให้กระดูกสันหลังเป็นแบบลอร์ดอซิซ (Promote Lumbar Lordosis)

ถ้าแผ่นรองนั่งและความสูงของเก้าอี้ที่ทำให้ต้นขาของผู้นั่งทำมุมค้ำฉากกับท่อนขาแล้ว ทำให้ช่วงลัมบาร์จ่อโค้งนูนออกดังรูป ก. (ดูรูปประกอบ) และเป็นทำนั่งแลดไคโฟซิซหรือ ลัมบาร์ไคโฟซิซ (Lumbar Kyphosis) ซึ่งจะทำให้มีแรงเค้นเฉือนเกิดขึ้นที่หมอนรองกระดูกสันหลังช่วงลัมบาร์มากซึ่งจัดว่าเป็นการออกแบบที่ไม่ดี ดังนั้นการเสริมแผ่นรองหลังช่วงลัมบาร์จะส่งผลดีในการช่วยรักษาท่าทางการนั่งให้เป็นแบบลัมบาร์ลอร์ดอซิซ ซึ่งจะทำให้มีแรงเค้นกดขึ้นที่หมอนรองกระดูกสันหลังช่วงลัมบาร์มีปริมาณน้อยดังรูป ข. (ดูรูปประกอบ) และยังทำให้ลักษณะกระดูกสันหลังในท่านั่งของคนเรากลายกับลักษณะกระดูกสันหลังในท่ายืนตรงมาตรฐานการยศาสตร์ (Anatomical Position) มากที่สุดอีกด้วย

อีกวิธีหนึ่งที่จะทำให้ทำนั่งที่กระดูกสันหลังเป็นแบบลัมบาร์ลอร์ดอซิซก็คือ การออกแบบให้แผ่นรองนั่งหรือปลายเบาะด้านที่ติดกับข้อพับเข่าเอียงลาดลงเล็กน้อย และทำให้ข้อต่อสะโพกทำมุม 125 องศา (ซึ่งจะเป็นมุมที่คล้ายกับมุมของสะโพกขณะเมื่อคนเรานอนหลับในท่าตะแคงตัวด้านข้าง ที่ทางการแพทย์ถือว่าเป็นท่านอนที่ผ่อนคลายเป็นมากที่สุด หรือคล้ายกับท่าทางที่เมื่อคนเราอยู่ในสภาวะ ไร้น้ำหนักในอวกาศ)



รูปที่ 2.2.4-8 แสดงลักษณะกระดูกสันหลังช่วงลัมบาร์

การออกแบบเพื่อลดแรงกดที่กระทำต่อหมอนรองกระดูกสันหลังให้มีค่าน้อยที่สุด (Minimize on Disc Pressure)

เก้าอี้ที่ไม่มีพนักพิงหรือแผ่นรองหลังนั้น จะส่งผลให้เกิดแรงกดที่หมอนรองกระดูกสันหลังของผู้นั่งในท่าลอร์ดอซิซเพิ่มสูงขึ้นจากเดิมที่อยู่ยืนในท่ายืนตรง 40% หรือสูงขึ้น 90% เมื่อผู้นั่งอยู่ในท่านั่งไคโฟซิซ ดังนั้นการออกแบบพนักพิงให้เอนทำมุมกับแนวระนาบประมาณ 100 – 110 องศา การเสริมแผ่นหลังช่วงลัมบาร์ หรือการออกแบบให้เก้าอี้มีที่พักวางแขน (Armrest) ก็จะช่วยลดแรงดังกล่าวให้มีค่าไม่สูงมากเกินไป ดังรูป (ดูรูปประกอบ) เป็นรูปที่แสดงตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลกระทบจากมุมเอนค่าต่างๆ ของพนักพิงที่มีต่อแรงเค้นกดที่หมอนรองกระดูกสันหลัง และต่อแรงสแตติกของกล้ามเนื้อหลัง

จากการวิจัยพบว่าการใช้แรงของกล้ามเนื้อหลัง ซึ่งวัดได้จากวิธีอิเล็กโตรไมโอกราฟี (Electromyography) หรือ EMG นั้นมีค่าใกล้เคียงกันทั้งในท่านั่งและทำยืน แต่อย่างไรก็ตามถ้าพนักพิงหลังถูกออกแบบให้มีมุมเอนถึง 110 องศาแล้ว กล้ามเนื้อหลังจะผ่อนคลายการทำงานหดตัวลงไปได้มากที่สุด

4. ความสูงของพนักพิง (Height of Backrest)

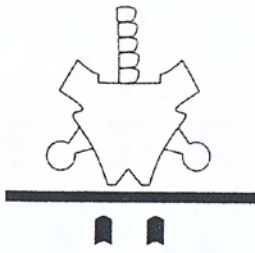
ความสูงของพนักพิง ไม่ควรอยู่ต่ำกว่าส่วนล่างสุดของช่วงไหล่ การออกแบบควรระมัดระวังอย่างยิ่งเกี่ยวกับลักษณะการนั่ง เมื่อความเอนเอียงของพนักพิง (Backrest) มีมากขึ้นควรจะทำให้ลำตัวสามารถเอนลงบนพนักพิงได้อย่างเต็มที่และสบาย และเมื่อถึงจุดที่พนักพิงมีความเอียงมากๆ พนักพิงควรสูง (ยาว) พอที่จะรับน้ำหนักของศีรษะด้วย เพื่อที่จะช่วยให้ผู้นั่งจะได้ไม่ต้องออกกำลังเกร็งกล้ามเนื้อเพื่อพยุงศีรษะที่เอนไปทางด้านหลัง



รูปที่ 2.2.3-9 แสดงความสูงต่ำของพนักพิงที่มีผลต่อการนั่ง

5. ระดับความเอียงของที่นั่ง (Inclination of Seat)

ความเอียงของที่นั่ง (Seat) ควรจะมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับพนักพิง (Backrest) ถ้ามุมเอียงมากควรจะเหมาะกับการพักผ่อนจริงๆ เพราะไม่สามารถขยับทำกิจกรรมใดๆ ได้ ในขณะที่เริ่มนั่งพักผ่อน เมื่อเริ่มเอนพิงไปทางด้านหลัง ลำตัวจะค่อยๆ ไหลมาทางด้านล่าง ทำให้ส่วนท่อนขาจะไหลลงมาริมที่นั่งและทำให้เข่างอขึ้น ฉะนั้นมุมเอียงของที่นั่งจึงเกิดขึ้นด้วยจึงจำเป็นต้องปรับมุมเอียงที่นั่งขึ้นรับต้นขาและหยุดการไหลของลำตัว มุมเอียงองศาที่นิยมใช้นั้นระหว่าง 3 – 5 องศา ทำมุมกับแนวระนาบ แต่ถ้าเบาะนั่งเป็นวัสดุที่นิ่ม ก็จะช่วยยึดการไหลของลำตัวและรองรับต้นขาได้ เก้าอี้ที่ดีเวลานั่งน้ำหนักร่างกายจะกระจายอย่างสม่ำเสมอทุกจุด



⇒ นั่งตรงเกินไป เวลานั่งน้ำหนักตกลงที่จุดเดียว



⇒ ที่นั่งโค้งเกินไป เวลานั่งน้ำหนักตกลง 2 จุด
ซ้ายและขวา

รูปที่ 2.2.4-10 แสดงการกระจายน้ำหนักของที่นั่ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.5การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์ต่อเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

2.2.5.1 ส่วนเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์และเสียมียน

ความกว้าง x ความยาวโต๊ะ

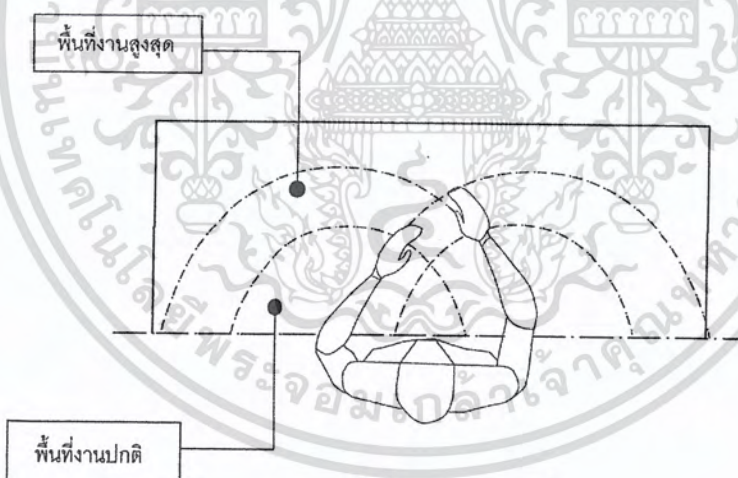
พื้นที่ในการทำงานในแนวราบ สามารถแบ่งออกได้ 2 ประเภท

1. พื้นที่ทำงานปกติ (Nomormal Working Area)

เป็นพื้นที่ทำงานในระยะที่ผู้ปฏิบัติสามารถกวาดมือ และแขนท่อนล่างออกเป็นครึ่งวงกลม 2 วงเกยกัน ได้ โดยมีจุดหมุนที่ข้อศอกของผู้ปฏิบัติงาน สามารถที่จะหยิบจับ สิ่งของต่างๆ ได้โดยง่ายดาย ระยะเทียบได้ประมาณพื้นที่เท่ากับระยะปลายมือ ถึงข้อศอกที่กินเนื้อที่โค้ง เป็นครึ่งวงกลมกิจกรรมที่เกิดขึ้น คือ การทำงานเอกสาร วางบิล คอมพิวเตอร์ งานเขียน ต่างๆ

2. พื้นที่การทำงานสูงสุด (Maximum Working Area)

คือระยะเอื้อมมือที่มากที่สุดในการทำงาน เป็นพื้นที่การทำงานที่ผู้ปฏิบัติงาน เอื้อมมือเหยียดแขนออกไป กวาดเป็นรูปครึ่งวงกลมซ้อนกัน 2 วงเกยกัน โดยมีหัวไหล่ เป็นจุดหมุน ส่วนใหญ่เป็นระยะที่ไม่จำเป็น และใช้งานเป็นประจำมาก มักใช้เป็นการหยิบ จับสิ่งของที่ไม่ได้ใช้บ่อย เช่น แฟ้มงาน หรือเครื่องมือต่างๆ

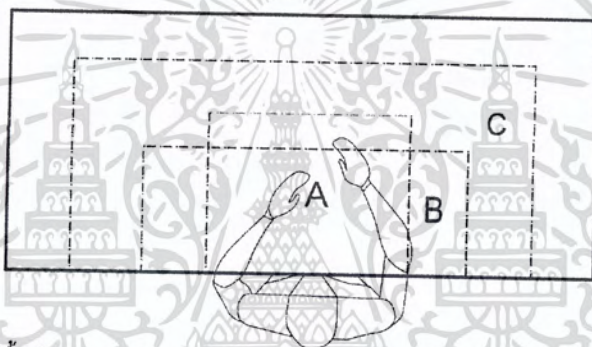


รูปที่ 2.2.5-1 แสดงพื้นที่ในการทำงานในแนวราบ

จากการแบ่งพื้นที่ในลักษณะดังกล่าว เรายังสามารถที่จะทำการแบ่งพื้นที่อย่างละเอียดลง
ไปอีก 3 ลักษณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. พื้นที่การใช้งานเบื้องต้น คือส่วนพื้นที่ในการใช้งานหลักที่เป็นกิจกรรมประจำของการทำงาน เช่นงานพิมพ์ งานเอกสาร งานคอมพิวเตอร์ เป็นต้นมีขนาดพื้นที่ที่ประมาณ 80x60 cm
2. พื้นที่การทำงานหลัก คือส่วนการทำงานรวมทั้งพื้นที่ในการทำงานเบื้องต้น และส่วนของพื้นที่ของการทำงานที่เสริมการทำงานเบื้องต้น เช่น ส่วนจัดวางเอกสารเพื่อทำการพิมพ์งาน ส่วนจัดวางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ต่างๆ ที่สนับสนุนการทำงานเบื้องต้นมีขนาดพื้นที่ กว้าง 150-180 cm และลึกประมาณ 75-100 cm
3. พื้นที่การทำงานรอง คือส่วนการทำงานอื่นๆ ที่ไม่ใช่กิจกรรมประจำของการทำงาน มีการใช้งานเป็นครั้งเป็นคราวอยู่ในระยะการเอื้อมหยิบจับได้โดยไม่ต้องลุกจากที่นั่ง เช่นส่วนของแฟ้มงาน เอกสารบันทึก มีพื้นที่กว้าง 120 - 180 cm แลลึกประมาณ 75 - 100 cm



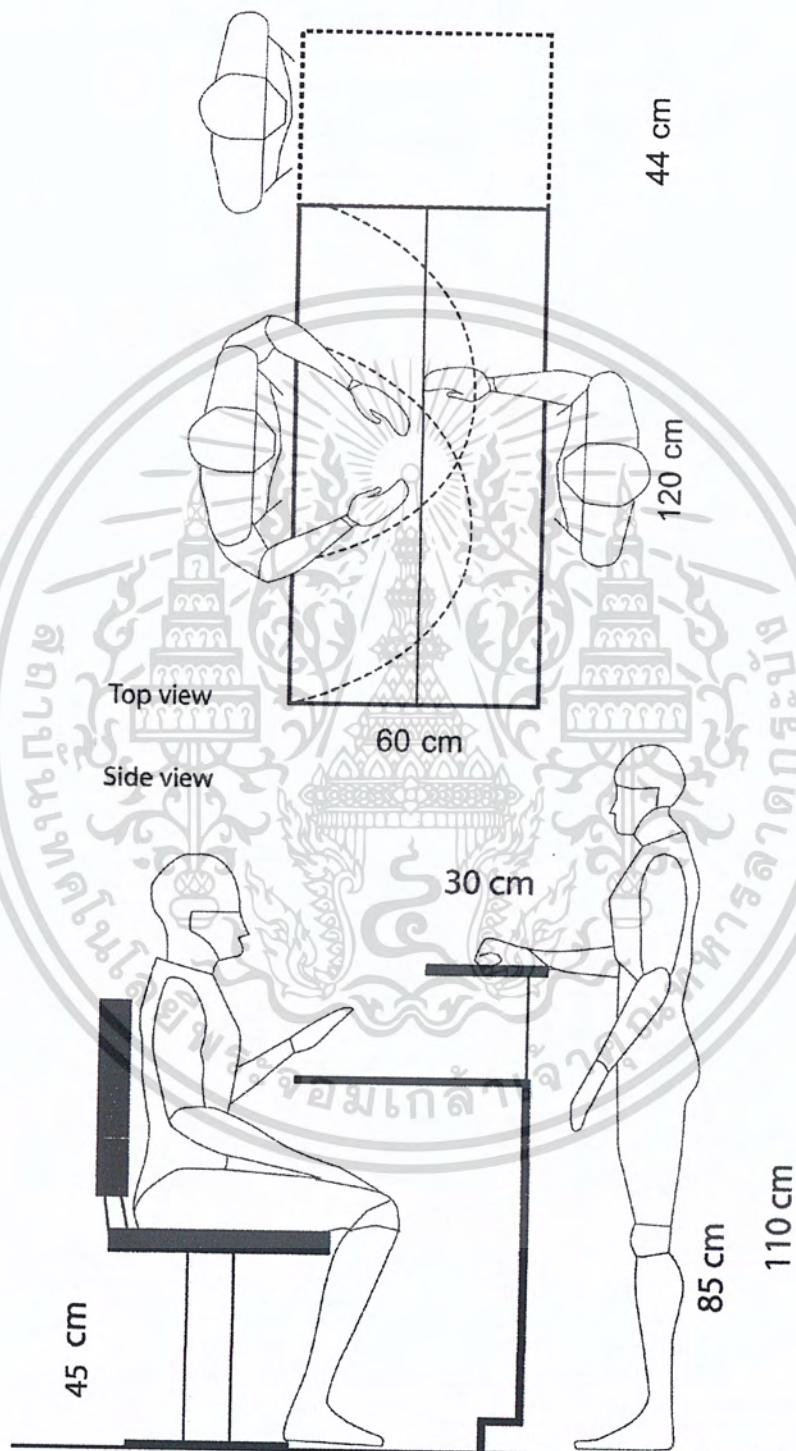
- A พื้นที่การทำงานเบื้องต้น
 B พื้นที่การทำงานหลัก
 C พื้นที่การทำงานรอง

รูปที่ 2.2.5-2 แสดงการจัดแบ่งพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เคน์เตอร์บริการประชาสัมพันธ์ และเสมียน

1.1 เคน์เตอร์บริการประชาสัมพันธ์ และเสมียน



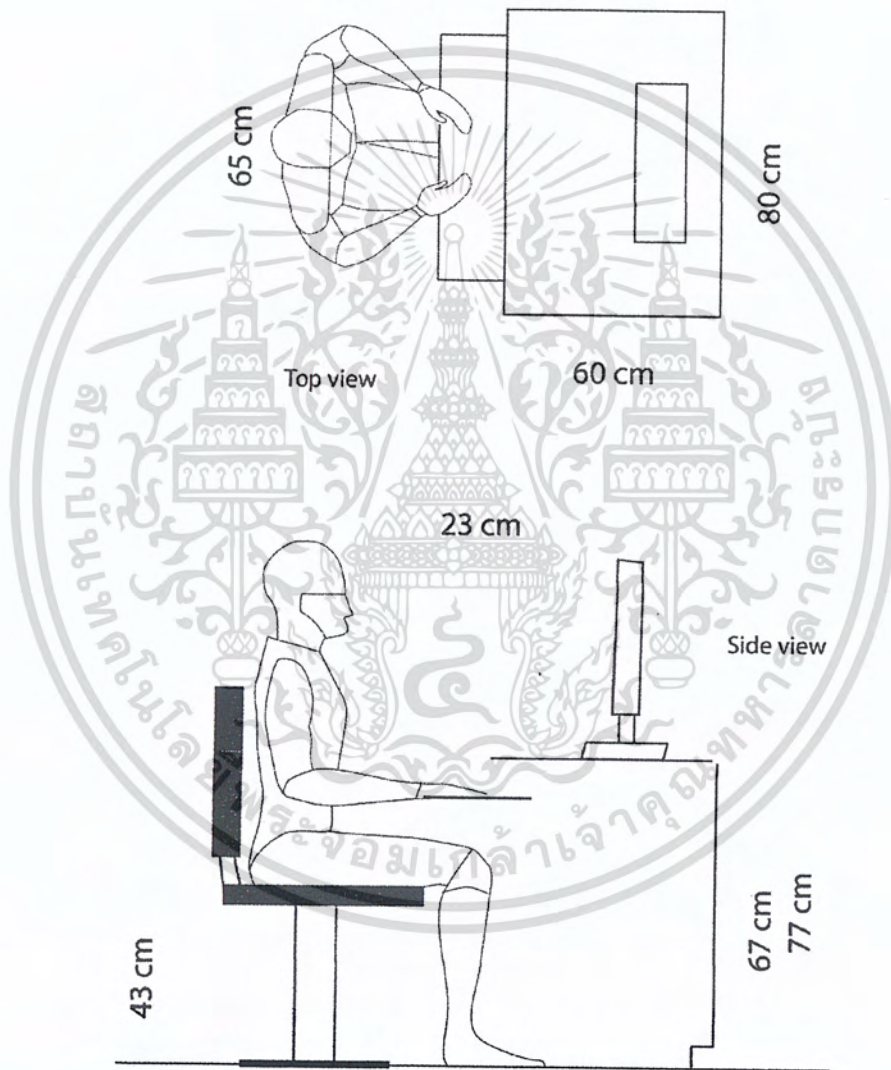
รูปที่ 2.2.5-3 แสดงขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ส่วนเคาน์เตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปขนาดสัดส่วนของเคาน์เตอร์จะเห็นได้ว่าขนาดสัดส่วนของเคาน์เตอร์จะมีขนาดเพิ่มขึ้นในด้านยาว 44 ซม. เพราะทำออกแบบให้สามารถพนักงานมาช่วยรับบริการลูกค้าได้ในเวลาที่มีลูกค้ามาพร้อมกัน

1.2 ส่วนการทำงานคอมพิวเตอร์ และ บริการอินเทอร์เน็ต

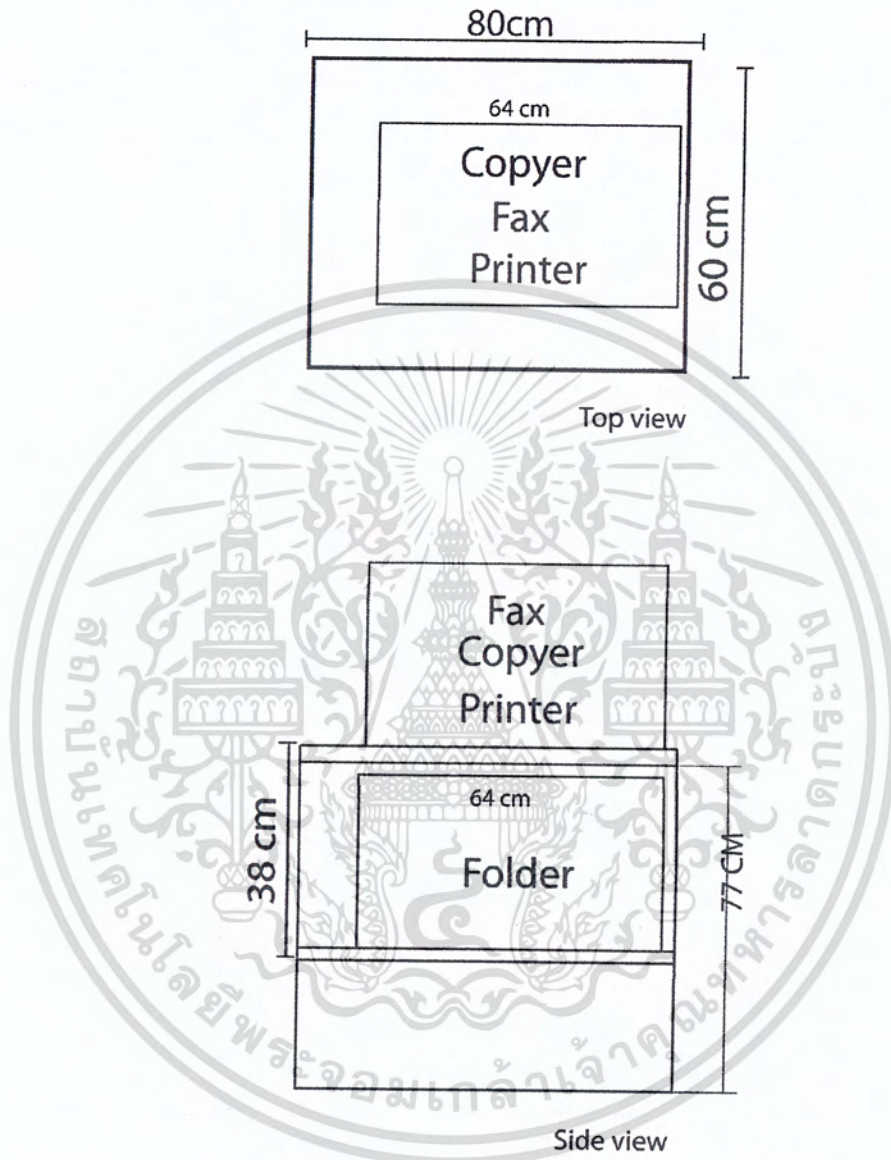
1.2.1 ส่วนทำงานคอมพิวเตอร์



รูปที่ 2.2.5-4 แสดงขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ส่วน โต๊ะทำงานและบริการอินเทอร์เน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.2 ส่วนจัดวางเครื่องใช้สำนักงาน

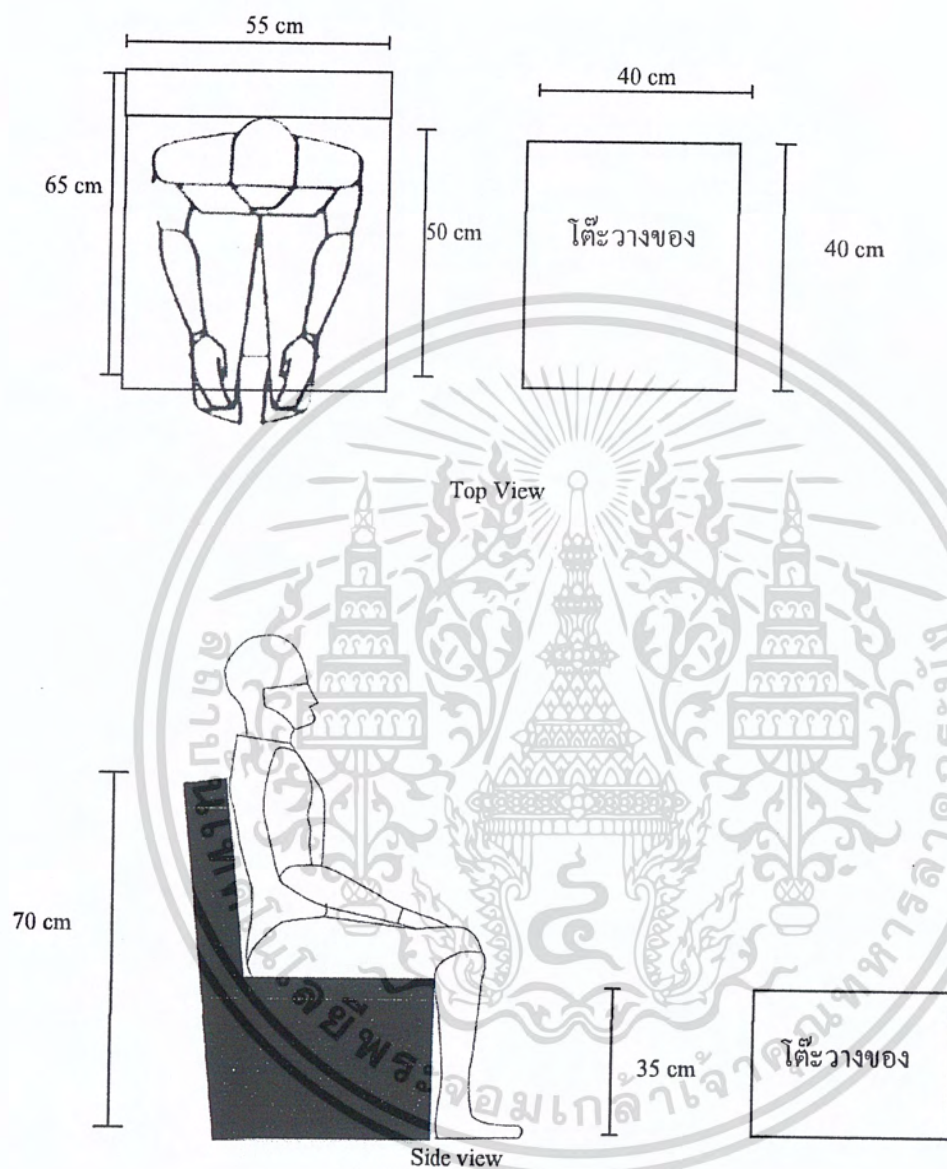


รูปที่ 2.2.5-5 แสดงขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์จัดวางเครื่องใช้สำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.5.2 ส่วนรับรองลูกค้า

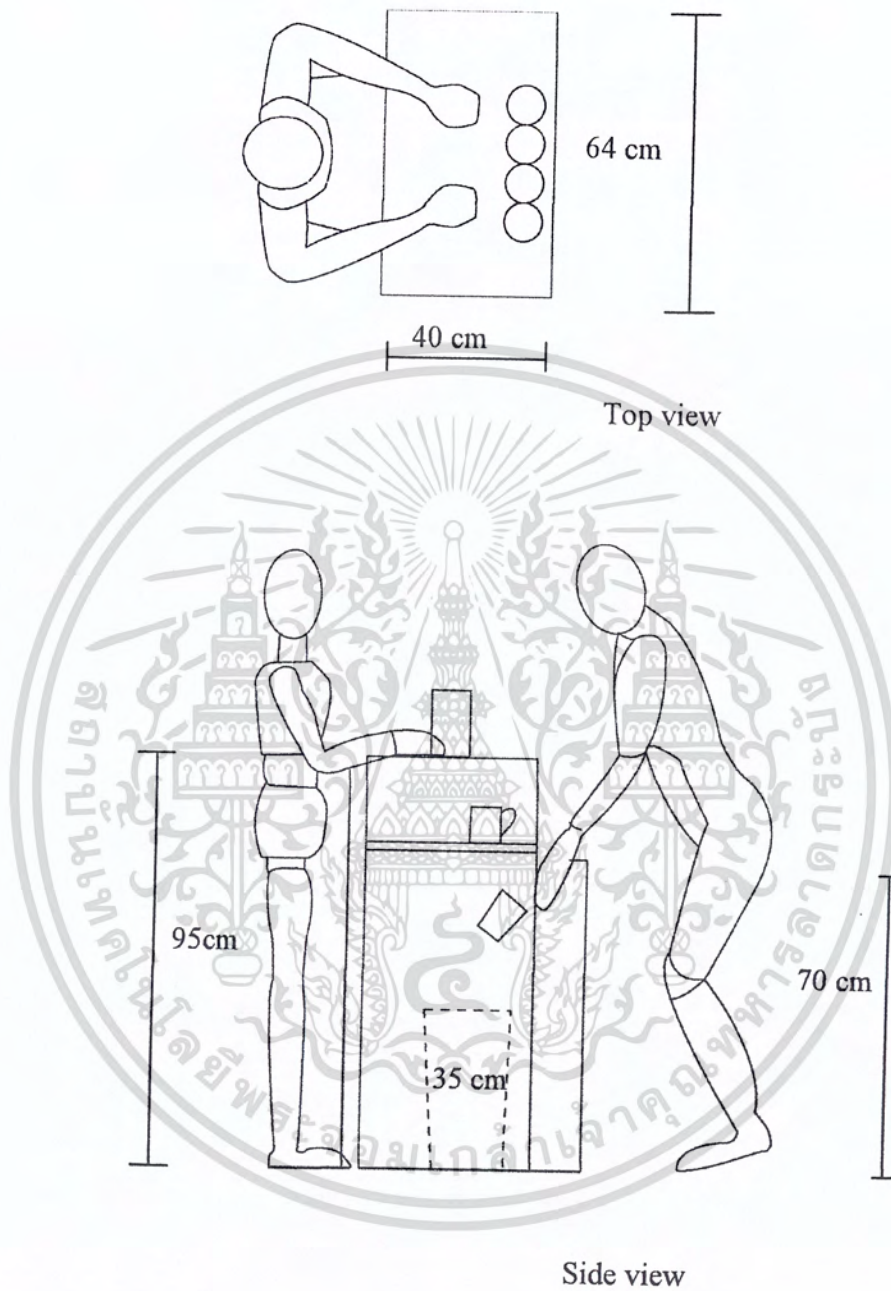
1 เก้าอี้พักผ่อน



รูปที่ 2.2.5-6 แสดงขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์เก้าอี้พักผ่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

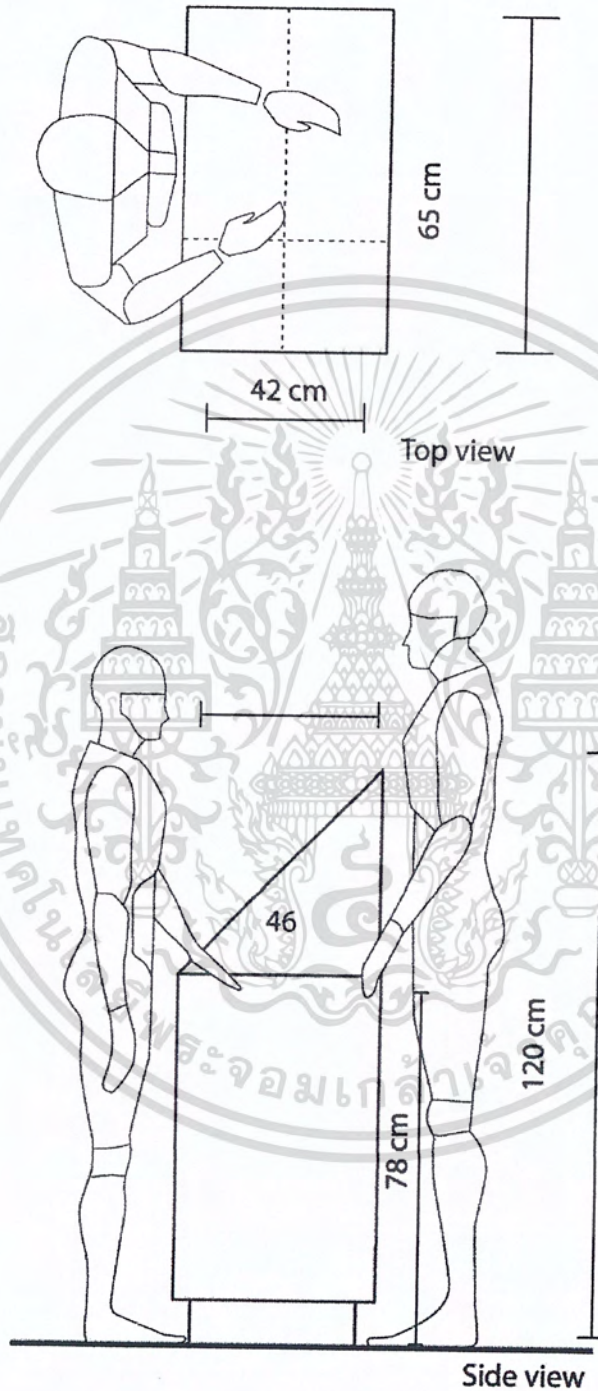
1.2 ส่วนชั้นวางเครื่องดื่ม



รูปที่ 2.2.5-7 แสดงขนาดสัดส่วนเฟอร์นิเจอร์ส่วนเครื่องดื่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

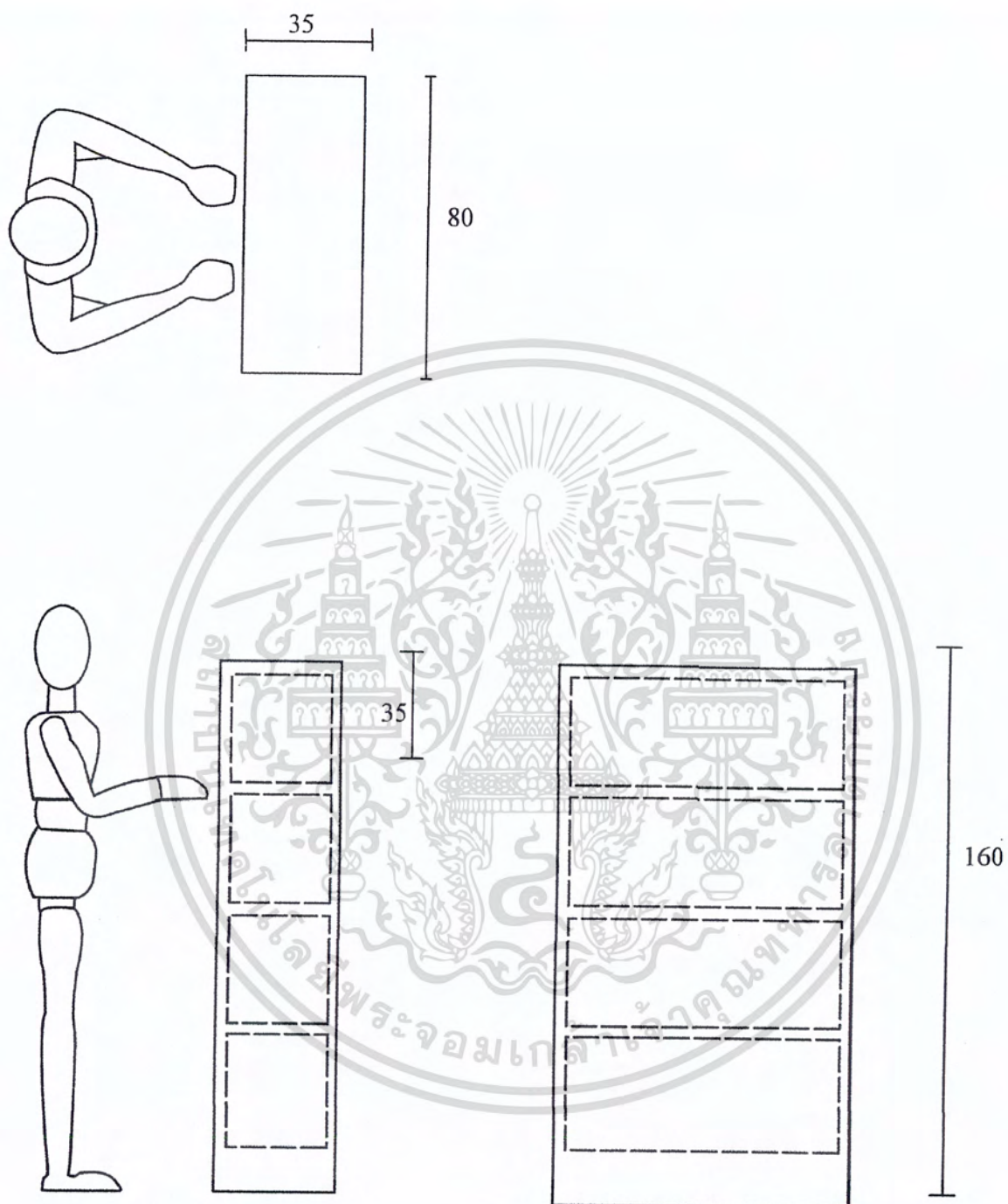
1.3 ส่วนจัดวางหนังสือ



รูปที่ 2.2.5-8 แสดงขนาดสัดส่วนของส่วนจัดวางหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

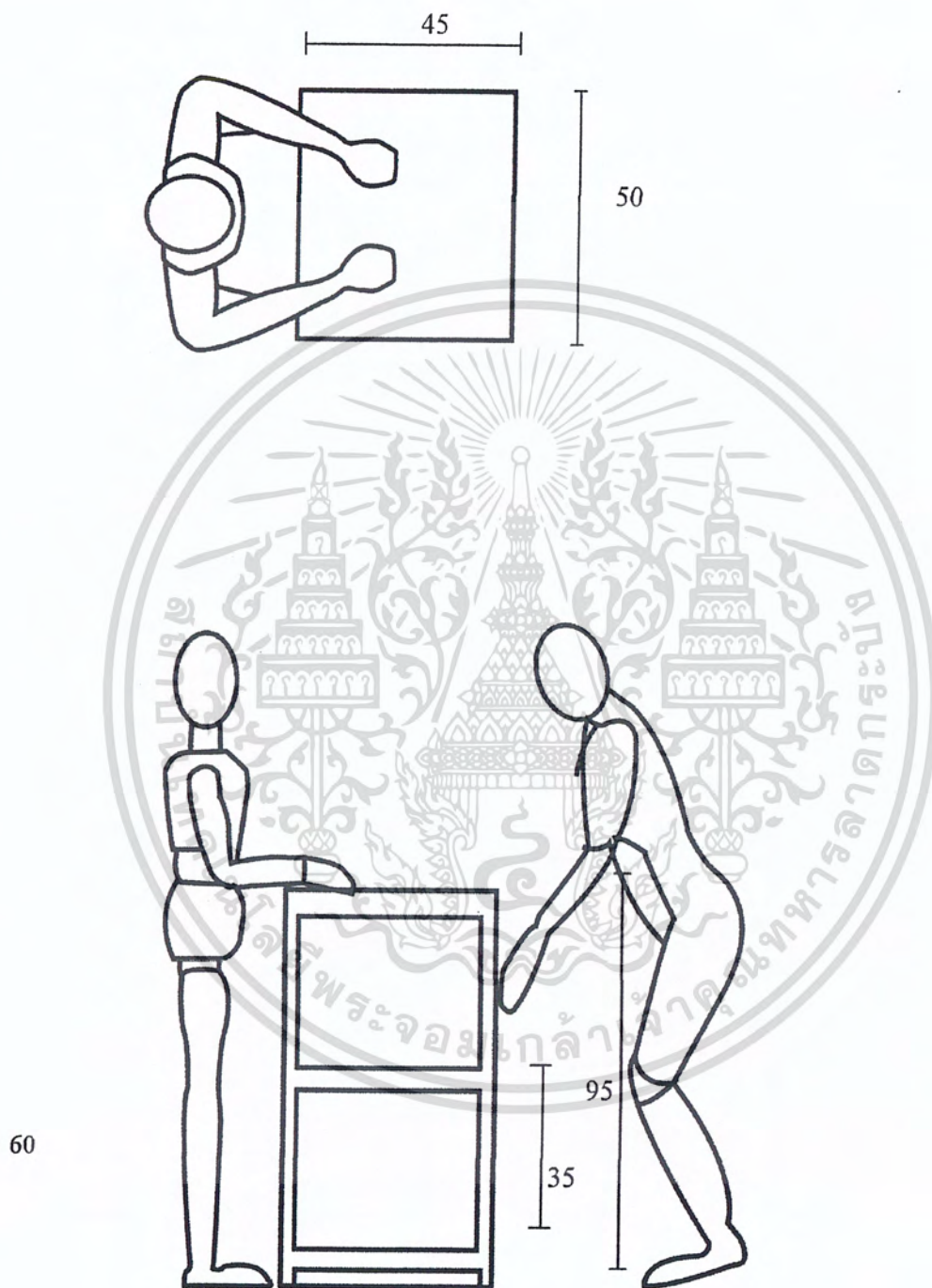
2.2.5.4 ส่วนจัดวางแสดงสินค้า



รูปที่ 2.2.5-9 แสดงขนาดสัดส่วนของส่วนจัดวางสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.5.6 ส่วนจัดเก็บอุปกรณ์การทำความสะอาด

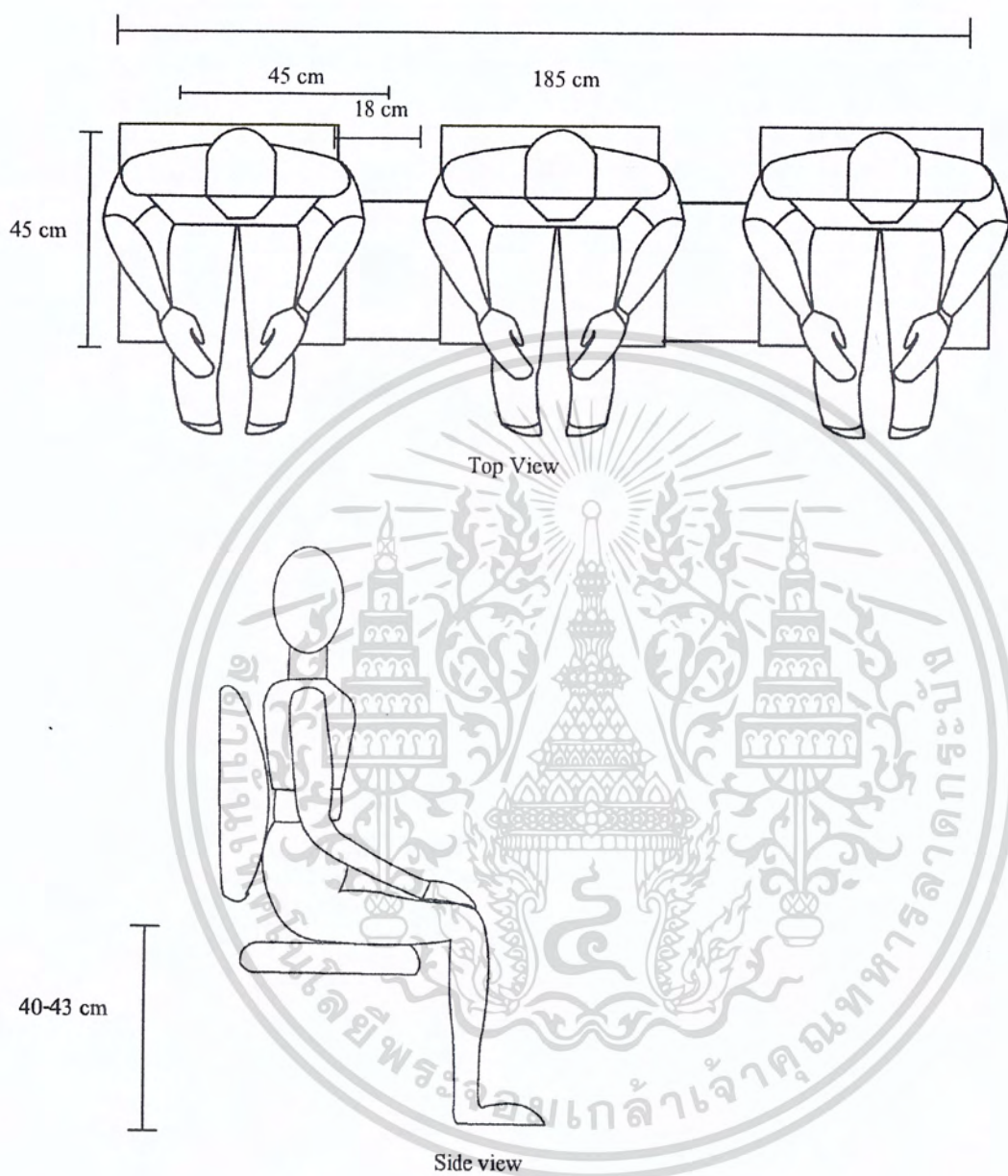


60

รูปที่ 2.2.5-10 แสดงขนาดสัดส่วนของชั้นจัดวางอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.5.7 เก้าอี้พักคอยพนักงานทำความสะอาด



รูปที่ 2.2.5-11 แสดงขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์เก้าอี้พักคอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.5.8 การหาขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ที่มีการใช้งานของที่อยู่ในส่วนรับรองลูกค้า คือการกำหนดขนาดที่เกี่ยวข้องกับ การออกแบบความกว้าง ความสูง ขนาดพื้น โตะ จึงมีการ วิเคราะห์สัดส่วนของคนไทยและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

จากข้อมูล สัดส่วนของร่างกายคนไทยทำให้สามารถนำมาวิเคราะห์ขนาดที่เหมาะสมของ เฟอร์นิเจอร์ ดังนี้

การวิเคราะห์เลือกค่าสัดส่วนของคนไทยมาใช้กำหนดขนาดต่างๆ ของเฟอร์นิเจอร์

การวิเคราะห์เลือกค่าสัดส่วนของคนไทยของเฟอร์นิเจอร์ ที่มีค่าความสูง ขนาดพื้นที่หน้า ของโตะ และความกว้างของเฟอร์นิเจอร์

จากข้อมูลสัดส่วนของร่างกายคนไทยทำให้สามารถนำมาวิเคราะห์ขนาดที่เหมาะสมของ เฟอร์นิเจอร์ ที่แบ่งสัดส่วนการให้บริการเป็น 2 ส่วนดังนี้

1. ส่วนของเคาน์เตอร์บริการและประชาสัมพันธ์

1.1 ส่วนของเคาน์เตอร์บริการ

ระยะของเฟอร์นิเจอร์	ขนาด (ซม.)	การพิจารณา
ความกว้างของหน้า เคาน์เตอร์	52-60	ระยะการวางเอกสาร ขนาดเอ 4 และวางเครื่อง ควบคุม
ระยะเขียนเอกสารลูกค้า	30	ขนาดเอกสารใหญ่สุด 21x30 ซม.
ระยะความยาวเคาน์เตอร์	150	พิจารณาจากลักษณะการทำงานของวงแขน ครั้งหนึ่งประมาณ 90 ซม. รวมกับความกว้าง ไหลเฉลี่ยของผู้หญิง 33 ซม. รวมกับพื้นที่การ เข้ามาช่วยของพนักงานอีกคน คิดจากความ กว้างไหล่ 44 ซม.
ความสูงระดับหน้าโตะล่าง	85	พิจารณาจากระยะพนักงานนั่งเก้าอี้สุด 61 ซม. รวมความสูงหน้าขา ของพนักงานหญิง 95 เปอร์เซ็นต์ คือ 16 ซม. รวมระยะเพื่อขอบล่าง 10 ซม.
ความสูงช่องสอดเท้า	10	พิจารณาจากรอบวงของเท้า 95 เปอร์เซ็นต์ ชาย คือ 26 และความยาวจุดพับเท้า 19 ซม.
ความสูงระดับการเขียน เอกสารลูกค้า	110	พิจารณาจากความสูงข้อศอกเวลาเขียนค่าเฉลี่ย ชาย 104 ซม. หญิง 96 ซม.

ตารางที่ 28 แสดงขนาดสัดส่วนและที่มาของสัดส่วนเคาน์เตอร์บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ส่วนทำงานของพนักงาน

ส่วนการทำงานสามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วนด้วยกัน คือ

1.2.1 ส่วนการทำงานคอมพิวเตอร์และบริการอินเทอร์เน็ต

ระยะของเฟอร์นิเจอร์	ขนาด (ซม.)	การพิจารณา
ความกว้างของหน้าโต๊ะ	60	ระยะการทำงานเบื้องต้นของคนนั่ง (ระยะแขน)
ระยะความยาวหน้าโต๊ะ	80	พิจารณาจากระยะการทำงานเบื้องต้นของคนนั่ง ขนาดจอของ คอมพิวเตอร์ 40-50 ซม. โมเด็ม 20 ซม.
ความสูงเก้าอี้	43	พิจารณาจากระยะความสูงการนั่งของ 95 เปอร์เซ็นต์ของหญิงไทย 42 ซม. รวมรองนั่ง
ความสูงของส่วน Keyboard	67	พิจารณาจากความสูงนั่งของ P95 เปอร์เซ็นต์ของหญิงไทย 42 ซม. รวมรองนั่ง
ความสูงของ โต๊ะวางจอคอมพิวเตอร์	77	พิจารณาจากการรวมขนาดระยะช่องวาง Keyboard ถึงหน้าโต๊ะ 20 ซม.
ความกว้างและยาวของช่องใส่ Keyboard	23/65	พิจารณาจากขนาดของ Keyboard 47x20 และพื้นที่การใช้งาน Mouse 15 ซม.

ตารางที่ 29 แสดงขนาดสัดส่วนการทำงานคอมพิวเตอร์และบริการอินเทอร์เน็ต

1.2.2 ส่วนทำงานกับเครื่องใช้สำนักงาน

ระยะของเฟอร์นิเจอร์	ขนาด (ชม.)	การพิจารณา
ความกว้างส่วนวางของ	60	พิจารณาจากพื้นที่การใช้งาน เช่นการหยิบเอื้อมสายไฟ
ความยาวของส่วนวาง	80	พิจารณาจากการจัดเรียงเครื่องใช้สำนักงานตามการใช้งานบ่อยครั้ง โดยมีขนาดความยาว คือ Printer 64 ชม.
ความสูงของหน้าโต๊ะส่วนกลาง	77	พิจารณาจากระยะความสูงการนั่งของ 95 เปอร์เซนต์ของหญิงไทย
ระยะความสูงของชั้นล่างสำหรับเก็บของ	38	พิจารณาจากความสูงเอกสาร 35 อีก 3 ชม. เพื่อการสอดนิ้วหยิบ

ตารางที่30 แสดงขนาดสัดส่วนและที่มาของสัดส่วนการวางเครื่องใช้สำนักงาน

1.2.3 เก้าอี้ใน ส่วนการทำงาน และส่วนบริการอินเทอร์เน็ต

ระยะของเฟอร์นิเจอร์	ขนาด (ชม.)	การพิจารณา
ความสูงของเก้าอี้ที่นั่ง	45	พิจารณาจากระยะความสูงการนั่งของ 50 เปอร์เซนต์ของชายไทย คือ 41 ชม. เพิ่มความหนารองนั่ง 2 ชม. สามารถปรับความสูงต่ำได้ +-5 ชม.
ความลึกของส่วนรองนั่ง	45	พิจารณาช่วงขาของ50 เปอร์เซนต์ของหญิงไทย คือ 46 ชม.
ความกว้างส่วนที่นั่ง	45	พิจารณาจากช่วงกว้างไหล่ขณะนั่งที่ 50 เปอร์เซนต์ของชายไทยคือ 45 ชม.

ตารางที่ 31 แสดงขนาดสัดส่วนและที่มาของสัดส่วนเก้าอี้ใน ส่วนการทำงาน โต๊ะคอมพิวเตอร์ และส่วนบริการอินเทอร์เน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนรับรองลูกค้ำ

2.1 เก้าอี้พักผ่อน

ระยะของเฟอร์นิเจอร์	ขนาด (ชม.)	การพิจารณา
ความสูงของเก้าอี้ที่นั่ง	40	พิจารณาจากระยะความสูงการนั่งของ 50 เปอร์เซ็นต์ของชายไทย คือ 41 ชม. เพิ่มความหนารองนั่ง 2 ชม.
ความลึกของส่วนรองนั่ง	50	พิจารณาช่วงขาของ 50 เปอร์เซ็นต์ของหญิงไทย คือ 46 ชม.
ความกว้างส่วนที่นั่ง	55	พิจารณาจากช่วงกว้างไหล่ขณะนั่งที่ 50 เปอร์เซ็นต์ของชายไทยคือ 45 ชม.
ความกว้าง/ยาวส่วนวางของ	40/45	พิจารณาจากของใช้ในการวางที่ลูกค้านำมา และใช้ที่ศูนย์บริการ เช่น ชุดแก้วน้ำ, นิตยสาร, กระเป๋า
ความยาวรวมของชุดเก้าอี้	65	พิจารณาจากการรวมพื้นที่ใช้งานทั้งหมด

ตาราง 32 แสดงขนาดสัดส่วนและที่มาของสัดส่วนเก้าอี้พักผ่อน

2.2 ส่วนบริการเครื่องดื่ม

ระยะของเฟอร์นิเจอร์	ขนาด (ชม.)	การพิจารณา
ความกว้างของชั้นวาง	42	พิจารณาจากการวางจานรองถ้วย 2 ชั้นวางติดกัน 30 ชม. รวมระยะเพื่อ 10 ชม.
ความยาวของชั้นวาง	65	พิจารณาจากการวางเรียงของเครื่องดื่มด้านบน
ความสูงของชั้นวางเครื่องดื่ม	95	พิจารณาจากระยะความสูงจากพื้นถึงข้อศอก 50 เปอร์เซ็นต์ของหญิงไทย คือ 95 ชม. ในการหยิบ
ความสูงชั้นเก็บแก้ว	70	พิจารณาจากระยะความสูงจากพื้นถึงกึ่งกลางกำปั้นของ 50 เปอร์เซ็นต์ของหญิงไทย คือ 70 ชม.
ระยะความสูงของช่องถังขยะ	60	พิจารณาจากระยะความสูงจากพื้นถึงกึ่งกำปั้นของ 50 เปอร์เซ็นต์ของหญิงไทย คือ 70 ชม.

ตารางที่ 33 แสดงขนาดสัดส่วนและที่มาของสัดส่วนชั้นวางเครื่องดื่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ส่วนจัดวางหนังสือ

ระยะของเฟอร์นิเจอร์	ขนาด (ชม.)	การพิจารณา
ความกว้างของชั้นวาง	42	พิจารณาจากความยาวหนังสือเรียง 2 เล่มต่อกัน และ วางมุม 45 องศาเพื่ออำนวยความสะดวกและเป็นมุมที่สามารถประหยัดพื้นที่ความกว้างได้
ความยาวของชั้นวาง	65	พิจารณาจากขนาดสัดส่วนของหนังสือที่วางเรียงกัน 3 เล่ม 63 ชม.
ความสูงของการแขวนหนังสือพิมพ์	78	พิจารณาจากระยะความสูงจากพื้นถึงก้าน 78 ชม. ของ 95 เฟอร์นิเจอร์ของชายไทย เพื่อการหยิบสะดวก
ระยะช่องสอดเท้า	10	พิจารณาจากขนาดของเท้า 95 เฟอร์นิเจอร์ของชายไทยคือ 26 ชม. และความยาวจุดพับ 19 ชม.
ระยะความสูงของชั้นวาง	120	พิจารณาจากระยะความสูงจากพื้นถึงก้านก้านของ 50 เฟอร์นิเจอร์ของหญิงไทย คือ 70 ชม.

ตารางที่ 34 แสดงขนาดสัดส่วนและที่มาของสัดส่วนชั้นวางหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ส่วนจัดแสดงสินค้า

ระยะของเฟอร์นิเจอร์	ขนาด (ชม.)	การพิจารณา
ความกว้างของชั้นวาง	80	พิจารณาจากความของ กล่องผลิตภัณฑ์ที่ใหญ่ที่สุด คือ 27.5 ชม. วางเรียงกัน 2 กล่อง เว้นพื้นที่ระหว่างกัน 10 ชม.
ความสูงของช่องชั้นวาง	35	พิจารณาจากขนาดสัดส่วนของกล่องสินค้าที่สูงที่สุด 27.5 ชม.
ความยาวของชั้นวาง	35	พิจารณาจากขนาดสัดส่วนของกล่องสินค้าที่ยาวที่สุด 23 ชม.
ระยะช่องสอดเท้า	10	พิจารณาจากขนาดของเท้า 95 เปอร์เซ็นต์ของชายไทยคือ 26 ชม. และความยาวจุดพับ 19 ชม.
ระยะความสูงของชั้นวาง	160	พิจารณาจากระยะความสูงจากพื้นถึงกึ่งกำปั้นของ 50 เปอร์เซ็นต์ของหญิงไทย คือ 70 ชม.

ตารางที่ 35 แสดงขนาดสัดส่วนและที่มาของสัดส่วนจัดแสดงสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนทำความสะอาด

3.1 ส่วนชั้นวางอุปกรณ์ทำความสะอาด

ระยะของเฟอร์นิเจอร์	ขนาด (ชม.)	การพิจารณา
ความกว้างของชั้นวาง	45	พิจารณาจากความกว้างของเครื่องขัดพร้อม อุปกรณ์
ความสูงของช่องชั้นวาง	35	พิจารณาจากขนาดสัดส่วนของอุปกรณ์ สูงสุด 30 ชม.
ความยาวของชั้นวาง	50	พิจารณาจากความกว้างของเครื่องขัดพร้อม อุปกรณ์
ระยะช่องสอดเท้า	10	พิจารณาจากขนาดของเท้า 95 เปอร์เซ็นต์ ของชายไทยคือ 26 ชม. และความยาวจุด พับ 19 ชม.
ความสูงชั้นวาง	95	พิจารณาจากระยะความสูงจากพื้นถึง ข้อศอก 50 เปอร์เซ็นต์ของหญิงไทย คือ 95 ชม. ในการหยิบ

ตารางที่ 36 แสดงขนาดสัดส่วนชั้นวางอุปกรณ์ทำความสะอาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 เก้าอี้พักคอยพนักงานทำความสะอาด

ระยะของเฟอร์นิเจอร์	ขนาด (ชม.)	การพิจารณา
ความสูงของเก้าอี้ที่นั่ง	40-43	พิจารณาจากระยะความสูงการนั่งของ 50 เปอร์เซ็นต์ของชายไทย คือ 41 ชม. เพิ่มความหนารองนั่ง 2 ชม.
ความลึกของส่วนรองนั่ง	45	พิจารณาช่วงขาของ 50 เปอร์เซ็นต์ของหญิงไทย คือ 46 ชม.
ความกว้างส่วนที่นั่ง	45	พิจารณาจากช่วงกว้างไหล่ขณะนั่งที่ 50 เปอร์เซ็นต์ของชายไทยคือ 45 ชม.
ความยาวรวมของชุดเก้าอี้ รวม 4 ที่นั่ง	234	พิจารณาจากการรวมพื้นที่ใช้งานทั้งหมด
ระยะห่างของที่นั่ง	18	พิจารณาจากระยะของข้อศอกชนกันขณะนั่ง และใช้เป็นระยะห่างส่วนวางของ

ตาราง 37 แสดงขนาดสัดส่วนและที่มาของสัดส่วนเก้าอี้พักคอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่ในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

2.3.1 ขนาดพื้นที่บริเวณต่างๆ ของศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์

รูปแบบ และ แปลนของโพลี-เคม

รูปแบบของ "โพลี-เคม" ในประเทศไทย ตามแนวพัฒนาของบริษัท โพลีเคม อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด คำนึงถึงอาคารที่เหมาะสมกับสภาพอากาศ ตลอดจนความสะดวกสบายของลูกค้าที่ได้รับ โพลีเคม มีอาคารในสองรูปแบบ คือ

รูปแบบ A

คือรูปแบบของศูนย์บริการ ภายในอาคารจอดรถ ซึ่งเป็นลักษณะ การสร้างโดยมีขนาดพื้นที่ของชั้นจำกัดไว้

รูปแบบ A จะมีพื้นที่โดยเฉลี่ย 200-300 ตารางเมตร โดยมีช่องให้บริการลานตีโฟมอย่างน้อย 1 ช่องและรองรับรถได้อย่างน้อย 5 คัน ต่อครั้ง มีพื้นที่สำรองในการจอดรถลูกค้าในชั้นที่เปิดบริการ

มีห้องรับรองพร้อมแสดงสินค้า 1 ห้อง ส่วนห้องทำงานพนักงาน มีหรือ ใช้ร่วมกับห้องรับรองลูกค้าได้ ดังนั้นสามารถสรุปย่อได้ดังนี้

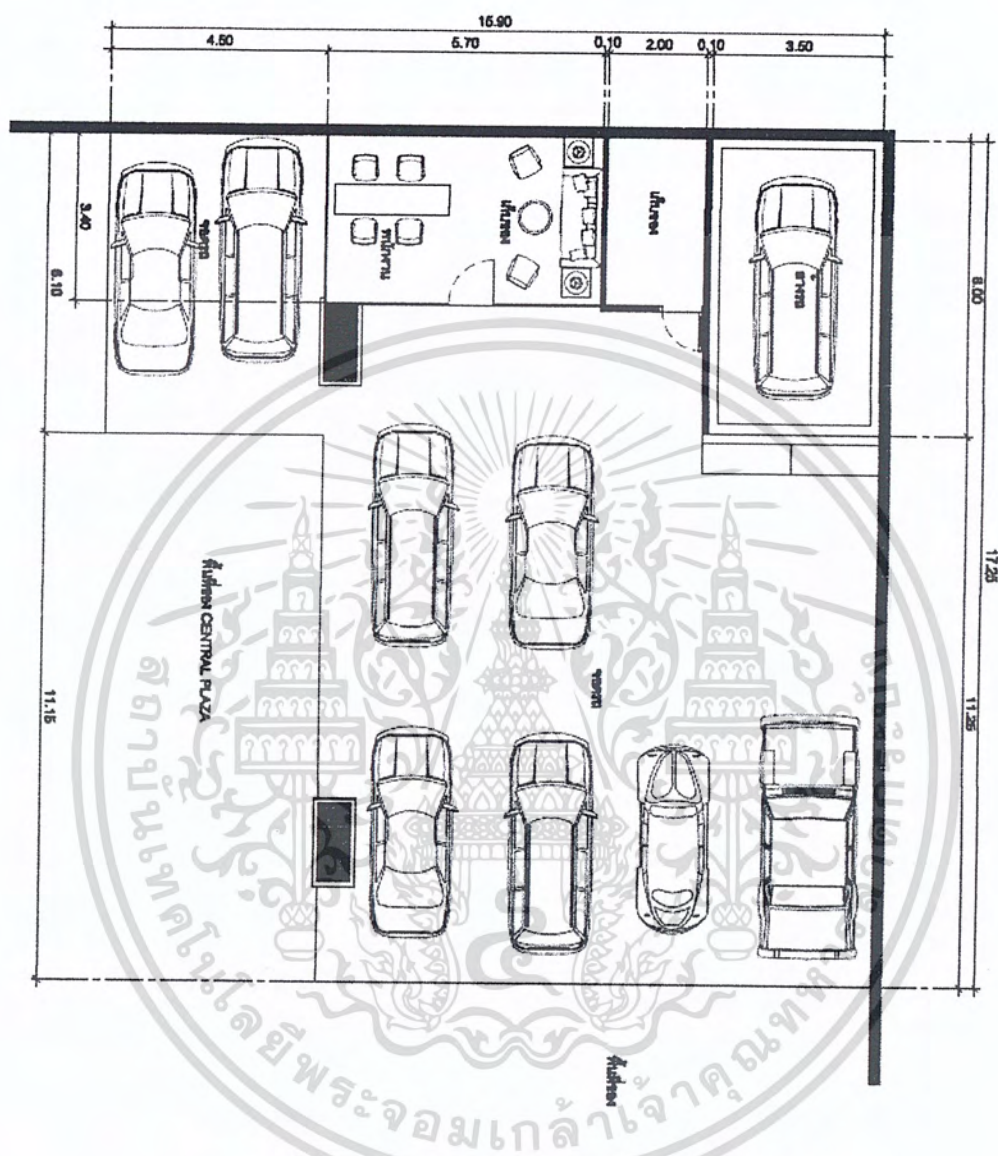
- | | | |
|-------------------------------|---------|-----------|
| - ขนาดพื้นที่ | 200-300 | ตารางเมตร |
| - ขนาดศูนย์ | | |
| - ห้องรับ/แสดงสินค้า/สำนักงาน | 15-20 | ตารางเมตร |
| - ห้องเก็บของ | 5 | ตารางเมตร |
| - พื้นที่ทำความสะอาด | 120-150 | ตารางเมตร |
| - พื้นที่ลานตีโฟม | 50 | ตารางเมตร |



รูปที่ 2.3.1-1 ศูนย์บริการโพลี-เคม รูปแบบ A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบอาคารแบบ A



รูปที่ 2.3.1-2 รูปแบบแปลนศูนย์บริการโพลี-คอม รูปแบบ A

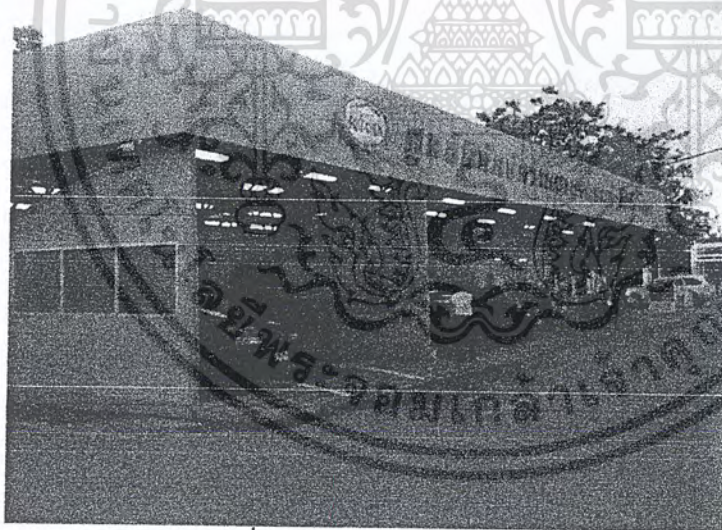
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบ B

เป็นรูปแบบในลักษณะ ภายนอกอาคารตั้งอยู่บริเวณ ลานจอดรถของศูนย์การค้าต่างๆ ซึ่งในรูปแบบนี้มีพื้นที่ที่มากกว่าภายในอาคาร

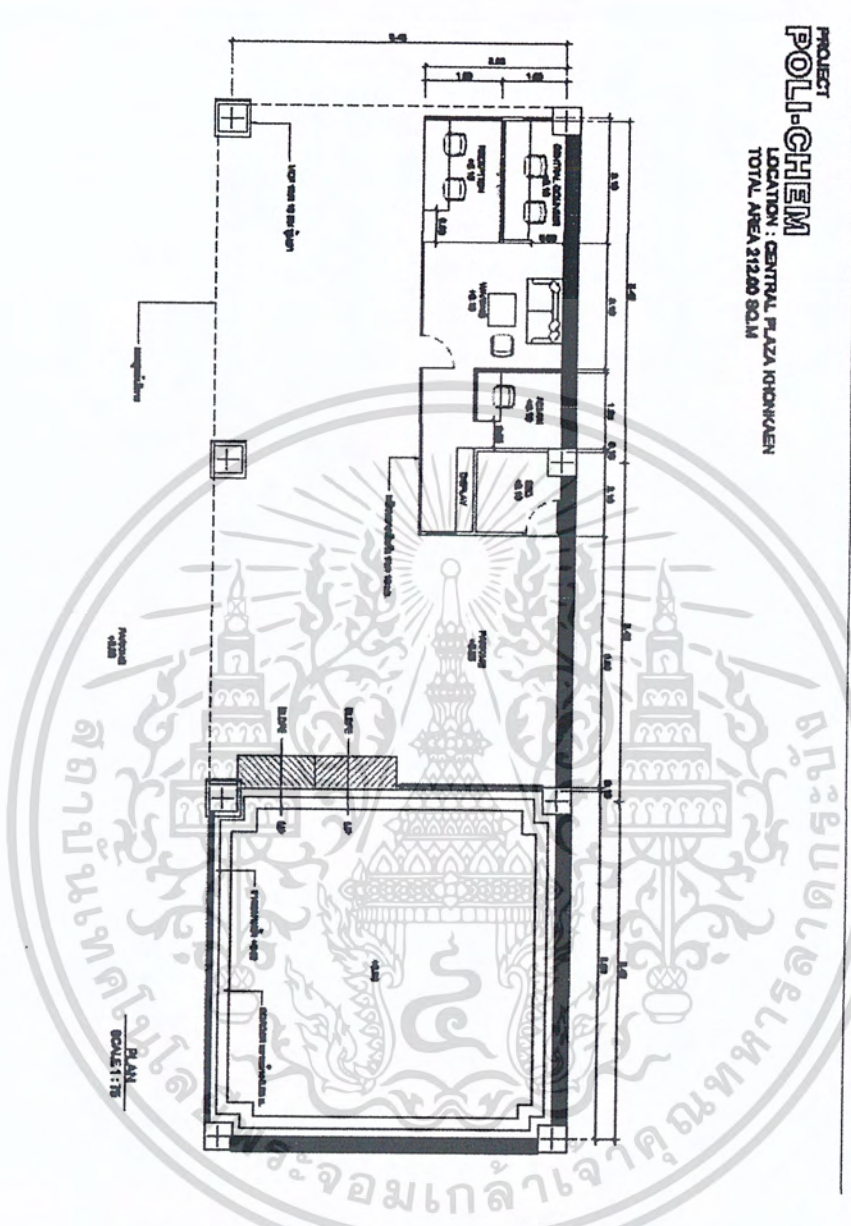
รูปแบบ B จะมีพื้นที่โดยเฉลี่ย 300-500 ตารางเมตร โดยมีช่องให้บริการลานตีฟิโมน้อย 1 ช่องและรองรับรถได้อย่างน้อย 5 คัน ต่อครั้ง มีพื้นที่สำรองในการจอดรถลูกค้า มีห้องรับรองพร้อมแสดงสินค้า 1 ห้อง ส่วนห้องทำงานพนักงาน มีหรือ ใช้ร่วมกับห้องรับรองลูกค้าได้ ดังนั้นสามารถสรุปย่อได้ดังนี้

- ขนาดพื้นที่	300-500	ตารางเมตร
- ขนาดศูนย์		
- ห้องรับ/แสดงสินค้า/สำนักงาน	20	ตารางเมตร
- ห้องเก็บของ	5	ตารางเมตร
- พื้นที่ทำความสะอาด	150	ตารางเมตร
- พื้นที่ลานตีฟิโม่	50	ตารางเมตร



รูปที่ 2.3.1-3 ศูนย์บริการโพลี-เคม รูปแบบ B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.3.1-4 รูปแบบแปลนศูนย์บริการโพลี-เคม รูปแบบ B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบ C

เป็นรูปแบบในลักษณะ แบบ (Standalone) ซึ่งจะไม่อยู่ในลานจอดรถของศูนย์การค้าต่าง แต่จะตั้งศูนย์บริการเองในพื้นที่ทั่วไปซึ่งในรูปแบบนี้มีพื้นที่ที่มากที่สุด และมีสาขาน้อยกว่าแบบอื่น

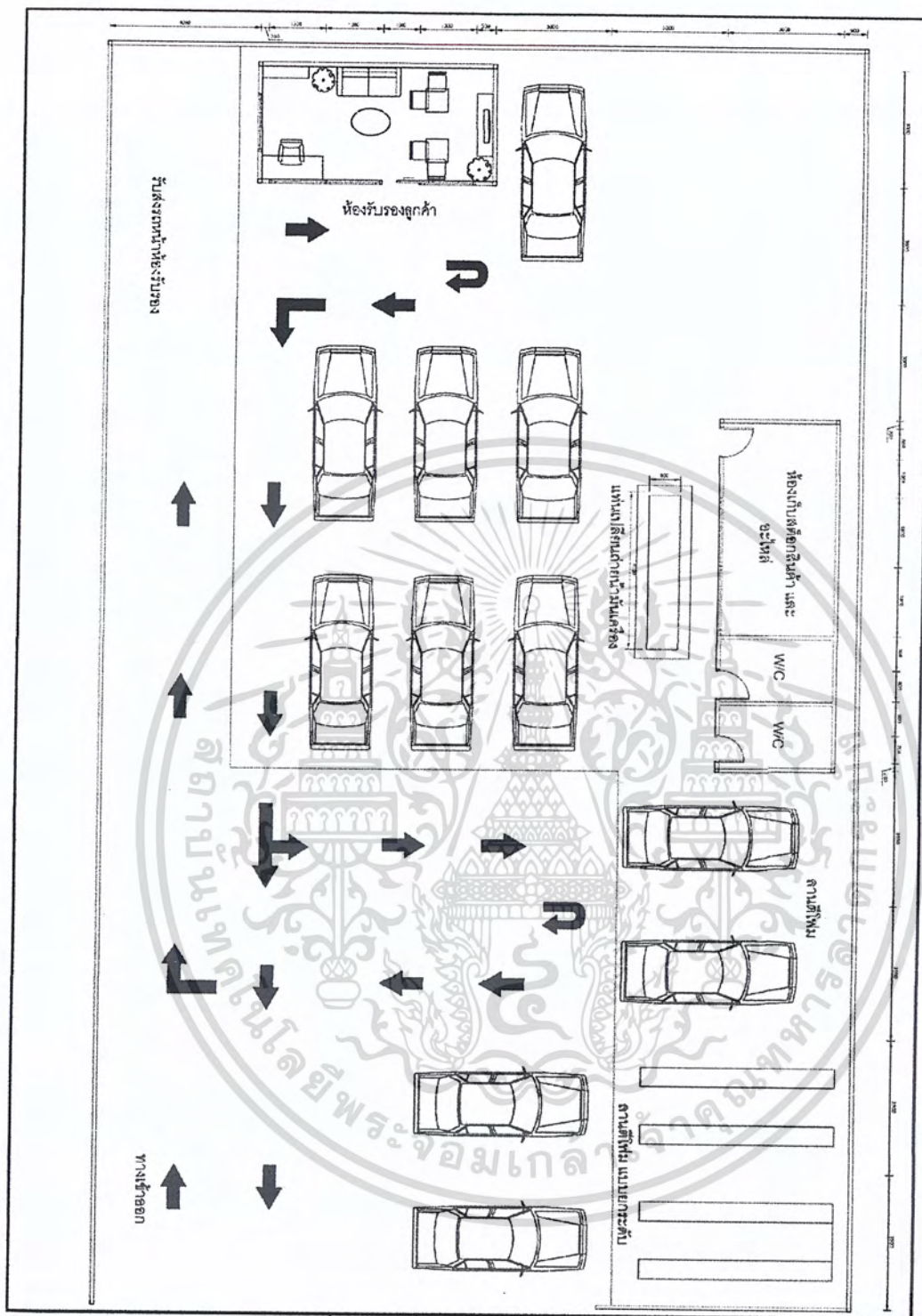
รูปแบบ B จะมีพื้นที่โดยเฉลี่ย 500-800 ตารางเมตร โดยมีช่องให้บริการลานตีฟิโมน้อย 2 ช่องและรองรับรถได้อย่างน้อย 8 คัน ต่อครั้ง มีห้องรับรองพร้อมแสดงสินค้า 1 ห้อง ส่วนห้องทำงานพนักงาน มีหรือ ใช้ร่วมกับห้องรับรองลูกค้าได้ ดังนั้นสามารถสรุปย่อได้ดังนี้

- | | | |
|-------------------------------|----------|-----------|
| - ขนาดพื้นที่ | 500 -800 | ตารางเมตร |
| - ขนาดศูนย์ | | |
| - ห้องรับ/แสดงสินค้า/สำนักงาน | 20 | ตารางเมตร |
| - ห้องเก็บของ | 5 -10 | ตารางเมตร |
| - พื้นที่ทำความสะอาดรถ | 150-200 | ตารางเมตร |
| - พื้นที่ลานตีฟิโม | 50 | ตารางเมตร |



รูปที่ 2.3.1-5 ศูนย์บริการโพลี-คอม รูปแบบ C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.3.1-6 รูปแบบแปลนศูนย์บริการโพลี-เคม รูปแบบ C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 ข้อมูลลักษณะการจัดพื้นที่ที่ใช้ในศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ มีการแบ่งเพื่อจัดทำพื้นที่ 2 ส่วนใหญ่ด้วยกันคือ

1. ส่วนบริการลูกค้า (ภายใน)
2. ส่วนของงานทำความสะอาด (ภายนอก)

2.3.2.1 การให้บริการในส่วนต้อนรับประชาสัมพันธ์ลูกค้า และ เสมียน (Information & Crasher)



รูปที่ 2.3.2-1 ส่วนต้อนรับ ประชาสัมพันธ์ลูกค้า และ เสมียน ของศูนย์โพลี-เคมี

ในส่วนต้อนรับ ประชาสัมพันธ์ลูกค้า จะรวมส่วนการทำงานทั้งหมดในจุดเดียวกัน ทั้งหมดมีหน้าที่ การทำรายการ รายงานการให้บริการ แจ้งการบริการให้ลูกค้าทราบ และ งานเสมียนเก็บเงิน

หน้าที่ของการให้บริการในส่วนต้อนรับ ประชาสัมพันธ์ลูกค้า และ เสมียน

หน้าที่หลัก

- การต้อนรับลูกค้าเมื่อลูกค้าถึงศูนย์บริการ
- ให้ข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าและบริการต่างๆ
- ออกใบสั่งงานเพื่อเก็บข้อมูลต่างๆ
- รับรองลูกค้าด้วยการพาไปที่พักคอย หรือ ส่วนรับรองลูกค้า
- แจ้งผลของการเข้ารับบริการ
- รับงานจากลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ
- ออกใบราคาและใบกำกับภาษีในการรับบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนพนักงานในส่วนของการให้บริการส่วนนี้จะมีพนักงานประมาณ 1-2 คนในแต่ละศูนย์บริการ

2.3.2.2 การให้บริการในส่วนรับรองลูกค้า (Rest area)

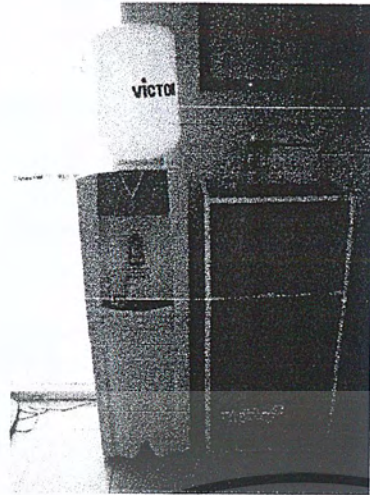


รูปที่ 2.3.2-2 ส่วนที่นั่งพักคอยระหว่างรอให้บริการ



รูปที่ 2.3.2-3 ส่วนที่นั่งพักคอยระหว่างรอให้บริการ และการจัดเตรียมการให้บริการด้านความบันเทิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



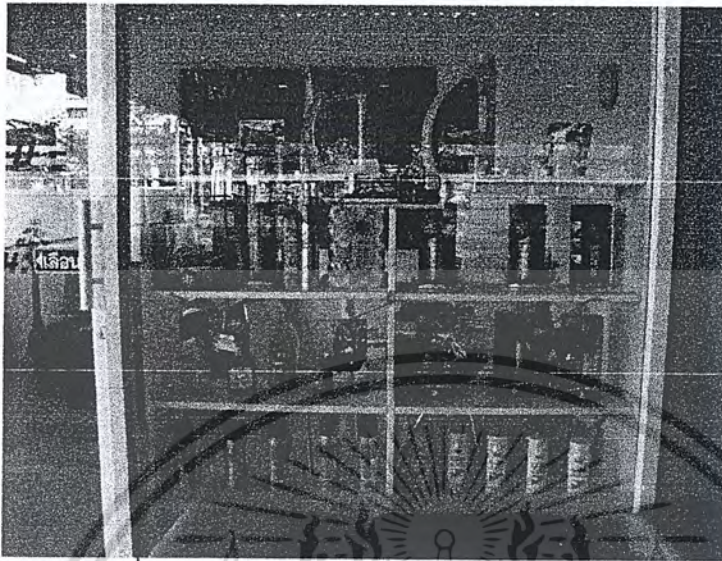
รูปที่ 2.3.2-4 การจัดเตรียมการให้บริการด้านเครื่องดื่ม

การให้บริการในส่วนนี้จะเป็นการหากิจกรรม โดยทางศูนย์ให้บริการจะเป็นผู้จัดเตรียมขึ้น เพื่อเป็นการบริการระหว่างรอการให้บริการ หน้าที่ของการให้บริการในส่วนรับรองลูกค้า หน้าที่หลัก

- เป็นที่นั่งพักคอยการให้บริการ
- มีสิ่งอำนวยความสะดวกให้การพักคอย เช่น
 3. เครื่องดื่มประเภท กาแฟ และ น้ำเปล่า
 4. หนังสือและนิตยสาร หรือหนังสือพิมพ์
- สิ่งที่ทำให้ความบันเทิงกับลูกค้า เช่น
 3. โทรทัศน์
 4. เครื่องเสียง วิทยุ DVD
- สื่อที่เป็นการประชาสัมพันธ์ เช่น เอกสาร หรือ แผ่นพับของสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2.3 การให้บริการในส่วนการโชว์สินค้า (Showroom)



รูปที่ 2.3.2-5 ส่วนแสดง Display ของสินค้าภายในห้องรับรอง

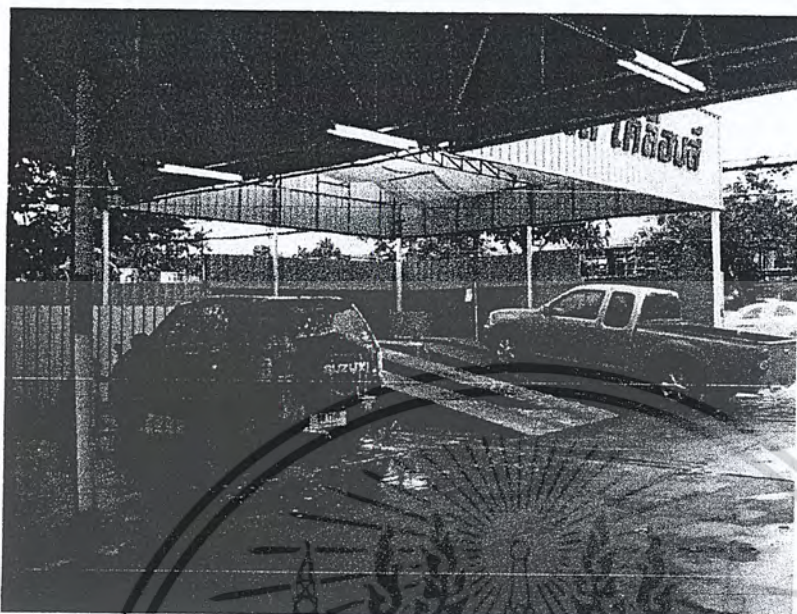


รูปที่ 2.3.2-6 ส่วนแสดง Display ของสินภายนอก

การแสดงสินค้าของศูนย์บริการโพลี-เคมี ส่วนมากจะจัดไว้ในส่วนของห้องรับรอง ในส่วนที่เป็นกระจกซึ่งจะมองเห็นได้ทั้งสองฝั่ง โดย 80 % สินค้าที่แสดงทั้งหมดจะเป็น สินค้าของ Bond's ซึ่งเป็นของ บริษัท โพลี-เคมี อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2.4 การให้บริการส่วนของการทำความสะอาดรถยนต์



รูปที่ 2.3.2-7 ส่วนการให้บริการทำความสะอาด ลานตีโฟม



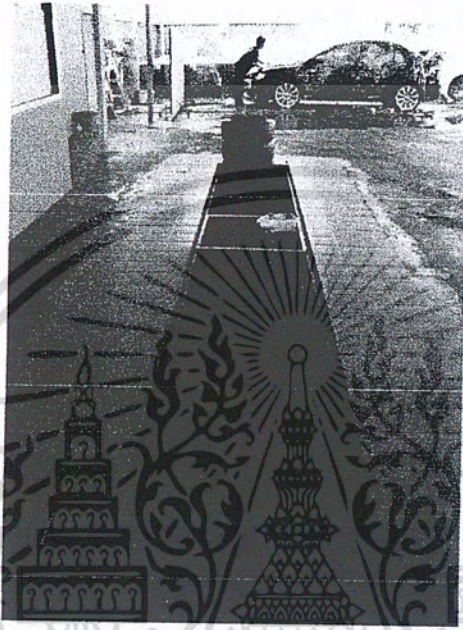
รูปที่ 2.3.2-8 ส่วนการให้บริการทำความสะอาด ส่วนเช็ดแห้ง

ในส่วนของการให้บริการการทำความสะอาดของศูนย์บริการโปลิ-เคม จะแยกเป็น 2 ส่วนหลัก คือ

3. ส่วนของลานตีโฟม จะทำการฉีดน้ำและฉีดโฟมทำความสะอาดรถยนต์ที่เข้ารับบริการ
4. ส่วนของลาดเช็ดแห้ง
 - เช็ดทำความสะอาดรถยนต์ให้แห้ง
 - ดูดฝุ่นทำความสะอาดภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขัด-เคลือบสี
- ส่วนพิเศษ เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง จะมีในบางสาขา
- ซ่อมบำรุง เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง
 - เปลี่ยนไส้กรองอากาศ และ กรองน้ำมัน
 - น้ำกลั่น แบตเตอรี่



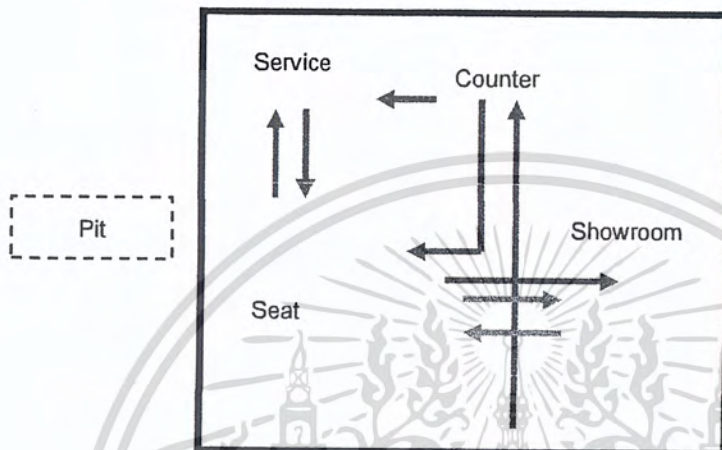
รูปที่ 2.3.2-9 ส่วนการให้บริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง

จำนวนพนักงานที่ทำงานส่วนของการทำความสะอาดจะมีจำนวน ประมาณ 5-10 คนแตกต่างกันตามขนาดพื้นที่ของศูนย์ให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 การสรุปและวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะการจัดพื้นที่ที่ใช้ในศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์

รูปแบบการจัดวางของเฟอร์นิเจอร์สามารถทำได้หลายรูปแบบ โดยขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ของสถานที่ที่จะติดตั้ง โดยศึกษาจากพฤติกรรมหลักและการประกอบพฤติกรรมและการใช้บริการ



รูปที่ 2.3.3-1 เส้นแสดงลักษณะการใช้บริการ

เส้นทางสีน้ำเงิน ลักษณะการใช้บริการของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการจะเดินเข้าไปในส่วนรับรถลูกค้าเข้ามาสอบถามเกี่ยวกับการให้บริการ จากนั้นลูกค้าจะเดินไปใช้บริการในส่วนเครื่องต้มและแสดงสินค้า

เส้นทางสีส้ม ลักษณะการใช้งานต่อจากส่วนเคาน์เตอร์ที่เดินไปใช้บริการส่วนอาคารแสดงโชว์สินค้า จากนั้นลูกค้าเข้ามานั่งในส่วนพักคอย

เส้นทางสีแดง หลังจากที่ลูกค้าใช้บริการส่วนเคาน์เตอร์แล้วลูกค้าจะเดินไปใช้บริการส่วนเครื่องต้มและจากนั้นลูกค้าจะกลับมาที่นั่งที่เก้าอี้พักคอย

2.3.3.1 ส่วนการให้บริการลูกค้า

การตกแต่งภายในศูนย์บริการ ของ โปลิ-เคม จะจัดแบ่งพื้นที่เป็นสัดส่วนเป็นส่วน เพื่อความเป็นสัดส่วน เพื่อความสวยงามและเป็นระเบียบเรียบร้อยทั้งในพื้นที่ของ ส่วนรับรถ ส่วนจัดแสดงโชว์สินค้า ส่วนการปฏิบัติงาน จะแบ่งตามลักษณะใหญ่ๆได้ดังนี้

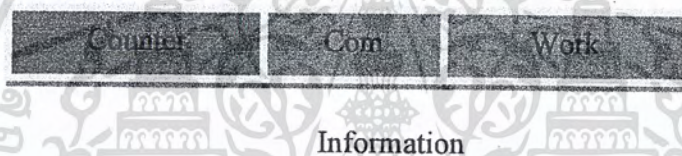
- พื้นที่ส่วนต้อนรับลูกค้า
- พื้นที่ส่วนรับรถลูกค้า
- พื้นที่ส่วนการทำงานของพนักงาน
- พื้นที่จัดวางและโชว์สินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ส่วนต้อนรับลูกค้า (information) พื้นที่ส่วนนี้ต้องมีรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับการบริการ ตัวสินค้า ราคาหรือข้อมูล พิเศษที่เกี่ยวข้องกับตัวสินค้าหรือ บริการควรมีตัวอย่างของสินค้าที่มีจำหน่ายภายในร้าน ในรูปแบบของโบรชัวร์ แสดงให้ลูกค้ารับข้อมูล ซึ่งพื้นที่ส่วนนี้จะใช้งานเป็นการเปิดการขายหรือการตัดสินใจของลูกค้าและรับบริการได้จากศูนย์บ้างจากศูนย์บริการ ซึ่งมีลักษณะเดียวกันทั้ง 3 แบบ

ในการจัดพื้นที่ของแต่ละศูนย์บริการนอกจากลักษณะการใช้บริการและเส้นทางการเดินแล้ว ในการจัดพื้นที่ยังต้องคำนึงถึงลักษณะการจัดวางของเคาน์เตอร์บริการด้วย โดยมีลักษณะการจัดวางของเคาน์เตอร์ให้บริการในโครงการได้ 2 วิธี

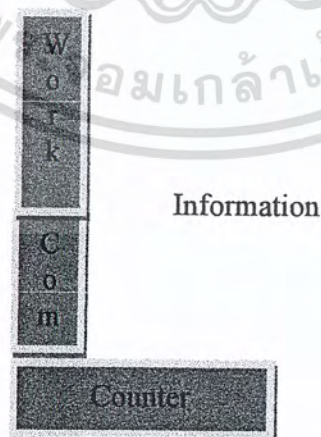
1. การจัดวางแบบลักษณะเส้นตรง



รูปที่ 2.3.3-2การจัดวางส่วนเคาน์เตอร์แบบเส้นตรง

การทำงานส่วนเคาน์เตอร์จะมีส่วนการทำงาน 3 ส่วน คือ เคาน์เตอร์ โต๊ะวางคอมพิวเตอร์ และส่วนการทำงานสำนักงาน

2. การจัดวางแบบลักษณะมุมฉาก



รูปที่ 2.3.3-3 แสดงลักษณะการจัดวางส่วนให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่สำหรับรับรองลูกค้า (Rest area) พื้นที่สำหรับส่วนรับรองลูกค้าในขณะที่ลูกค้ากำลังรอรับการให้บริการ สิ่งที่มีในส่วนนี้คือ นิตยสาร หนังสือพิมพ์ เครื่องดื่ม โทรทัศน์ หรือ อาจมีบริการ คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต หรือ WIFI รองรับลูกค้า เพื่อให้ลูกค้ารู้สึกถึงความสะดวกสบาย และแตกต่าง

การเข้ามาใช้บริการของลูกค้าส่วนใหญ่แล้วจะเข้ามาใช้บริการเพียงคนเดียวและจำนวนรองมาที่เข้ามาใช้บริการ 2 คนและส่วนน้อยที่มากกว่า 3 คน

การวิเคราะห์จำนวนที่นั่งของเก้าอี้พักคอย

การหาจำนวนที่นั่ง มีหลักการมาจาก จำนวนของการรองรับรถยนต์สูงสุดของแต่ละศูนย์บริการ จะเป็นตัวกำหนดจำนวนที่นั่งของเก้าอี้พักคอย

ศูนย์รูปแบบ A รองรับรถยนต์ได้มากที่สุด 5 คันต่อครั้ง ซึ่งหมายถึงมีรถเข้ามาใช้บริการในเวลาเดียวกันคือ 3 คัน และในจำนวน 3 คันมีการเข้ามาใช้บริการ 2 คนจะได้ 4-6 ที่นั่ง

แต่ศูนย์รูปแบบ A เป็นศูนย์ที่เปิดบริการในอาคารจอดสลับข้างสรรพสินค้า จึงไม่จำเป็นต้องมีที่พักรอเต็มจำนวน จึงคิดเป็นเพียงผู้ที่มานำรถกลับเท่านั้น ตามจำนวนการรองรับรถ คือ 6 ที่นั่ง

สรุป ศูนย์รูปแบบ A ควรมี 4-6 ที่นั่ง

ศูนย์รูปแบบ B รองรับรถยนต์ได้มากที่สุด 5 คันต่อครั้ง ซึ่งหมายถึงมีรถเข้ามาใช้บริการในเวลาเดียวกันคือ 5 คัน และในจำนวน 3 คันมีการเข้ามาใช้บริการ 2 คนจะได้ 6 ที่นั่ง

สรุปศูนย์รูปแบบ B ควรมี 4-6 ที่นั่ง

ศูนย์รูปแบบ C รองรับรถยนต์ได้มากที่สุด 8 คันต่อครั้ง ซึ่งหมายถึงมีรถเข้ามาใช้บริการในเวลาเดียวกันคือ 4 คัน และในจำนวน 4 คันมีการเข้ามาใช้บริการ 2 คนจะได้ 8 ที่นั่ง

สรุปศูนย์รูปแบบ C ควรมี 6-8 ที่นั่ง

พื้นที่ส่วนพนักงานและการทำงาน ในส่วนของพื้นที่นี้จะทำหน้าที่จัดการระเบียบงานเอกสารต่างๆ หมายถึงควรวางโต๊ะ เก้าอี้เครื่องถ่ายเอกสารหรืออุปกรณ์การทำงานต่างๆ ให้เรียบร้อยเป็นระเบียบสะดวกต่อการใช้งานตลอด ซึ่งในระบบการทำงานจะแตกต่างกันในรูปแบบของสาขา เช่น สาขารูปแบบ A และ B จะมีพื้นที่ในส่วนการทำงานรวมอยู่กับห้องรับรอง ด้วยข้อจำกัดของพื้นที่ ส่วนรูปแบบ C นั้น จะแยกออกเป็น 2 ส่วน ส่วนการทำงาน และ ห้องรับรอง

พื้นที่จัดวางและโชว์สินค้า พื้นที่นี้จะแสดงส่วนผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดยนต์ โดยจะแสดงในส่วนของชั้นวางและตู้โชว์ให้ลูกค้าได้เลือกซื้อเลือกชม .

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดสรรพื้นที่เพื่อใช้เป็นส่วนการวางสินค้านั้นจะต้องขึ้นอยู่กับพื้นที่ของแต่ละสาขาเพื่อการใช้งานในด้านอื่นอย่างครบถ้วน ด้วยเหตุนี้จึงสร้างความแตกต่างให้เกิดขึ้นในแต่ละสาขาให้บริการ

2.3.3.2 ส่วนของพื้นที่ในการทำความสะดวก

พื้นที่ที่ใช้ในการทำความสะดวกจะอยู่ในส่วนของด้านนอกเป็นพื้นที่เปิดโล่ง และมีหลังคาคลุม โดยแบ่งเป็น 2 ส่วนในการให้บริการ คือ

- ส่วนลานตีฟิม ล้างทำความสะอาด
- ส่วนลานเช็ดแห้งทำความสะอาด
- พื้นที่ซ่อมบำรุงเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง กรณี ศูนย์บริการแบบ C

พื้นที่ลานตีฟิมล้างทำความสะอาดรถ เป็นพื้นที่ที่นำรถมาล้างทำความสะอาด โดยจะรองรับได้ 1-2 คันต่อครั้ง มีระบบระบายน้ำ และ บั๊มน้ำอยู่ด้านล่าง และเครื่องฉีดน้ำมีพนักงานดูแล 2-5 คนในการทำความสะดวกรถยนต์

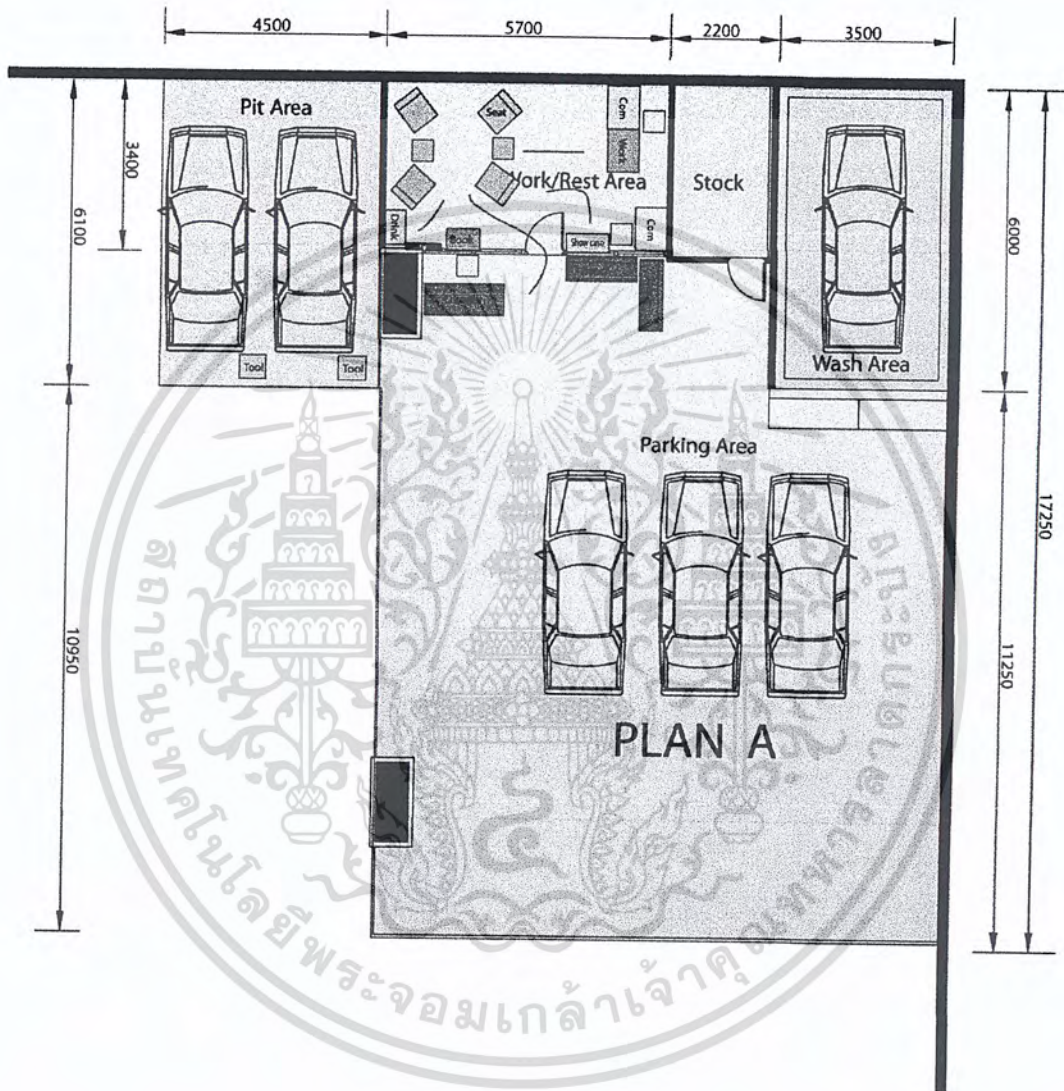
พื้นที่ลาดเช็ดแห้งทำความสะอาด ในส่วนพื้นที่นี้จะนำรถที่ล้างทำความสะอาดแล้ว มาเช็ดทำความสะอาดให้แห้ง ดูฝุ่นและ ขัดเคลือบสีในโปรแกรมต่างๆ ซึ่งส่วนนี้จะมีอุปกรณ์ ผ้าทำความสะอาด ฟองน้ำ เครื่องขัดสี เครื่องดูฝุ่น

พื้นที่ซ่อมบำรุงเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง กรณี ศูนย์บริการแบบ C จะมีส่วนพื้นที่เปลี่ยนน้ำมันเครื่อง โดย บางที่จะใช้เครื่องดูดน้ำมันเครื่อง หรือ เป็นช่องใต้พื้นถ่ายน้ำมันเครื่องจากด้านล่าง

2.3.3.3 ลักษณะตัวอย่างการจัดวางจากรูปแบบของพื้นที่ที่ต่างกัน

ลักษณะ ศูนย์บริการ รูปแบบ A

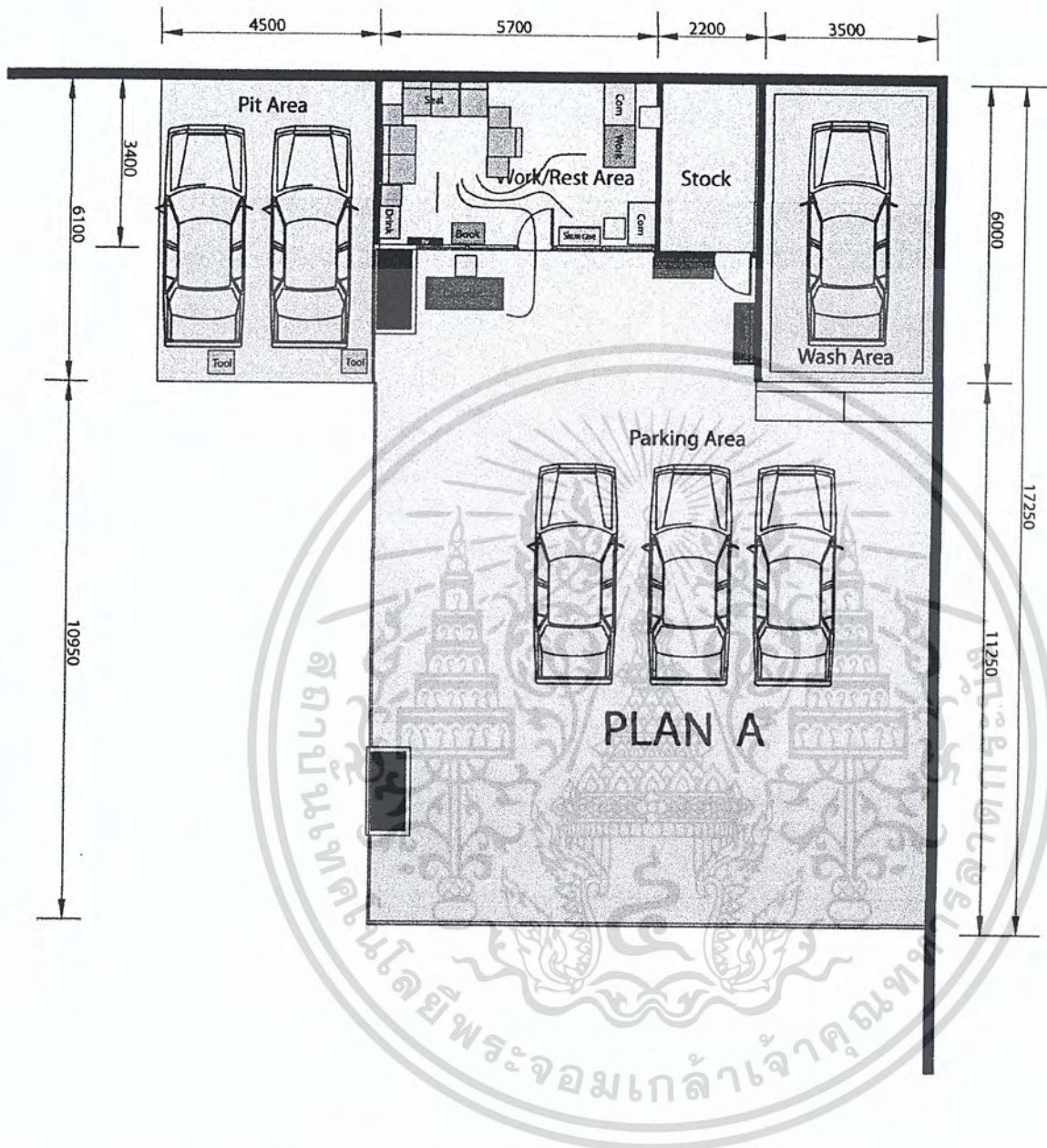
การจัดวางศูนย์บริการรูปแบบ A รูปแบบที่ 1



รูปที่ 2.3.3-4 แสดงการจัดพื้นที่ ศูนย์บริการแบบ A รูปแบบที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

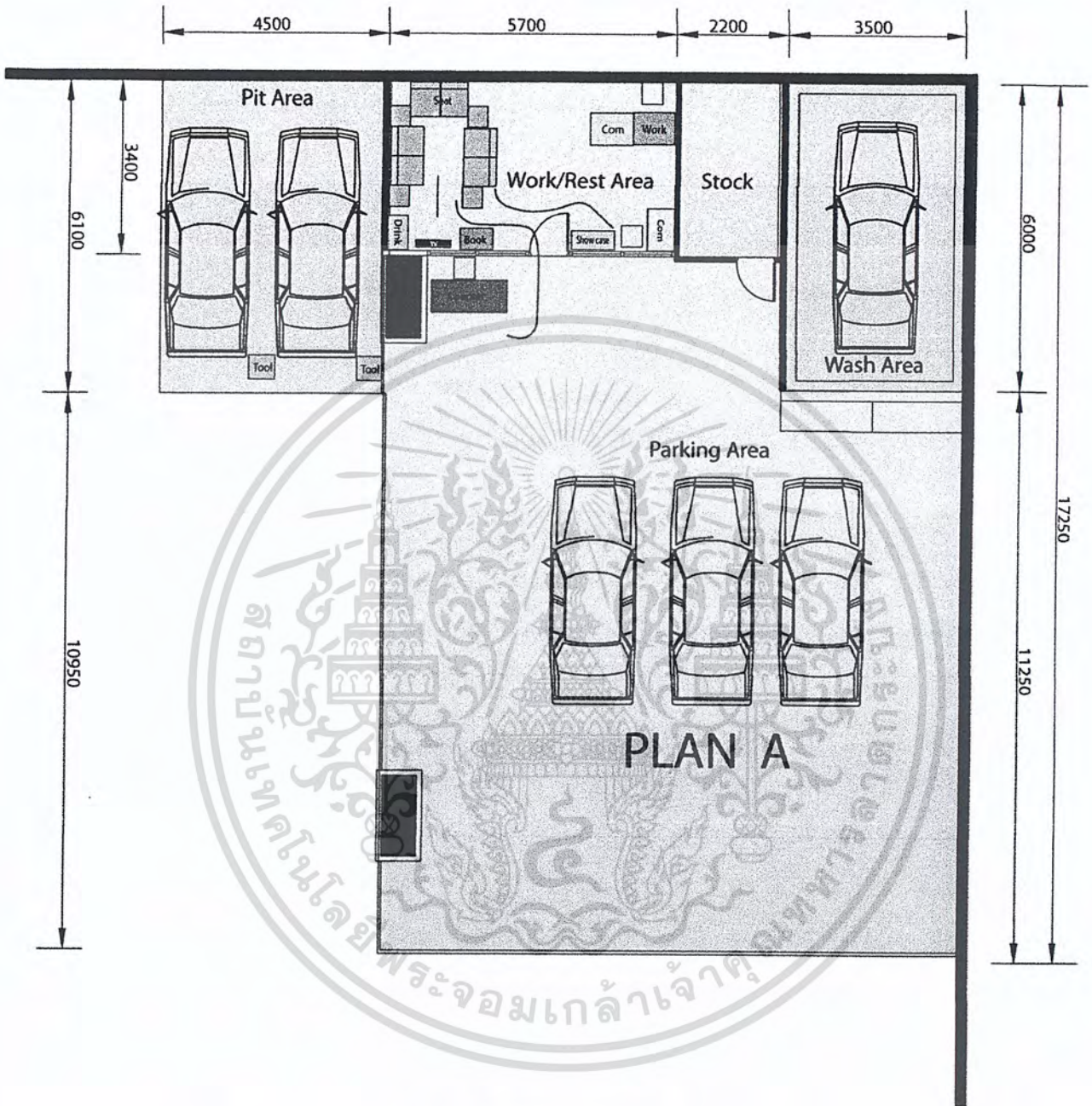
การจัดวางศูนย์บริการรูปแบบ A รูปแบบที่ 2



รูปที่ 2.3.3-5 แสดงการจัดพื้นที่ ศูนย์บริการแบบ A รูปแบบที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดวางศูนย์บริการรูปแบบ A รูปแบบที่ 3

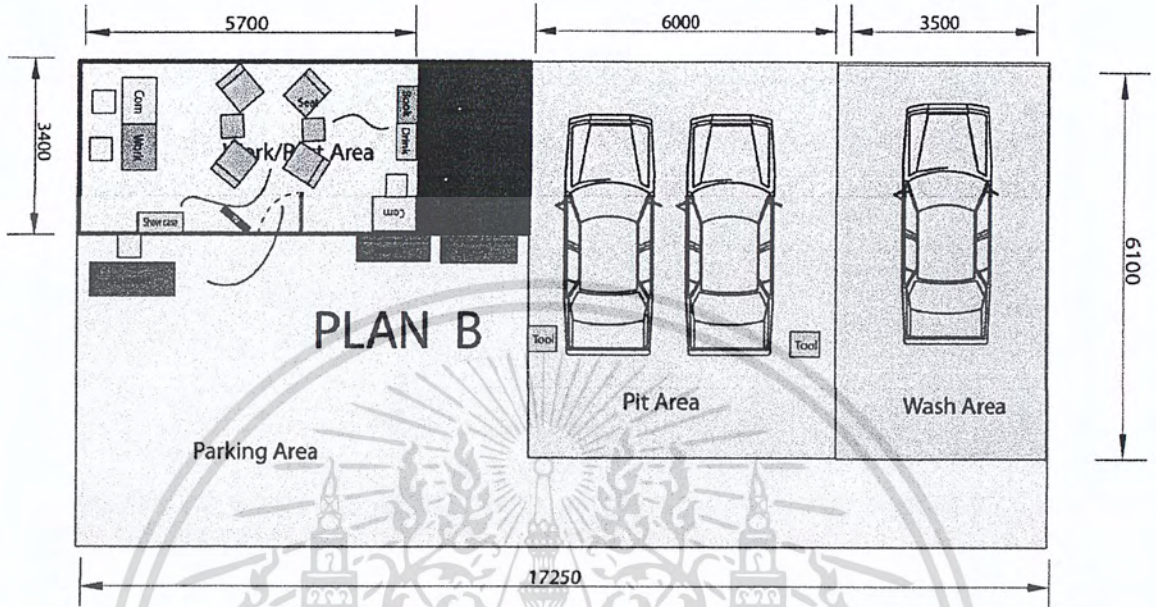


รูปที่ 2.3.3-6 แสดงการจัดพื้นที่ ศูนย์บริการแบบ A รูปแบบที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะ ศูนย์บริการ รูปแบบ B

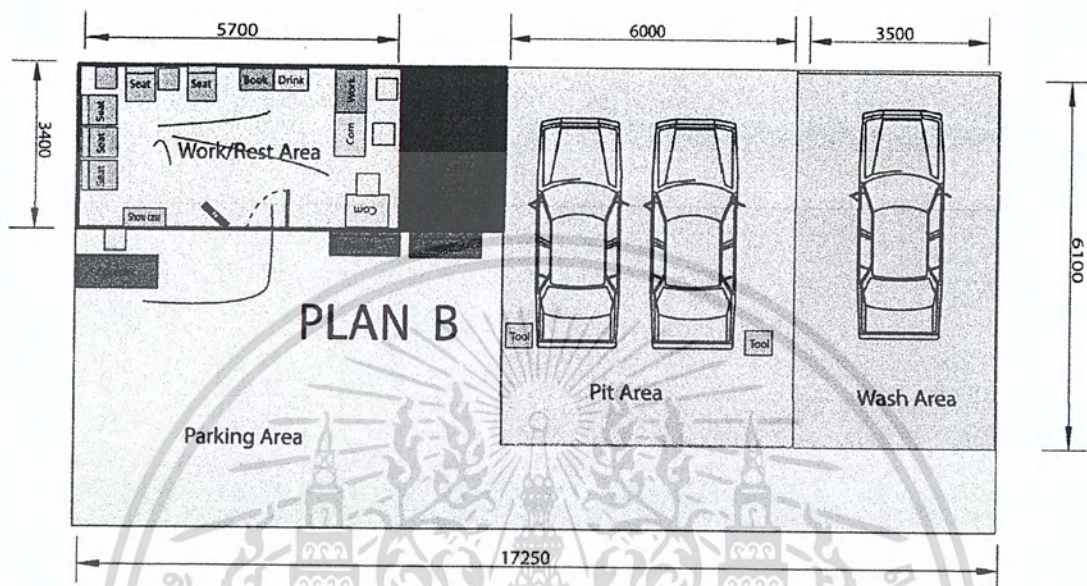
การจัดวางศูนย์บริการรูปแบบ B รูปแบบที่ 1



รูปที่ 2.3.3-7 แสดงการจัดพื้นที่ ศูนย์บริการแบบ B รูปแบบที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

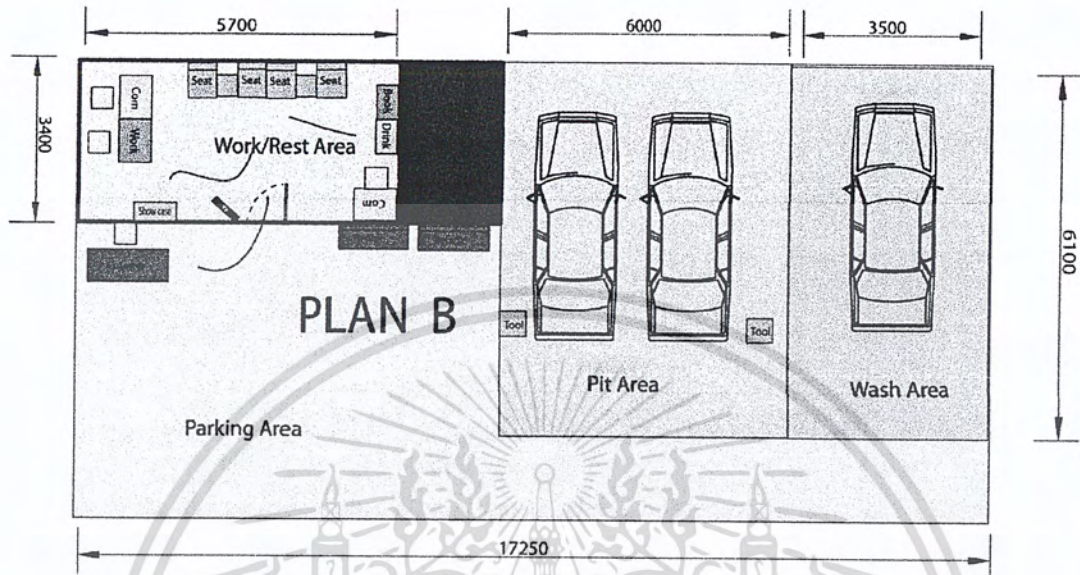
การจัดวางศูนย์บริการรูปแบบ B รูปแบบที่ 2



รูปที่ 2.2.3-8 แสดงการจัดพื้นที่ ศูนย์บริการแบบ B รูปแบบที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

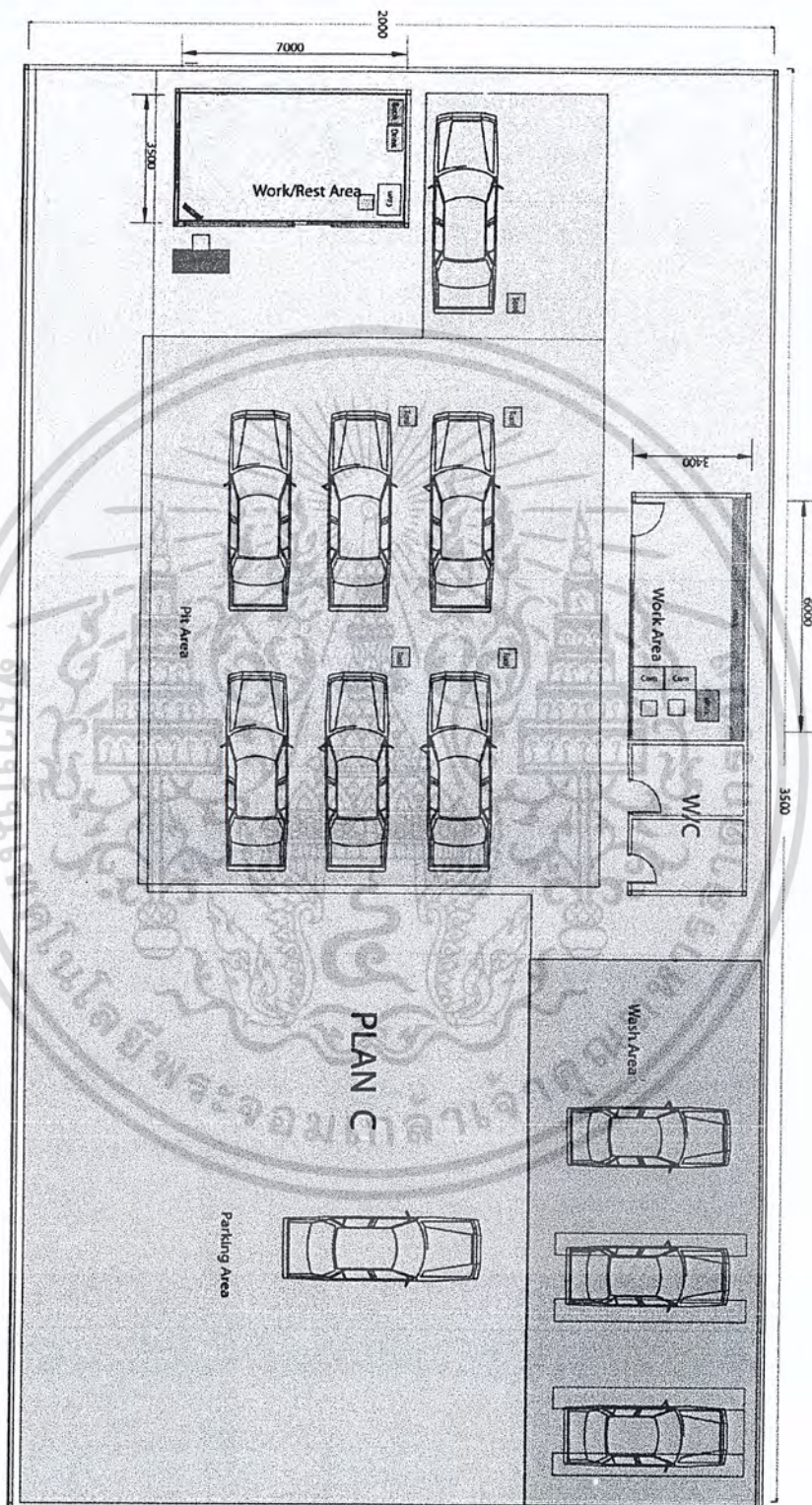
การจัดวางศูนย์บริการรูปแบบ B รูปแบบที่ 3



รูปที่ 2.2.3-9 แสดงการจัดพื้นที่ ศูนย์บริการแบบ B รูปแบบที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

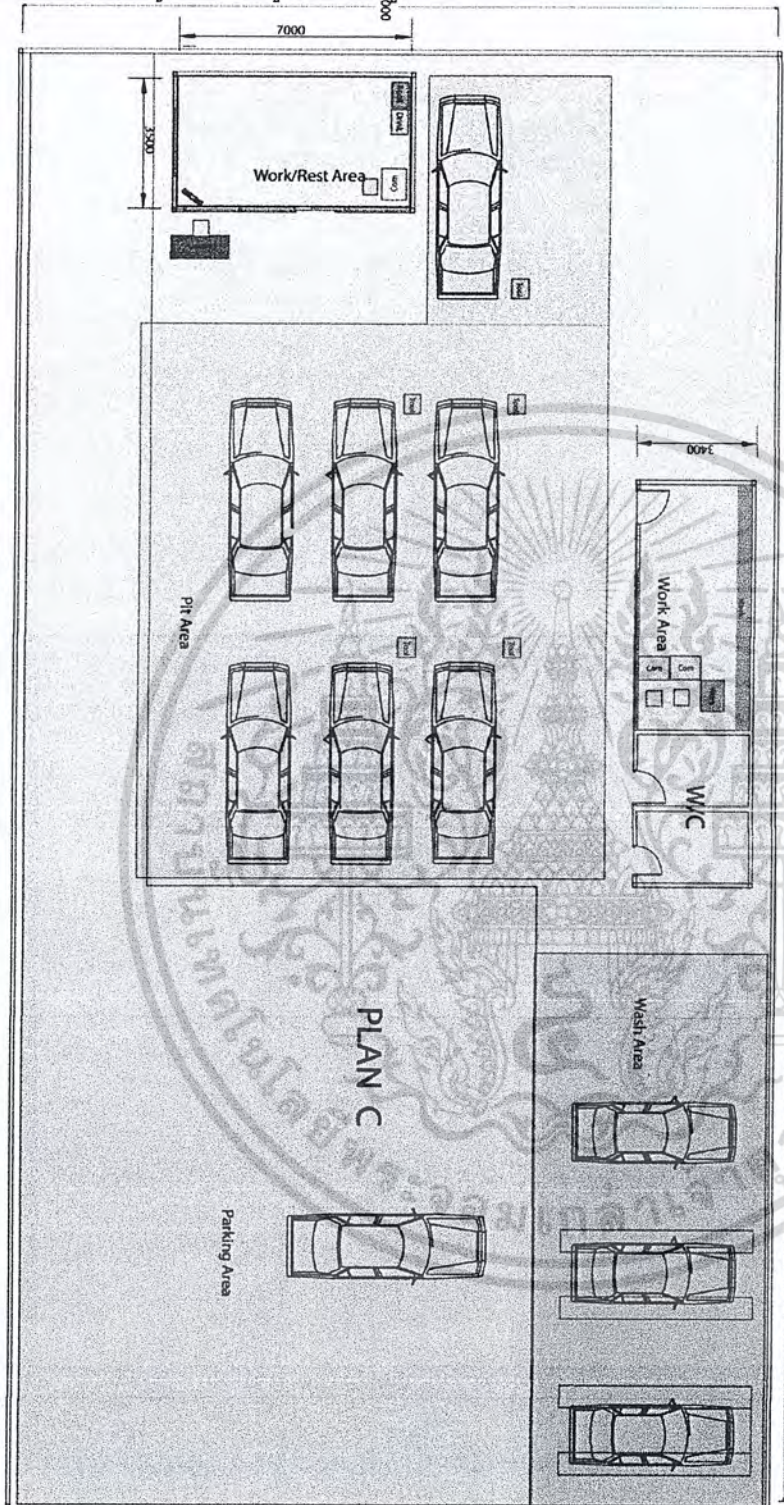
การจัดวางศูนย์บริการรูปแบบ C รูปแบบที่ 1



รูปที่ 2.3.3-10 แสดงการจัดพื้นที่ ศูนย์บริการแบบ C รูปแบบที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

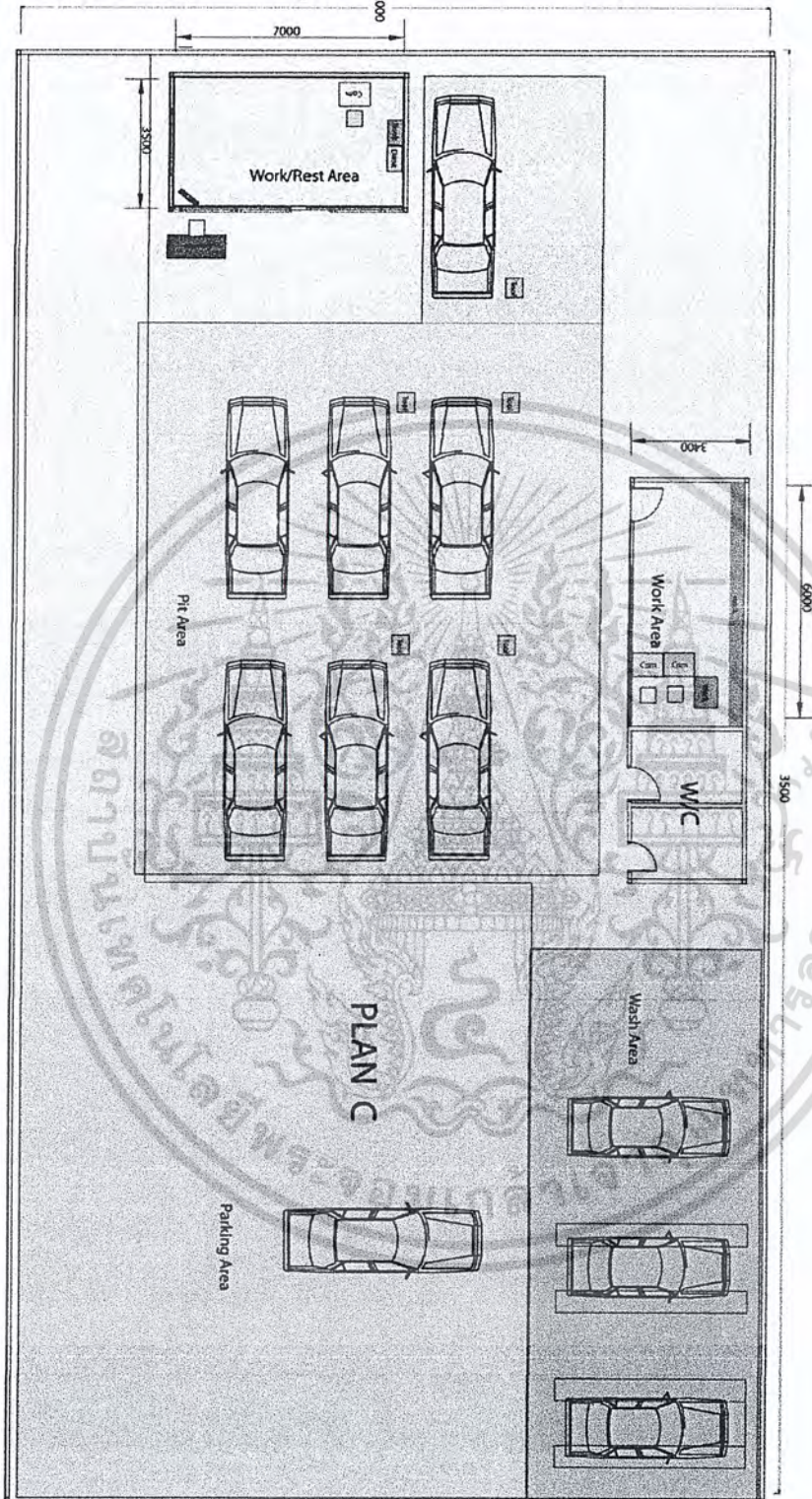
การจัดวางศูนย์บริการรูปแบบ C รูปแบบที่ 2



รูปที่ 2.3.3-11 แสดงการจัดพื้นที่ ศูนย์บริการแบบ C รูปแบบที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดวางศูนย์บริการรูปแบบ C รูปแบบที่ 3



รูปที่ 2.3.3-12 แสดงการจัดพื้นที่ ศูนย์บริการแบบ C รูปแบบที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับการตลาดและ คู่แข่ง

2.4.1 ข้อมูลศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ คู่แข่ง ในตลาดปัจจุบัน

ธุรกิจด้านการทำความสะอาดรถยนต์ หรือศูนย์ บริการทำความสะอาดรถยนต์ในปัจจุบันมีบทบาทมากขึ้นในสังคมทั้งในการลดเวลาและการเพิ่มคุณค่าให้กับการดูแลรักษารถยนต์คู่ใจและสืบเนื่องจากพฤติกรรมผู้บริโภคเปลี่ยนแปลงไปจากอดีตที่มักทำความสะอาดดูแลรักษารถยนต์ด้วยตนเอง แต่ในปัจจุบันผู้ใช้รถส่วนมากนิยมทำความสะอาดรถยนต์ โดยการเข้าศูนย์บริการที่มีมาตรฐานมากขึ้น ถึงแม้จะต้องมีค่าใช้จ่ายที่สูงกว่า แต่ก็สามารถประหยัดเวลาและแรงงานของตนเอง

ซึ่งศูนย์บริการทำความสะอาดที่เปิดตัวในปัจจุบัน ซึ่ง คู่แข่งที่สำคัญของ โปลิ-เคม จะเป็นศูนย์บริการรายใหญ่อยู่ใน 5 อันดับแรกของไทย คือ โปลิ-เคม โมติ-แคร์ โปรคลีน ออโต้กริม และแมกไกว์ ซึ่งจะมีการให้บริการในรูปแบบในลักษณะเดียวกัน และมีสาขาและแฟรนไชส์อยู่ทั่วประเทศเช่นเดียวกับ โปลิ-เคม

1. โมติ-แคร์ (MOLY-CARE)



รูปที่ 2.4.1-1 ศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ MOLY-CARE

ประวัติ

เริ่มแรกดำเนินงานในชื่อ คาร์แลค 68 มีการวางรากฐานของการสร้างแบรนด์มาตั้งแต่ 25 ปีที่แล้ว และได้ลงทุนให้บริษัท Francrop Thailand ใช้การขยายสาขาแบบระบบแฟรนไชส์ มีการให้บริการล้างขัดเคลือบสีครบวงจร ในปัจจุบันคาร์แลค 68 จึงเรียกศูนย์บริการล้างรถทันสมัยรูปแบบใหม่ว่า โมติ แคร์

คาร์แลค 68 ผลิตภัณฑ์คุณภาพระดับโลกที่ได้รับความนิยมไว้วางใจจากบริษัทรถยนต์ชั้นนำ โดยให้เป็นน้ำยาเคลือบสีรถ เมอร์เซเดส เบนซ์ ตั้งแต่ต้นแรกของโลกจนถึงปัจจุบันในพิพิธภัณฑ์รถเบนซ์ ณ เมืองสตูทการ์ต ประเทศเยอรมัน และได้รับความนิยมไว้วางใจให้ใช้เคลือบสีรถยนต์ใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรงงานผลิต และ โชว์รูมจำหน่ายรถยนต์เมอร์ซิเดส เบนซ์ และ BMW ในประเทศเยอรมัน อีกทั้งยังได้รับรางวัลชนะเลิศเทคโนโลยีของการป้องกันผิวสีรถยนต์จากทวีปยุโรป (International Trophy Fa Technology) ในปี 1986

มาตรฐานการบริการของ โมที แคร่ มีการกำหนดการให้บริการ แต่ละกรรมวิธีการล้างและดูแลรักษาด้วยมาตรฐานเดียวกันทุกสาขา เราควบคุมแต่ละขั้นตอน ให้บริการแก่ลูกค้าด้วยคุณภาพทุกขั้นตอน มาตรฐานและรักษาคุณภาพผลิตภัณฑ์รวมถึงวิธีการและเครื่องมือทันสมัยในการทำงาน

สโลแกน : “ บริการที่ดีที่สุดเป็นหัวใจสำคัญ”

การบริการ

- บริการ ขัดเคลือบสี : Polishing Program
- บริการ เคลือบสี : Coating Program
- บริการ ล้างสี-ดูดฝุ่น : Washing Program
- บริการ ทำความสะอาดภายนอก : Exterior Cleaning Program
- บริการ ทำความสะอาดภายใน : Interior Cleaning Program
- บริการ ป้องกันสนิมรถยนต์ : Anti Rust Program

2. โปรคลีน คาร์แคร์ (Proclean)



รูปที่ 2.4.1-2 ศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ Proclean

ศูนย์โปรคลีนดำเนินงาน และ บริหารงาน โดย บริษัทเอฟที เซลล์แอนด์เซอร์วิส

จำกัด ไม่มีระบบแฟรนไชส์ในนาม โปรคลีน หากท่านสนใจจะร่วมธุรกิจในระบบแฟรน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไลน์เกี่ยวกับธุรกิจคาร์แคร์ ในนาม มีประสบการณ์ในการดำเนินธุรกิจมากกว่า 17 ปี
ปัจจุบันมีสาขาอยู่ถึง 38 สาขาทั่วประเทศ

- จุดเด่น โปริ
- บริหารจัดการด้วยทีมงานมืออาชีพ
- คลื่น:
- มีประสบการณ์ในการดำเนินธุรกิจมาเป็นเวลานาน
 - สร้างสรรค์และพัฒนาเพื่อให้บริหารที่ดีที่สุดแก่ลูกค้า

สโลแกน: สร้างความสะอาด สดใส มีความเป็นระเบียบ และมาตรฐานด้วยบริการอย่างมืออาชีพ

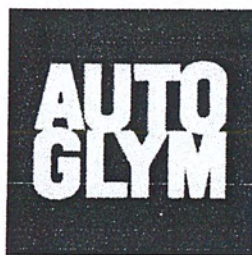
- สร้างความประทับใจตั้งแต่แรกเริ่มเข้ารับบริการ จนลูกค้าออกจากศูนย์
- ให้ความรู้ที่ถูกต้องแก่ลูกค้า
- สร้างฐานลูกค้าระยะยาว
- ไม่บังคับลูกค้าในการใช้บริการ
- มีพนักงานสำหรับรับรถและต้อนรับลูกค้า โดยเฉพาะ

การบริการ

- บริการ ขัดเคลือบสี : Polishing Program
- บริการ เคลือบสี : Coating Program
- บริการ ถ้างี้-คูคฝุ่น : Washing Program
- บริการ ทำความสะอาดภายนอก : Exterior Cleaning Program
- บริการ ทำความสะอาดภายใน : Interior Cleaning Program

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ออโต้กริม (Auto Gylm)



รูปที่ 2.4.1-3 ศูนย์บริการ ออโต้ กริม

เริ่มต้นที่ของประเทศไทย ต่อมาทำตลาดในประเทศไทย โดยบริษัท ออโต้ แคร่ คลินิก จำกัด ตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์ ศูนย์บริการAUTOGLYM ในประเทศไทย ได้ทำการจดทะเบียนเป็นนิติบุคคลในปี พ.ศ. 2534 และดำเนินกิจการในด้านการจำหน่าย ผลิตภัณฑ์ และบริการบำรุงรักษารถยนต์ทั้งภายใน และภายนอกแบบครบวงจร ภายใต้ชื่อสินค้า AUTOGLYM การบริการเป็นสาขาต่างๆ เป็นการขายไลเซนส์ และ ผลิตภัณฑ์ แต่อยู่ในข้อกำหนดของ ออโต้กริม

การบริการ

- บริการ ขัดเคลือบสี : Polishing Program
- บริการ เคลือบสี : Coating Program
- บริการ ล้างสี-คูคู่น : Washing Program
- บริการ ทำความสะอาดภายนอก : Exterior Cleaning Program
- บริการ ทำความสะอาดภายใน : Interior Cleaning Program

4. แมกไกวน์ (Meguiar's)



รูปที่ 2.4.1-4 ศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ แมกไกวน์

เริ่มต้นที่ประเทศสหรัฐอเมริกา กว่า 100 ปี มีผลิตภัณฑ์จำหน่ายและเป็นที่ยอมรับของผู้ใช้รถ ต่อมาเข้าทำการตลาดในประเทศไทยโดยบริษัท แมก ไกวส์ ไทยแลนด์ จำกัด ซึ่งเน้นที่การขายผลิตภัณฑ์ เป็นหลัก ต่อมาได้ทำการขยายแนวทางเพิ่มเป็นการเปิด ศูนย์บริการมาตรฐานครบวงจร Meguiars Show Car Detail Center โดยจะเป็นการขายไลเซนส์และแฟรนไชส์ ศูนย์บริการมาตรฐานครบวงจร ที่จะบริการคุณด้วยระบบ และ เครื่องมือที่ได้มาตรฐาน มีความทันสมัย ในการดูแลรักษารถที่คุณรัก ไม่ว่าจะเป็นบริการล้างสี-คูฝุ่น เคลือบสี หรือแม้กระทั่งการขัดสีเพื่อลบริ้วรอย ใน โปรแกรม Paint Care System, PCS ซึ่งเป็นการขัดลบริ้วรอยแบบเต็มระบบ โดยช่างเทคนิคที่มีประสบการณ์และเครื่องมือที่ทันสมัยรวมทั้งน้ำยาขัดสีที่ปลอดภัยและไม่ทำให้ชั้นสีหรือเคลือบสีได้ของรถที่คุณรักขางลง สามารถเข้ารับบริการใน โปรแกรมนี้ได้ บ่อยเท่าที่คุณต้องการซึ่งปลอดภัยสำหรับผิวสีรถคุณ

ปัจจุบันแบรนด์แมก ไกวส์ มีทั้งหมด 40สาขา เป็นแฟรนไชส์ทั้งหมด

การบริการ

- บริการ ขัดเคลือบสี : Polishing Program
- บริการ เคลือบสี : Coating Program
- บริการ ล้างสี-คูฝุ่น : Washing Program
- บริการ ทำความสะอาดภายนอก : Exterior Cleaning Program
- บริการ ทำความสะอาดภายใน : Interior Cleaning Program

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

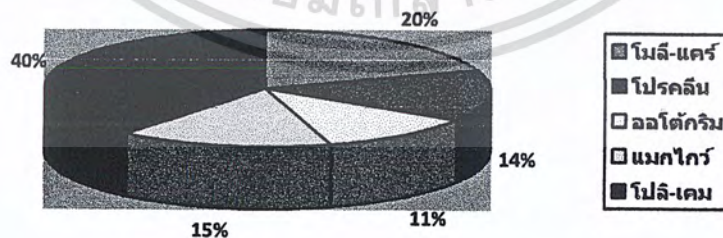
2.4.2 วิเคราะห์ข้อมูลศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ คู่แข่ง ในตลาดปัจจุบัน

ตารางการเปรียบเทียบศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์คู่แข่ง

ศูนย์บริการ	ลักษณะการให้บริการ	จำนวนสาขา	การขยายสาขา
1. โปริติ-เคม	บริการ ทำความสะอาดภายนอก ภายในและขัดเคลือบสี เปลี่ยน ถ้ายน้ำมันเครื่อง	100	150
2. โมลิ-แคร์ (Moly-care)	บริการ ทำความสะอาดภายนอก ภายในและขัดเคลือบสี	50	100
3. โปรคลีน (Pro-clean)	บริการ ทำความสะอาดภายนอก ภายในและขัดเคลือบสี	38	70
4. ออโตกลิม (autoglym)	บริการ ทำความสะอาดภายนอก ภายในและขัดเคลือบสี	30	50
5. แมกไควร์ (Meguiar's)	บริการ ทำความสะอาดภายนอก ภายในและขัดเคลือบสี	40	80

ตารางที่ 38 แสดงการเปรียบเทียบศูนย์บริการการทำความสะอาดคู่แข่ง

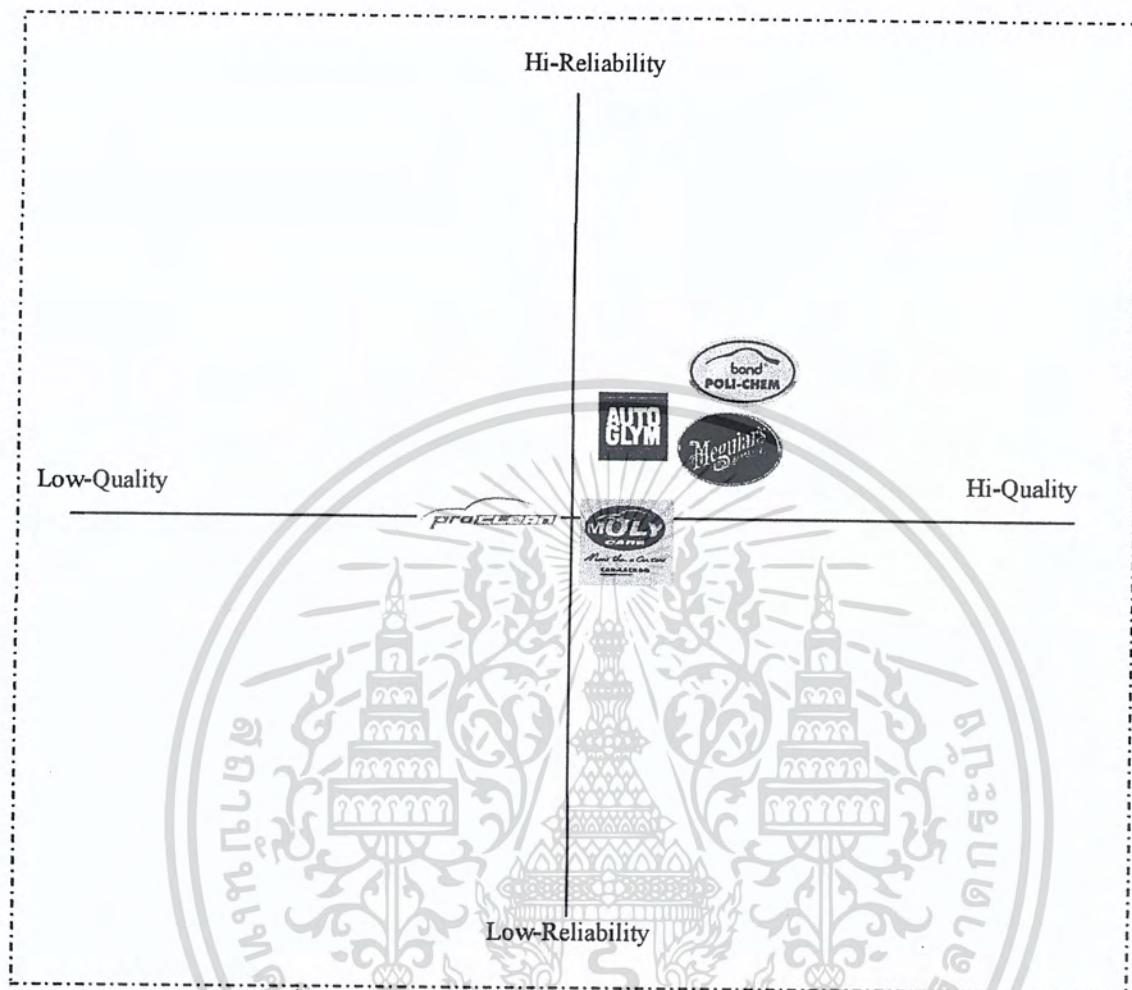
แผนภูมิแสดงส่วนแบ่งการตลาดสาขาในประเทศ



รูปที่ 2.4.2 1 แผนภูมิแสดงส่วนแบ่งสาขาในประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์ตำแหน่งของความสัมพันธ์ความน่าเชื่อถือและคุณภาพ



รูปที่ 2.4.2-2 แผนภาพตำแหน่งของความสัมพันธ์ความน่าเชื่อถือและคุณภาพ

วิเคราะห์และสรุป

จากการวิเคราะห์ด้านการตลาดแอสระนโยบายของแต่ละศูนย์บริการทำให้สามารถสรุปได้ว่า การตั้งเป้าหมายการให้บริการทำความสะอาดในปัจจุบันจะมีลักษณะการดำเนินธุรกิจและการให้บริการที่คล้ายกัน

ส่วนแบ่งการตลาด

จากแผนภูมิแสดงส่วนแบ่งการตลาดสาขาในประเทศ จะเห็นว่า โปลิ – เคมมีส่วนแบ่งทางการตลาด และ จำนวนสาขามากที่สุด รองมาด้วย โปรคติน ส่วนที่เหลือ จะมีปริมาณที่ใกล้เคียงกัน

ความน่าเชื่อถือ

จากแผนภาพที่ แสดงให้เห็นว่า โปลิ-เคม มีคุณภาพและชื่อเสียงเป็นที่ยอมรับมากที่สุด รองมาด้วย ออ ไดร์กริม และ แมกไกวี่ เนื่องด้วยผลิตภัณฑ์ที่เป็นที่ยอมรับมากที่สุดของผู้ใช้รถยนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณภาพการให้บริการ

ในแต่ละศูนย์มีคุณภาพที่ค่อนข้างใกล้เคียงกัน โดย โปลิ-เคม และ แมกไกวน์ จะเป็นที่ยอมรับพอๆกัน ซึ่งศูนย์บริการแต่ละแห่งจะให้บริการการแข่งชันการสร้างคุณภาพ

2.4.3 ข้อมูล ข้อดี- ข้อเสีย ของเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการคู่แข่ง

2.4.3.1 ศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ โมลิ-แคร์ (Moly-Care)

1. เคาเตอร์บริการประชาสัมพันธ์ ลูกค้าและเสมีชน

ลักษณะทั่วไป เป็นเคาน์เตอร์แบบสูง ใช้สีเหลือง ฟ้า จากการปิดผิวไม้
พนักงานรอรับบริการด้านหลัง

ข้อดี

1. มีความเป็นเอกลักษณ์ร่วมกับศูนย์บริการ ในเรื่องของสี
2. มีส่วนปิดบังเรียบร้อยในการวางอุปกรณ์
3. มีความแข็งแรงคงทน
4. สร้างความน่าเชื่อถือให้กับลูกค้า

ข้อเสีย

1. ไม่มีที่นั่งให้กับลูกค้า
2. ขาดรูปทรงเอกลักษณ์ร่วม

2.ที่นั่งพักคอยศูนย์บริการ



รูปที่ 2.4.3-1 ภาพภายในศูนย์บริการ โมลิ-แคร์

ลักษณะทั่วไป ใช้โซฟายาว สีฟ้า แบบ 3 ที่นั่ง และ โซฟาเดี่ยว 1 ที่นั่ง มีชุดโต๊ะกลางกระจก
สำหรับวางหนังสือ และสิ่งของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี

1. มีความเป็นเอกลักษณ์จากสีที่ใช้ของ โซฟา ตัดกับผนังห้องสี เหลือง
2. รู้สึกสบายเมื่อนั่งเป็นเวลานาน

ข้อเสีย

1. โซฟาเป็นผ้าสกปรกง่ายและยากต่อการทำความสะอาด
2. โซฟามีขนาดใหญ่ ทำให้เสียพื้นที่ ลูกค้านั่งได้น้อยลง
3. โซฟามีโต๊ะกลางรู้สึกไม่ส่วนตัว

3. ส่วนวางหนังสือและแสดงสินค้า

ลักษณะทั่วไป ไม่มีที่วางหนังสือ จะวางไว้ที่โต๊ะกลางที่มีขายทั่วไปและได้โต๊ะกลาง ไม่มีสินค้า

แสดง

ข้อดี

1. ไม่ต้องหาชั้นวางหนังสือ

ข้อเสีย

1. ขาดความเป็นระเบียบ

4. ส่วนวางเครื่องดื่ม

ลักษณะทั่วไป มีเพียงแค่ตู้กดน้ำและแก้วกระดาษ ไม่มีเครื่องดื่มร้อน

ข้อดี

1. สะดวกต่อการกดน้ำ
2. ไม่ต้องล้างแก้วน้ำเพราะใช้แล้วทิ้งเลย

ข้อเสีย

1. ขาดความเป็นเอกลักษณ์ร่วม
2. ควรมีเครื่องดื่มร้อนสำหรับบริการ

5. ส่วนการทำงาน

ลักษณะทั่วไป แยกออกจากส่วนห้องรับรอง เป็นชุดเฟอร์นิเจอร์จากบริษัทผู้ค้าเฟอร์นิเจอร์ ผิด้านบนปิดผิวไม้สีเทา

ข้อดี

1. มีความเป็นเอกลักษณ์ในชุดเฟอร์นิเจอร์เดียวกัน
2. มีความแข็งแรง

ข้อเสีย

1. ไม่มีความเป็นเอกลักษณ์ร่วมของศูนย์บริการ
2. การใช้งานทั่วไปด้านอุปกรณ์ไม่รองรับสัดส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3.2 ศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ โปรคลีน (Proclean)

1. เคา์นเตอร์บริการประชาสัมพันธ์ ลูกค้าและเสมียน

ลักษณะทั่วไป ใช้ส่วนเดียวกับส่วนการทำงาน เป็นชุดโต๊ะ 2 ชุด หาชื่อได้ทั่วไปผลิตจากไม้ปิดผิวสี

ขาว

ข้อดี

1. มีความแข็งแรงทนทาน
2. ประหยัดเนื้อที่ศูนย์บริการ

ข้อเสีย

1. ไม่มีความเป็นเอกลักษณ์ร่วมกับศูนย์บริการและเฟอร์นิเจอร์อื่น
 2. ไม่มีการจัดสัดส่วนในการใช้งานที่ชัดเจน
 3. ไม่มีส่วนปิดบัง ดูไม่เป็นระเบียบ
2. ที่นั่งพักคอยศูนย์บริการ

ลักษณะทั่วไป เป็นชุดโซฟาหนังเทียมสีดำ แบบโซฟา 3 ที่นั่ง 1ตัว และเดี่ยว 2ตัว มีโต๊ะกลาง
กระจก โครงเหล็กสีดำ

ข้อดี

1. รูปตึกสบายเมื่อนั่งเป็นเวลานาน
2. มีส่วนวางหนังสือด้วยโต๊ะกลาง

ข้อเสีย

1. โซฟามีขนาดใหญ่ ทำให้เสียพื้นที่ ลูกค้านั่งได้น้อยลง
2. โซฟามีโต๊ะกลางรู้สึกไม่ส่วนตัว
3. ไม่มีความเป็นเอกลักษณ์ร่วมกับศูนย์บริการ

3. ส่วนวางหนังสือและแสดงสินค้า

ลักษณะทั่วไป ไม่มีส่วนแสดงสินค้า ใช้โต๊ะกลางในการวางหนังสือ

ข้อดี

1. ประหยัดพื้นที่เพิ่ม

ข้อเสีย

1. ขาดความเป็นระเบียบในการจัดวางหนังสือ
2. ไม่มีความเป็นเอกลักษณ์ร่วมศูนย์บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนวางเครื่องดื่ม

ลักษณะทั่วไป เป็นตู้คาน้ำดื่มบริการ

ข้อดี

1. สะดวกต่อการคาน้ำ
2. ไม่ต้องล้างแก้วน้ำเพราะใช้แล้วทิ้งเลย

ข้อเสีย

1. ขาดความเป็นเอกลักษณ์ร่วม
2. ควรมีเครื่องดื่มร้อนสำหรับบริการ

2.3.3.3 ศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ ออโตกลิม (Autoglym)

1. เคาน์เตอร์บริการประชาสัมพันธ์ ลูกค้าและเสมียน

ลักษณะทั่วไป เป็นเคาน์เตอร์แยกส่วนจากห้องรับรองลูกค้า ออกแบบติดกับผนัง มีช่องกระจกเปิดปิดสื่อสารกับลูกค้า

ข้อดี

1. แบ่งสัดส่วนอย่างชัดเจน
2. ประหยัดเนื้อที่

ข้อเสีย

1. ขาดเอกลักษณ์ร่วมของศูนย์บริการ
 2. ให้ความรู้สึกห่างกับลูกค้า
2. ที่นั่งพักคอยศูนย์บริการ



รูปที่ 2.4.3-2 ภาพภายในศูนย์บริการ ออโต้ กริม

ลักษณะทั่วไป ใช้โซฟายาวสีแดงแบบ 3 ที่นั่ง แล้ว โซฟานอนอีก1ชุด บุด้วยผ้าสีแดง แล้วมีโต๊ะกลางแบบกระจก โครงเหล็กสีดำ วางของและวางหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

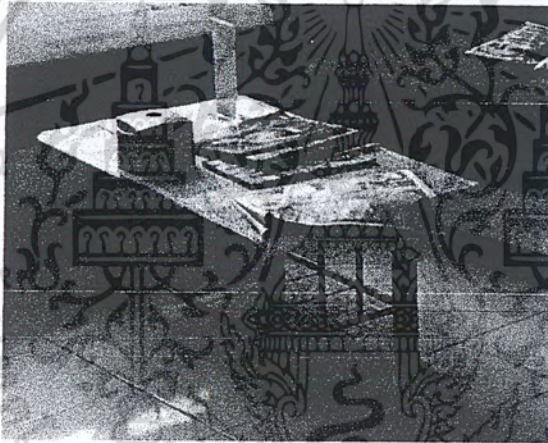
ข้อดี

1. รูปสี่กษายเมื่อนั่งเป็นเวลานาน
2. มีส่วนวางหนังสือด้วยโต๊ะกลาง
3. มีเอกลักษณ์ร่วมในส่วนของสี

ข้อเสีย

1. โซฟาเป็นผ้าสกปรกง่ายและยากต่อการทำความสะอาด
2. โซฟามีขนาดใหญ่ ทำให้เสียพื้นที่ ลูกค่านั่งได้น้อยลง
4. โซฟามีโต๊ะกลางรู้สึกไม่ส่วนตัว

3. ส่วนวางหนังสือและแสดงสินค้า



รูปที่ 2.4.3-3 ภาพ โต๊ะกลางภายในศูนย์บริการ ออโต้ กริม

ลักษณะทั่วไป มีส่วนแสดงสินค้าเป็นตู้โชว์ ปิดผิว สีเทาอ่อน และแดง ใช้โต๊ะกลางเป็นโครงไม้สีขาว มีช่องในการวางหนังสือ

ข้อดี

1. ประหยัดพื้นที่เพิ่ม
2. ตู้โชว์มีเอกลักษณ์ร่วมกับศูนย์บริการในเรื่องของสี

ข้อเสีย

1. ขาดความเป็นระเบียบในการจัดวางหนังสือ
2. ไม่มีความเป็นเอกลักษณ์ร่วมศูนย์บริการ ในส่วนของโต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนวางเครื่องคืม



รูปที่ 2.4.3-4 ภาพส่วนวางเครื่องคืมภายในศูนย์บริการ ออโต้ กริม

ลักษณะทั่วไป ใช้ตู้กั้นน้ำเย็นแบบทั่วไป และมีชั้นวางแก้ว ให้บริการ เป็น แบบชั้นไม้ปิดผิวสี

แดง

ข้อดี

1. สะดวกต่อการกค่น้ำ
2. ชั้นวางแก้วมีเอกลักษณ์ร่วมในเรื่องของสี

ข้อเสีย

1. ควรเครื่องคืมร้อนสำหรับบริการ
2. ชั้นวางแก้วมีเอกลักษณ์ร่วมในเรื่องของการออกแบบ

5. ส่วนการทำงาน

ลักษณะทั่วไป แยกออกมาจากส่วนรับรอง เป็นชุดเฟอร์นิเจอร์ทั่วไปผลิตจากไม้ และปิดผิว

ข้อดี

1. มีความเป็นเอกลักษณ์ในชุดเฟอร์นิเจอร์เดียวกัน
2. แบ่งสัดส่วนและแยกความเป็นส่วนตัวชัดเจน

ข้อเสีย

1. ไม่มีความเป็นเอกลักษณ์ร่วมของศูนย์บริการ
2. การใช้งานทั่วไปด้านอุปกรณ์ไม่รองรับสัดส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3.3 ศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ แมก ไกวน์ (Meguair's)

1. เคา์นเตอร์บริการประชาสัมพันธ์ ลูกค้ำและเสมียน

ลักษณะทั่วไป ไม่มีเคา์นเตอร์ประชาสัมพันธ์ ใช้พนักงานเดินเก็บจากลูกค้ำแล้วไปให้ในส่วนที่ทำงานอื่กหึ่ง

ข้อดี

1. ประหยัดเนื้อที่ในส่วนรับรอง

ข้อเสีย

1. ขาดความหน้าเชื่อถือ
 2. ไม่มีเอกลักษณะร่วมของศูนย์บริการ
2. ที่นั่งพักคอยศูนย์บริการ



รูปที่ 2.4.3-5 ภาพภายในศูนย์บริการ แมก ไกวน์

ลักษณะทั่วไป เป็นโซฟา ขนาดใหญ่ 2 ตัว แบบ 3 ที่นั่ง 1 ตัวและ 2 ที่นั่งอื่ก 1นุด้วยฝ้ำสี คริม ให้ความรู้สึกหรูหรา ตรงกลางเป็น โต๊ะกระจก ขาเหล็ก วางหนังสือ

ข้อดี

1. รู้สึกสบายเมื่อนั่งเป็นเวลานาน
2. มีส่วนวางหนังสือด้วยโต๊ะกลาง

ข้อเสีย

1. โซฟาเป็นฝ้ำสกปรกง่ายและยากต่อการทำความสะอาด
2. โซฟามีขนาดใหญ่ ทำให้เสียพื้นที่ ลูกค้ำนั่ง ได้น้อยลง
3. โซฟามีโต๊ะกลางรู้สึกไม่ส่วนตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนวางหนังสือและแสดงสินค้า



รูปที่ 2.4.3-6 ภาพภายในศูนย์บริการ แม่กไววัน

ลักษณะทั่วไป ใช้โต๊ะกลางวางหนังสือ ส่วนแสดงสินค้า ใช้ตู้โชว์แบบไม้ปิดผิวสีน้ำตาลเข้ม

ข้อดี

1. มีผู้แสดงสินค้า ใช้สีกลมกลืนกับบรรยากาศในห้องรับรอง และเป็นเอกลักษณ์กับชุดเฟอร์นิเจอร์ในห้อง

ข้อเสีย

1. หนังสือขาดความเป็นระเบียบ
2. ไม่มีความเป็นเอกลักษณ์ร่วมศูนย์บริการ

4. ส่วนวางเครื่องดื่ม

ลักษณะทั่วไป ใช้เครื่องดื่มแช่ในตู้เย็น ลูกค้านำบริการตัวเอง

ข้อดี

1. มีเครื่องดื่มที่เย็นตลอดบริการ

ข้อเสีย

1. ไม่มีความเป็นเอกลักษณ์ร่วมศูนย์บริการ

5. ส่วนการทำงาน

ลักษณะทั่วไป แยกออกมาจากส่วนห้องรับรอง อยู่ในส่วนการทำงานอีกห้อง เป็นชุดเฟอร์นิเจอร์ทั่วไปผลิตจากไม้ และปิดผิว

ข้อดี

1. เป็นสัดส่วนสร้างความเป็นส่วนตัวทั้งพนักงานและลูกค้า

ข้อเสีย

1. ไม่มีความเป็นเอกลักษณ์ร่วมของศูนย์บริการ
2. การใช้งานทั่วไปค่านอุปกรณ์ไม่รองรับสัดส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.4 สรุป ข้อดี- ข้อเสีย ของเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการคู่แข่ง

2.4.4.1 ข้อดี

ข้อดีของ เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่ของศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์นั้นจะใช้เฟอร์นิเจอร์ที่มีขายทั่วไปของผู้ค้าเฟอร์นิเจอร์ ออกแบบในรูปแบบของห้องนั่งเล่น เพื่อสร้างความอบอุ่นและสะดวกสบาย โดยจะมีการตกแต่งจะสอดคล้องกับเอกลักษณ์ร่วมของแบรนด์นั้น ซึ่งส่วนมากจะเป็นเรื่องของสี มากกว่าการออกแบบ นอกจากนี้ ศูนย์นั้นจะเป็นสาขาย่อยที่ไม่ใช่แฟรนไชส์ ที่ซื้อมาจากเจ้าของแบรนด์

ซึ่งศูนย์บริการที่เป็นสาขาย่อย จะมีงบประมาณในการตกแต่งมากกว่า และเฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่ที่จะมีเอกลักษณ์ร่วมตามแบรนด์นั้น จะเป็นในส่วนของเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์เสียมากกว่า

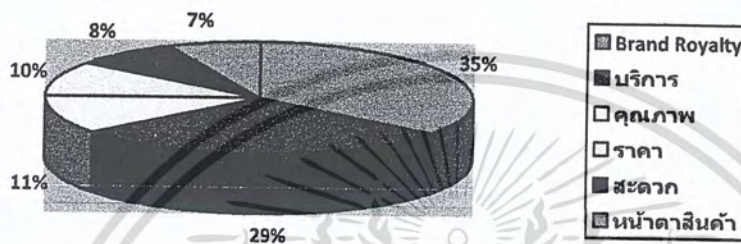
2.4.4.2 ข้อเสีย

ข้อเสีย ของเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ที่ยกตัวอย่างมาขั้นต้นนั้น จะมีข้อเสียในเรื่อง การใช้เฟอร์นิเจอร์ที่ไม่ได้ออกแบบมาตามวัตถุประสงค์การใช้งาน การเลือกใช้การตกแต่งแบบห้องนั่งเล่น และการจัดลักษณะของห้องนั่งเล่นนั้น เป็นการเสียพื้นที่ และขาดความเป็นส่วนตัวในการนั่งพักคอยการขาดเอกลักษณ์ร่วมในส่วนของการออกแบบและสีที่ใช้ในบาง แบรนด์ บางสาขา

2.5 การศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบงาน (Corporate Identity)

2.5.1 ลักษณะการออกแบบงาน (Corporate Identity)

การแข่งขันในเชิงธุรกิจที่มีคู่แข่งนั้น สินค้าของเราจำเป็นต้องหาวิธีโน้มน้าวผู้บริโภคให้เลือกสินค้าของเราจากหลายยี่ห้อที่วางขายในท้องตลาด การลดราคาหรือเพิ่มคุณภาพอย่างเดียวไม่สามารถแข่งขันได้



รูปที่ 2.5.1-1 แผนภูมิส่วนประกอบของการออกแบบเอกลักษณ์ร่วม

การสร้าง Brand Identity มีส่วนประกอบหลักๆดังนี้

- 1 Brand Image คือ กลยุทธ์ในการโน้มน้าวให้ผู้บริโภคมองสินค้านี้อย่างไร
- 2 Brand Positioning คือ กลยุทธ์ในการตั้งคุณค่าของสินค้าที่ดีกว่าคู่แข่งในสายตาผู้บริโภค : ตำแหน่งของสินค้า ในตลาด
- 3 External perspective คือ กลยุทธ์ในการใช้สื่อขององค์กรในการสร้างความเชื่อถือ
- 4 Product Attribute คือ การผลิตสินค้าให้มีคุณภาพเทียบเท่ากับ Identity ที่องค์กรตั้งเป้าไว้ : คุณสมบัติของสินค้า

2.5.1.1 การออกแบบ Corporate Identity

- การถ่ายทอดความคิดและมโนทัศน์ (Ideas And Concepts) ออกมาเป็น โครงสร้างระเบียบแบบแผนต่างๆ ทางทัศนสัญลักษณ์
- การออกแบบที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเครื่องหมายและการออกแบบเกี่ยวกับการ พิมพ์ต่างๆ ที่ใช้ในวงการอุตสาหกรรม
- จัดว่าเป็นงานออกแบบเพื่อการเผยแพร่ คือ งานออกแบบที่มุ่งชักชวน เรียกร้อง หรือเผยแพร่ผลิตภัณฑ์ บริการและความคิดต่างๆ ซึ่งเป็นงานในลักษณะสิ่งพิมพ์ งานออกแบบที่บ่งชี้ งานโฆษณา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป : คือ การออกแบบ สร้างสรรค์ด้วยสัญลักษณ์ ที่เป็นเครื่องมือที่สำคัญ เพราะเนื่องด้วยต้องการเป็นที่จดจำ ด้วยเวลาอันกระชับ จากข้อมูล

นับร้อย สัญลักษณ์ดังกล่าวต้องแสดงพลังในการสื่อความ ในเวลาอันสั้นได้อย่างชัดเจน และ โด

FedEx
Services

FedEx
Express

FedEx
Ground

FedEx
Home Delivery

FedEx
Freight

FedEx
Custom Critical

รูปที่ 2.5.1-2 ตัวอย่างสัญลักษณ์ที่มีการออกแบบองค์ประกอบร่วม

2.5.1.2 ความสำคัญของการออกแบบ CI-Desin

ในด้าน การตลาด เอกลักษณ์องค์กร หรือ เอกลักษณ์กลุ่มบริษัท เป็นรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์ ของหน่วยงานหรือองค์กรซึ่งถูกออกแบบ ให้สอดคล้องกับเป้าหมายทางธุรกิจ ซึ่งแสดงออกมาทางในรูปแบบของ แปรนด์ และการใช้งาน เครื่องหมายการค้า แม้ว่าเรื่องของ เอกลักษณ์ จะไม่ใช่สิ่งเดียวที่เกี่ยวกับแปรนด์ (เพราะแปรนด์ประกอบด้วยหลายองค์ประกอบ) แต่เรื่องของ แปรนด์กับเอกลักษณ์ เป็นเรื่องที่ต้องเกิดขึ้นควบคู่กัน อยู่เสมอ เราสามารถสร้างแปรนด์ให้โดดเด่น ได้ด้วยงานสร้างเอกลักษณ์ให้กับแปรนด์ ซึ่งสามารถสื่อสารออกมาได้ 3 ส่วนด้วยกัน คือ

1. การสร้างเอกลักษณ์ผ่านทางภาพ (Visual Identity)
2. การสร้างเอกลักษณ์ผ่านทางพฤติกรรม (Behavioral Identity) และ
3. การสร้างเอกลักษณ์ผ่านการพูด (Verbal Identity) เช่น การใช้สโลแกน จึงเกิด เป็นต้น ในฐานะเราเป็นนักออกแบบ สถานภาพ และบทบาทเราจึงเน้นไปที่ Visual Identity การออกแบบสร้าง “เอกลักษณ์” ให้กับองค์กรหรือแปรนด์เป็นงานที่ยากยิ่ง เพราะไม่ใช่เป็นเพียงการออกแบบ “โลโก้” ให้สวยงามแล้วจบ แต่สิ่งที่เราต้องการคือ เอกลักษณ์ด้านภาพที่จะสื่อสารถึงจุดยืน + บุคลิกภาพ รวมถึงวิสัยทัศน์ของแปรนด์ จากนั้นค่อยพัฒนาต่อในเรื่องระบบการใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โลโก้+การใช้ตัวอักษร + การใช้สี + การใช้ภาพ +++ อื่น ๆ อีกมากมาย ที่
จะทำให้ภาพลักษณ์ขององค์กร มีเอกลักษณ์ตามที่ต้องการ



รูปที่ 2.5.1-3 แผนภาพแสดงความสำคัญในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2 ลักษณะของ (Corporate Identity) เอกลักษณ์ของศูนย์บริการทำความสะอาดยนต์ของ ศูนย์ให้บริการ โปลิ-เคมี และศูนย์ บริการคู่แข่ง

2.5.2.1 สัญลักษณ์ของโปลิเคมี



รูปที่ 2.5.2-1 สัญลักษณ์โปลิเคมี

มีลักษณะเป็นวงรี โดยมีตัวอักษร bond POLI-CHEM และเส้นโค้งรูป สีแดง ล้อมด้วย กรอบวงรี สีแดงอีกชั้น บนพื้นวงรีสีเหลือง

2.5.2.2 เอกลักษณ์ร่วมของโปลิเคมี ในส่วนอาคาร



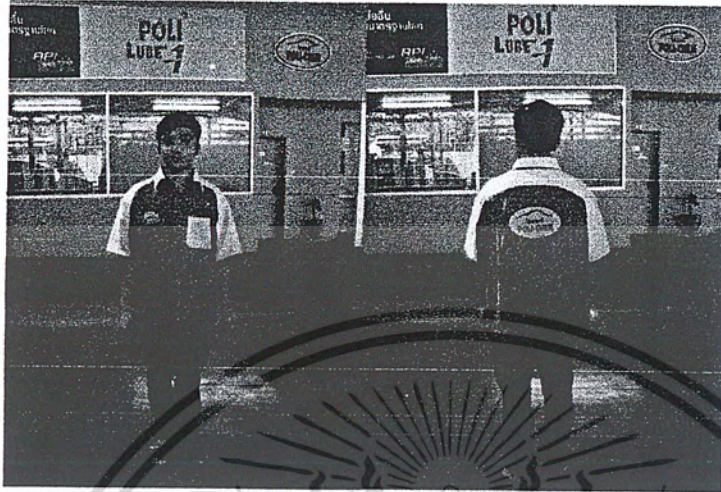
รูปที่ 2.5.2-2 อาคาร โปลิเคมี

ส่วนของอาคาร โปลิเคมี มีข้อกำหนดดังนี้

1. ส่วนหลังคาและตัวอาคารเป็นสีเหลือง ซึ่งทำจากเหล็ก Metal sheet ทรงกล่อง
2. มีชายคาและส่วนตกแต่ง เป็นสีแดงตัดกัน
3. ตัวอักษร “ ศูนย์พิทักษ์ความสะอาดรถยนต์ โปลิ-เคมี” สีแดง ติดอยู่ในส่วนหลังคา พร้อมด้วย ป้ายโลโก โปลิเคมีขนาดใหญ่ ติดด้านหน้าข้อความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

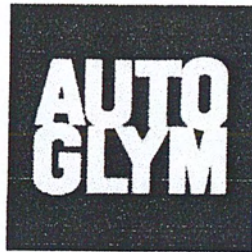
2.5.2.3 เอกลักษณะร่วมในส่วนของ เครื่องแต่งกาย



รูปที่ 2.5.2-3 แสดงเครื่องแต่งกายของพนักงานทำความสะอาดรถยนต์ของศูนย์บริการ โปลิ – เคม ส่วนของเครื่องแต่งกาย มีสีแดงเป็นพื้นสีหลัก ตัดกับสีเหลือง มีคัลป์สีน้ำเงินเงินเดินรอบ มีโลโก้ โปลิ-เคมขนาดใหญ่ด้านหลัง และ ขนาดเล็กที่อกขวา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2.4 สัญลักษณ์ของออโตแกรม



รูปที่ 2.5.2-4 สัญลักษณ์ ออโต้แกรม

มีลักษณะเป็น สีเหลี่ยมจัตุรัส พื้นแดง มีตัวอักษรภาษาอังกฤษ สีขาว วางอยู่ในแบบ สีเหลี่ยม

2.5.2.5 เอกลักษณ์ร่วมของออโต้แกรม ในส่วนอาคาร

ส่วนของอาคารออโต้แกรม มีข้อกำหนดดังนี้

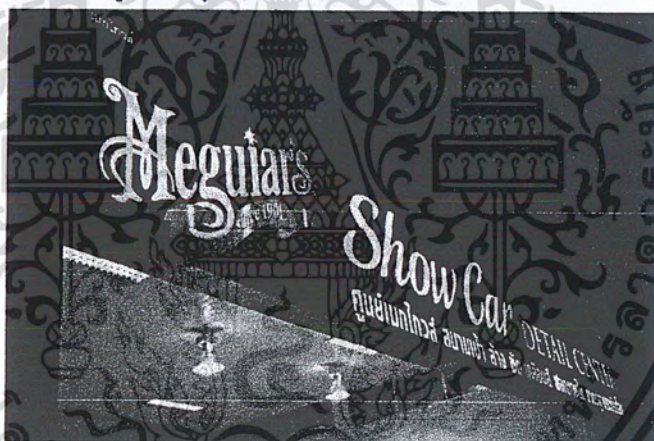
1. ส่วนหลังคาและตัวอาคารเป็นสีแดงเป็นส่วนใหญ่
2. มีชายคาและส่วนตกแต่ง เป็นสีขาวตัด
3. ตัวอักษร “AUTOGLYM” สีขาว ติดอยู่ในส่วนหลังคา พร้อมด้วย ป้ายโลโก้ ขนาดใหญ่

2.5.2.6 สัญลักษณ์ของเมคไกวน์



รูปที่ 2.5.2-5 สัญลักษณ์เมคไกวน์

มีลักษณะเป็น วงรีพื้นสีดำกรอบทอง และตัวอักษร Meguiar's สีทองวางในแนวเอียง มีจุดสะท้อนที่ ตัว i และ ริมบั้นสีแดง มีคำว่า since 1901 บ่งบอกที่มาและระยะเวลาที่กำเนิดขึ้น โดยสัญลักษณ์ แสดงให้เห็นถึงความหรูหรา มีคุณค่า ความเป็นมืออาชีพ



รูปที่ 2.5.2-6 อาคารเมคไกวน์

2.5.2.7 เอกลักษณ์ร่วมของเมคไกวน์ ในส่วนอาคาร

ส่วนของเมคไกวน์ มีดังนี้

1. ส่วนหลังคาและตัวอาคารเป็นสีดำ
2. มีชายคาและส่วนตกแต่ง เป็นสีขาวตัดในบางจุด
3. มีข้อความตัวอักษรว่า “ Show car” สีขาวและ “DETAIL CENTER” สีเหลืองทอง ติดอยู่ในส่วนหลังคา พร้อมด้วย ป้ายโลโก้ ขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2.8 สัญลักษณ์ของ



รูปที่ 2.5.2-7 สัญลักษณ์โปรคลีน

มีลักษณะเป็น เป็นรูปเส้นโค้งรถ สีเขียวด้านบนของข้อความตัวอักษร “Pro สีเขียว” clean ตัวอักษร สีขาวในกรอบสีเขียว



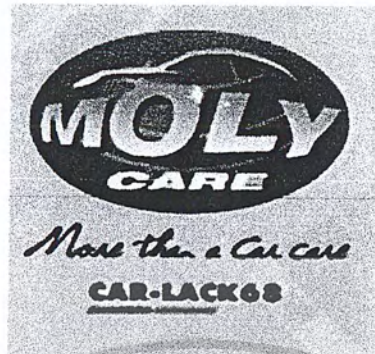
รูปที่ 2.5.2-8 อาคาร โปรคลีน

2.5.2.9 เอกลักษณ์ร่วมของ โปรคลีน ในส่วนอาคาร

ส่วนของ โปรคลีน มีดังนี้

1. ส่วนอาคารเป็นสีเขียวอ่อนสลับกับสีของอาคาร สีเทา
2. มีข้อความตัวอักษรว่า “Proclean” สีขาวบนพื้นสีเขียวอ่อนล้อมกรอบสีเขียว ติดอยู่ในส่วนหลังคา พร้อมด้วย ป้ายโลโก้ ขนาดใหญ่

2.5.2.8 สัญลักษณ์ของโมลิแคร์



รูปที่ 2.5.2-9 สัญลักษณ์ โมลิแคร์

มีลักษณะเป็น พื้นสีเหลี่ยมสีเหลือง มีวงรีสีฟ้า ซ้อนกับเส้นกริดโค้งตามวงรี ตัวอักษร MOLY สีเหลืองไล่สี มีส่วนโค้งตามวงรี อยู่ตรงกลาง และ ข้อความ “care” สีขาว และเส้นโค้งรูป ส่วนหลังคารถ สีเหลือง และมี ข้อความ More than a Car care และ Car-Lack68 วางอยู่ด้านล่าง และ แทบสี ดำแดงเหลือง แสดงถึงต่อนำเน็ดจากเยอรมัน

2.5.2.9 เอกลักษณ์ร่วมของ โมลิแคร์ในส่วนอาคาร

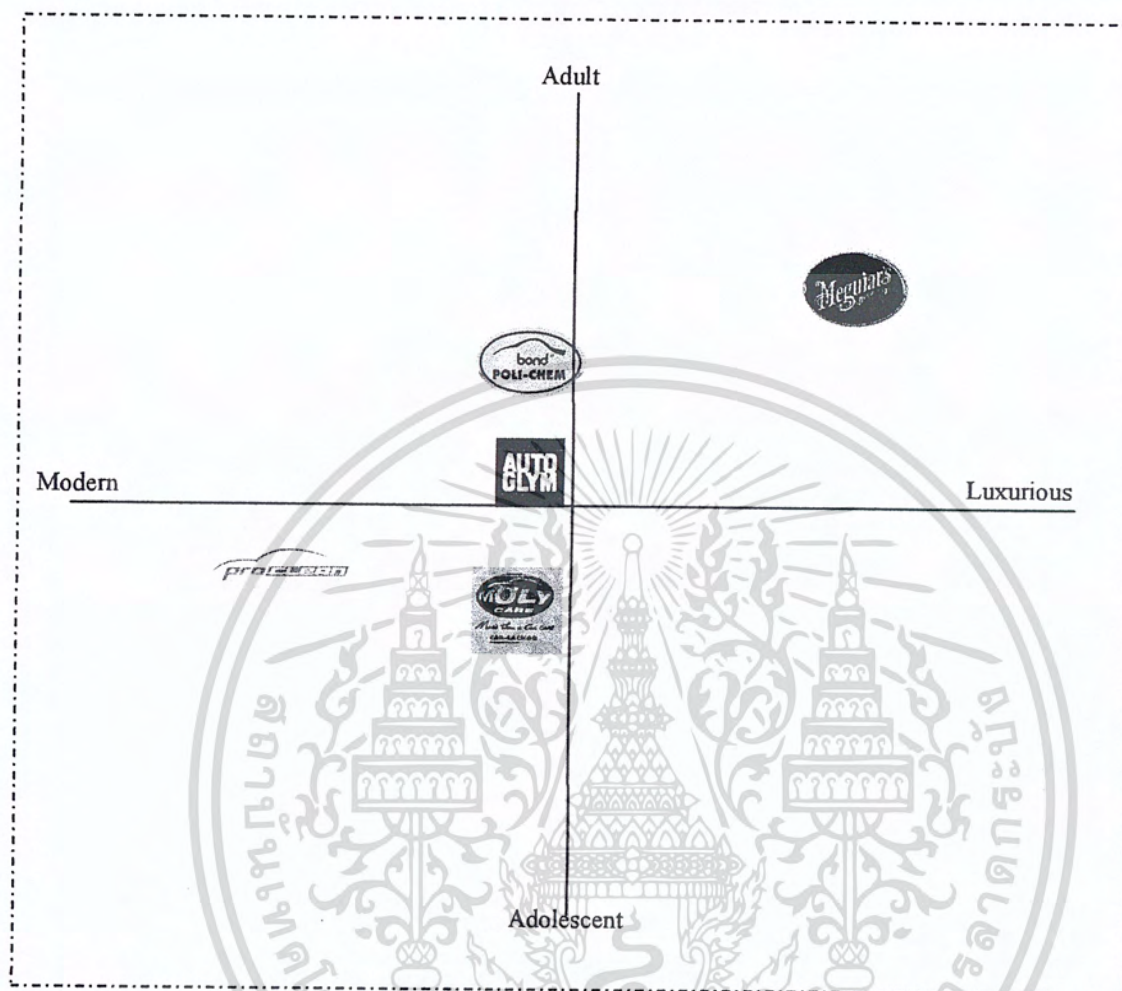
ส่วนของ โมลิแคร์มีดังนี้

1. ส่วนอาคารเป็นสีเหลือง แล้วตัดด้วยสีฟ้า
2. มีข้อความตัวอักษรว่า “Molycare” และ carlack68 ติดอยู่ในส่วนหลังคา พร้อมด้วย ป้ายโลโก้ ขนาดใหญ่

2.5.2.10 สรุปรูปเอกลักษณ์ร่วมของกลุ่ม

คู่แข่งแต่ละที่ มีเอกลักษณ์ ร่วมที่มีความแตกต่างและเป็นตัวของตัวเองชัดเจนอยู่แล้ว ซึ่งเป็นที่จดจำได้ง่ายของแต่ละที่แตกต่างกันไป โปลิ-เคมจึงสามารถใช้เอกลักษณ์ร่วมแบบเดิมในการออกแบบได้ และ ไม่จำเป็นต้องออกแบบ สัญลักษณ์ใหม่

แผนภูมิเปรียบเทียบ styling ของศูนย์บริการทำความสะอาด



รูปที่ 2.5.2-10 แผนภาพตำแหน่งการเปรียบเทียบ Styling

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3 วิเคราะห์และสรุปผล ลักษณะของ (Corporate Identity) เพื่อเป็นแนวทางการออกแบบ

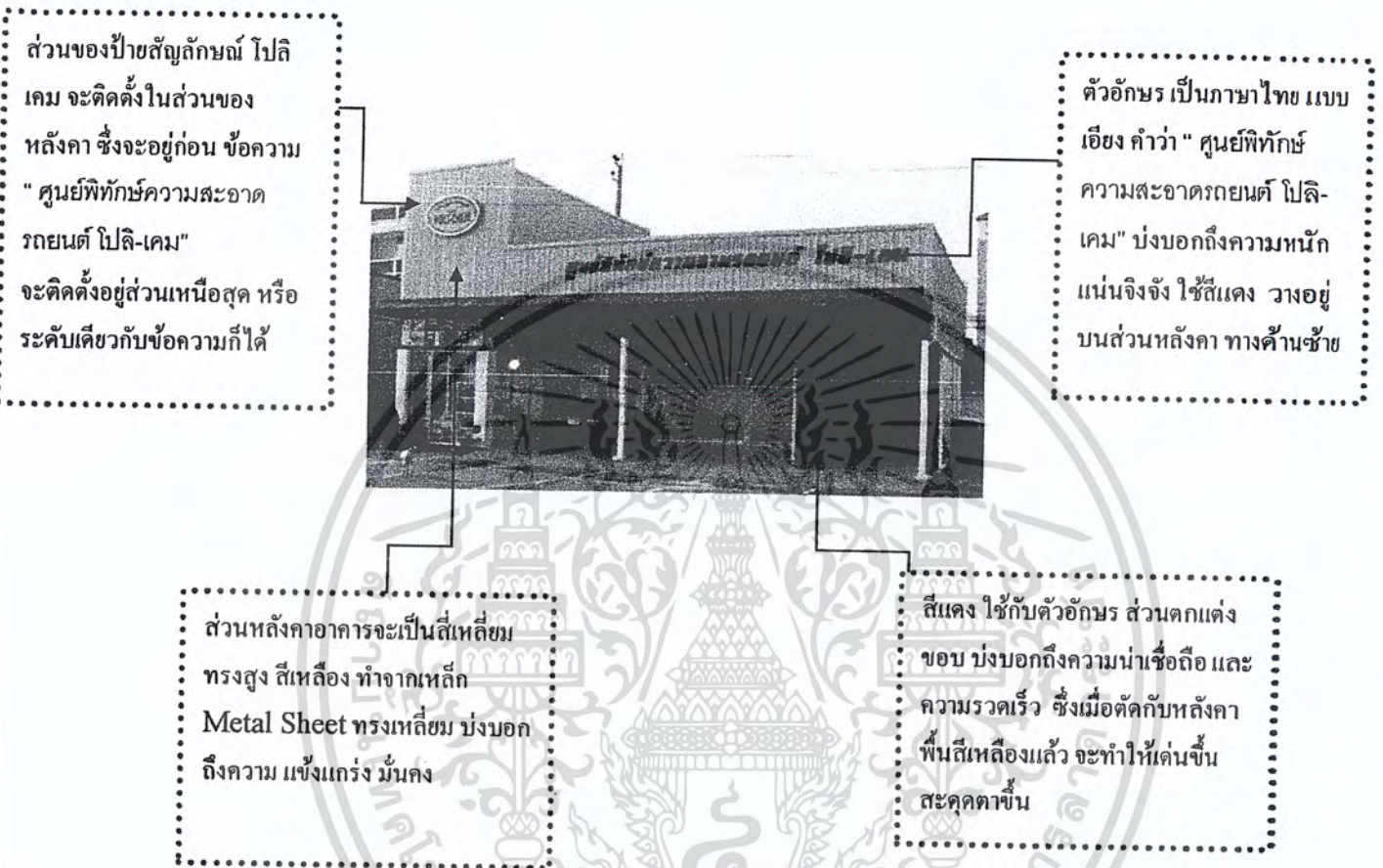
2.5.3.1 วิเคราะห์สัญลักษณ์ของโปลิเคมี



รูปที่ 2.5.3-1 แผนภาพการวิเคราะห์สัญลักษณ์ของ โปลิเคมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3.2 วิเคราะห์เอกลักษณ์ร่วมของตัวอาคาร



รูปที่ 2.5.3-2 แผนภาพการวิเคราะห์เอกลักษณ์ร่วมของตัวอาคาร

2.5.3.3 สรุปผลการนำเอกลักษณ์ร่วมไปใช้ในการออกแบบ

- นำรูปแบบของโครงสร้างอาคารรายละเอียดของ Metal Sheet ไปใช้ในการออกแบบซึ่งเป็นเอกลักษณ์ที่เห็นได้ชัดเจน
- การนำสัญลักษณ์ ของ โพลี-คอม มาประกอบในงานออกแบบ
- การใช้สี คือ สีเหลือง และ สีแดง ซึ่งเป็นสีหลักที่ใช้ของ โพลี-คอม โดยประกอบไปด้วย สีแดง และ เหลือง

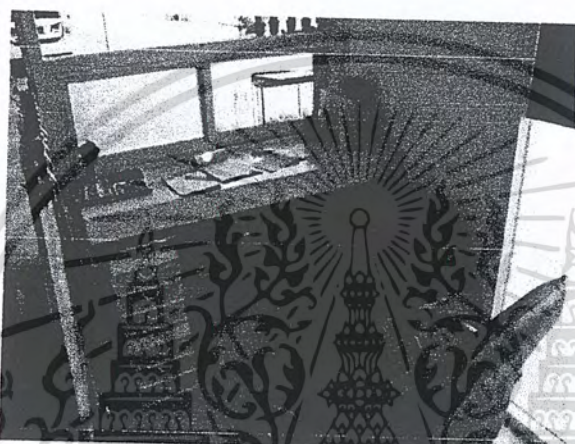
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ และ เทคโนโลยีและระบบ (Entertainment)

2.6.1 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่มีโอกาสใช้งานร่วมกันกับเฟอร์นิเจอร์ โครงการ



รูปแบบของอุปกรณ์สามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะการใช้งานด้วยกันเนื่องจากการใช้งานอุปกรณ์นั้นมีการใช้งานที่ต่างกลุ่มในการใช้งาน คือ อุปกรณ์สำหรับการทำงานของพนักงานที่ให้บริการแลอุปกรณ์สำหรับให้บริการแก่ลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการของ โปลิ-เคม ในแต่ละสาขา ซึ่งมีลักษณะการใช้งานอุปกรณ์ที่แตกต่างกันไปด้วย

2.6.1.1 ส่วนต้อนรับประชาสัมพันธ์ลูกค้า และ เสมียน (Information & Crasher)





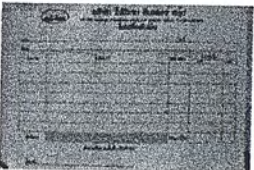


รูปที่ 2.6.1-1 ส่วนส่วนต้อนรับประชาสัมพันธ์ลูกค้า และ เสมียน

อุปกรณ์ที่ใช้ในส่วนของพนักงานให้บริการ

อุปกรณ์	หน้าที่ประโยชน์ใช้สอย	สัดส่วน ก.ย.ร.ส. (เซนติเมตร)	จำนวน	หมายเหตุ
1. โทรศัพท์ 	ติดต่อสื่อสาร	22x17x6	1	
2. โมเด็ม 	ติดต่ออินเทอร์เน็ต	14x18x4	1	


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>3. เครื่องแฟกซ์</p> 	ส่งข้อมูลเอกสาร	34x28x15	1	
<p>4. เครื่องรูดบัตร เครดิต</p> 	ชำระเงินแบบเครดิตการ์ด และออกรายละเอียดการใช้ เงิน	18x29x18	1	
<p>5. เอกสาร</p> <p>5.1 ใบสั่งงาน</p>  <p>5.2 ใบรับรถ</p>  <p>5.3 ใบเสร็จรับเงิน</p> 	<p>-จครายการรับบริการและ บันทึกจำนวนรถ</p> <p>- ลูกค้ำให้รับรถเมื่อให้บริการ เสร็จ</p> <p>- ใช้เก็บค้ำบริการจากลูกค้ำ</p>	<p>23x21</p> <p>23x21</p> <p>21x15</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ปากกาดินสอ 	เขียนรายการต่างๆ ให้ลูกค้าเซ็นชื่อรับ	0.8x15	5	
7. เครื่องคิดเลข 	สำหรับคิดเงินต่างๆ	22 x 20x5	1	
8. ที่เย็บกระดาษ 	เย็บติดกระดาษ	2x4x10	1	
9. แฟ้มเอกสาร 2 แฟ้ม - แฟ้มรายงาน ประจำวัน - แฟ้มค่าใช้จ่าย 	เก็บรวบรวมข้อมูลทุกอย่าง เกี่ยวกับการบริการและ ประวัติของลูกค้ารวมถึงการ ทำข้อมูลเกี่ยวกับสินค้า	29x35x8	1	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>10. คอมพิวเตอร์</p>  <ul style="list-style-type: none"> - คอมพิวเตอร์ - คีย์บอร์ด - เมาส์ 	<p>เป็นชุดอุปกรณ์สำหรับ ทำงานรายการและบันทึก ข้อมูลต่างๆรวมถึงการออก ใบรับเงินให้กับลูกค้า</p>	<p>49x18x47 20x43x45 7x4</p>	<p>1</p>	<p>(ในบาง สาขา)</p>
--	--	--------------------------------------	----------	-------------------------

ตารางที่ 39 อุปกรณ์ที่ใช้ในส่วนต้อนรับประชาสัมพันธ์ลูกค้า และ เสมียน (Information & Crasher)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลเกี่ยวกับเหรียญ และ ธนบัตร ที่ใช้ในปัจจุบัน



ธนบัตรสิบบาท



ธนบัตรยี่สิบบาท



ธนบัตรห้าสิบบาท



ธนบัตรหนึ่งร้อยบาท



ธนบัตรห้าร้อยบาท



ธนบัตรหนึ่งพันบาท

รูปที่ 2.6.1-2 ชนิดธนบัตรไทย

ธนบัตร	กว้าง x ยาว x สูง (ซม.)
20 บาท	6.70x13.75
50 บาท	7.15x14.35
100 บาท	7.15x14.85
500 บาท	7.15x15.60
1000 บาท	8.00x16.70
เหรียญ	เส้นผ่านศูนย์กลาง/หนา (ซม.)
1 บาท 	2.00/0.15
2 บาท 	2.17/0.17
5 บาท 	2.40/0.22
10 บาท 	2.55/0.22

ตารางที่ 40 เปรียบเทียบขนาดเหรียญ


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.1.2 ส่วนรับรองลูกค้า



รูปที่ 2.6.1-3 แสดงการให้บริการในส่วนรับรองลูกค้า



อุปกรณ์ที่ใช้ในส่วนของการรับรองลูกค้า

	หน้าที่ประโยชน์ใช้สอย	สัดส่วน ก.ขย.ข.ส. (เซนติเมตร)	จำนวน	หมายเหตุ
1. โทรทัศน์ 	ให้ความบันเทิงกับลูกค้า ระหว่างรอรับบริการ	92x21x61	1	LCD 32 นิ้ว
2. เครื่องเล่น DVD 	เป็นอุปกรณ์เสริมในการให้ ความบันเทิงลูกค้า	30x5x20	1	ในบาง สาขา
3. เครื่องรับ เคเบิลทีวี 	เครื่องรับเปลี่ยนสัญญาณ รายการพิเศษ	30x7x15	1	ในบาง สาขา

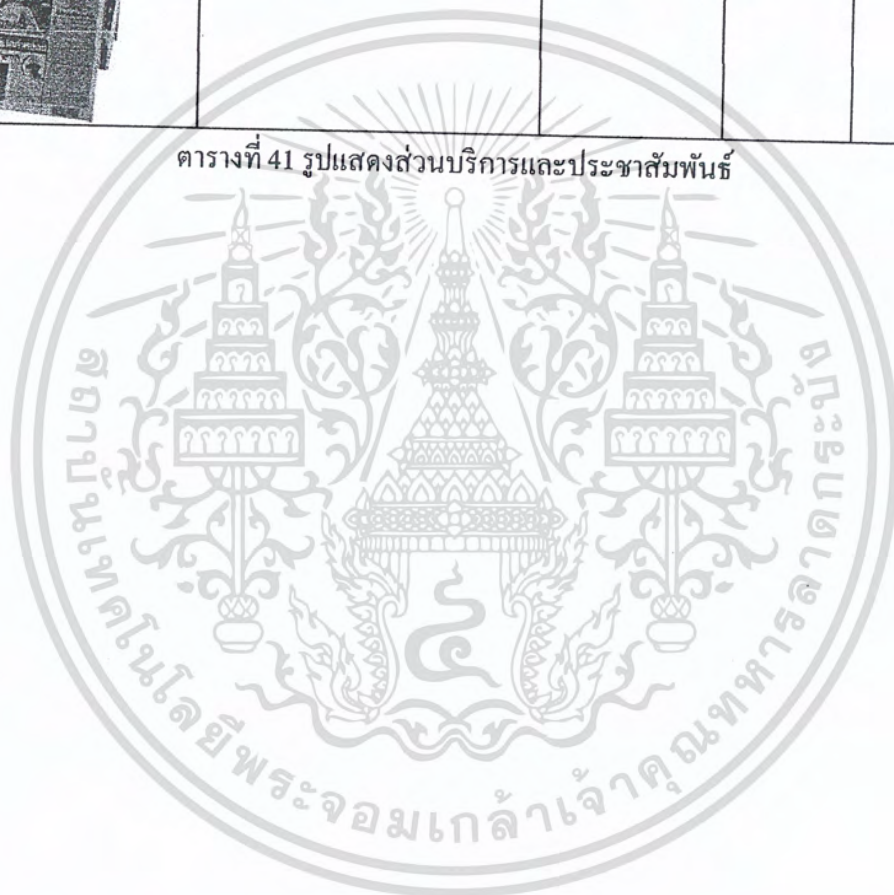
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>4. เครื่องกดน้ำดื่มเย็น - ร้อน</p> 	<p>ให้บริการน้ำดื่มกับลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ</p>	<p>34x30x106</p>	<p>1</p>	
<p>5. โทลเครื่องคั้ม (กาแฟ/ไมโล)</p> 	<p>บรรจุเครื่องคั้มผงสำหรับลูกค้า</p>	<p>ศ.ก. 9x15</p>	<p>1</p>	
<p>6. แก้วน้ำรองคั้ม</p> 	<p>ใส่น้ำคั้ม</p>	<p>ศ.ก.6x8</p>	<p>20</p>	
<p>7. แก้วคั้มน้ำร้อน</p> 	<p>ใส่เครื่องคั้มแบบขงร้อน</p>	<p>ศ.ก. 9x15</p>	<p>5-10</p>	
<p>8. กระดาษชำระ (ชนิด Pop-up)</p> 	<p>สำหรับบริการลูกค้าเพื่อการทำความสะอาด</p>	<p>12x12x7</p>	<p>1</p>	
<p>9. นิตยสาร</p>	<p>ใช้ในการอ่านระหว่างรอการ</p>	<p>22x32x1.5</p>	<p>10-15</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ให้บริการ			
	ใช้ในการอ่านระหว่างรอการ ให้บริการ	40x55	1-3	

ตารางที่ 41 รูปแสดงส่วนบริการและประชาสัมพันธ์







เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.1.3 ประเภทของสินค้าที่มีการจัดแสดงในพื้นที่โชว์สินค้า

รายการ	สัดส่วน ก.ข.ย.ศ. (เซนติเมตร)	จำนวน	หมายเหตุ
1. น้ำยาเคลือบสี ทรูโก้ 360cc 	7x11x25	1-2	
2. น้ำยาทำความสะอาดห้องเครื่อง โมโต คลีน 	ศก.6x12	1-4	
3. น้ำยาฟอกเบาะ บอนด์ คลีน 	ศก.6x12	1-4	
4. ฟองน้ำพลังแปร่ง สปองค์ บลัด 	24x18x9	1-2	
5. สเปรย์เคลือบภายใน บอนด์ ชายด์ 	ศก.6.5x25	1-2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้ นเพื่อการศึกษา เท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไป ใดประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. สเปรย์เคลือบหนัง ทูโก้ ชายด์ 	ศก.6.5x25	1-2	
7. โฟมนาโน ป้องกันสนิม 	ศก.6.5x12	1-2	
8. น้ำมันเครื่องรถยนต์ 	8x23x27.5	1-2	
9. โฟมทำความสะอาดรถยนต์ สามารถ โฟม 	4x8x25	1-2	

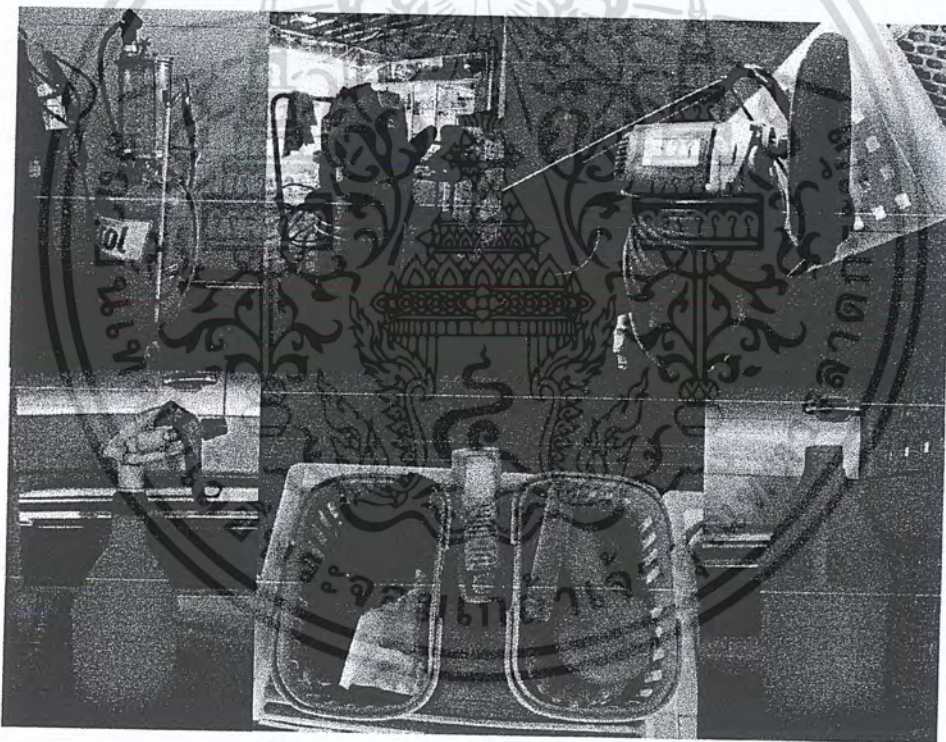
ตารางที่ 42 ภาพสินค้าที่จัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.1.4 ส่วนลานตีฟอมทำความสะอาดและเช็ดแห้ง



รูปที่ 2.6.1-4 แสดงส่วนลานตีฟอมล้างทำความสะอาด



รูปที่ 2.6.1-5 อุปกรณ์ทำความสะอาดต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์ที่ใช้ในส่วน ถานตีโพนทำความสะอาด

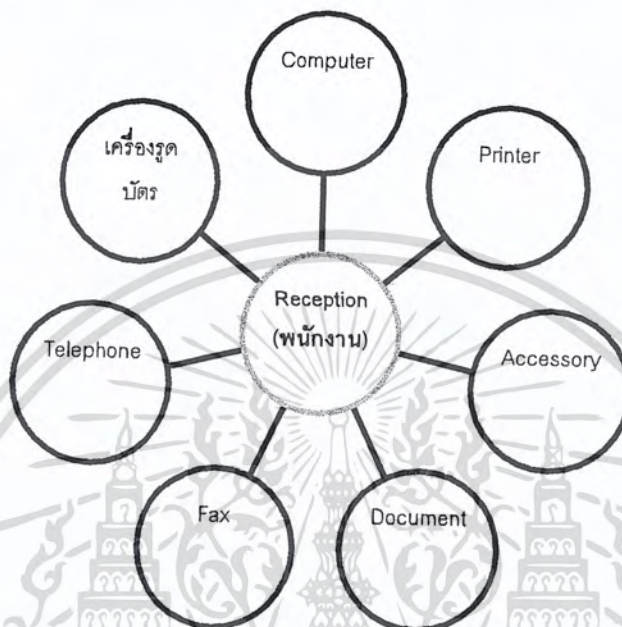
อุปกรณ์	หน้าที่ประโยชน์ใช้สอย	สัดส่วน ก.ข.ย.ส. (เซนติเมตร)	จำนวน	หมายเหตุ
1. ฟองน้ำ	ใช้ทำความสะอาดรถยนต์	27x18x9	5	
2. เครื่องดูดฝุ่น	ทำความสะอาดภายใน รถยนต์	105x60x55	2	
3. เครื่องดูด น้ำมันเครื่อง	ใช้สำหรับถ่ายน้ำมันเครื่อง	120x40x40	1	
4. ขวดแกนลอน ใส่น้ำยา	ใส่น้ำยาทำความสะอาดต่างๆ	23x23x37	6	
5. ขวดฟอกกี้ฉีด น้ำยา	ใส่น้ำยาทำความสะอาดต่างๆ	ศก. 7.5x27	4	
6. เครื่องขัดสี	ใช้สำหรับขัดสีเคลือบเงาสีรถ	30x24x35	2	

ตารางที่ 43 อุปกรณ์ที่ใช้ในส่วนทำความสะอาดรถยนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.2 การวิเคราะห์และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่มีโอกาสใช้งานร่วมกับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

2.6.2.1 ความสัมพันธ์ของการใช้งานของอุปกรณ์ต่างๆต่อรับประชาสัมพันธ์



รูปที่ 2.6.2-1 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของการใช้งานส่วนให้บริการ

สรุป

การทำงานในส่วนของการต้อนรับประชาสัมพันธ์ลูกค้า และ เสมียน พนักงานจะทำหน้าที่ต้อนรับลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการทำความสะอาดและบำรุงรักษารถยนต์ โดยมีการทำงานร่วมกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ที่เข้ามาช่วยอำนวยความสะดวกในการให้บริการ

ในส่วนของการให้บริการต้อนรับประชาสัมพันธ์ลูกค้า และ เสมียน จะทำงานบริเวณเคาน์เตอร์ด้านหน้าโดนจะรวมส่วนของการรับงานและออกใบเสร็จให้จากลูกค้าด้วย ซึ่งในส่วนนี้จะมีการใช้โทรศัพท์และ โทรสารเพื่อทำการติดต่อสื่อสารกับองค์กรต่างๆและลูกค้า ในเรื่องของการทำงานเอกสารจะมีการออกใบรับงานและออกใบเสร็จให้กับลูกค้ากรณีชำระค่าบริการเป็นบัตรเครดิตก็จะใช้เครื่องรูดบัตรเครดิตและออกใบกำกับภาษีด้วยแต่หลังจากชำระค่าบริการทางศูนย์บริการต้องออกใบเสร็จในรูปของใบรายการที่สามารถใช้เป็นใบกำกับภาษีได้เช่นกัน โดยในบางสาขา ออกรายการทำรายการในคอมพิวเตอร์และพิมพ์ออกมาด้วยเครื่องพิมพ์

หลังจากนั้นในเวลาที่ได้ถึงจะปิดกิจการให้บริการจะมีการทำงานบัญชีและรายงานประจำวันเก็บไว้ที่ศูนย์บริการด้วยการเก็บข้อมูลเป็นเอกสาร โดยมีการใช้อุปกรณ์ในช่วยบันทึกเอกสารด้วยและส่งรายงานประจำวันและประจำเดือนให้กับสำนักงานใหญ่ บริษัท โปลิ-เคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อินเทอร์เน็ตรูปแบบ จำกัด ด้วยระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากคอมพิวเตอร์ต่อระบบเข้ากับ อุปกรณ์
เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

2.6.2.2 ความสำคัญของการใช้งานในอุปกรณ์ต่างๆที่จัดให้ในส่วนรับรองลูกค้า



รูปที่ 2.2.6-2 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนรับรองลูกค้า

สรุป ส่วนรับรองลูกค้าสามารถแบ่งการให้บริการลูกค้าได้ออกเป็น ส่วน คือ

1. การให้บริการสื่อเพื่อความบันเทิง เช่น โทรทัศน์ เครื่องรับสัญญาณ เคเบิลทีวี หรือ จานรับ true vision และ internet-wifi ในบางสาขาที่ทาง โปลิ – เคมจัดไว้ให้
2. การให้บริการในส่วนของเครื่องดื่ม ทางศูนย์บริการ โปลิ – เคม ได้จัดเตรียมเครื่องดื่ม ทั้งน้ำดื่มธรรมดาและเครื่องดื่มแบบชง เช่นกาแฟ โอวัลติน (ในบางสาขาที่จัดเตรียมให้) โดยการจัดการเครื่องดื่มเพื่อให้บริการนี้จะจัดวางอยู่ที่บริเวณส่วนรับรองลูกค้าเพื่อบริการที่สะดวกให้กับลูกค้า
3. การให้บริการในส่วนของหนังสือ การให้บริการหนังสือจะมีนิตยสารทั่วไปและหนังสือพิมพ์รายวัน ส่วนบริการหนังสือนี้ส่วนมากจะเป็นนิตยสารรถยนต์มีทั้งปีกึ่งหลังและปีกึ่งล่าสุดประมาณ 6-10 เล่มแล้วแต่ขนาดศูนย์บริการ คือกพิท ที่มีคนเข้ามาใช้บริการ
4. ส่วนการให้บริการการแจกเอกสาร/แผ่นพับเพื่อการประชาสัมพันธ์สินค้าและศูนย์ให้บริการ และ โปร โมชันที่จัดขึ้นในช่งนั้นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.2.3 ความสัมพันธ์ของการใช้งานในอุปกรณ์ต่างๆ ในส่วนการทำความสะอาดและเช็ดแห้ง



รูปที่ 2.2.6-3 แสดงความสัมพันธ์ของพนักงาน

ส่วนในการใช้ให้บริการทำความสะอาด ส่วนลานตีโฟม และเช็ดแห้ง จะอยู่ภายนอกส่วนรับรอง แต่สามารถมองเห็นได้จากกระจกของห้องรับรองทำให้ลูกค้าเห็นขั้นตอนการทำความสะอาดตลอด

สรุป ได้เป็น 4 แบบ

1. ส่วนล้างสีทำความสะอาด เป็นขั้นตอนแรกจะทำในส่วนของลานตีโฟม
2. ส่วนลาดเช็ดแห้ง จะทำหน้าที่ทำความสะอาดภายในของรถยนต์
3. ขั้มเคลือบสี จะมีหลายโปรแกรมการทำความสะอาด แล้วแต่ลูกค้าเลือก จะทำหลังจากดูดฝุ่นทำความสะอาดภายในเสร็จแล้ว ขั้นตอนนี้ทำในส่วนของลานเช็ดแห้งเช่นเดิม
4. เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง จะมีช่องเปลี่ยนถ่ายโดยเฉพาะ แยกออกมา

2.6.3 ข้อมูลระบบ (Entertainment) ที่มีโอกาสกับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

2.6.3.1 โทรทัศน์แบบ LCD TV



รูปที่ 2.6.3-1 TV LCD

LCD (Liquid Crystal Display) แสดงภาพ โดยเริ่มจากแหล่งกำเนิดแสง Backlight ส่งแสงไปที่ผลึกเหลว ที่หยอดเอาไว้ระหว่างช่องกระจกจะถูกกระตุ้นด้วยไฟฟ้า ทำให้โมเลกุลของลิควิดคริสตัลในส่วนของจุดภาพ พิกเซล (pixel) นั้นหมุนเป็นมุม 90 องศา เพื่อให้เกิดได้ทั้งจุดสว่างและจุดมืด (แต่ละพิกเซลไม่สามารถกำเนิดแสงได้เอง) หากเรากล่าวว่าเทคนิคของLCD คือการบิดตัวโมเลกุล แล้วเอาเงาของมันมาใช้งานก็ถือว่าถูกต้องอย่างที่สุด LCD ที่จะมีหลายขนาดมากๆ ได้ตั้งแต่ 15 นิ้ว ไปจนถึง 108 (ของSharp เค้านะครับ) นิ้ว โน้นเลยนะครับ



รูปที่ 2.6.3-2 TV LCD

ข้อดีของ LCD TV

1. ให้สีที่สว่างสดใสเหมาะกับการแสดงสีกราฟฟิก เช่น การ์ตูน , สารคดี และละคร
2. เหมาะกับการนำไปเป็น Monitor ของคอมพิวเตอร์
3. เหมาะสำหรับใช้ในห้องที่สว่างสูง เช่นห้องนั่งเล่นหรือ ห้องรับแขก (หรือท่านที่จะซื้อเพื่อใช้ไปติดตั้งในร้านค้าหรือร้านอาหาร แอลซีดี ที่วีทีจะเหมาะสมกว่า)
4. อาการ Burn-In จะไม่มีโอกาสไม่เกิดขึ้นเลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. แอลซีดีทีวียังกินไฟน้อยกว่าด้วยนะครับ

ข้อเสียของ LCD TV

1. ไม่สามารถแสดงภาพเคลื่อนไหวเร็วๆ ได้ดี เนื่องจากมี Response Time เร็วที่สุดในขณะนี้เพียงแค่ 2 ms เท่านั้น
2. มีความเพี้ยนของสีเกิดขึ้น โดยเฉพาะสีแดง, โทนมสีผิว, สีท้องฟ้า ทะเล
3. ไม่สามารถแสดงสีดำสนิทได้เนื่องจาก Backlight เปิดตลอดเวลาในขณะที่เครื่องทำงาน ทำให้มีแสงขาวเล็ดลอดออกไปในฉากที่เป็นสีดำ จึงทำให้ฉากสีดำเป็น "ดำสว่าง" ไม่ใช่ "ดำมืด" อย่างที่ควรเป็น

ตารางแสดงระยะการชมจ TV LCD

ขนาดหน้าจอ (นิ้ว)	ระยะนั่งไกลที่สุด(เมตร)	ระยะนั่งใกล้ที่สุด(เมตร)
26	0.98	1.95
32	1.25	2.50
42	1.58	3.15
47	1.76	3.53
50	1.88	3.75
55	2.06	4.13
60	2.25	4.50
70	2.63	5.25
80	3.00	6.00

ตารางที่ 44. ระยะการติดตั้งจอ TV LCD.

ที่มา : ข้อมูลจาก http://www.lcdtvthailand.com/article/detail.asp?param_id=17

รูปแบบการแขวน

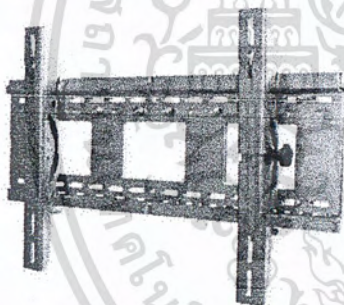
แบบที่ 1 ยึดเพดานด้านบน แบบปรับองศา



รูปที่ 2.6.3-3 ขายึด TV LCD แบบติดเพดาน

เหมาะสำหรับแขวนที่ส่วนมุมของผนัง และพื้นที่ที่ไม่มีผนังให้ยึด สามารถปรับองศาได้ 0-90 องศา

แบบที่ 2 ขายึดแบบติดผนัง



รูปที่ 2.6.3-4 ขายึด TV LCD แบบติดผนัง

เหมาะสำหรับพื้นที่การติดตั้งส่วนที่เป็นผนัง มีข้อจำกัดในการเอียงองศา ด้านข้าง 15 องศา

2.6.3.2 การออกแบบระบบโทรทัศน์วงจรปิด

การเลือกชนิดของกล้องวงจรปิด



รูปที่ 2.6.3-5 กล้อง CCTV

ชนิดของกล้อง กล้องวงจรปิดมีหลายชนิดหลายแบบ โดยแบบได้คร่าว ๆ ดังนี้

1. กล้องแบบ CS MOUNT เป็นกล้องที่ต้องใช้เลนส์ต่อกับกล้อง ทำให้เกิดภาพ ข้อดี คือ ภาพจะชัด เพราะเลนส์ที่ใช้เป็นเลนส์มาตรฐานขนาดใหญ่
2. กล้องแบบโดม เหมาะสำหรับสถานที่ที่ต้องการความสวยงามหรือไม่ต้องการให้สังเกตเห็นว่ามี การติดตั้งกล้องวงจรปิด

ความละเอียดของภาพ (RESOLUTION)

กล้องที่ให้ภาพจะชัดเจนหรือไม่ขึ้นอยู่กับชนิดของแผ่นรับภาพ CCD ซึ่งแบบได้ 2 แบบ คือ

1. NORMAL RESOLUTION เป็นแบบที่มีความละเอียดของภาพปกติ ประมาณ 330 - 380 TV LINE
 2. HIGH RESOLUTION เป็นแบบที่มีความละเอียดของภาพสูงประมาณ 400 - 550 TV LINE
- หมายเหตุ กล้องที่มีความละเอียดของภาพสูงจะมีราคาสูงตามไปด้วย

ความสามารถในการรับแสง (ILLUMINATION) กล้องที่มีความสามารถในการรับแสงต่ำ (LUX) จะสามารถใช้ในสถานที่ที่มีความสว่างน้อย (ในที่มืด) ได้ และราคาจะสูงตามไปด้วย

เลนส์ (LENS) การเลือกเลนส์ มีความสำคัญในการติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิด

หลักการทำงานของเลนส์

เลนส์จะตัวรวมแสงให้ภาพตกกระทบที่แผ่นรับภาพ CCD โดยมี IRIS , (ช่อง ให้แสงผ่าน) เป็นตัวกำหนดให้ภาพที่เกิดมีความเข้มของแสงตามต้องการ ถ้าในที่มืดมาก IRIS จะต้องเปิดน้อย ถ้าในที่มืดจะต้องเปิด IRIS ให้กว้างที่สุด

ชนิดของเลนส์

1. **FIX IRIS** IRIS ของเลนส์จะไม่สามารถปรับได้ ทำให้จะต้องใช้ในสถานที่ภายในอาคาร ที่มีแสงสว่างคงที่ตลอดเวลา
2. **MANUAL IRIS** IRIS ของเลนส์จะสามารถปรับได้ด้วยช่างเทคนิคที่ติดตั้งกล้อง เหมาะสำหรับงานในอาคารที่มีความสว่างในแต่ละห้องไม่เท่ากัน สามารถปรับแสงให้เหมาะสมในแต่ละห้องได้
3. **AUTO IRIS** เป็นเลนส์ที่ IRIS จะปรับขนาดการรับแสงเอง โดยอัตโนมัติขึ้นอยู่กับความเข้มของแสงที่ตกกระทบเลนส์ เหมาะสำหรับติดตั้งนอกอาคารที่ความสว่าง เปลี่ยนตามแสงอาทิตย์

อุปกรณ์ควบคุมและบันทึกภาพ แบบใช้เทป (ANALOG)



เครื่องแบ่งภาพ MULTIPLEXER เครื่องบันทึกภาพ ประกอบด้วย

1. **MULTIPLEXER** (เครื่องแบ่งภาพ) ใช้ต่อกับกล้องได้ 4 ตัว, 8 ตัว และ 16 ตัว
2. **TIMELAPSE RECORDER** (เครื่องบันทึกภาพ) ใช้บันทึกภาพด้วยเทป มีแบบ 24 ชั่วโมง 96 ชั่วโมง, 196 ชั่วโมง, 960 ชั่วโมง

จอภาพ (MONITOR, TV)

ใช้แสดงภาพ แบบใช้ **HARDDISK (DVR)** บันทึกภาพลง **HARDDISK** แบ่งได้ 3 ประเภท

1. แบบ **CARD** เป็น **CARD** ที่สามารถต่อกับกล้องได้ 4, 8, 16 ตัว โดยจะต้องใช้ **COMPUTER**
2. แบบ **STANDALONE** เป็นแบบ ที่ประกอบ **COMPUTER** มาจากโรงงานโดยตรงเป็นแบบ **PC BASE**
3. แบบ **STAND ALONE NON PC** เป็นแบบ อุปกรณ์ประกอบจากโรงงานทั้งชุดและไม่ใช้โปรแกรม **WINDOW (NON PC)**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.4 การวิเคราะห์และสรุปข้อมูลระบบ (Entertainment) ที่มีโอกาสกับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

2.6.4.1 การวิเคราะห์ที่เลือกขนาด TV LCD

วิเคราะห์จากขนาดของ ห้องรับรอง ทั้ง 3 รูปแบบ จะมีขนาด ระหว่าง 2.5x5 – 3.5x7 เมตร ซึ่งจะมีระยะการรับชม ที่ประมาณ 1-2.5 เมตร เมื่อพิจารณาจากตารางที่ จะพบว่าขนาดโทรทัศน์ที่เหมาะสมที่สุดคือ ขนาด 32 นิ้ว

สรุป เลือกรูปแบบของทีวี LCD ขนาด 32 นิ้ว

2.6.4.2 การวิเคราะห์ที่เลือกรูปแบบของ ที่แขวน TV LCD

วิเคราะห์จาก พื้นที่ของห้องรับรอง ทั้ง 3 รูปแบบ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นกระจก 1-2 ด้านของห้อง ทำให้พื้นที่ ของผนังมีน้อยลง การเลือกรูปแบบ การแขวนบนผนัง จะมีลักษณะการติดตั้งที่ยืดหยุ่นมากที่สุด เพราะสามารถติดตั้งในส่วนของมุมห้องได้ ในกรณีทีรูปแบบของห้องรับรองนั้นมีพื้นที่การใช้งานผนังที่น้อย

สรุป เลือกรูปแบบการแขวนของ TV แบบ การแขวนติดเพดาน

2.6.4.3 การวิเคราะห์เลือกรูปแบบของกล่องวงจรปิด

สรุป เลือกกล่องแบบ โคม เหมาะสำหรับสถานที่ที่ต้องการความสวยงามหรือไม่ต้องการให้สังเกตเห็นว่ามีติดตั้งกล่องวงจรปิด

2.7 ข้อมูลเกี่ยวกับ วัสดุ โครงสร้างและกรรมวิธีการผลิต

2.7.1 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้าง

รูปแบบโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์จะเป็นตัวที่กำหนดลักษณะของเฟอร์นิเจอร์รวมถึงการเลือกใช้วัสดุ และกรรมวิธีการผลิตที่เหมาะสม สอดคล้องกับรูปแบบโครงสร้างนั้นๆด้วย และหากพิจารณาในด้านการจัดแยกชิ้นส่วนของ โครงสร้างเฟอร์นิเจอร์โดยทั่วไปในระบบอุตสาหกรรม อาจแบ่งได้เป็นระบบใหญ่ๆ ได้ 3 ระบบ คือ

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

2.7.1.1 ระบบโครงสร้างแบบผนัง (PANEL SYSTEM)

ระบบผนังส่วนใหญ่จะใช้วัสดุที่มีลักษณะเป็นแผ่น โดยนำมาประกอบกันเป็นยูนิต วัสดุแต่ละแผ่นนี้จะทำหน้าที่เป็นโครงสร้างกันและกันและถ่ายน้ำหนักต่อกันลงสู่ฐาน เนื่องจากลักษณะ โครงสร้างแบบนี้จะเป็นแผ่น ทำให้ขนส่งได้สะดวก และได้ในปริมาณที่จะทำให้ประหยัดทั้งเนื้อที่และเวลาในการขนส่ง เพราะสามารถถอดประกอบและวางซ้อนกัน ได้ แต่อาจมีปัญหาด้านเทคนิคในการประกอบและติดตั้งเพราะจำเป็นต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญ และข้อจำกัดในการเลือกใช้วัสดุที่จะต้องมีความแข็งแรงของตัวมันเองมาก เพราะวัสดุเหล่านี้ต้องรับน้ำหนักโดยตรง

ข้อดี	ข้อเสีย
<ol style="list-style-type: none"> 1. เหมาะกับงานที่ต้องการการปกป้อง มิติดชิดเช่น ตู้ต่างๆ 2. เฟอร์นิเจอร์ประเภท KNOCK DOWN 3. สามารถผลิตเป็นจำนวนมากๆได้ในเวลาสั้นๆ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีรูปแบบที่ค่อนข้างจำกัด 2. มีความจำกัดในการเลือกใช้วัสดุมากกว่าแบบอื่น

ตารางที่ 45 ตารางแสดงข้อดีข้อเสีย ของโครงสร้างผนัง

2.7.1.2 ระบบเฟรม (FRAME SYSTEM)

ระบบที่แยกโครงสร้างออกมาโดยใช้หลักการของเสาและคาน โดยเสาและคานจะเป็นตัวรับน้ำหนักโดยตรง ซึ่งรูปแบบนี้แม้จะมีส่วนที่เป็นแผ่นมาใช้ด้วย แต่ไม่ได้เป็นส่วนที่รับแรงโดยตรง อาจทำหน้าที่เป็นส่วนปิดโครงสร้างเท่านั้น ดังนั้น โครงสร้างที่เป็นเสาและคานจึงเป็นตัวหลักในการรับแรงและถ่ายแรงลงสู่ฐาน

ลักษณะเด่นของระบบเฟรมนั้นคือจะใช้วัสดุที่น้อยลงและลดน้ำหนักของโครงสร้างได้อย่างดี และมีการกระจายแรงลงสู่โครงสร้างได้ดี ถ้าหากมีการเสียหายในบางส่วนของโครงสร้าง ก็สามารถซ่อมแซมในส่วนนั้นได้ทำให้ประหยัดแต่สำหรับการประกอบนั้นต้องใช้เวลา และต้องมีฝีมือในการประกอบ เนื่องจากรอยต่อของโครงสร้างมีผลต่อการรับแรง

ข้อดี	ข้อเสีย
1. มีความแข็งแรง รับน้ำหนักได้ดี 2. สามารถทำให้มีรูปแบบที่หลากหลายได้ 3. สามารถลดวัสดุที่ใช้ลงได้ ทำให้มีน้ำหนักเบา ขนย้ายสะดวก 4. สามารถผลิตเป็นแบบ KNOCK DOWN ได้ ทำให้ลดพื้นที่ในการขนส่งได้	1. ในการผลิตจำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญ 2. ไม่เหมาะสมกับงานที่มีการปกปิดมิดชิด 3. ใช้เวลาผลิตต่อหน่วยนาน ทำให้ต้นทุนสูงขึ้น ด้วย 4. วัสดุที่ใช้ต้องมีความแข็งแรง อันเนื่องมาจากการถ่ายแรง

ตารางที่ 46 ตารางแสดงข้อดีข้อเสีย ของ โครงสร้างระบบเฟรม

2.7.1.3 ระบบผสมระหว่างเฟรมและผนัง (FRAME AND PANEL SYSTEM)

เป็นระบบ โครงสร้างที่ใช้ลักษณะเสา คาน และผนังรับแรงร่วมกัน ระบบนี้ จะมีความยืดหยุ่น ในการค้ดแปลงรูปแบบให้ใช้กับงานต่างๆ ได้อย่างมาก เป็นระบบที่นำข้อดีทั้งระบบผนังและเฟรม มาเสริมข้อเสียของกันและกัน ทำให้ได้ โครงสร้างที่แข็งแรง แต่ระบบนี้อาจมีขั้นตอนการผลิตที่ ยุ่งยากและซับซ้อนกว่าสองวิธีแรก ทำให้ต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้นด้วย

ข้อดี	ข้อเสีย
1.สามารถเลือกใช้วัสดุได้หลากหลาย	1.มีขั้นตอนการผลิตที่ยุ่งยาก หลายชั้นเนื่องจาก
2.สามารถค้ดแปลงรูปร่างและประ โยชน์ใช้สอย	ใช้ขั้นตอนของทั้งสองแบบ
ได้หลากหลาย	2.มีต้นทุนการผลิตสูง
3.มีความแข็งแรงสูง	3.ในการผลิตบางช่วงต้องใช้ช่างที่ชำนาญ
4.มีน้ำหนักไม่มากขนย้ายง่าย	

ตารางที่ 47 ตารางแสดงข้อดีข้อเสีย ของ โครงสร้างผสม

2.7.2 การวิเคราะห์สรุปข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้าง

ในการวิเคราะห์โครงสร้างที่ใช้ในโครงการนี้ เป็นการวิเคราะห์โดยรวม เพื่อความเป็นเอกลักษณ์เดียวกัน โดยการวิเคราะห์ในครั้งนี้มีเงื่อนไขหรือหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาดังต่อไปนี้

ความแข็งแรง

เนื่องจากเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในงานให้บริการแก่บุคคลทั่วไปและเป็นความต้องการพื้นฐานที่สำคัญในงานเฟอร์นิเจอร์

ความสามารถในการพัฒนารูปแบบ

เพื่อให้เฟอร์นิเจอร์ในโครงการสามารถพัฒนารูปแบบได้ดี สามารถตอบสนองกับภาพลักษณ์ใหม่ที่สามารถแสดงเป็นศูนย์บริการที่น่าเชื่อถือในเอกลักษณ์ร่วม สามารถสื่อถึงความทันสมัยและความรวดเร็วในงานบริการ

การซ่อมบำรุง

มีความสำคัญในด้านการที่เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ให้บริการแก่บุคคลทั่วไปที่เป็นลูกค้า นอกจากจะต้องมีความแข็งแรงทนทานแล้ว การบำรุงรักษาเป็นอีกเหตุผลที่ต้องมี เพื่อความสวยงามและนำใช้

การรับน้ำหนัก

เนื่องจากมีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่นำมาใช้ในโครงการ ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่มีน้ำหนักมากและมีราคาสูง

การดูแลรักษา

มีความสำคัญในด้านการใช้งาน เนื่องจากเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ให้บริการแก่บุคคลทั่วไป จำเป็นต้องทำความสะอาดได้ง่าย ทนต่อรอยต่างๆ

การผลิตในระบบอุตสาหกรรม

มีความสำคัญในการผลิตที่ดีคือสามารถผลิตได้ง่ายในระบบอุตสาหกรรมภายในประเทศไทยด้วย

ราคาถูก

เนื่องจากในการผลิตจำนวนมากควรมีการเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมและมีต้นทุนที่ต่ำกว่าการเลือกใช้วัสดุอื่น

สรุป

เมื่อพิจารณาโดยรวม ถึงหลักเกณฑ์ต่างๆที่นำมาพิจารณา สามารถสรุปเลือกใช้โครงสร้างแบบผสม เนื่องจากความสามารถในการพัฒนาแบบที่ดีกว่า มีโครงสร้างที่แข็งแรง สามารถขนย้ายไปประกอบตามศูนย์บริการที่อยู่ในต่างจังหวัด ได้ง่าย มีน้ำหนักเบา และสามารถดัดแปลงรูปแบบใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย

2.7.3 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุประกอบหลักและกรรมวิธีการผลิต

2.7.3.1 วัสดุแผ่นที่ใช้ไม่เป็นวัตถุดิบที่นำมาพิจารณาใช้ทำโครงสร้างในส่วน PANEL

โดยทั่วไปแล้วแผ่นวัสดุที่ใช้ไม่เป็นวัสดุ สามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ โดยพิจารณาจากวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตว่าจะนำวัตถุดิบนั้นแปรรูปด้วยวิธีใด สำหรับการประกอบเป็นแผ่น

1.กลุ่มที่ใช้ไม้จริง

หรือแผ่นไม้แปรรูปเล็กมาประสานกันหรืออัดเข้าด้วยกันจนมีความหนาตามความต้องการ (LAMINATED BOARD) ได้แก่

- ไม้อัด (PLY WOOD)
- แผ่น ไม้อัด ใส่ระแนง (BLOCK BOARD)
- แผ่น ไม้อัด ใส่ไม้ระกบตั้ง (LAMIN BOARD)

2.กลุ่มแผ่นจีน ไม้สับอัด (PARTICAL BOARD)

ใช้วัตถุดิบเช่น ไม้จากป่านลินิน (FLAX) และจากชานอ้อย โดยผ่านกระบวนการของเครื่องจักรสับย่อย ออกมาเป็นชิ้นส่วนเล็กๆ นำไปอบแห้งแล้วนำไปคลุกกาว ก่อนป้อนเป็นแผ่น แล้วอัดด้วยเครื่องอัดความร้อน ทำให้เป็นแผ่นบางๆ ตามขนาดตามต้องการได้แก่

- แผ่นจีน ไม้อัด (WOOD CHIPBOARD)
- แผ่นเส้นใยปาลิโนอัด (FLAX BOARD)
- แผ่นชานอ้อยอัด (BAGGASSE BOARD)
- แผ่นเกล็ด ไม้อัดแผ่นเกล็ด ไม้อัดเรียงชั้น วัสดุเหมือนกันกับแผ่นเกล็ด ไม้อัด ต่างกันที่ การเรียงตัวของแผ่นไม้ และการเรียงชั้น

3.กลุ่มแผ่นเส้นใย ไม้อัด (FIBER BOARD)

คือ แผ่นวัสดุที่ผลิตจากเส้นใยของไม้หรือมัดเส้นใยไม้ ซึ่งได้มาจากการย่อยชิ้น ไม้สับ ด้วยกระบวนการทางเครื่องที่ใช้ความร้อนสูงให้เป็นเส้นใย (FIBER) แล้วนำเส้นใยนั้น มาเป็นแผ่นโปร่งๆ หลังจากนั้นจึงเข้าเครื่องอัดให้เป็นแผ่นตามขนาด

- แผ่นใย ไม้อัดแข็ง (HARD BOARD)
- แผ่นใย ไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง (MEDIUM BOARD)
- แผ่นใย ไม้อัดชนิดความหนาแน่นปานกลาง (MEDIUM DENSITY FIBER BOARD-MDF)

จากการศึกษาคุณสมบัติเบื้องต้นของไม้แต่ละประเภท และความนิยมในการใช้งาน ในระบบอุตสาหกรรมซึ่งเมื่อพิจารณาแล้วพบว่าวัสดุแผ่นที่มีความเหมาะสมกับการนำมาใช้ทำโครงข้างในส่วน PANEL นั้นมีอยู่สามชนิดคือ

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

2.7.3.2 ข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติและการนำไปใช้งาน

1. ไม้อัดสลับชั้น (PLY WOOD)

ไม้อัดถูกจำแนกให้อยู่ในกลุ่ม LAMINATEE BOARD ซึ่งสามารถผลิตให้เป็นแบบต่างๆ หลายแบบ โดยใช้ไม้บางที่ปลอกหรือผานจาก ไม้ซุงนานาชนิด ความหนาของไม้แผ่นบางที่ใช้ทั้งการจัดทิศทางในกานวางแผ่น ไม้บางซ้อนกัน จะทำให้ความแข็งแรงและคุณสมบัติของไม้อัดได้นั้นเปลี่ยนแปลงไป ในการนำแผ่น ไม้อัด ไปใช้งานอุตสาหกรรมเครื่องเรือ แผ่น ไม้ที่เป็นวัสดุเพื่อประกอบเป็น ไม้อัดนั้น มักถูกคัดเลือกเป็นพิเศษ ให้ปลอดจากคุ่มคา ปลอดจากการเสียดหรือสีต่างๆ ทั้งนี้มีกฎเกณฑ์กำหนดไว้สำหรับจำแนกชั้น ไม้บางแต่ละชนิดขนาดที่เป็นมาตรฐานทั่วไป 1200 x 2440 มม. (4x8 ฟุต) แต่บางโรงงานก็อาจมีขนาดถึง 1800x3000 มม. หรือ 900 x ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของตลาดเครื่องอัดต่อกัน ได้หลายครั้ง บางโรงงานสามารถอัด ได้ถึงขนาด 36 เมตร จำนวนชั้นที่จะประกอบ ไม้บางเป็น ไม้อัดนั้น ส่วนมากจะมี 3 ชั้น แต่บางกรณีมีความหนาเกินกว่า 7.5 มม. แล้วจะประกอบด้วย 5 ชั้น หรือมากกว่านั้น แต่ต้องเป็นจำนวน คู่เพื่อที่จะรักษา ลักษณะสมดุลย์ของส่วนประกอบมากกว่านั้น 3 ชั้น ชั้นกลางจะหนาประมาณ 2/3 ของความทั้งหมด โดยทั่วไปเรียบไม่มีจิลิก้าในเนื้อ ไม้มากนัก ไม้ผุตามธรรมชาติเร็วเกินไป ไม่มีอาหารของ เชื้อจุลินทรีย์ในเนื้อ ไม้มากนัก

คุณสมบัติ

1. คงรูปได้ดี คือ ถึงแม้ว่าสภาพอากาศจะเปลี่ยนแปลงไปมากน้อยเพียงไร แต่ไม้อัดก็ยังคงรูปอยู่ได้
2. เป็นที่ความร้อนที่เลวเนื่องจากการนำความร้อนของ ไม้อัดเป็นลักษณะควบคู่ระหว่างชั้นของ ไม้บางหลายๆชั้นจะยิ่งลดความชื้น ได้น้อยลง
3. ลดความชื้น ได้น้อยเพราะการลดความชื้นจะมีอยู่เฉพาะชั้นผิวหน้าเท่านั้นซึ่งประกอบด้วย ไม้บางหลายๆชั้นจะยิ่งลดความชื้น ได้น้อยลง
4. ง่ายต่อการทำงานกล่าวคือ ไม้อัดนี้สามารถ ตอกตะปูได้มิดชิด โดยไม้ไม่แตกแต่ถ้าหากเป็นตะปูเกลียวแล้วคุณสมบัติจะด้อยกว่าไม้แปรรูป โดยเฉพาะอย่างยิ่งไม้อัดที่มีความหนา มากๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เขา เมื่อเปรียบเทียบกับไม้แปรรูปที่มีขนาดเท่ากันแล้ว ไม้อัดจะเบาว่ามากทำให้การเคลื่อนย้ายหรือขนส่งง่ายกว่ากัน
6. สวยงาม ในการตกแต่งสถานที่ต่างๆ นิยมใช้ไม้อัดมากเพราะผิวหน้าเรียบสม่ำเสมอทำให้สถานที่ที่ตกแต่งนั้นมีความเป็นเอกลักษณ์ดี
7. แข็งแรง ตามที่กล่าวมาแล้ว ไม้อัดมีความแข็งแรงตามแนวต่างๆ ไม่เท่ากันแต่โดยทั่วไปแล้ว ไม้อัดจะมีความแข็งแรงกว่าไม้แปรรูป
8. การดูดสี เนื่องจากไม้อัดดูดความชื้นได้น้อยกว่าไม้แปรรูปดังนั้น ไม้อัดจึงดูดได้น้อยและเนื่องจากผิวหน้าของ ไม้อัดเรียบเสมอกันทั้งแผ่น จึงทำให้การทาสีง่าย และดูดสีน้อยกว่าไม้แปรรูปที่ผิวหน้าเรียบเท่าๆกัน

2. พาร์ทิเคิลบอร์ด (PARTICAL BOARD)

เป็นผลิตภัณฑ์วิทยาศาสตร์อีกอย่างหนึ่ง ที่ผลิตขึ้นจากเศษชิ้นไม้เล็กๆ สาร LINGO สารประเภทนี้ผสมกับกาว และอัดภายใต้ความร้อน และความดันอย่างเหมาะสมเป็นแผ่น สามารถใช้งานได้

หรืออาจใช้เป็นไส้เมื่อนำ ใยเนียร์ หรือแผ่นพลาสติกปะด้านหน้า เพื่อความสวยงามได้ พาร์ทิเคิลบอร์ด (PARTICAL BOARD) นี้บางครั้งก็เรียกว่า แชลป์บอร์ด (CHAP BOARD) แต่ก็ได้ไปสับสนกับคำว่า ชิพบอร์ด (SHIP BOARD) คือแผ่นวัสดุที่มีความหนาแน่นต่ำไม่แข็งแรงผลิตจากเศษ ใช้ทำประโยชน์สำหรับบุด้านในของกล่องหรือลังสินค้า เนื่องจากความสับสนนี้เอง ส่วนมากจึงนิยมเรียกผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากเศษไม่ว่า พาร์ทิเคิล บอร์ด (PARTICAL BOARD) ส่วนชื่ออื่นๆนั้นก็มักมีผู้เรียกเหมือนกันเช่น SHAVING,BOARD

กรรมวิธีการผลิตแผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ด(PARTICAL BOARD)

มี 2 วิธี จำแนกตามลักษณะความดันที่ใช้ในการอัดเศษไม้เป็นแผ่น

1. นำเศษ ไม้ซึ่งผสมแล้ว โรยเป็นแผ่นเข้าเครื่องอัด โดยใช้แรงกดตั้งฉากกับผิวหน้าของแผ่น พาร์ทิเคิล บอร์ดที่ผลิต โดยวิธีนี้เรียกว่า FLATPLATEN PRESSED PARTICAL BOARD
2. ดันแผ่นเศษ ไม้ที่ผสมเสร็จให้เข้าไปในพิมพ์ร้อน แม่พิมพ์นี้จะประกอบด้วย PLATE 2 ชั้นด้านข้างมีที่ปิดบังคับ ความดันที่จะใช้ตกลงทางด้านขนาน และด้านยาวของแผ่น ผลิตภัณฑ์สำเร็จชนิดนี้เรียกว่า EXTRUDED PARTICAL BOARD ซึ่งอาจมีลักษณะที่บิดทั้งแผ่น หรือกลวงภายในก็ได้ ซึ่งแล้วแต่ชนิดของแม่พิมพ์ที่ใช้

กาวที่นิยมใช้มี 3 ชนิด ยูเรียฟอร์มัลดีไฮด์ (UREA-FORMALDEHYED) นิยมใช้มากที่สุด ส่วน ฟีนอลฟอร์มัลดีไฮด์ (PHENOL FORMALDEHYED) และ เมรามีนฟอร์มัลดีไฮด์ (MELAMINE FORMALDEHYED) มีผู้นิยมใช้เหมือนกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พาร์ทิเคิลบอร์ด ทุกประเภท ยกเว้นชนิดฮาร์ดบอร์ด มีลักษณะแตกต่างจากแผ่นไฟเบอร์บอร์ดอย่างเห็นได้ชัดคือเนื้อของวัตถุดิบที่ประกอบเป็นพาร์ทิเคิลบอร์ด จะมีลักษณะหยาบเป็นชิ้นๆ ด้วยไฟเบอร์บอร์ด จะมีลักษณะละเอียดเป็นเส้นใยเล็กๆ

การแบ่งชนิดของพาร์ทิเคิลบอร์ด(PARTICAL BOARD)

พาร์ทิเคิลบอร์ด(PARTICAL BOARD)นิยมแบ่งตามความหนาแน่นเช่นเดียวกับแผ่นไฟเบอร์บอร์ด ซึ่งสามารถแบ่งได้ดังนี้คือ

พาร์ทิเคิล 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 48 แสดงคุณสมบัติทางกายภาพของพาร์ทิเคิลบอร์ด

คุณสมบัติ

คุณสมบัติของแผ่น พาร์ทิเคิลบอร์ด และประโยชน์ของการนำไปใช้งาน ซึ่งแยกออกได้แต่ละชนิดดังนี้

1. แผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ด ชนิดความหนาแน่นต่ำ(LOW-DENSITY PARTICLE BOARD)

แผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ดชนิดนี้ผลิตโดยมุ่งหวังให้เกิดน้ำหนักเบา เพื่อใช้เป็นผนังกันห้องกันความร้อน-เย็น หรือเป็นไส้ในอุตสาหกรรมไม้บาง แผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ด ประเภทนี้สามารถผลิตได้โดยกรรมวิธีทั้งสองดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นคือ วิธี FLAT-PLATERPRESS และ EXTRUDED TYPE

2. แผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ดชนิดความหนาแน่นปานกลาง(MEDIUM DENSITY PARTICLE BOARD)

กรรมวิธีการผลิตนั้นผลิตได้สองวิธี เช่นกันคือวิธี FLAT-PLATER PRESS และ EXTRUDED TYPE มักนิยมอัดเป็น 3 ชั้น คือ ชั้นหน้าจะทำด้วยพาร์ทิเคิลบอร์ด ชนิดดีเพื่อความสวยงาม ส่วนชั้นกลางคือไส้ และชั้นสุดท้ายมักใช้พาร์ทิเคิลบอร์ด คุณภาพต่ำ เพื่อลดค่าใช้จ่าย แผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ด ชนิดความหนาแน่นสูง(HIGH DENSITY หรือ HARD-BOARD TYPE)

กรรมวิธีการผลิตนั้นผลิตได้เฉพาะวิธี FLAT-PLATER PRESS เท่านั้น ลักษณะและความหนาของพาร์ทิเคิลบอร์ด ชนิดนี้ใกล้เคียงกับแผ่น ฮาร์ด บอร์ดทุกประการชิ้นส่วนของไม้ที่ใช้ก็เล็กและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ละเอียดมากจนเกือบจะเป็นผงหรือใยไม้ จึงทำให้เกือบแยกกัน ไม่ออกว่าชนิดใดเป็นแผ่นฮาร์ดบอร์ดหรือ แผ่น พาร์ทิเคิลบอร์ด

คุณสมบัติทั่วไป

- ความแข็งแรงมีค่าเท่ากับทั้งแผ่นไม่ว่าจะแนวไหน
- ผิวหน้าเรียบ และแข็งแรง
- การดูดความชื้น และการหดตัวน้อยกว่าไม้ธรรมชาติ
- ความหนาแน่นมากกว่าไม้ธรรมชาติ
- จะลอกการติดไฟได้ดีเมื่อเทียบกับไม้ธรรมชาติที่มีขนาดและรูปร่างที่เท่ากันแล้วไม้ธรรมชาติติดไฟและลุกลามได้ดีกว่า
- มีคุณสมบัติการเก็บเสียงได้
- ไม่เป็นตัวนำความร้อน

3. แผ่นอัดไม้ชนิดความหนาแน่นปานกลาง(MDF-MEDIUM DENSITY FIVER BOARD)

แผ่นเส้นใยไม้อัดชนิดความหนาแน่นปานกลางหรือที่เรียกกันทั่วไปว่า MDF นั้นส่วนใหญ่ผลิตโดยใช้กรรมวิธีแห้ง คือการทำเส้นใยให้แห้งก่อนที่จะนำไปสร้างเป็นแผ่นเพื่อเข้าเครื่องอัดเนื่องจากเส้นใยที่นำมาประกอบนั้นถูกไอน้ำหมดได้ ความหนาแน่นโดยทั่วไปของแผ่นใยไม้อัดอยู่ระหว่าง 660-860 กก./มม. การขีดประสานระหว่างเส้นใยภายในแผ่นเกิดจากการวิทยาศาสตร์ที่ใช้ผสมเช่นเดียวกับกรรมวิธีการผลิตไม้สักอัด

แผ่น ใย ไม้ อัด (MDF) มีคุณสมบัติและสรีระสมบัติใกล้เคียงกับ ไม้ธรรมชาติมากด้วยเหตุนี้แผ่นใยไม้อัดจึงสามารถนำไปใช้งานหลายประเภทแทนไม้ธรรมชาติได้ดี

แผ่นใยไม้อัด(MDF) ได้เปรียบกว่าแผ่นวัสดุอื่นที่ใช้ไม้เป็นวัสดุประเภทอื่น ตรงที่ง่ายต่อการให้เป็นมุมฉากหรือตัดขอบให้เป็นรูปอื่นๆ ได้โดยไม่ต้องใช้วัสดุอื่น มาเป็นเครื่องประกอบหรือต้องใช้แถบกาว ช่วยยึดขอบไว้ จึงทำให้ขอบของแผ่นใยไม้อัด(MDF) สามารถนำมาทำเป็นคิ้วหรือทำเป็นรูปแบบต่างๆ ได้โดยตรง คุณสมบัติข้อนี้นับว่ามีประโยชน์ในการทำเครื่องเรือนมาก จนทำให้มีการเพิ่มปริมาณการใช้แผ่นใยไม้อัด(MDF) เพื่อทำแผ่นหน้า โต๊ะและแผ่นปะหน้าลิ้นชักมากขึ้นทุกที และจากการใช้ชิ้นส่วนจากแผ่นใยไม้อัด(MDF)ทำคิ้ว แทนการใช้ไม้คิ้วจริงผนึกติดกับขอบของแผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ด ช่วยให้สามารถลดขั้นตอนการผลิต ลดต้นทุนการดำเนินงานได้หลายวิธี ดังนั้นขั้นตอนที่ลดไปได้มีดังนี้

การใช้ไม้จริงชนิดของพาร์ทิเคิลบอร์ด	การใช้ที่ทำจาก MDF ชนิดขอบแทน
ตัดแผ่น ไม้ให้ได้ขนาดตามต้องการ	ตัดแผ่น MDF ให้ได้ขนาดตามต้องการ
ต้องมีเครื่องมือชนิดขอบ	ไม่มี
ต้องมีเครื่องติดกาวเชื่อมติดขอบ	ไม่มี
ต้องมีเครื่องประกอบก่อนผนัง	ไม่มี
ปะหน้าด้วยแผ่น ไม้บาง	ไม่มี
ขัดกระดาษทรายผิวแผ่น ไม้บางที่ปะทำคิ้วที่ขอบ	ขัดกระดาษทรายผิวแผ่น ไม้บางที่ปะทำคิ้วที่ขอบ

ตารางที่ 49 แสดงการเปรียบเทียบการตัดขอบให้เป็นมุมฉากหรือตัดขอบรูปอื่นๆ

กำลังยึดเหนี่ยวประสานภายในแผ่น(N ₂ mm ²)	0.55-0.70
โมดูลัสยืดหยุ่น (N/mm ²)	1800-2500
ความแน่นอนของขนาดความยาว	0.35-0.4
ความหนา	5.6
ปริมาณความละเอียดความหยาบ	0.05

ตารางที่ 50 แสดงคุณสมบัติ ทางกายภาพของแผ่นใย ไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง

การชนและต่อแผ่นแผ่นใย ไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง

1.ต่อมุมแผ่นแผ่นใย ไม้อัด (MDF) ด้วยกาว

รอยต่อและส่วนที่จะต่อต้องเรียบ มีขนาดแน่นอน รอยต่อต่างๆ ควรทำด้วยเครื่องจักรที่ไบมีคม ทั้งนี้เพื่อให้ผิวของรอยต่อเนียนหรือขรุขระออกมาในขณะที่ใช้กาวติด และแผ่นหรือชิ้นแผ่นใย ไม้อัด(MDF) ทั้งสองชิ้นที่จะต่อเข้าด้วยกันนั้น จะต้องอยู่ในแนวระดับที่แน่นอนและอยู่ภายใต้แรงอัดเดียวกัน เมื่อกาวที่ใส่ต่อกำลังอยู่ในช่วงเวลาแข็งตัว ร่องที่ทำไว้ในแผ่นใย ไม้อัด (MDF) จะต้องมีความกว้างประมาณ 1/3 ของความหนา และมีความลึกประมาณ ของความหนาของแผ่นใย ไม้อัด (MDF)

2. การต่อเคื่อยในแผ่นใยไม้อัด (MDF)

โดยปกติแล้ว ควรใช้เคื่อยที่ทำจากไม้บิช หรือ ไม้เบิรอย่างไกรก็ดี ไม้ชนิดอื่นที่มีความแข็งแรงเท่าเทียมกันกับไม้ดังกล่าวก็ใช้ได้

เคื่อยไม้ที่ใช้ควรเป็นเคื่อยที่มีร่องตามยาว หรือมีร่องเป็นเกลียวเวียนพันไปรอบๆ ตามความยาวของไม้ที่ใช้ทำเคื่อย ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเคื่อย ยอมให้มีความคลาดเคลื่อนจากมาตรฐานได้ + - 0.2 มม. ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงการฉีกขาดของรู เมื่อใช้เคื่อยใหญ่เกินไป

2.1 ชนิดของกาวที่ใช้

กาวยูเรียฟอมาเดไฮด์ (UREA FORMALDEHYDE) หรือกาวโพลี ไวนิล อะซิเตด (POLYVINYL ACETATE =PVAC) ที่มีคุณสมบัติเหนียว สามารถอุดช่องว่างต่างๆ ได้ดีนั้นเหมาะสำหรับนำมาใช้ใส่ในการต่อเคื่อยระหว่างแผ่นใยไม้อัดด้วยกัน

3. การต่อแผ่นใยไม้อัด(MDF)ด้วยเครื่อง โลหะ

ในปัจจุบันนี้ ได้มีการพัฒนาการต่อแผ่นและประกอบแผ่นพาร์ทิเคิล บอร์ด เข้าด้วยกันด้วยเครื่องโลหะให้ออกมาใช้กันอย่างกว้างขวาง แบบของเครื่อง โลหะที่เหมาะสมกับการใช้งานนั้น ได้แสดงดังภาพต่อไปนี้

การเลือกเครื่อง โลหะที่เหมาะสมในการต่อมุมชิ้นส่วนแผ่นใยไม้อัด

3.1 เลือกเครื่อง โลหะ(FITTINGS)ที่จะใช้ให้เหมาะกับงานซึ่งขึ้นอยู่กับด้านที่เราจะต้องต่อด้านใดด้านใดด้วย

3.2 หลีกเลี่ยงเครื่อง โลหะหรือวัสดุที่ใช้ต่อ โดยวิธีสอดส่วนหนึ่งส่วนใดเข้าไปในขอบเขตแผ่นใยไม้อัด(MDF)

3.3 การขันตะปูเกลียวลงในแผ่นใยไม้อัด(MDF)

แบบของตะปูเกลียวทุกแบบสามารถใช้กับแผ่นใยไม้อัด(MDF) ได้แต่ตะปูเกลียวที่ใช้กับแผ่นใยไม้อัด ได้ดีที่สุดนั้น ควรเป็นตะปูเกลียวแบบขนาน(PARALLEL THREAD SCREWS)ชนิดของตะปูเกลียวก็ต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับความหนาของแผ่นใยไม้อัด(MDF)

ตำแหน่งที่จะตะปูเกลียวจะลึกลงไปทางด้านหน้าเรียบและด้านข้างของแผ่นใยไม้อัดพิจารณาเลือกตำแหน่งหรือจุดที่จะใช้ตะปูเกลียวให้เหมาะสมกับความหนาของแผ่นใยไม้อัด(MDF) และขนาดของตะปูเกลียวด้วย ตามหลักทั่วไป ตะปูเกลียวที่จะใช้เจาะด้านหน้าหรือด้านขอบของแผ่นไม้ควรมีตำแหน่ง ใกล้กับมุมแผ่นน้อยกว่า 70 mm

การตกแต่งแผ่นใยไม้อัด(MDF)

คุณสมบัติแผ่นใยไม้อัด(MDF) ประการหนึ่งที่สูงกว่าแผ่นวัสดุที่ทำด้วยไม้อื่นคือ การมีผิวเรียบและแน่น ซึ่งทำให้สามารถทาแล็กเกอร์ และทาสีได้ดี ใช้เวลาน้อยการตกแต่งผิวของแผ่นใยไม้อัด (MDF) นิยมทำสองประการคือ ย้อมแผ่นใยไม้อัดเสียก่อนแล้วทาทับด้วยแล็กเกอร์ใส และวิธีทาสีแล็กเกอร์โดยตรง

การย้อมสีและการใช้แล็กเกอร์ใส

สีละลายน้ำยาที่ใช้ทาบนผิวแผ่นใยไม้อัด(MDF) จะทำให้ผิวเปียกและทำให้สีกระจายทั่วผิวแผ่น สีชนิดที่ละลายน้ำได้ บางทีก็มีการใช้กับแผ่นใยไม้อัด(MDF) ด้วยเหมือนกันถ้าจะให้ดีกว่านั้นจะใช้น้ำควรเคลือบแผ่นผิวด้วยซีฟิ่งเสียก่อน ซีฟิ่งที่เคลือบจะช่วยเพิ่มความสามารถในการกันน้ำของแผ่นใยไม้อัดได้ดียิ่งขึ้น เพราะบางทีการป้องกันการซึมน้ำในแผ่น จะไม่เท่ากันตลอดแผ่นซึ่งทำให้การดูดสีน้ำเข้าไปในแผ่น ไม้ไม่เท่ากันด้วย เป็นเหตุให้เกิดอาการสีแตกต่างกันได้บนผิวแผ่นนั้นๆ ผิวแผ่นใยไม้อัดที่ย้อมหรือทาสีแล้ว ควรป้องกันด้วยการทาแล็กเกอร์ใสทับ1-2ครั้งเมื่อทาแล็กเกอร์เสร็จแต่ละครั้งควรชุบขัดผิวที่ทาแล็กเกอร์ด้วยกระดาษทรายละเอียดก่อนที่จะทาแล็กเกอร์ครั้งต่อไป ผิวของแผ่นใยไม้อัด(MDF) ที่ลงสีเข้มจะสวยงามขึ้น เมื่อใช้แล็กเกอร์ผสมสีเข้มเล็กน้อย ทาหรือพ่นทับ

การใช้แล็กเกอร์ผสมสีเทา

สีขาวหรือสีอื่นที่มีคุณภาพดี อาจใช้ทาหรือพ่นลงบนแผ่นใยไม้อัด(MDF) ได้โดยตรง หลังจากนั้นควรทาแล็กเกอร์ทับ2-3 ครั้ง

ก่อนอื่นควรจะฉาบผิวหน้าของแผ่นใยไม้อัด ด้วยวัสดุกันซึมบางๆ เสียครั้งหนึ่งวัสดุกันซึมที่ใช้ นั้นอาจจะเป็นอย่างชนิดเดียวหรือชนิดผสมก็ได้ ทั้งนี้เพื่อลดปริมาณการใช้วัสดุฉาบหรือลดปริมาณวัสดุที่ใช้ทาทับหน้าชนิดอื่นลง หลังจากนั้นขัดด้วยกระดาษทรายละเอียดขนาด 20 GRIT แล้วทาแล็กเกอร์ทับหลังจากขัด 1-2 ครั้ง

การตกแต่งปิดผิววัสดุแผ่น(FINISHING)

วัสดุแผ่นที่ใช้ไม่เป็นวัตถุดิบนั้นมีลักษณะของพื้นผิวที่ไม่เหมาะสมที่จะใช้ โดยไม่มีการตกแต่งเคลือบผิว เพราะลักษณะของการใช้งานส่วนต่างๆ ของเครื่องเรือนยังมีความต้องการวัสดุที่ปกปิดผิวเพื่อให้เกิดคุณสมบัติต่างๆ ในการใช้งาน เช่น พื้นหน้าโต๊ะ ต้องการทนการขีดข่วนใช้วัสดุปิดผิวที่ทนทาน เป็นต้น อีกทั้งยังด้วยคุณสมบัติด้านความงามของวัสดุปิดผิวเหล่านั้นยังทำให้เกิดความสุนทรีย์ภาพและมีคุณค่าในการใช้งานอีกด้วย

วัสดุปิดผิวมีมากมายหลายประเภทให้เลือกใช้ตามลักษณะการใช้งานของส่วนต่างๆดังกล่าวข้างต้น มีทั้งที่ใช้ในงานเครื่องเรือนแบ่งเป็นสองประเภทคือ

1. วัสดุปิดผิวชนิดต้องตกแต่งผิวขั้นสุดท้าย ซึ่งเป็นการยุ่งยากต่อการผลิต เสียเวลาในการผลิต

ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การพ่นสีและทาสี
 - การปิดแผ่นวีเนียร์(VENEERING)
2. วัสดุปิดผิวสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิตสามารถนำมาปิดผิวแผ่นไม้ได้โดยโดยไม่ต้องตกแต่งผิวอีก
ได้แก่วัสดุปิดผิวประเภทต่างๆ
- รามิเนต(LAMINATING)
 - อัลคาไลน์เซล และพีวีซี (ALKALINECELL AND PVC)
 - เมลามีน (MELAMINE)

สรุป วัสดุปิดผิวที่เหมาะสมกับโครงการนี้เป็นวัสดุปิดผิวกลุ่มที่ 2 เนื่องจากไม่เสียเวลาและยุ่งยากในการผลิตจากการค้นคว้าพบว่าโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องเรือนจะมีการสั่งวัสดุที่ทำการปิดผิวมาจากโรงงานแล้ว โดยเลือกชนิดและลายตามความต้องการทั้งนี้เพื่อลดขั้นตอนในการผลิต ส่วนในส่วนของการปิดผิวหรือขอบจะทำการผลิตเอง

การปิดแผ่นรามิเนต(LAMINATING)

วัสดุปิดผิวชนิดนี้นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน เนื่องจากมีความหลากหลายดีมากก็นำมาใช้ในส่วนที่รับสัมผัสและใช้งานบ่อยๆ แผ่นรามิเนตนั้นมีชื่อเรียกอีกมากมาย เช่นแผ่น โฟร์ไมก้า แผ่นดูโลพอล (DUROPOL) ตามชื่อการค้าของบริษัทต่างๆ และยังมีแผ่นรามิเนต ที่มีคุณสมบัติพิเศษชนิดอื่นๆ อีก ซึ่งทำให้สับสนมากพอสมควร แต่ก็สามารถแบ่งชนิดของแผ่นรามิเนตได้เป็น 2 ประเภท ซึ่งเป็นพื้นฐานของแผ่นรามิเนตที่มีชื่อเรียกต่างๆ ดังกล่าว ได้แก่

1. แผ่นรามิเนตแรงดันสูง HIGH PRESSURE LAMINATES (HPL) เป็นวัสดุที่ทำจากกระดาษและพลาสติก ซึ่งเป็นแผ่น ประกบกันภายใต้อุณหภูมิและความกดดันสูงหากจะแบ่ง HPL ตามคุณภาพแล้วแบ่งได้ 2 ชนิด

- HPL ชนิดธรรมดา ที่ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องเรือน
- HPL ชนิดทนความร้อน(FIRE PROOF LAMINATES)ใช้ในอุตสาหกรรมพวทยานพาหนะ เช่น เครื่องบิน

แต่ถ้าจะแบ่ง HPL ตามการนำไปใช้งานแล้วสามารถแบ่งได้ 2 ชนิดคือ

- POST FORMING HPL สามารถดัดโค้งได้ภายใต้อุณหภูมิความร้อน และแรงอัด เรียกว่า SHORT CYCLE สาเหตุที่ดัดโค้งเนื่องจากมี เมลามีน ซึ่งมีคุณสมบัติอ่อนตัว
- LIGID FORMING HPL ซึ่งเคลือบด้วยโพลีอีสเตอร์ ซึ่งมีคุณสมบัติแข็งเปราะ จึงทำให้ไม่สามารถโค้งได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แผ่นรามิเนตมีแรงดันต่ำ LOW PRESSURE HPL เป็นวัสดุที่มีลักษณะคล้าย HPL แต่ RPL จะมีความสมบัติต่ำกว่า มีความอ่อนตัว สามารถตัดด้วยมือได้
- แผ่นรามิเนต มีลวดลายและสีสันต่างๆมากมายให้เลือกและมีคุณสมบัติต่อการดูดซับชื้นสูง ทนต่อสารเคมี ทนความร้อนสูง

อัลคาไลน์เซล และ พีวีซี (ALKALINE CELL AND PVC)

เป็นวัสดุปิดผิวที่ทำจากพลาสติก ซึ่งผลิตออกมาเป็นสีสันและลายต่างๆ เลียนแบบธรรมชาติ ตลอดจนมีความขรุขระของผิวเหมือนธรรมชาติมากมีคุณสมบัติคงทนพอสมควร ทนความร้อนไม่ได้

การพิจารณาเลือกวัสดุปิดผิวที่จะนำมาใช้

เงื่อนไขการประกอบการพิจารณา คือ

- ทนต่อการขีดข่วน
- ราคา
- ง่ายกับการผลิต
- ทำความสะอาดง่าย
- ทนต่อความร้อน

วัสดุที่นำมาวิเคราะห์เลือกใช้มีดังนี้

1. HIGH PRESSURE LAMINATES
2. LOW PRESSURE LAMINATES
3. PVC
4. VANEERING

2.7.3.3 ข้อมูลเกี่ยวกับเหล็กที่ใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์

คุณสมบัติโดยทั่วไป

เหล็กกล้าบริสุทธิ์ที่มีความเหนียว อ่อนตัวสูงและมีความหนาแน่นที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส หลอมเหลวที่ 1539 องศาเซลเซียส และจะเดือดที่ 245 องศาเซลเซียส เหล็กจัดเป็นโลหะที่จัดว่ามีความแข็งแรงมากประเภทหนึ่ง การยึดประกอบ การตกแต่งก็สามารถทำได้โดยง่าย แต่เหล็กมีข้อเสียที่สำคัญมากอย่างหนึ่งคือ สามารถรวมตัวกับออกซิเจนได้ดี ทำให้ป็นสนิมได้ง่าย ทำให้ขาดคุณสมบัติการบำรุงรักษาที่ดี และยังทำให้ผู้กร่อนได้ง่ายด้วย แต่สามารถป้องกันได้ด้วยการเคลือบผิว ชุบสารกันสนิม หรือใช้วิธีพ่นสีทาสีกันสนิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดของเหล็กที่ผลิตออกสู่ท้องตลาด

1.เหล็กหล่อ (Cast Iron) เหล็กหล่อที่ใช้งานทั่วไปมีคาร์บอนผสมอยู่ระหว่าง 2.5-4.0% เป็นที่ทราบกันว่าเมื่อมีคาร์บอนผสมอยู่มากเหล็กจะเปราะแล้วมีความเหนียวน้อยเพราะฉะนั้น เหล็กหล่อจะขึ้นรูปเย็นไม่ได้ แต่เมื่อนำไปหลอมเหลวแล้วจะไหลได้ง่ายจึงสามารถหล่อเป็นรูปต่างๆ ได้ดี เมื่อเย็นตัวลงแล้วทำการบ่มจะทำให้สามารถตัดกลึงได้ เหล็กหล่อมีความต้านแรงดึงต่ำกว่าความต้านแรงกด (Compressive Strength) จึงเหมาะกับชิ้นงานที่รับแรงกดจากภายนอก จากนั้นคุณสมบัติของเหล็กหล่อยังเปลี่ยนแปลงได้มากเมื่อผสมกับโลหะชนิดต่างๆ และผ่านกรรมวิธีทางความร้อนต่างๆกันเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งาน

2.เหล็กอ่อน เป็นเหล็กที่ขึ้นรูปได้ง่าย

3.เหล็กกล้า แบ่งเป็น 7 ชนิด

3.1 เหล็กกล้าคาร์บอนธรรมดา (Plain carbon steel) ยังแบ่งออกเป็นสามประเภทได้แก่

3.1.1 เหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ ใช้ในการทำท่อ โครงสร้าง ถึง รถไฟ ตัวถังรถยนต์ วิธีการผลิตทำได้ทั้ง รีดร้อนและรีดเย็น ถ้าต้องการให้ผิวเหล็กทนต่อการสึกหรอก็ทำการชุบแข็ง

3.1.2 เหล็กกล้าคาร์บอนปานกลาง ใช้ในการทำเพลลา แกน เพลลาข้อเหวี่ยง ก้านสูบ และชิ้นส่วนเครื่องจักรกล ที่ต้องการความต้านแรงสูงกว่า เหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ

3.1.3 เหล็กกล้าคาร์บอนสูง ใช้มากเมื่อผลิตภัณฑ์ต้องมีความแข็งและความต้านแรงสูง พร้อมกันนั้นต้องทนสึกหรอดีด้วย ใช้ทำเครื่องมือชนิดต่างๆเช่น ดอกสว่าน ดอกคว้านรู เครื่องมือต่างๆ อุปกรณ์ที่ต้องการความคม ยังใช้ทำลวดสปริง และลวดสลิงอีกด้วย

3.2 เหล็กกล้าผสมต่ำความต้านแรงสูง(High-strength , Low-alloy steel) นำไปใช้งานในลักษณะที่ผลิตออกมาโดยตรงเป็นส่วนมากหรืออาจจะใช้กรรมวิธีความร้อนในการปรับปรุงคุณสมบัติให้มีความต้านแรงดึง ความแข็งและความเหนียวขึ้นไปอีก

3.3 เหล็กกล้าโครงสร้างผสมต่ำ (Low alloy structural steel) เหล็กชนิดนี้ใช้งานทางเดินขนส่งและงานก่อสร้าง เหล็กกล้าชนิดนี้ มิได้ผ่านกรรมวิธีทางความร้อน ดังนั้นคุณสมบัติต่างๆ จึงขึ้นอยู่กับกรรมวิธีผสมโลหะลงไปอย่างเหมาะสม กับปริมาณคาร์บอน

3.4 เหล็กกล้าหล่อ เหล็กกล้าหล่อมีส่วนประกอบทางเคมีคล้ายเหล็กกล้าเหนียว (Wrought steel) แต่ว่าได้เพิ่มให้มีซิลิกอนและแมกนีเซียมากกว่า และได้ลดกำมะถันออกซิเจน และกำมะถันอื่นๆในเนื้อเหล็ก ทำให้ชิ้นส่วนที่มีรูปร่างซับซ้อนซึ่งต้องการให้มีคุณสมบัติทางกลไก ใกล้เคียงกับเหล็กกล้าเหนียว ด้วยราคาที่ถูกลงกว่า การผลิตด้วยวิธีอื่นๆ นอกจากนั้นเหล็กกล้าหล่อยังมีคุณสมบัติทางกลที่ดีกว่าเหล็กกล้าหล่อ กรรมวิธีทางการผลิตทางความร้อนยังช่วยปรับปรุงคุณสมบัติให้ดีกว่าเหล็กกล้าหล่อได้อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 เหล็กกล้าไร้สนิม มี 3 ชนิดคือ

-เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสเทนนิติก(Austenitic) เป็นกลุ่มของ โครเมียมนิกเกิลอยู่ในอนุกรม 300 กลุ่ม ของโครเมียม นิกเกิล แมงกานีส ประกอบด้วยชนิด 201 และ 202 อนุกรม 300 โดยทั่วไปแล้ว มีความต้านทานต่อการกัดกร่อนดีกว่าแบบมาร์เทนซิติกและเฟอร์ริติก เหล็กกล้าไร้สนิมทุกชนิด มีความคงทนต่อการตกสะเก็ด(Scaling)และความต้านแรงสูง ชนิด 302 เป็นชนิดที่ใช้งานทั่วไป และมักเรียกว่าเหล็กไร้สนิม 18-8 ซึ่งใช้มากในงานอุตสาหกรรมทาง ด้านอาหาร อุปกรณ์ชนิดขนถ่ายวัสดุ เครื่องใช้ในครัว เครื่องประดับทางด้านสถาปัตยกรรม โรงงานนม โรงงานทอผ้า เป็นต้น เหล็กกล้าไร้สนิมมีความต้านทานต่อการกัดกร่อนได้ดี ขึ้นรูปได้ดี มีความเหนียวที่อุณหภูมิสูงและต่ำ หาได้ง่ายและราคาพอสมควร ชนิดที่นิยมใช้กันมากที่สุดคือ 304 316 346 และ 347

-เหล็กกล้าไร้สนิมแบบเฟอร์ริติก(Ferritic)

ชุบแข็งไม่ได้ด้วยกรรมวิธีทางความร้อน และไม่สามารถทำให้แข็งมากเกินไปได้ โดยการขึ้นรูปเย็น มีความเหนียวจึงรีดงอได้ เมื่อขึ้นรูปเย็นความต้านทานแรงดึงจะเพิ่มขึ้นประมาณ 30% แต่ความต้านทานของแรงดึงจะเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยเท่านั้น เหล็กกล้าไร้สนิมแบบเฟอร์ริติกคืออัดขึ้นรูปและรีดได้สะดวกแต่ความต้านทานแรงดึงจะเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยเท่านั้น เหล็กกล้าไร้สนิมแบบเฟอร์ริติกอัดขึ้นรูปและรีดได้สะดวกแต่คุณสมบัติด้านการตัดกลึง ไม่ดีนัก ดังนั้นในการตัดกลึงจึงต้องใช้เครื่องมือที่มีความคมอยู่เสมอ เหล็กกล้าชนิดนี้เชื่อมไฟฟ้า และเชื่อมโดยใช้ความต้านทานได้ (Resistance Welding)แต่ต้องทำแอนนีสล เพื่อลดความเปราะ และเพิ่มความเหนียวนุ่ม ในการที่จะให้ใ้รอยเชื่อมที่แข็งที่สุดต้องใช้ สลวดเชื่อมแบบออสเทนนิติก เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นเหล็กกล้าเฟอร์ริติกจะมีความเหนียวนุ่มลดลง คุณสมบัติด้านการตีเกลวลง และความต้านทานแรงดึงแตกหักลดลง

-เหล็กกล้าไร้สนิมแบบมาร์เทนซิติก (Martensitic)

คล้ายกับแบบเฟอร์ริติกคือ อยู่ในกลุ่ม โครเมียมเหล็ก และเป็นส่วนหนึ่งของ อนุกรม 400 เหล็กกล้าไร้สนิมแบบมาร์เทนซิติกที่ใช้ทั่วไปคือ 410 ซึ่งมีราคาแพงที่สุด เหล็กกล้าไร้สนิม แบบมาร์เทนซิติกรับแรงกระแทกได้ดี และชุบแข็งได้โดยเผาที่อุณหภูมิ 982 องศาเซลเซียส แล้วชุบในน้ำมัน จากนั้นทำการเทมเปอร์

การใช้งานของเหล็กกล้ามาร์เทนซิติกอนุกรม 400 มีอยู่มากมาย เช่น ชนิด 410 ใช้ทำวาล์วตะแกรงกรองผง เพลลาเครื่องสูบ ใบมีด สลักเกลียว แป้นเกลียว และชิ้นส่วนต่างๆ ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ชนิด 403 ใช้ทำใบของกังหันไอน้ำ ใบเครื่องอัดลมของเครื่องยนต์เจ็ท และชิ้นส่วนที่ได้รับความเค้นสูง ชนิด 416 ใช้ในการผลิตชิ้นส่วนของคาร์บูเรเตอร์ ชิ้นส่วนอุปกรณ์ วาล์ว เพลลา และด้ามกอล์ฟ ชนิด 420 เมื่อผ่านกรรมวิธีทางความร้อนจะมีความแข็งแรงสูง

ถ้ามีการบอบผสมอยู่มากจะต้องตัดกลับด้วยความเร็วและตัดต่ำและป้อนทีละน้อย ชนิดที่เหมาะสมกับการขึ้นรูปเย็นคือ 403 และ 410

เหล็กกล้ามาร์เทนซิติคที่เชื่อมไฟฟ้าและเชื่อมโดยใช้ความต้านทานได้คือชนิด 403 410 416 เพื่อให้การเชื่อมได้ผลดี (คือไม่เปราะและแตกร้าว) ควรทำการเผาขึ้นงานก่อนที่จะเชื่อมให้มีอุณหภูมิระหว่าง 650 องศา ถึง 732 องศา

เหล็กกล้าไร้สนิมมาร์เทนซิติคมีคุณสมบัติพิเศษทางด้านกรัดและการแตกหักที่อุณหภูมิสูงถึง 540 องศาเซลเซียส

เหล็กกล้าไร้สนิมทั้งสามชนิดนี้บัดกรีอ่อน (soft soldered) และบัดกรีแข็ง (Hard soldered) ได้ การบัดกรีอ่อน (ใช้ลวดบัดกรีโลหะผสมระหว่างดีบุก-ตะกั่ว) ไม่มีปัญหาแต่อย่างใด เพราะใช้อุณหภูมิต่ำจึงไม่ทำให้เกิดคาร์ไบด์ (carbide) ที่ไม่ต้องการ แต่การบัดกรีแข็ง (ใช้ลวดบัดกรีเป็นทองเหลือง หรือ เงิน) ต้องใช้อุณหภูมิสูง (อย่างต่ำที่สุด 620 องศา) ทำให้เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสติติกเกิด คาร์ไบด์ที่ไม่ต้องการขึ้นได้ เพราะฉะนั้นถ้าต้องการ บัดกรีแข็งจึงต้องใช้เหล็กกล้าที่มีคาร์บอนต่ำ หรืออาจจะใช้ลวดทองแดงในการบัดกรีก็ได้ (copper braze) แต่ต้องใช้ทองแดงที่มีความบริสุทธิ์มากและต้องมีการปกป้องผิวขณะบัดกรีด้วย นอกจากนั้นในการบัดกรีต้องใช้อุณหภูมิสูงมาก)

3.6 เหล็กเครื่องมือ เนื่องจากส่วนผสมทางเคมีของเหล็กเครื่องมือทำให้เหล็ก เครื่องมือชุบแข็งได้ด้วยกรรมวิธีทางความร้อน จึงมีคุณสมบัติพิเศษเหมาะกับการนำไปทำเครื่องมือตัด เครื่องมือเฉือน เครื่องมือขึ้นรูป (Forming die) ดอกสว่าน อุปกรณ์ตอกอัด กลึงสูงชัน โดยทั่วไปแล้วเหล็กเครื่องมือควรมีลักษณะที่น่าพึงพอใจดังต่อไปนี้คือ

- ยังมีความแข็งแรงและความต้านแรงสูงในขณะที่อุณหภูมิจากการตัดกลับสูงขึ้น
- สามารถรับแรงกระตุกและแรงกระแทกได้ โดยไม่บิ่นหรือแตกหัก (มีความเหนียวนุ่ม)
- สามารถทนต่อการสึกหรอและขูดขีดเมื่อใช้งานอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทำไม่ต้องลับเครื่องมือหรือเปลี่ยนเครื่องมืออยู่บ่อยๆ

ปรากฏว่า ไม่มีวัสดุเครื่องมือใดที่มีลักษณะน่าพึงพอใจดังกล่าวทั้งหมด ดังนั้น จึงต้องทำการดัดแปลงปรับปรุง ให้มีคุณลักษณะเหมาะสมตามความต้องการของชิ้นงาน เหล็กเครื่องมือแบ่งประเภทโดยลักษณะจำเพาะตามระบบ AISI และ SAE รวมทั้งวิธีการชุบการใช้งาน คุณสมบัติพิเศษ และชนิดที่นิยมใช้กันมากในงานอุตสาหกรรม โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ๆ 6 กลุ่ม และแต่ละกลุ่มแบ่งออกเป็นกลุ่มย่อยอีก

เหล็กที่ชุบแข็งด้วยน้ำมีราคาถูกที่สุด และมีลักษณะเหมาะสมกับชิ้นงานส่วนมาก แต่มีข้อเสียคือจะมีความแข็งแรงลดลง เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นและอาจจะบิดเบี้ยวเนื่องจากการชุบ ส่วนที่ชุบแข็งด้วยน้ำมันมีราคาแพงกว่า มีความแข็งที่อุณหภูมิสูง และไม่บิดเบี้ยว เนื่องจากการชุบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7 เหล็กกล้าพิเศษ เหล็กกล้าพิเศษใช้งานเมื่อต้องการวัสดุที่ต้องการคุณสมบัติเป็นพิเศษ บางครั้งจำเป็นต้องใช้งานที่อุณหภูมิสูงหรือต่ำ โดยไม่ต้องการความต้านแรงสูงนัก หรือมีความต้านทานแรงดึงที่สูงมาก

4. เหล็กคาร์บอนและเหล็กผสม

มีคุณสมบัติอย่างไรนั้น ขึ้นอยู่กับส่วนผสมในเนื้อเหล็ก เช่น ผสม

คาร์บอน	-	ทำให้เหล็กแข็งขึ้น
นิกเกิล	-	ทำให้เหล็กเหนียวและทนความร้อน
โครเมียม	-	ช่วยป้องกันสนิม
แมงกานีส	-	ช่วยเพิ่มความแข็งแรง โดยเฉพาะต้านแรงดึงได้มากขึ้น
ทังสแตน	-	ช่วยให้เหล็กแข็งตัวในอุณหภูมิที่สูงขึ้นได้

5. เหล็กแผ่น

เหล็กแผ่นจัดอยู่ในพวกโลหะแผ่น ซึ่งรีดออกมาเป็นแผ่นขนาดความหนาไม่เกิน 3/16 นิ้ว ในโลหะแผ่นเคลือบ โดยใช้โลหะที่ต้องการเคลือบผิวเหล็ก เช่น เหล็กอาบสังกะสี หรือเหล็กฉาบ ดีบุก เพื่อป้องกันการกัดกร่อนจากสนิมเหล็ก

เหล็กอาบสังกะสี (Galvanize Steel) เป็นเหล็กแผ่นที่นำเอาสังกะสี ซึ่งทนต่อการผ่านความร้อนได้ดีมากมาเคลือบบนเหล็ก ความคงทนต่อการกัดกร่อนของเหล็ก ลายสังกะสีขึ้นอยู่กับคุณภาพของสังกะสีที่เกาะเคลือบผิวอยู่ ถ้าคุณภาพดีจะตัดโค้งได้ โดยที่สังกะสีไม่กะเทาะออกมาโดยง่าย

เหล็กอาบสังกะสีสามารถบดกรีได้ง่าย แต่ถ้านำไปเชื่อมจะยุ่งยากมาก เนื่องจากสังกะสีเมื่อถูกเผาแล้วจะเกิดก๊าซและควัน การเผาใหม่ทำให้เชื่อมติดยาก และ ยังเป็นการทำลายสังกะสีที่เคลือบด้วย

การตกแต่งผิวเหล็กอาบสังกะสี ด้วยการพ่นเคลือบก็สามารถทำได้ แต่ถ้าจะทำให้เกิดผลดีต้องล้างด้วยน้ำกรดอ่อนๆ ก่อนที่จะพ่นสีพื้น และการล้างน้ำกรดจะทำให้สีเกาะติดผิวงานได้ดีขึ้น เหล็กอาบสังกะสีที่มาพ่นสี จะนำไปใช้งานได้ในบรรยากาศที่มีการกัดกร่อน เช่น ใต้น้ำกรวด ที่มีความชื้นมาก

มาตรฐานของโลหะแผ่น

โลหะแผ่นมีขนาดต่างๆ ขนาดมาตรฐานของอเมริกา มีดังนี้คือ

30x96 นิ้ว	36x96 นิ้ว
30x120 นิ้ว	36x120 นิ้ว

ขนาดที่นิยมใช้กันมากคือ 36x96 นิ้ว

GAGEที่ใช้เป็นมาตรฐานสำหรับวัดความหนาของแผ่น โลหะมีอยู่สองชนิดคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. Unitedstate standard gage ใช้สำหรับวัดความหนาของแผ่น โลหะ ที่เป็นเหล็ก Ferrous metal เช่น เหล็กดำ เหล็กอาบสังกะสี เป็นต้น
2. American Wire gage และ Brown and chape gage ใช้สำหรับวัดความหนาของโลหะที่ไม่ใช่เหล็ก None ferrous metal เช่น อลูมิเนียม ทองเหลือง ทองแดง ดีบุก สแตนเลส ฯลฯ เป็นต้น

ความหนาของโลหะแผ่นที่ใช้อยู่ระหว่าง 0.0070 นิ้ว (36 gage) ถึง 0.1876 นิ้ว ถ้า Number ที่แสดงความหนาของโลหะเพิ่มขึ้น ความหนาของแผ่นโลหะก็จะลดน้อยลง แผ่นเบอร์ 16 ก็จะมีความหนามากกว่าแผ่นโลหะเบอร์ 12 เป็นต้น

รูปร่าง gage สำหรับวัดความหนาของแผ่นโลหะ จะเป็นแผ่นกลม ทำด้วยเหล็กแข็ง ด้านหน้าของGageจะบอกความหนาเป็นตัวเลข 1 2 3 ถึง 36 เมื่อต้องการที่จะดูความหนา เป็นทศนิยมดูได้จากด้านหลังที่เป็นที่เดียวกับตัวเลขของ gage ด้านหน้า เช่น

ความหนาของโลหะแผ่นเบอร์ 16 จะหนาเท่ากับ 0.0624 หรือประมาณ 1/16 นิ้ว

ความหนาของโลหะแผ่นเบอร์ 22 จะหนาเท่ากับ 0.0624 หรือประมาณ 1/32 นิ้ว

ความหนาของโลหะแผ่นเบอร์ 28 จะหนาเท่ากับ 0.0624 หรือประมาณ 1/64 นิ้ว

การใช้ GAGE วัดความหนาของโลหะแผ่นไม่เคลือบผิว การอ่านค่าความหนาสามารถจะอ่านเป็นตัวเลขได้เลยโดยความหนาจะไม่ผิดพลาด แต่สำหรับโลหะแผ่นที่มีการเคลือบผิวนั้นจะอ่านตัวเลขของ GAGE NUMBER ลดลงมา 1 GAGEเสมอ เช่น เมื่อวัดความหนาได้เท่า GAGE เบอร์ 24 ความหนาจริงจะเท่ากับ GAGE เบอร์ 23 เป็นต้น

ขนาดมาตรฐาน	เบอร์	ความหนา (mm)	น้ำหนัก / แผ่น (kg)
กว้าง 4 x ยาว 6	27	0.4	10
	26	0.45	10.5
	25	0.5	11.5
	24	0.55	13
	23	0.64	14.5
	22	0.7	16.5
	21	0.8	19.5
	20	0.9	20.5
	19	1	25
	18	1.2	28.5
	17	1.4	33.5
	16	1.6	37.5
	15	1.8	46
	14	2.1	52
	13	2.4	57
	12	2.7	66
11	3	72	
10	3.4	76	

ตารางที่ 51 แสดงขนาดมาตรฐานเหล็กแผ่น

6. เหล็กท่อ

เหล็กท่อ(steel pipe) เป็นเหล็กที่ผ่านกรรมวิธีรีดออกมาเป็นท่อ (extrusion) ตามรูปร่างหน้าตัดที่ต้องการ เหล็กท่อที่ถูกสร้างให้มาใช้งานในด้านเป็น โครงสร้างใช้เหล็กกล้าในการผลิตมาตรฐานของอังกฤษ เหล็กท่อที่ใช้งานพิเศษ อาจจะผสมธาตุอื่นเข้าไป เช่น ผสมคาร์บอน เหล็กที่นำมาพิจารณา ได้แก่

- **ท่อเหล็กแป๊ป (galvanized standard pipe 1387-1967)** ท่อเหล็กกล้าประเภทนี้ทำจากเหล็กกล้าตามมาตรฐานของอังกฤษ 1387-1967 ที่มีความต้านทานต่อแรงดึง 33-47 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร และได้ตรวจสอบแรงอัดของเหลวโดยมีความต้านทาน 50 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือประมาณ 700 ปอนด์/ตารางนิ้ว ท่อเหล็กกล้าชนิดนี้มีทั้งชนิดชุบสังกะสี และ ไม่ชุบสังกะสี มีเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ – 6 นิ้ว ทั้งชนิดธรรมดาและหนาพิเศษ มีความยาวท่อนละ 6 เมตร

- ท่อเหล็กกล้าเฟอร์นิเจอร์ (steel furniture pipe) ท่อเหล็กกล้าเฟอร์นิเจอร์ สำหรับงานเฟอร์นิเจอร์และงานโครงสร้างทั่วไป มีทั้งชนิดกลมและชนิดเหลี่ยม ทำจากเหล็กเกรดเย็นที่มีราคาสูง ผิวทอเรียบสวยงาม สามารถชุบโครเมียมได้อย่างดี และง่ายต่อการตัด โค้ง สามารถตัด โค้ง ได้ถึง 90 องศา โดยที่ไม่ทำให้ผิวนอกแตกเสียหาย จึงเหมาะสำหรับงานเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งท่อชนิดนี้จะมีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด – 3 นิ้ว และความหนา 0.9 - 3.2 มม.

โลหะท่อที่ใช้ทำเฟอร์นิเจอร์นั้น ส่วนใหญ่ได้แก่

1. ท่อโลหะกลม

ตารางแสดงขนาดและน้ำหนักของท่อเหล็กกลมกลวง

เส้นผ่านศูนย์กลาง		ความหนา (T)		น้ำหนัก (W)	
นิ้ว	มม.	มม.	กก./เมตร	กก./6เมตร	
3/8	9.5	0.9	0.18	1.1	
		1.2	0.27	1.6	
		1.6	0.35	2.1	
5/8	15.9	0.9	0.35	2.1	
		1.2	0.43	2.6	
		1.6	0.53	3.2	
3/4	19.1	0.9	0.48	2.9	
		1.2	0.63	3.8	
		1.6	0.85	5.1	
7/8	22.2	0.9	0.57	3.4	
		1.2	0.72	4.3	
		1.6	0.93	5.6	
1	25.4	0.9	0.82	4.9	
		1.2	1.07	6.4	
		1.6			
1 1/8	28.6	1.2			
		1.6			
		2.0			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1_	31.8	1.2	0.88	5.3
		1.6	1.12	6.7
		2.0	1.45	8.8
1 3/8	34.9	1.2	1.02	6.1
		1.6	1.34	8.0
		2.0	1.66	10.0
1_	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_	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 52 แสดงขนาดและน้ำหนักท่อเหล็กกลมกลวง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ท่อโลหะเหลี่ยม สามารถแบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ

1.1 ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมจัตุรัส (square tubing) มี 2 ชั้นคุณภาพ คือ 41,5

ขนาด	ความหนา	น้ำหนัก	พื้นที่ภาคตัดขวาง
DxD มม.	(T) มม.	(W) กก./มม.	(A) ตร.ซม.
25x25	1.6	1.12	1.43
38x38	1.6	1.78	2.264
50x50	1.6	2.38	3.032
	2.3	3.34	4.252
60x60	1.6	2.88	3.672
	2.3	4.06	5.172
75x75	2.3	5.14	6.552
	3.2	7.01	8.927
90x90	2.3	6.23	7.932
	3.2	8.51	10.847
100x100	2.3	6.95	8.852
	3.2	9.52	12.127
125x125	3.2	12.03	15.327
	4.0	14.87	18.148
150x150	5.0	22.26	28.356
	6.0	26.40	33.633
175x175	6.0	26.18	33.356
	8.0	31.11	39.633
200x200	6.0	35.82	45.633
	8.0	46.94	59.793
250x250	6.0	45.24	57.633
	8.0	59.50	75.793
300x300	6.0	54.66	69.633

ตารางที่ 53 ตารางแสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมจัตุรัส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ขนาด (DXB) มม.	ความหนา (T) มม.	น้ำหนัก (W) กก./ม.	พื้นที่ภาคตัดขวาง (A) ตร.ซม.
25x25	1.6	1.75	2.232
	2.3	2.44	3.102
60x30	1.6	2.13	2.712
	2.3	2.98	3.792
75x45	2.3	4.06	5.172
	3.2	5.5	7.007
90x45	2.3	4.6	5.172
	3.2	6.25	7.967
100x50	2.3	5.14	6.552
	3.2	7.01	8.927
125x40	2.2	5.69	7.242
	3.2	7.76	9.887
125x75	3.2	9.52	12.127
	4	11.73	14.943
150x80	4.5	15.2	19.369
	6	19.81	25.233
150x100	4.5	16.62	21.169
	6	21.69	27.633
200x100	4.5	20.15	25.69
	6	26.4	33.633

ตารางที่ 53 แสดงขนาดและน้ำหนักของท่อเหล็กหน้าตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ท่อโลหะรูปทรงพิเศษ เช่น ท่อหน้าตัดรูปเหลี่ยมปลายมน เป็นต้น

ข้อเปรียบเทียบของท่อโลหะกลมและเหลี่ยม

ท่อโลหะกลม

1. สามารถตัดโค้งงอ ได้อย่างสะดวกกว่าท่อเหลี่ยม
2. สามารถต้านแรงกระแทกได้ดีกว่าท่อสี่เหลี่ยม เนื่องจากความโค้งของผิววงกลมจะ ช่วยกระจายแรง
3. ผิวสัมผัสระหว่างท่อจะน้อยกว่า ทำให้ความแข็งแรงในทางโครงสร้างค่อยลงไป เล็กน้อย
4. การเจาะตำแหน่งต่างๆบนท่อกลมนั้น จะทำให้แม่นยำได้ยาก และจะทำให้เสีย ประสิทธิภาพด้านความแข็งแรง
5. การเชื่อมต่อรอยต่อบริเวณหน้าตัด ซึ่งทำมุมตั้งฉากกับท่อทำได้ยาก

ท่อโลหะเหลี่ยม

1. ไม่สามารถทำโค้งงอได้สะดวก อาจจะทำให้เกิดรอยขนยับตามผิว
2. รับแรงกระแทกได้เพียงเล็กน้อย โดยเฉพาะแรงผิวหน้าที่ไม่ใช่ด้านสัน
3. ผิวสัมผัสระหว่างท่อจะมีมากกว่าท่อกลมทำให้เกิดความแข็งแรงมากขึ้น
4. การเจาะตำแหน่งต่างๆบนท่อเหลี่ยมจะ สะดวกและแม่นยำกว่าท่อกลม ส่วนด้านที่ เกี่ยวกับความแข็งแรงนั้นยังไม่ค่อยมีผลเท่าไร
5. สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ เพราะลดโครงสร้างได้

การตัดโค้งงอท่อโลหะ

การตัดโค้งงอท่อ คือ การเปลี่ยนรูปร่างของชิ้นงาน โดยไม่เกิดเศษโลหะ ชิ้นวัสดุทุกชิ้นที่ยึด ตัวไว้ดี จะสามารถเปลี่ยนรูปร่างได้โดยการดึงออกความยืดตัวสูงขึ้น ถ้าส่วนผสมคาร์บอนยิ่ง น้อยลง เหล็กที่มีส่วนผสมของคาร์บอนสูง จะมีความยืดตัวน้อย

ท่อที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางเกินกว่า 10 มม. ขึ้นไปส่วนมากจะถูกสอดใส่ก่อนตัดท่อที่ทำขึ้น โดยการดึงยืด และถูกเผาให้อ่อนตัว ชนิดที่ทำด้วยเหล็ก ทองแดงทองเหลือง ตลอดจนท่อที่ทำด้วย โลหะผสมของโลหะที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางถึง 16 มม. เวลาตัดมักใช้ขดลวดสปริงสอด เพื่อ

ป้องกันไม่ให้ท่อถูกบีบตรงรอยตัด ขดลวดสปริงที่ใช้พันด้วยลวดซึ่งหนา 10 – 41.5 มม. ขนาดของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขดลวดต้องให้เหมาะสมกับขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางภายในท่อ ก่อนบรรจุขดลวดเข้าภายในท่อ ต้องใช้น้ำมันจารบีทาที่ขดลวดก่อนหลังการคัดขดลวดสปริงจะถูกดึงออกโดยการหมุนไปตามทิศทางที่ขด

ท่อเหล็กที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเกินกว่า 16 มม. ขึ้นไป จะถูกบรรจุด้วยทราย ก่อนตัดทรายที่ใช้ต้องให้แห้งสนิท และมีเม็ดละเอียดโดยประมาณ 0.5 มม. ขณะบรรจุทรายต้องใช้น้ำมันหรือด้ามค้อนเคาะตรงผนังด้านนอกเพื่อปกป้องไม่ให้เกิดโพรงภายในท่อ การเคาะนี้จะทำให้ทรายอุดอยู่ในท่อจนเต็มแน่น หลังจากนั้นจึงอุดปลายท่อด้วยจุกไม้คอร์ก โดยการบิดปลายเข้าหากันโดยการเชื่อมหรือใช้ฝาเกลียวปิดสำหรับท่อแก๊ส ท่อที่บรรจุทรายส่วนมากถูกตัดอยู่ในสภาพที่พร้อม

ถ้าใช้ทรายเปียกชั้นบรรจุ เวลาเผาเกิดความร้อนภายในท่อเกิดความร้อนภายในความดันไอน้ำอาจจะสูงพอที่จะตัดเอาฝาที่ปิดอยู่ประเด็นออกไปถูกผู้อื่นได้รับอันตราย สำหรับที่มีผนังที่ทำด้วยทองแดงทองเหลืองอลูมิเนียม ก่อนตัดจะถูกเผาไฟให้อ่อนตัวเสียก่อน ส่วนในท่อจะถูกทำความสะอาด และบรรจุด้วย โคลโลไฟเนียม ถ้าเติมน้ำมันหล่อลื่นลงไป 1-2 % ทำให้เกิดความเหนียวขึ้นขึ้นตรงปลายต้องปิดเช่นเดียวกับการบรรจุด้วยทราย

ท่อที่บรรจุด้วยโคลโลไฟเนียม ต้องคัดในสภาพที่เย็นเท่านั้น หลังจากนั้นผนังภายในจะถูกทำให้ร้อนเล็กน้อย เพื่อให้โคลโลไฟเนียมไหลออก ส่วนที่เหลืออยู่ในท่อจะล้างออกด้วยน้ำมันเบนซิน ในการคัดท่อโดยใช้บรรจุด้วยโคลโลไฟเนียมจะได้รอยคัดที่ขดเรียบร้อย (โคลโลไฟเนียม คือ ชันสนเป็นส่วนที่เหลือจากการกลั่นน้ำมันสน)

ตารางข้างล่างนี้จะกำหนดขนาดรัศมีของโค้งที่เล็กที่สุดที่จะใช้ได้ในการคัดท่อ สำหรับท่อที่ผนังบางกว่า 1 มม. ต้องใช้ค่าถัดไป ค่าที่บอกไว้ในตารางจะบอกถึงรัศมีส่วนโค้งภายในท่อขอบสำหรับท่อที่ได้จากการดึงยึด

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

ตารางที่ 54 ตารางแสดงรัศมีส่วนโค้งที่เล็กที่สุดภายในท่อ

สแตนเลส

สแตนเลสเป็นโลหะเปลือย ประเภท เฟอร์ริส เมททัล ซึ่งมีส่วนประกอบของเหล็ก และธาตุอื่น ๆ อีกเล็กน้อย สแตนเลสนั้นมีหลายเกรดตามแต่ที่จะเลือกใช้ โดยผิวของสแตนเลสจะมีสีคล้ายสีเงิน และมีลักษณะที่เป็นมัน ใช้ได้ดีโดยไม่ต้องทำการเคลือบผิว หรือทาสี คุณสมบัติของสแตนเลสนั้นขึ้นอยู่กับโลหะที่ทำการผสมอยู่ ได้แก่

นิกเกิล ช่วยเพิ่มความแข็งแรงและความเหนียว ป้องกันการกัดกร่อนได้ดี เพิ่มความยืดหยุ่น ใช้รักษาอุณหภูมิสูง

แมงกานีส ช่วยเพิ่มความแข็งแรงความเหนียว ทนต่อแรงดึงสูง

โครเมียม เพิ่มความทนทานในการกัดกร่อน

2.7.3.4 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุผ้าและหนังเทียม

ตารางแสดงชนิดของผ้าใยสังเคราะห์และหนังเทียม

ชนิด	การใช้งาน	ปัญหา
ผ้าฝ้าย (พื้น, ลาย) ในประเทศ	หุ้มเบาะ หมอน (หุ้มเก้าอี้ควร เป็น 8 เส้น)	สีตก ซีดจางหดตัว
ผ้าฝ้าย (พื้น, ลาย) ต่างประเทศ	หุ้มเบาะ หมอน (หุ้มเก้าอี้ควร เป็น 8 เส้น)	เส้นด้ายแตกน้อยกว่าของในประเทศ
ผ้ากำมะหยี่ (พื้น, ลาย)	หุ้มเบาะ หมอน หุ้มเก้าอี้	ค้างหรือขนหลุด
ผ้าซาติน	หุ้มเบาะ หมอน หุ้มเก้าอี้	ต้องระวังของเหลวหกขยี้ได้
ผ้าลูกฟูก	หุ้มเบาะ หมอน หุ้มเก้าอี้	ค้างหรือขนหลุด หดตัว
ผ้าสักหลาด	หุ้มเก้าอี้	ค้างหรือขนหลุด
ผ้าไหม (ต่างประเทศ)	หุ้มเบาะ หมอน หุ้มเก้าอี้ (หุ้มเก้าอี้ ควรเป็น 4 เส้น)	ค้าง เส้นด้ายแตกแยกกัน
ผ้าลินิน	หุ้มเบาะ หมอน	ค้าง
	หุ้มเบาะ ทำเป็นเก้าอี้ (ไม่ต้องรอง ด้วยฟองยางก็ได้)	ค้าง ซีดและหดตัว
ยีนส์	หุ้มเบาะ ทำเป็นเก้าอี้ (ไม่ต้องรอง ด้วยฟองยางก็ได้)	ค้าง ซีดและหดตัว
POLYESTER	หุ้มเก้าอี้	-
WOOL	หุ้มเบาะ หมอน หุ้มเก้าอี้	-
ผ้าเนื้อเก้าอี้สไตล์	หุ้มเบาะ หมอน (ใช้ได้เฉพาะเก้าอี้ สไตล์)	-
ไนลอน	หุ้มเบาะ หมอน	ใช้นานจะเป็นรอยขีด
แพร	หุ้มเบาะ หมอน	ฝ้ายน่าย
FIBER, SILK,	หุ้มเบาะ หมอน หุ้มเก้าอี้	เส้นด้ายคืนตัว หรือยืดผ้า

ตารางที่ 55 รายละเอียดเกี่ยวกับ หนังและผ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสริมความแข็งแรงทนทานของผ้าอีกด้วย ซึ่งมีทั้งการเคลือบบาง ๆ น้ำสามารถซึมผ่านได้เล็กน้อย หรือเคลือบหนา ๆ จนสามารถกันน้ำได้ ซึ่งกรรมวิธีดังกล่าวนี้เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การแตกต่างผ้าแบ่งเป็น 2 วิธีด้วยกันคือ

1. ใช้ในลักษณะผงแห้งอัดคบบนผ้ารองพื้น
2. ละลายให้เป็นของเหลวแล้วพ่น

คุณสมบัติโดยทั่วไป คือ อ่อนพับไปมาได้เช่นเดียวกับผ้า ไม่ดูค่น้ำ ผิวเรียบไม่เปื้อนง่าย สามารถทำความสะอาดได้ง่าย

- หนังเทียม เนื่องจากในปัจจุบันหนังดิบมีราคาแพงขึ้นจึงทำให้ขาดแคลนหนังดิบที่จะนำมาใช้ทำผลิตภัณฑ์หนังแท้ จึงทำให้ผู้ใช้หันมาใช้หนังเทียมแทนหนังแท้ ซึ่งมีราคาถูกกว่ากันมากขึ้น และหนังเทียมก็มีคุณสมบัติและลักษณะใกล้เคียงกับหนังแท้ สามารถนำมาใช้ทดแทนกันได้เป็นอย่างดีและมีราคาถูกกว่า ทั้งยังสามารถปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้น หรือนำมาดัดแปลงใช้หนังเทียมแทนหนังแท้เพิ่มขึ้นตามลำดับ

หนังเทียมเป็นผลิตภัณฑ์พลาสติก (POLYVINYL CHLORIDE) สำเร็จรูปชนิดหนึ่งนิยมใช้ทำเบาะรถยนต์ กระจาป รองเท้า เฟอร์นิเจอร์และผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่ใช้แทนหนังแท้ หนังเทียมมีหลายชนิดแต่สามารถแบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 2 ประเภท คือ

- ก. หนังพีวีซี (PVC LEATHER)
- ข. พีวีซีฟิล์ม แอนด์ ชีต (PVC FILM & SHEET)

หนังพีวีซี แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. หนังพีวีซีแบบชั้นในเป็นผ้า (PVC LEATHER CLOTH) คือ หนังเทียมที่ประกอบด้วย 2 ชั้น ชั้นนอกเป็นชั้นของหนังเทียม ชั้นในเป็นผ้า มักนิยมใช้ทำผลิตภัณฑ์จำพวกกระจาปของชำร่วย
2. หนังพีวีซีแบบมีชั้นฟองน้ำ (PVC SPONG LEATHER CLOTH) คือ หนังเทียมที่ประกอบด้วยชั้นต่าง ๆ 3 ชั้น คือ ชั้นหนังเทียม ชั้นฟองน้ำตรงกลางและชั้นผ้า มักนิยมใช้ทำเครื่องเฟอร์นิเจอร์ เบาะรถยนต์

หนังเทียมแบบชั้นในเป็นผ้า (PVC LEATHER CLOTH) ดังกล่าวมานี้เป็นหนังเทียมที่มีหลังผ้า ซึ่งมีประโยชน์ใช้การเสริมความเหนียว ไม่ขาดง่าย

พีวีซี พลาสติก แองค์ ชีต แบ่งออกเป็น 2 ชนิดใหญ่ ๆ คือ

1. พีวีซี พลาสติก (PVC FILM) มีลักษณะใส โปร่งแสง มีหลายสีและมีความหนาแน่นต่างกัน มักนิยมใช้ทำแผ่นพลาสติกหุ้มสมุด หนังสือ ฯลฯ
 2. พีวีซี ชีต (PVC SHEET) มีลักษณะทึบแสง มีทั้งชนิดหนาและบาง ชนิดบางนิยมให้ทำสั้นรองเท้า ชนิดหนาใช้ทำเข็มขัด ผ้าใบ ผ้าเต็นท์ ผ้าปูโต๊ะ เป็นต้น
- หนังเทียมชนิด พีวีซี พลาสติก แองค์ ชีต ดังกล่าวไม่มีหลังผ้า มีเพียงชั้นของหนังเทียมเพียงชั้นเดียวดังนั้นจึงมักฉีกขาดได้ง่ายเมื่อมีรอยขีดข่วน

คุณสมบัติโดยทั่วไป

1. หนังเทียมเป็นวัสดุที่มีน้ำหนักเบา
2. สามารถกันน้ำได้ แต่จะมีรูเล็ก ๆ ที่อากาศสามารถผ่านเข้าออกได้
3. สามารถซักล้าง ทำความสะอาดได้ง่าย
4. มีความสามารถในการรับแรงดึงได้ดี
5. สามารถผลิตให้มีสีต่าง ๆ ที่พื้นผิวและพิมพ์ให้มีลวดลายต่าง ๆ ตามต้องการ
6. มีความแข็งแรง และมีความยืดหยุ่นพอสมควร
7. ไม่สกปรกง่าย
8. มีราคาถูกมาก เมื่อเทียบกับวัสดุอื่น ๆ

หนังเทียมที่มีขายตามท้องตลาดปัจจุบันจะขายเป็นม้วน ซึ่งมีหน้ากว้างต่าง ๆ กันดังนี้ คือ 36" 40" 54" และ 60" ตามลำดับ

การประกอบเข้ารูปทรง

พีวีซี (LEATHER CLOTH) สามารถประกอบเข้ารูปทรงเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ได้โดยการใช้เครื่องจักรที่ใช้ในการเย็บจะต้องเป็นจักรที่สามารถใช้เย็บหนังเทียมได้ เพราะหนังเทียมชนิดนี้มีความหนามากกว่าผ้าธรรมดา และไม่สามารถเข้ารูปทรงได้โดยการอบด้วยความร้อน เพราะจะทำให้เนื้อของหนังเทียมไหม้จนขาดได้

พีวีซี (FILM & SHEET) สามารถประกอบเข้ารูปทรงได้ทั้งการเย็บเข้ารูปและการทำให้ตะเข็บติดกันโดยอัดด้วยความร้อน แต่เนื่องจากไม่มีหลังผ้า ความเหนียวและความทนทานทำให้รอยเย็บมักฉีกขาดได้ง่าย

ราคาจำหน่ายผลิตภัณฑ์หนังเทียมแต่ละประเภทไม่เหมือนกัน แต่ราคาจำหน่ายมีแนวโน้มสูงขึ้นตลอดเวลา เนื่องจากราคาวัตถุดิบที่เพิ่มสูงขึ้น แต่ก็ยังนับว่ามีราคาถูกกว่าวัสดุอื่น ๆ เช่น ผ้าหนังสัตว์ (ราคาของหนังเทียม และวัสดุอื่น ๆ ดูรายละเอียดได้ตารางที่)

ลักษณะสำคัญบางประการของหนังเทียมที่ใช้เป็นวัสดุในการบุมีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีจะต้องทนต่อแสงได้ดี เมื่อถูกแสงแดดสีนั้นจะเปลี่ยนได้เพียงเล็กน้อยเท่านั้น ในสเกลมาตรฐานสากล ค่า 6 แสดงว่าดี ค่า 8 แสดงว่าดีเยี่ยม

สีจะต้องไม่หลุดจากการเช็ดถู ตรวจสอบได้โดยการใช้ผ้าขาวเช็ด จะต้องไม่มีสีติดผ้ามา ส่วนใหญ่หนังเทียมจะมีลักษณะทนต่อสารเคมี เช่น กาว เมื่อหนังเทียมแข็ง กาวติดไม้จะไม่ มีผลต่อหนังเทียม แต่เมื่อเปียกกาวที่ความเป็นกรดสูง หรือมีตัวทำละลายลาเท็กซ์ (พีวีซี) หรือมีสาร กำมะถันสูงจะทำให้เกิดรอยต่อได้ ไขมันและน้ำมันอื่นๆ ก็มีผลร้ายต่อ พี.วี.ซี

ลักษณะสำคัญมากประการหนึ่งของหนังเทียมคือ การยืดหยุ่น โดยเป็นวัสดุที่มีเนื้อดี ลักษณะดึงดูดใจและมีความนุ่ม อันเป็นการยากที่จะทำได้ หนังเทียมที่แข็งจึงนำไปใช้กับเก้าอี้แข็ง และชนิดนุ่มสำหรับเก้าอี้นุ่ม

เนื่องจากหนังเทียมแบบธรรมดาไม่สามารถให้อากาศผ่านได้ เมื่อนั่งนานๆ จึงทำให้รู้สึกไม่สบาย ในการผลิตจึงปรับปรุงโดยการเติมสารเคมีบางอย่าง ทำให้เกิดรูเล็กๆ ในพลาสติก หนังเทียมที่ว่านี้คือ พวก พี.วี.ซี ขยายได้ (EXPANDED PVC) ซึ่งประกอบด้วยชั้นผิวหน้า และชั้นผ้ด้านหลัง ทำให้หนังได้สบายกว่า ได้ผลดีกว่าและดึงดูดใจกว่า นอกจากนี้ผ้ด้านหลัง จะเป็นผ้ถักซึ่งทำให้มีคุณสมบัติขึ้น

การทำความสะอาดหนังเทียมที่ดีที่สุดและง่ายที่สุด คือใช้สบู่หรือผงซักฟอกถูเบาๆ ด้วย ฟองนุ่ม หรือเช็ดด้วยผ้า

หนังแท้

ในปัจจุบันมีราคาสูงกว่าหนังเทียม แต่มีความสวยงามมากกว่า หนังแท้ในปัจจุบันใช้อยู่ 2 ชนิด คือ

1. หนังวัว
 2. หนังควาย
- หนังวัว จะมีความละเอียดของเนื้อหนังมากกว่าหนังควาย สามารถสังเกตเห็นได้ด้วยตา และหนังวัวเนื้อหนังจะเนียนสังเกตไม่เห็นรูขุมขน ส่วนหนังควายจะสังเกตเห็นรูขุมขน
 - หนังแท้เป็นวัสดุที่แข็งแรง ทนทาน มีคุณภาพสูง เป็นที่นิยมมากในกลุ่มผู้บริโภคระดับที่หนังสามารถอดลวดลายได้ตามต้องการ ในปัจจุบันนิยมใช้ลายลินจี่ (ลวดลายคล้าย ลินจี่) และหนังควายการใช้หนังแท้เป็นวัสดุหุ้มบุ ผู้นั่งจะรู้สึกเย็น เนื่องจากที่เนื้อหนังจะมีรูขุมขนธรรมชาติสามารถระบายอากาศได้ คุณสมบัติเหล่านี้ทำให้หนังแท้ยังเป็นวัสดุยอดนิยมในการหุ้มบุ

ฟองน้ำวิทยาศาสตร์

ฟองน้ำเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในงานเฟอร์นิเจอร์หุ้มบุ เพราะเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้เมื่อสัมผัสหรือใช้งานจะรู้สึกได้ถึงความนุ่ม ความยืดหยุ่น ซึ่งช่วยรองรับสรีระร่างกายได้ดีทำให้เวลานั่งไม่รู้สึกปวดเมื่อย สามารถคืนรูปเดิมได้ง่าย แต่ฟองน้ำสังเคราะห์จะเปลี่ยนแปลงสภาพไปตามอุณหภูมิความชื้น ไม่ทนทานต่อแสงแดด เพราะฟองน้ำจะเกิดการย่อยสลายเมื่อโดนแสงแดด

ฟองน้ำที่ใช้เป็นส่วนประกอบภายในสำหรับงานหุ้มบุเฟอร์นิเจอร์ มีดังนี้

1. CH – A เป็นฟองน้ำที่มีความทนทาน เป็นการนำเอาเศษฟองน้ำหลายๆ ชนิดมาอัดรวมเข้าด้วยกัน สามารถคืนรูปเดิมได้ดีที่สุด เมื่อเทียบกับฟองน้ำชนิดอื่นที่ใช้งานงานเฟอร์นิเจอร์ มีหลายสีผสมอยู่ด้วยกัน เกิดจากเศษฟองน้ำหลายๆ ชนิดอัดรวมกัน มีความทนทานมาก, สามารถคืนตัวได้ดีไม่ยุบตัว ใช้สำหรับวางชั้นบนของสปริง เนื่องจากยุบตัวต่ำแต่มีความยืดหยุ่น
2. CH – X เป็นฟองน้ำที่มีคุณภาพดี ราคาสูง ซึ่งยุบตัวและคืนรูปได้ดีที่สุดเมื่อเทียบกับฟองน้ำชนิดอื่น ใช้สำหรับบุชิ้นงานที่มีความนิ่มน้อย เช่น ลูก้าประเทศญี่ปุ่นที่ชอบที่นั่งไม่ค่อยนิ่ม ค่อนข้างแข็ง มีสีเหลือง มีความทนทานดี, ยุบตัวและคืนรูปได้ดี ใช้สำหรับทำเบาะที่ต้องการความนิ่มต่ำ ใช้สำหรับทำเบาะหนังและส่วนบนสุดของเฟอร์นิเจอร์ที่จะหุ้มบุ ใช้สำหรับงานต่างประเทศ
3. LK – 7 เป็นฟองน้ำที่มีคุณสมบัติเหมือน CH – X แต่คุณภาพต่ำกว่า มีความนิ่มมากกว่าเล็กน้อย ราคาถูก จึงเหมาะสำหรับเฟอร์นิเจอร์ภายในประเทศ ราคาไม่สูง มีสีฟ้าเข้ม มีความทนทานดี, ยุบตัวและคืนรูปได้คือน้อยกว่า CH – X มีความแข็งแรงรองลงมาจาก CH - X
4. CH – 3 เป็นฟองน้ำที่มีความนิ่มปานกลาง จะใช้ในส่วนสำหรับปะแฉนด้านในเพื่อให้งานนุ่ม โดยไม่ต้องปะแฉนใยไฟเบอร์ฟิวส์ลงไปอีกชั้นหนึ่ง ช่วยลดต้นทุนการทำเฟอร์นิเจอร์หุ้มบุ มีสีเขียวอ่อน มีความทนทานรองลงมาจาก CH - A, ยุบตัวและคืนรูปน้อยใช้ทำได้ทุกส่วน ปะแฉนด้านใน ทำส่วนที่นึ่งที่เป็นเบาะถอดได้ ใช้กับงานภายในโดยส่วนมาก เป็นฟองน้ำมาตรฐานที่นิยมใช้สำหรับหุ้มบุ
5. CH – FF นุ่มขึ้นมากกว่า CH – 3 ใช้สำหรับผสมเบาะนั่งในกรณีที่ถูกค้ำชอบนั่งนุ่มๆ ใช้สำหรับงานหุ้มติดเฟรม ส่วนที่ไม่สามารถถอดออกได้ ช่วยเพิ่มความหนาให้ชิ้นงานดูนุ่ม ดูหนาขึ้น (ถ้าไม่มี CH – FF สามารถใช้ CH – 3 แทนได้ทุกส่วนแต่ CH – 3 ราคาจะถูกกว่า) มีสีเขียวแก่ มีความทนทานรองลงมาจาก CH – 3, ยุบตัวและคืนรูปได้ค่อนข้างดี ใช้สำหรับผสมเบาะนั่งในกรณีถูกค้ำชอบนั่งนุ่มๆ ใช้สำหรับงานหุ้มติดเฟรม ที่ถอดไม่ได้ ช่วยเพิ่มความหนานุ่มให้ชิ้นงานนุ่ม ดูนุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. CH – 4 มีเนื้อเนียนละเอียด ทำให้มีการคืนตัวดี ใช้ในส่วนของเบาะพิงเพราะต้องใช้งานอยู่ตลอดเวลาจึงต้องเลือกใช้ฟองน้ำที่คืนตัวได้ดี (ในกรณีที่ใช้ฟองน้ำโอบด้วยใยแผ่นอีกชั้น) ใช้ใน ส่วนเบาะวางแขนที่นุ่ม มีสีขาวย (เนื้อเนียน) ยุบตัวได้ดี ทนทานน้อยกว่า CH – FF, มีความยืดหยุ่นสูงมาก ใช้สำหรับทำเบาะที่ต้องการความนุ่มต่ำ ใช้สำหรับทำเบาะหนังและส่วนบนสุดของเฟอร์นิเจอร์ที่จะหุ้มบุ

7. CH – 8 มีคุณสมบัติคล้ายกับ CH – 4 แต่เนื้อจะหยาบ มีคุณภาพด้อยกว่าพอสมควร การคืนตัวของฟองน้ำไม่คืนนัก (ยุบตัวมากและคืนตัวต่ำ) จะนำไปใช้บุเฟอร์นิเจอร์ในส่วนที่มีการสัมผัสน้อย แต่ต้องการความบวม นุ่มให้กับชิ้นงาน มีสีขาวย (เนื้อหยาบ) มีความทนทานน้อยที่สุด ยุบตัวและคืนรูปได้ไม่คืนนัก ใช้สำหรับทำในส่วนของเฟอร์นิเจอร์ในจุดที่สัมผัสน้อย ใช้งานน้อย เช่น รอบตัวเฟอร์นิเจอร์ภายนอก ซึ่งมีการสัมผัสน้อย

2.7.3.7 การศึกษาเกี่ยวกับระบบและขั้นตอนการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

การผลิตเฟอร์นิเจอร์ในระบบอุตสาหกรรมนั้นจะต้องวางขั้นตอนมาผลิตให้ใช้เวลาให้น้อยที่สุด อีกทั้งการวางเครื่องจักรในแต่ละตำแหน่ง ก็จะต้องวางให้สัมพันธ์กับขั้นตอนการทำงาน จากการหาข้อมูล โรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ระบบอุตสาหกรรมในประเทศไทย พบว่า มีการผลิตเฟอร์นิเจอร์ออกมาในระบบ 32 (SYSTEM 32) ซึ่งมีขั้นตอนการผลิตดังนี้

1. เฟอร์นิเจอร์ประเภทปิดผิว (LAMINATED TYPE FURNITURE)
2. เฟอร์นิเจอร์ประเภททำสี (LACQUERED TYPE FURNITURE)

2.7.3.6 การศึกษาเกี่ยวกับการเก็บรักษา การขนส่งและการติดตั้ง

การผลิตเฟอร์นิเจอร์ในระบบอุตสาหกรรมนั้น การเก็บรักษา (STORAGE) เป็นขั้นตอนหนึ่งที่ทำเป็นมาก แต่ผู้ผลิตในแต่ละแห่งนี้จะต้องพยายามลดระยะเวลา และเนื้อที่ในการเก็บให้น้อยที่สุด ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นปัญหาที่สำคัญมากปัญหาหนึ่ง การเก็บรักษาไม่ใช่เพียงแต่เก็บรักษาในขั้นตอนทำเฟอร์นิเจอร์เสร็จแล้วเท่านั้น จะมีการเก็บตั้งแต่ขั้นตอนที่ผลิตชิ้นส่วนแต่ละชิ้นเสร็จ ซึ่งในแต่ละชิ้นนั้นจะต้องมีการเก็บเป็นแต่ละชิ้น (PANEL) เอาไว้เพื่อเตรียมตัวประกอบต่อไป อีกขั้นตอนหนึ่งก็คือ เก็บรักษาในขั้นตอนที่ประกอบเสร็จ หรือขั้นตอนรวมชิ้นส่วนให้เป็นชุดในแต่ละแบบแล้วหีบห่อ เพื่อเตรียมส่งไปยังที่ติดตั้ง หรือหากกรณีที่ส่งไปยังร้านค้าก็จะต้องมีการเก็บรักษาอีกเช่นกัน

การขนส่งเฟอร์นิเจอร์เช่นกัน ความสะอาด การประหยัดเนื้อที่ น้ำหนักจะต้องให้มีปัญหาน้อยที่สุด

จากปัญหาของการเก็บรักษาและการขนส่ง หากนำมาแก้ปัญหาจะจำแนกได้ดังนี้คือ

1. การเก็บชิ้นส่วนควรเก็บในลักษณะแผ่น (PANEL) จะประหยัดเนื้อที่ที่สุด
2. ชิ้นส่วนควรได้รับการออกแบบอย่างดี ให้ใช้ร่วมกันได้มากที่สุด ซึ่งผลอันนี้จะทำให้ลดชิ้นส่วนลงมา
3. การใช้ระบบผนังรับแรงร่วมสำเร็จรูป (COMPLETE WALL SYSTEM) ก็คือเทคนิคการใช้ชิ้นส่วนรวมกันวิธีหนึ่ง ซึ่งจะลดชิ้นส่วนลงได้มากอันเป็นวิธีการประหยัดเนื้อที่วิธีหนึ่งได้ดีมาก
4. ถคน้ำหนักของชิ้นส่วนลง จะทำให้สะดวกต่อการขนย้ายได้มาก ซึ่งการผลิตแบบที่มีชิ้นส่วนน้อยที่สุดและส่งออกเป็นแผ่นๆจะทำให้ลดปัญหาหลงได้

ส่วนปัญหาการติดตั้ง (INSTALATION) นั้น ปัญหาเกิดจาก 3 กรณีด้วยกันคือ

1. ปัญหาจากตัวเฟอร์นิเจอร์เอง
2. ปัญหาจากสภาพที่ติดตั้ง
3. ปัญหาจากผู้ติดตั้ง

ในกรณีนี้ผู้ออกแบบสามารถแก้ปัญหาได้ก็คือ ปัญหาจากตัวเฟอร์นิเจอร์ ถ้าได้รับการออกแบบโดยพิถีพิถัน ศึกษาปัญหาแล้วมาแก้ไขตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบอันเป็นวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องที่สุด ส่วนสภาพที่ติดตั้งนั้นก็แก้ไขได้โดยการออกแบบให้มีการปรับได้ของชิ้นส่วนเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งชิ้นส่วนนี้มีประโยชน์มากสำหรับเฟอร์นิเจอร์ในระบบประสานงานทาง ที่ผลิตแบบอุตสาหกรรม (MASS PRODUCTION)

2.7.4 การวิเคราะห์และสรุปผลเลือกวัสดุ โครงสร้าง และกรรมวิธีผลิต เพื่อเป็นแนวทางการออกแบบ

2.7.4.1 การวิเคราะห์การเลือกใช้รูปแบบโครงสร้างที่นำมาใช้

ในการออกแบบโครงสร้างเป็นส่วนสำคัญในการกำหนดรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ ให้สามารถเหมาะสมกับการใช้งานตามเงื่อนไขดังนี้

- ความแข็งแรง
- ความสามารถในการสร้างรูปแบบ
- ง่ายต่อการซ่อมบำรุง
- การรับน้ำหนัก
- ง่ายต่อการดูแลรักษา
- การผลิตในระบบอุตสาหกรรม
- ความสะดวกในการขนส่ง

เงื่อนไข	ค่า ความสำคัญ	ระบบ Panel	ระบบ Frame	ระบบผสม
1. ความแข็งแรง	4	2	3	4
2. การพัฒนารูปแบบ	3	2	3	3
3. การซ่อมบำรุง	3	2	3	3
4. การรับน้ำหนัก	3	3	2	2
5. การดูแลรักษา	2	3	2	3
6. การผลิตในระบบ อุตสาหกรรม	3	4	3	2
7. ความสะดวกในการขนส่ง	2	4	2	2
รวม		52	51	56

ตารางที่ 56 การเปรียบเทียบรูปแบบโครงสร้าง

ค่าความสำคัญ: 4 = สำคัญมาก 3 = สำคัญ 2 = ปานกลาง 1 = ไม่สำคัญ

ค่าการให้คะแนน: 4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = พอใช้ 1 = ไม่ดี

สรุป เลือกการใช้โครงสร้างแบบผสม

2.7.4.2 วิเคราะห์การเลือกใช้วัสดุ

จากข้อสรุปใน 2.7.4.1 รูปแบบของระบบโครงสร้างที่นำมาใช้ คือ ระบบผสม (ผนัง และ เฟรม : Panel System And Frame System) การวิเคราะห์วัสดุที่จะนำมาใช้งาน แบ่งการวิเคราะห์ ออกเป็นส่วนใหญ่ได้ 2 ส่วน คือ

2.7.4.2.1 การวิเคราะห์วัสดุในส่วนโครงสร้างรับน้ำหนัก

เป็นส่วนการรับน้ำหนัก และความแข็งแรงของโครงสร้าง การเลือกวัสดุมาใช้งาน จึงต้องคำนึงถึงการรับน้ำหนักเป็นหลัก ระบบโครงสร้างที่เหมาะสมในส่วนโครงสร้างหลัก คือ โครงสร้างแบบเฟรม วัสดุที่สามารถนำมาใช้งาน ได้แก่

- เหล็ก
- อลูมิเนียม
- สแตนเลส

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	เหล็ก	อลูมิเนียม	สแตนเลส
1. ความแข็งแรง	4	3	2	3
2. การรับน้ำหนัก	3	3	2	2
3. การดูแลรักษา	2	2	3	3
4. การตกแต่ง ทำผิว ทำสี	2	3	3	2
5. วัสดุราคาถูก	2	3	2	2
6. น้ำหนักเบา	1	1	3	2
รวม		38	33	33

ตารางที่ 57 การเปรียบเทียบประเภทโครงสร้างรับน้ำหนัก

ค่าความสำคัญ : 4 = สำคัญมาก 3 = สำคัญ 2 = ปานกลาง 1 = ไม่สำคัญ

ค่าการให้คะแนน : 4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = พอใช้ 1 = ไม่ดี

สรุป เลือกการใช้เหล็กเป็นส่วนการรับน้ำหนัก

2.7.4.2.2 การวิเคราะห์วัสดุในส่วนการทำงานต่างๆ

แบ่งเป็นการวิเคราะห์เลือกวัสดุมาใช้งานในแต่ละส่วนการทำงาน ซึ่งได้แก่ ส่วนให้บริการและประชาสัมพันธ์

1. ส่วนเคาน์เตอร์

เป็นการวิเคราะห์หาวัสดุที่เหมาะสมกับการนำมาใช้งานเป็นส่วนรองรับการทำงาน ให้บริการกับลูกค้า ในลักษณะของพื้นฐานระนาบรองรับ ดังนั้นวัสดุที่นำใช้ ควรมีลักษณะเป็นแผ่นและสามารถสร้างรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์ได้ วัสดุที่นำมาใช้งาน ได้แก่

1. Particle Board
2. MDF
3. Plywood

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	MDF	Particle Board	Plywood
1. ความแข็งแรง	3	3	2	2
2. การพัฒนารูปแบบ	4	1	1	3
3. การรับน้ำหนัก	3	3	3	3
4. วัสดุราคาถูก	2	3	2	2
5. การตกแต่ง ทำผิว ทำสี	2	3	2	1
6. การดูแล	1	3	3	2
รวม		37	30	35

ตารางที่ 58 การเปรียบเทียบวัสดุส่วนโต๊ะทำงาน

ค่าความสำคัญ : 4 = สำคัญมาก 3 = สำคัญ 2 = ปานกลาง 1 = ไม่สำคัญ

ค่าการให้คะแนน : 4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = พอใช้ 1 = ไม่ดี

สรุป เลือกวัสดุ MDF เนื่องจากเป็นวัสดุที่ใช้ในการออกแบบด้วยกรรมวิธีในการผลิตที่ง่ายและง่ายต่อการทำสีขึ้นสุดท้าย

2. ส่วนการทำงานเอกสารและอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงาน

เป็นส่วนรองรับแรงกดต่างๆจากชุดคอมพิวเตอร์ จัดวางอุปกรณ์ที่มีน้ำหนักมาก เช่น เครื่องพิมพ์ ต้องการวัสดุ ที่มีลักษณะเป็นแผ่น มีความแข็งแรงที่จะรับแรง และดูแลรักษาง่าย วัสดุที่นำมาใช้งาน ได้แก่

1. Particle Board
2. MDF
3. Plywood

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	MDF	Particle Board	Plywood
1. ความแข็งแรง	4	3	2	2
2. การพัฒนารูปแบบ	4	1	1	3
3. การรับน้ำหนัก	3	3	3	3
4. วัสดุราคาถูก	2	3	2	2
5. การตกแต่ง ทำผิว ทำสี	2	3	2	1
6. การดูแลรักษา	1	3	3	2
รวม		40	36	37

ตารางที่ 59 การเปรียบเทียบวัสดุส่วนโต๊ะทำงาน

ค่าความสำคัญ : 4 = สำคัญมาก 3 = สำคัญ 2 = ปานกลาง 1 = ไม่สำคัญ

ค่าการให้คะแนน : 4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = พอใช้ 1 = ไม่ดี

สรุป เลือกวัสดุ MDF เป็นวัสดุที่ใช้ในการทำพื้นและผนังต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนรองรับลูกค้า

1. ส่วนเก้าอี้พักคอย

ต้องมีรูปแบบที่นั่งสบาย และสะดวกในการลุกนั่ง รองรับที่นั่งสำหรับลูกค้าในระหว่างรอ ตั้งแต่ 20 นาที – 4 ชม. วัสดุที่นำมาใช้ได้แก่

1. พลาสติกชนิด
2. ไม้

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	พลาสติกชนิด	ไม้
1. นั่งสบาย	4	2	3
2. ความแข็งแรง	3	2	2
3. การดูแลรักษา	2	3	2
4. น้ำหนักเบา	1	3	3
รวม		23	25

ตารางที่ 60 การเปรียบเทียบวัสดุส่วนเก้าอี้พักคอย

ค่าความสำคัญ : 4 = สำคัญมาก 3 = สำคัญ 2 = ปานกลาง 1 = ไม่สำคัญ

ค่าการให้คะแนน : 4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = พอใช้ 1 = ไม่ดี

สรุป เลือกใช้วัสดุด้วยวิธีไม้ และมีโลหะเป็นโครงสร้างรับส่วนไม้

1.1 วัสดุหุ้มบุส่วนพักคอย

1. หนังแท้
2. หนังเทียม
3. ผ้า

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	หนังแท้	หนังเทียม	ผ้า
1. ความทนทาน	4	3	4	2
2. การระบายอากาศ	3	3	2	4
3. การดูแลรักษา	3	3	4	2
4. การประกอบ	2	2	2	3
5. การทำสี ตกแต่ง	2	2	2	3
6. ราคา	1	1	2	2
รวม		39	44	40

ตารางที่ 61 การเปรียบเทียบวัสดุส่วนเก้าอี้พักคอย

ค่าความสำคัญ : 4 = สำคัญมาก 3 = สำคัญ 2 = ปานกลาง 1 = ไม่สำคัญ

ค่าการให้คะแนน : 4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = พอใช้ 1 = ไม่ดี

สรุป เลือกใช้วัสดุหุ้มบุ เป็นหนังเทียม

2. ส่วนการจัดวางเครื่องคั้ม

เป็นส่วนรองรับแรงกดจากอุปกรณ์ในการให้บริการ เช่น กาน้ำร้อน โพลใส่กาแฟ และเครื่องคั้ม และการจัดวางด้วยกาแฟต้องการวัสดุที่มีลักษณะเป็นแผ่น มีความแข็งแรงที่จะรับแรง และดูแลรักษาได้ง่าย วัสดุที่นำมาใช้งาน ได้แก่

1. Particle Board
2. MDF
3. Plywood

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	MDF	Particle Board	Plywood
1. ความแข็งแรง	4	3	2	2
2. การพัฒนารูปแบบ	4	1	1	3
3. การรับน้ำหนัก	3	3	3	3
4. วัสดุราคาถูก	2	3	2	2
5. การตกแต่ง ทำผิว ทำสี	2	3	2	1
6. การดูแลรักษา	1	3	3	2
รวม		40	36	37

ตารางที่ 62 การเปรียบเทียบวัสดุส่วนเครื่องคั้ม

ค่าความสำคัญ : 4 = สำคัญมาก 3 = สำคัญ 2 = ปานกลาง 1 = ไม่สำคัญ

ค่าการให้คะแนน : 4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = พอใช้ 1 = ไม่ดี

สรุป เลือกวัสดุ MDF เป็นวัสดุที่ใช้ในการทำงาน

3. ส่วนการจัดวางหนังสือ และ ชั้นวางอุปกรณ์ทำความสะอาด

เป็นส่วนการจัดวางสำหรับหนังสือ ต้องการความโปร่งแสงเพื่อที่จะให้สังเกตเห็นเอกสารแลหนังสือ เพราะมีการวางเป็นแผง มีความแข็งแรงที่จะรับแรง และดูแลรักษาได้ง่าย วัสดุที่นำมาใช้งานได้แก่

- วัสดุจากไม้ เช่น MDF
- วัสดุจากโลหะ เช่น โลหะแผ่น

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	วัสดุจากไม้	โลหะแผ่น
1. ไม้บดบังการมอง	4	2	3
2. การพัฒนารูปแบบ	4	2	3
3. การรับน้ำหนัก	3	3	3
4. การดูแลรักษา	2	2	3
5. วัสดุราคาถูก	2	3	2
6. การตกแต่ง ทำผิว ทำสี	1	3	3
รวม		38	46

ตารางที่ 63 การเปรียบเทียบวัสดุส่วนจัดวางหนังสือและชั้นวางอุปกรณ์ทำความสะอาด

ค่าความสำคัญ : 4 = สำคัญมาก 3 = สำคัญ 2 = ปานกลาง 1 = ไม่สำคัญ

ค่าการให้คะแนน : 4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = พอใช้ 1 = ไม่ดี

สรุป เลือกวัสดุที่เป็นโลหะแผ่นมาใช้ในการออกแบบ

4. ส่วนการจัดวางสินค้า

เป็นส่วนรองรับแรงกดจากอุปกรณ์ในการให้บริการ เช่น โทรศัพท์ ทีวี ไอ ที่มีน้ำหนักมาก ต้องการวัสดุที่มีลักษณะเป็นแผ่น มีความแข็งแรง และดูแลรักษาได้ง่าย วัสดุที่นำมาใช้งาน ได้แก่

1. Particle Board
2. MDF
3. Plywood

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	MDF	Particle Board	Plywood
1. ความแข็งแรง	4	3	2	2
2. การพัฒนารูปแบบ	4	1	1	3
3. การรับน้ำหนัก	3	3	3	3
4. วัสดุราคาถูก	2	3	2	2
5. การตกแต่ง ทำผิว ทำสี	2	3	2	1
6. การดูแลรักษา	1	3	3	2
รวม		40	36	37

ตารางที่ 64 การเปรียบเทียบวัสดุส่วนจัดวางโทรศัพท์

ค่าความสำคัญ : 4 = สำคัญมาก 3 = สำคัญ 2 = ปานกลาง 1 = ไม่สำคัญ

ค่าการให้คะแนน : 4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = พอใช้ 1 = ไม่ดี

สรุป เลือกวัสดุ MDF เป็นวัสดุที่ใช้ในการทำงาน

5. ส่วนที่นั่งพักคอยพนักงาน

ต้องมีรูปแบบที่ทนทาน ต่อความชื้นเปียกน้ำได้ และสะดวกในการลุกนั่ง รองรับที่นั่งได้หลายที่ และเป็นระเบียบในการจัดวางวัสดุ

1. พลาสติกฉีด
2. เหล็กแผ่น

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	พลาสติกฉีด	เหล็กแผ่น
1. ทนทานต่อความชื้น	4	3	2
2. ทนทานต่อสารเคมี	3	3	2
3. ดูแลรักษาง่าย	2	4	2
4. น้ำหนักเบา	1	3	2
รวม		23	25

ตารางที่ 65 การเปรียบเทียบวัสดุส่วนเก้าอี้พักคอย

ค่าความสำคัญ : 4 = สำคัญมาก 3 = สำคัญ 2 = ปานกลาง 1 = ไม่สำคัญ

ค่าการให้คะแนน : 4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = พอใช้ 1 = ไม่ดี

สรุป เลือกใช้วัสดุด้วยวิธีหุ้มบุ และมีโลหะเป็นโครงสร้างรับส่วนรองนั่งที่เป็นพลาสติก และมีรูระบายน้ำไม่ให้ขัง

สรุป ลักษณะ โครงสร้างที่ใช้ในเฟอร์นิเจอร์เป็นแบบผสม (FRAME AND PANEL SYSTEM) ที่มีโครงสร้างที่มีความแข็งแรงด้วยการใช้วัสดุที่เป็นเหล็กและ ไม้ MDF และนำเหล็กแผ่นมาใช้เป็นส่วนสร้างสรรค์เป็นเอกลักษณะ (Punching) ในส่วนของการส่วนจัดวางหนังสือ จะใช้วัสดุจากเหล็กท่อและเหล็กแผ่นในการออกแบบ และส่วนของเก้าอี้นั่งพักคอยจะมีส่วนที่มีการหุ้มรองนั่งเพื่อความสบาย

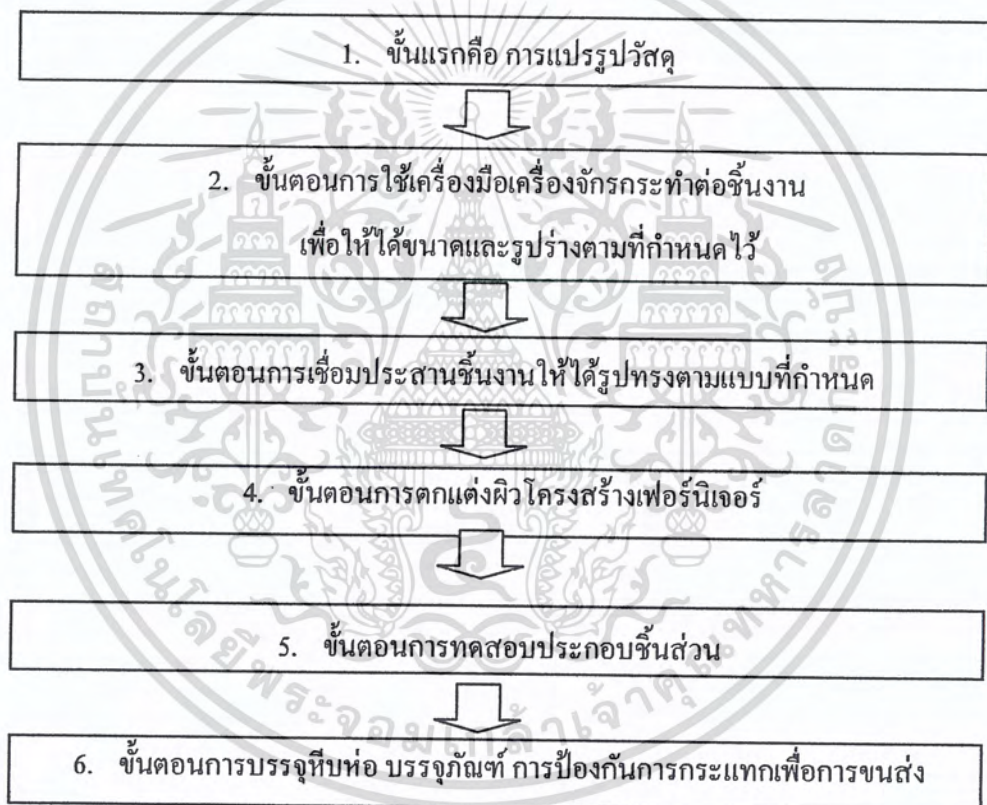
2.8 ข้อมูลเกี่ยวกับระบบการผลิต

2.8.1 การวางแผนการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

แยกออกเป็น 3 สายการผลิตดังนี้

- 1) งานเตรียมวัสดุและงานขึ้นรูปชิ้นส่วนเฟอร์นิเจอร์ พร้อมปรับขนาด
- 2) งานประกอบและตกแต่งผิว
- 3) งานหีบห่อ บรรจุภัณฑ์ การป้องกันการกระแทกเพื่อการขนส่ง

กรรมวิธีการผลิตทั่วไป



รูปที่ 2.8.1-1 แสดงลำดับขั้นตอนกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

ขั้นตอนดังกล่าวข้างต้นเป็นขั้นตอนที่สอดคล้องกับการผลิตในระบบอุตสาหกรรมของทางบริษัทอุตสาหกรรมดีสวัสดี ภาพและข้อมูลบางส่วน จะมีอยู่ในส่วนของหัวข้อ 2.6.2 ซึ่งจะลงรายละเอียดที่สำคัญๆ ซึ่งทางบริษัทอุตสาหกรรมดีสวัสดี ใช้ในกระบวนการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

2.8.2 การประเมินราคา

ในด้านเศรษฐศาสตร์แล้ว เครื่องเรือนก็เหมือนผลิตภัณฑ์อื่น ๆ โดยทั่วไป คือ ต้องการผลดีให้สามารถจำหน่ายได้ในท้องตลาด ฉะนั้นการกำหนดราคาสินค้าก็จำเป็นจะต้องมีความเหมาะสมและสมเหตุสมผล ถ้ากำหนดราคาที่ไม่เหมาะสมจะเกิดผลเสีย คือ ไม่สามารถแข่งขันกับผลิตภัณฑ์ประเภทเดียวกับบริษัทอื่น ถ้ากำหนดราคาไม่เหมาะสมจะเกิดผลเสีย คือ ไม่สามารถแข่งขันกับผลิตภัณฑ์ประเภทเดียวกับบริษัทอื่น ฉะนั้นควรให้ต้นทุนบวกอัตรากำไร

การประมาณราคาให้ได้ผลกำไร ผู้ประมาณราคาจะเป็นผู้ที่รอบรู้ในวงการตลาดได้เป็นอย่างดีสามารถรู้ราคาวัสดุขึ้นหรือลงในช่วงไหน คำนวณเวลาได้แม่นยำ การวางแผนการดำเนินการได้ตรงเป้าหมาย การประมาณราคาได้ผลกำไร อาจจะคิดผลกำไรเป็นเปอร์เซ็นต์ของค่าใช้จ่ายทั้งหมดอาจจะเป็น 25, 30, 35, 40, 45 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นอยู่กับประเภทหรือชนิดงาน นอกจากนี้แล้วอาจได้กำไรจากค่าวัสดุ จากส่วนลดในการซื้อ, ค่าแรง ฯลฯ

องค์ประกอบที่ใช้พิจารณาในการประมาณราคา มีดังนี้

1. ราคาวัสดุ ชิ้นส่วนอุปกรณ์ หรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้
2. ค่าเครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต
3. ระยะเวลาในการทำงานมากน้อยแค่ไหน ใช้เวลาทั้งกลางวันกลางคืนหรือไม่
4. ค่าขนส่ง อัตราค่าระวาง ค่าเคลื่อนย้าย ตั้งแต่เริ่มแรกจนงานเสร็จ
5. ค่าติดตั้ง ซ่อมแซมที่อยู่ในระหว่างการทำสัญญาหรืออื่น ๆ
6. ค่าวัสดุอุปกรณ์ครุภัณฑ์สำนักงาน โรงงาน
7. ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดเช่น ค่าติดต่อบริษัท รับ และอื่น ๆ
8. ค่าสมยอม (ฮ้างงาน)
9. ค่าแรงงานในการผลิต
10. ค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าประกัน และอื่น ๆ
11. ค่าออกแบบหรือค้นแบบ
12. ผลกำไรคิดเป็นเปอร์เซ็นต์
13. ค่าประมาณเผื่อกินเผื่อขาดคิดเป็นเปอร์เซ็นต์
14. อื่น ๆ

นอกจากนี้แล้วยังต้องพิจารณาค่าจนถึงค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ประกอบด้วย

1) ค่าใช้จ่ายในด้านการลงทุน ได้แก่

1.1) ค่าใช้จ่ายในการซื้อหรือการสร้างสถานที่ใหม่ เช่น ที่ดิน, ตึก, อาคาร, โรงงาน, โกดังสินค้าและสิ่งก่อสร้างอื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2) ค่าใช้จ่ายในการซื้อเครื่องจักรอุปกรณ์ตลอดจนเครื่องอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น รถยก, รถเข็น, สายพานลำเลียง, เครื่องทำความเย็น, ตู้เอกสาร, โต๊ะเก้าอี้ เป็นต้น

1.3) ค่าติดตั้งอุปกรณ์ เครื่องจักรและการจัดสถานที่ให้สะอาดปลอดภัย สวยงาม

1.4) ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร อุปกรณ์ และสิ่งก่อสร้างสำหรับแผนผังแต่ละแบบ

1.5) ค่าดอกเบี้ยในกรณีที่กู้เงินมาลงทุน

2) ค่าใช้จ่ายระหว่างการดำเนินงาน ได้แก่

2.1) ค่าซ่อมแซมบำรุงเครื่องจักรอุปกรณ์และสถานที่

2.2) ค่าแรงที่แตกต่างจากประสิทธิภาพการทำงานซึ่งขึ้นอยู่กับการวางแผนของโรงงาน

2.3) ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เช่น ค่าเช่าสถานที่, การรักษาความปลอดภัย, ค่าไฟฟ้า, ค่าประกันภัย เป็นต้น

$$\text{ราคา} = \text{ต้นทุน} + \text{กำไร}$$

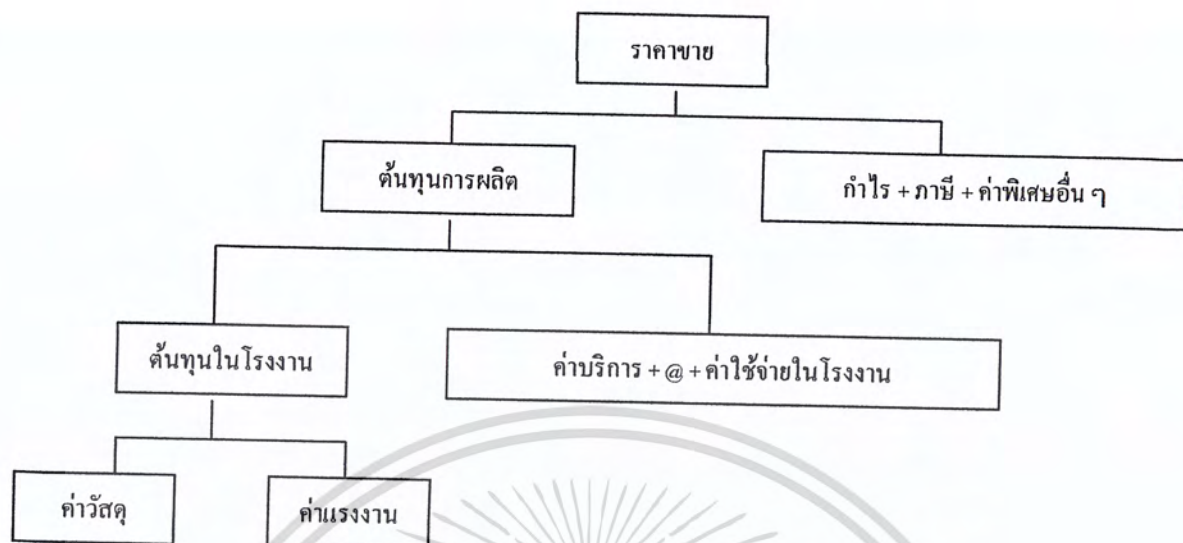
จากสูตรนี้ไม่ได้หมายความว่า การที่จะทำให้ได้ราคาขายที่ต้องการ กำหนดกำไรเท่าไรก็ได้ แต่หมายความว่า การกำหนดกำไรควรจะเป็นสัดส่วน ก็เปอร์เซ็นต์กับราคาค่าต้นทุนจึงจะเหมาะสม การที่กำไรมาก ๆ นั้นไม่ใช่เกิดขึ้นเพราะการขายสินค้าจำนวนน้อย แต่เป็นการตั้งราคาสูง ๆ เพื่อ กอบโกยเอากำไรมา ๆ ได้เช่นกัน ซึ่งควรจะนำแนวคิดทางการตลาดเข้าร่วมในการกำหนดคณใดนี้ ซึ่งจะเป็วิธีการทำให้ตรงตลาดได้เป็นระยะเวลาาน ฉะนั้นในการแข่งขันกันด้านราคารานั้น ไม่ควร ใช้วิธีการว่าใครจะลดราคาได้ถูกกว่ากัน วิธีการนี้เป็นวิธีการที่ผิด ของถูกไม่ใช้จะขายได้ดีเสมอไป หากสินค้านั้นมีคุณภาพไม่ดี แต่ถ้าสินค้านั้นคุณภาพดีราคาอาจจะแพงขึ้นหน่อย ผู้ซื้อก็จะยอม จ่ายเงินเพิ่มขึ้น แต่เรื่องคุณภาพของสินค้านั้นก็จะต้องพิจารณาระดับหรือกำลังการซื้อของลูกค้า แต่ละกลุ่มที่ต้องการจะขายเป็นสำคัญ ดังนั้นวิธีการแข่งขันที่ถูกต้องคือพยายามสร้างคุณภาพให้ดีขึ้น เพื่อให้ลูกค้าได้เลือกแต่ราคาขายพยายามกำหนดให้อยู่คงเดิม หรือพยายามขึ้นให้น้อยที่สุดตาม วิธีการที่กล่าวมาแล้วนี้ ถ้าต้องการให้มีการผลิตสินค้าได้มาก ๆ และมีกำไรมากขึ้นนั้น ตาม แนวทางการผลิตระบบอุตสาหกรรมต้องเน้นที่การลดต้นทุนการผลิต คือ

1. พยายามออกแบบโครงสร้างให้ง่ายขึ้น

2. ใช้วัสดุที่มีราคาต่ำ

อย่างไรก็ตาม ถ้าเน้นต้นทุนให้ต่ำมากเกินไป ปัญหาจะเกิดขึ้น คือ คุณภาพสินค้าจะเลวลง เพราะใช้วัสดุไม่ได้คุณภาพ งานหยาบเกินไป ดังนั้นทางออกที่ดีที่สุดคือ ทำให้ราคาขายและคุณภาพไปในทิศทางเดียวกัน ด้วยเหตุนี้เองส่งผลให้คำว่าสินค้าราคาแพงเกินไปจะเกิดขึ้นอย่างแน่นอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ราคาขาย เท่ากับราคาค่าต้นทุนผลิต บวก กำไร, ภาษีและค่าพิเศษอื่น ๆ เกี่ยวกับการขาย ค่า
 ภาษีนั้นเป็นไปตามกฎหมาย ส่วนกำไรนั้นเป็นไปตามนโยบายของโรงงานผู้ผลิต
 ค่าบริการและค่าใช้จ่ายในโรงงาน เป็นค่าใช้จ่ายประจำโรงงานและสำนักงาน เช่น ค่า
 ไฟฟ้า, ประปา, ค่าเบบ, ค่าเสื่อมราคาของเครื่องจักร เป็นต้น
 ค่าวัสดุ เป็นค่าวัสดุที่ใช้จริง ๆ และค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เกี่ยวกับวัสดุ เช่น ค่าขนส่ง เป็นต้น
 ค่าแรงงาน ได้แก่ ค่าแรงงานและค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับแรงงาน เช่น สวัสดิการ, ค่าล่วงเวลา เป็น
 ต้น สำหรับค่าแรงนั้นมีการคิดเป็น 2 แบบ คือ ค่าแรงงานจ้างเหมาและค่าแรงงานจ้าง เป็นราย
 ชั่วโมง ส่วนค่าแรงนั้นให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยค่าจ้างแรงงาน

2.8.3 การเก็บรักษา การขนส่งและการติดตั้ง

การผลิตเฟอร์นิเจอร์ในระบบอุตสาหกรรมนั้น การเก็บรักษา (Storage) เป็นขั้นตอนหนึ่งที่ทำเป็นประจำ แต่ผู้ผลิตในแต่ละแห่งนี้จะต้องพยายามลดระยะเวลา และใช้เนื้อที่ในการเก็บรักษาน้อยที่สุด ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นปัญหาที่สำคัญมากปัญหาหนึ่ง การเก็บรักษาไม่ใช่เพียงแต่เก็บรักษาในขั้นตอนทำเฟอร์นิเจอร์เสร็จเท่านั้น จะมีการเก็บตั้งแต่ขั้นตอนที่ผลิต ชิ้นส่วนแต่ละชิ้นส่วนนั้น จะต้องมีการเก็บเป็นแต่ละชั้น (Panel) ไว้เพื่อเตรียมตัวประกอบต่อไป อีกขั้นตอนหนึ่งคือ การเก็บรักษาในตอนประกอบเสร็จ หรือขั้นตอนรวมชิ้นส่วนให้เป็นชุดในแต่ละแบบแล้วหีบห่อ เก็บรักษาเพื่อเตรียมขนส่งไปยังที่ติดตั้งหรือหากกรณีที่ส่งไปยังร้านค้าก็ยังคงเก็บรักษาอีกเช่นกัน

การขนส่งเฟอร์นิเจอร์ก็เช่นกัน ความสะอาด การประหยัดเนื้อที่ น้ำหนักจะต้องให้มีปัญหาน้อยที่สุด การขนส่งภายในประเทศที่นิยมกันมากที่สุด คือ การคมนาคมขนส่งทางบก โดยทางหลวงสายต่างๆ และรถไฟ เชื่อมโยงติดต่อกันอย่างทั่วถึง การขนส่งทางรถยนต์จึงจัดว่าสะดวกรวดเร็วและประหยัดที่สุด

ปัญหาของการเก็บรักษา

1. การเก็บชิ้นส่วนควรเก็บในลักษณะแผ่น (Panel) จะประหยัดเนื้อที่ที่สุด
2. ชิ้นส่วนควรได้รับการออกแบบเป็นอย่างดี ให้ใช้ร่วมกัน ได้มากที่สุดซึ่งผลอันนี้ จะทำให้ลดชิ้นส่วนลงได้มาก
3. การใช้ระบบผนังรับแรงร่วมสำเร็จรูป (Complete Wall System) ก็คือเทคนิคการใช้ชิ้นส่วนรวมกันวิธีหนึ่ง ซึ่งจะลดชิ้นส่วนลงได้มาก อันเป็นวิธีการประหยัดเนื้อที่ได้วิธีหนึ่ง
4. ลดน้ำหนักของชิ้นส่วนลง จะทำให้สะดวกต่อการขนย้ายได้มาก ซึ่งการผลิตแยกที่มีชิ้นส่วนน้อยที่สุด และส่งออกเป็นแผ่นๆ ก็จะทำให้ลดปัญหาได้

ข้อมูลขนาดของรถที่ใช้ในการขนส่ง

ความกว้าง ความกว้างวัดจากส่วนที่กว้างที่สุดของตัวรถ (รวมทั้งทั้งที่ เช่น บานพับ สิ่ง ประดับ ด้านข้างต้องไม่เกิน 2.5 เมตร แต่กระบอกเงาสำหรับมองหลัง ทั้งนี้ตัวถังหรือส่วนประกอบของตัวถังต้องไม่ยื่นจากขอบยางล้อด้านนอก 15 ซม.)

ความสูง ความสูงวัดจากส่วนสูงที่สุดของตัวถังของผิวเรียบ ต้องไม่เกิน 1.50 เมตร เว้นแต่รถตู้บรรทุก มีความกว้างสูงสุดของตัวถังตั้งแต่ 2.30 เมตร แต่ไม่เกิน 2.50 เมตร ให้มีความสูงได้ไม่เกิน 3.80 เมตร ในการขนย้ายเฟอร์นิเจอร์ของบริษัทต่างๆ ส่วนใหญ่จะเป็นรถปิคอัพ หรือรถบรรทุกขนาดเล็ก 4 ล้อ ขนาดกระบะประมาณ 1.5x2.3 เมตร น้ำหนักรถบรรทุกประมาณ 1 ตัน ส่วนตามโรงงานจะต้องใช้รถบรรทุกขนาด 6 ล้อ ในการขนย้ายเพื่อปริมาณการขนส่งมากกว่าขนาดรถกระบะบรรทุก ประมาณ 2.3x3 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำหนักรถบรรทุกประมาณ 3 ตัน

ความยาว ความยาววัดจากกันชนหน้าถึงส่วนท้ายสุด ตามชนิดของรถ

1. รถบรรทุกขนาดกลาง 6 ล้อ ยาว 4.10 - 4.50 เมตร
2. รถบรรทุกขนาดใหญ่ 6 ล้อ ยาว 4.60 - 5.00 เมตร
3. รถบรรทุกขนาดใหญ่ 10 ล้อ ยาว 5.10 - 5.50 เมตร
4. รถพ่วงยาวสูงสุด 800 เมตร
5. รถชนิด 2 เพลา ยาวสูงสุด 10.00 เมตร
6. รถชนิด 3 เพลา หรือมากกว่า ยาวสูงสุด 12.00 เมตร
7. รถพ่วง หรือรถพ่วงวัสดุยาว ยาวสูงสุด 12.00 เมตร
8. รถลากจูงพร้อมคัวยรถกึ่งพ่วง หรือกึ่งพ่วงวัสดุยาว ยาวสูงสุด 15.00 เมตร
9. รถลากจูงพร้อมคัวยรถพ่วง ยาวสูงสุด 18.00 เมตร

ตาราง แสดงขนาดของรถและน้ำหนัก

รถบรรทุก	ความยาว(เมตร)	ความกว้าง (เมตร)	น้ำหนักบรรทุก (กิโลกรัม)	น้ำหนักรถ (กิโลกรัม)
6 ล้อ	4.10 - 4.50	2.00 - 2.10	3000	2500
6 ล้อ	4.60 - 5.00	2.15 - 2.10	5000	4200

ตารางที่ 66 แสดงขนาดของรถและน้ำหนัก

ตาราง แสดงความกว้างและความยาวของรถขนส่งสินค้าชนิดต่างๆ

ชนิดรถขนส่ง	กว้าง (เมตร)	ยาว (เมตร)
TOYOTA	1.45	2.26
NISSAN	1.46	2.24
ISUZU	1.42	2.30
MISUBISHI	1.43	2.28
MAZDA	1.45	2.28
รถบรรทุก 6 ล้อ	2.30	3.00

ตาราง ที่ 67 แสดงความกว้างและความยาวของรถขนส่งสินค้าชนิดต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาการติดตั้ง (Installation) ปัญหาที่เกิดจาก 3 กรณีด้วยกัน คือ

1. ปัญหาจากตัวเฟอร์นิเจอร์
2. ปัญหาจากสถานที่ติดตั้ง
3. ปัญหาจากผู้ติดตั้ง

ในกรณีนี้ผู้ออกแบบสามารถแก้ปัญหาได้ คือ ปัญหาจากตัวเฟอร์นิเจอร์ ถ้าได้รับการออกแบบโดยพิถีพิถัน ศึกษาปัญหาแล้วมาแก้ไขตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบอันเป็นวิธีแก้ปัญหาที่ถูกต้องที่สุด ส่วนสภาพที่ติดตั้งนั้นให้แก้ไขได้โดยการออกแบบให้มีการปรับได้ของชิ้นส่วนเฟอร์นิเจอร์ (Adjustable Parts) ซึ่งชิ้นส่วนนี้มีประโยชน์มากสำหรับเฟอร์นิเจอร์ในระบบประสานงานทางฟิสิกส์ (Modular System) ที่ผลิตแบบอุตสาหกรรม (Mass Production)

2.8.4 สรุปผลข้อมูลเกี่ยวกับระบบการผลิตและการประมาณราคา

สรุป ในส่วนของข้อมูลในเรื่องของการเก็บรักษา การขนส่งและการติดตั้งนั้นสามารถนำข้อมูลข้างต้นไปประยุกต์ใช้งานในโครงการได้ ซึ่งข้อมูลในส่วนนี้เป็นส่วนที่สำคัญ ในขั้นตอนหลังจากการออกแบบและการผลิตชุดเฟอร์นิเจอร์เรียบร้อยแล้ว การเก็บรักษาย่อมต้องป้องกันความเสียหายในขั้นตอนของการขนย้ายซึ่งเป็นส่วนที่จำเป็น และในขั้นตอนการออกแบบเอง ก็ต้องคำนึงถึงตรงจุดนี้ด้วย รวมทั้งในส่วนของการติดตั้ง ซึ่งต้องมีการคำนึงถึงตั้งแต่ในขั้นตอนของการออกแบบด้วยเช่นกัน

2.9 สรุปข้อมูลสำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

1. ขอบเขตโครงการ

1. ลักษณะขอบเขต	<p>ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ในศูนย์บริการทำความสะอาดระยะยนต์โปลิ-เคม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนของลูกค้า <ol style="list-style-type: none"> 1.1 ห้องรับรองลูกค้า 1.2 ส่วนบริเวณนอกห้องรับรอง 2. ส่วนให้บริการ (พนักงาน) <ol style="list-style-type: none"> 2.1 ส่วนบริเวณเคาน์เตอร์บริการ 2.2 ส่วนบริการด้านนอก 3. เสนอแนะส่วนระบบ Entertainment
2. รูปแบบเฟอร์นิเจอร์	<ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้ความเป็นเอกลักษณ์ร่วม (Corporate Identity) 2. ตอบสนองกับโครงการที่โปลิ-เคมจะปรับปรุง 3. ความถูกต้องตามหลัก (Ergonomic) และลักษณะการใช้งานของเฟอร์นิเจอร์
3. ชนิดเฟอร์นิเจอร์	<ol style="list-style-type: none"> 1. ชุดที่นั่งพักคอย ด้านในและนอกห้องรับรอง 2. ชั้นวางของสำหรับแสดงสินค้าที่มีและจัดจำหน่าย ด้านในและนอกห้องรับรอง 3. โต๊ะวางคอมพิวเตอร์ สำหรับบริการอินเทอร์เน็ต 4. ชั้นสำหรับบริการอาหารว่างและเครื่องดื่ม 5. เก้าอี้ใช้งานสำหรับส่วนทำงาน 6. เคาน์เตอร์หลักสำหรับพนักงาน 7. โต๊ะทำงานทั่วไปของพนักงาน 8. ชั้นวางอุปกรณ์สำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมืออำนวยความสะดวก 9. ชั้นวางหนังสือ
4. ระบบการให้บริการ	การบริการทำความสะอาดระยะยนต์
5. ระบบเฟอร์นิเจอร์	Modular System
6. ออกแบบให้	<ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถสื่อถึงเอกลักษณ์ที่ดีของศูนย์โปลิ-เคม 2. ตอบสนองกับโครงการที่โปลิ-เคม จะปรับปรุงในส่วนสาขาต่างๆ 3. มีขนาดสัดส่วนถูกต้องตามหลัก(Ergonomic)และลักษณะการ

	ใช้งานของเฟอร์นิเจอร์ 4. สามารถผลิตได้ด้วยระบบอุตสาหกรรม
--	---

ตารางที่ 68 ตารางสรุปบทที่ 1

2.1 การศึกษาเกี่ยวกับศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ โปลิ-เคม

1. ศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์	เป็นสถานที่เปิดบริการสำหรับทำความสะอาดรถยนต์ทั้งภายในและภายนอก บริการอำนวยความสะดวกต่อผู้ที่ไม่มีความรู้ และ ใส่ใจในการทำทำความสะอาดรถยนต์
2. ประวัติ แนวคิดและนโยบายของ โปลิ-เคม	โปลิ-เคม ดำเนินการบริหารโดย บริษัท โปลิ-เคม อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด เป็นแบรนด์จาก อเมริกา โดยยึดกับ ห้างสรรพสินค้าในเครือของ เซนทรัล กรุ๊ปเป็นหลัก
3. ข้อมูลเบื้องต้นของศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ โปลิ-เคม	มีรูปแบบศูนย์ 1. รูปแบบ A 2. รูปแบบ B 3. รูปแบบ C การดำเนินการบริหาร 1. สาขาย่อยจากบริษัท 2. การร่วมธุรกิจ
4. รูปแบบการให้บริการภายในศูนย์บริการ โปลิ-เคม	1. การให้บริการในส่วนต้อนรับประชาสัมพันธ์ลูกค้า และ เสมียน (Information & Crasher) 2. การให้บริการในส่วนรับรองลูกค้า (Rest area) 3. การให้บริการในส่วนการโชว์สินค้า (Showroom) - ผลิตภัณฑ์ของ โปลิ-เคม 4. การให้บริการส่วนของการทำความสะอาดรถยนต์ - ล้างทำความสะอาด - ดูดฝุ่น - ขัดเคลือบสี - ซัก

ตารางที่ 69 ตารางสรุปบทที่ 2.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

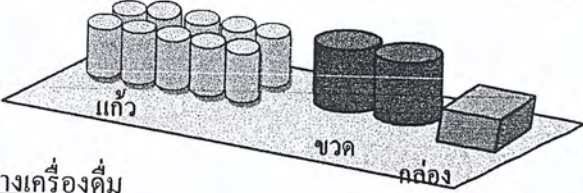
2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมายและพฤติกรรมการใช้งาน

1. กลุ่มผู้ใช้เฟอร์นิเจอร์	1. กลุ่มที่เป็นลูกค้า - ใช้รถยนต์ได้ อายุ 18 ปีขึ้นไป - Family-Working - ระดับรายได้ที่ดี – ค่อนข้างสูง - ใช้รถระดับ C-A - สัดส่วน 80 เปอร์เซ็นต์ของการใช้งาน 2. กลุ่มพนักงานให้บริการ - พนักงานทำความสะอาดเป็นเพศชายและ หญิง วุฒิ ปวช. - พนักงานทั่วไปซึ่งเป็นเพศหญิง จบวุฒิการศึกษา สายพาณิชย บัญชี ที่อายุ 18 ปี - สัดส่วน 20 เปอร์เซ็นต์จากใช้งานพื้นที่
2. พฤติกรรมส่วนเคาน์เตอร์ภายใน รับบริการประชาสัมพันธ์และ เสมียน	1. เคาน์เตอร์บริการลูกค้า 2. ส่วนการทำงานพนักงาน
2.1 เคาน์เตอร์บริการลูกค้า	1. พนักงานต้อนรับและคอยให้บริการ 2. ทำหน้าที่รับส่งมอบรถ 3. งานเสมียน
2.2 ส่วนทำงานของพนักงาน	1. ทำงานด้านบัญชีและการบันทึกการขายการให้บริการ 2. งานผู้จัดการ
3. ขั้นตอนการให้บริการส่วน เคาน์เตอร์	1. ให้รายละเอียดลูกค้า 2. ลูกค้าเลือกแบบบริการและสินค้า 3. นำรถเข้ารับบริการ 4. ส่งมอบรถ
4. ขั้นตอนการให้บริการส่วน ทำงาน	1. ทำรายการรับบริการของลูกค้า 2. ทำรายการคิดค่าบริการ
5. ห้องรับรองลูกค้า	ส่วนพนักงาน 1. เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์และเสมียน 2. โต๊ะทำงานพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่น การค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<p>ส่วนลูกค้า</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เก้าอี้พักผ่อน 2. ส่วนบริการเครื่องดื่ม 3. ส่วนจัดวางหนังสือ 4. ส่วนแสดงสินค้า 5. ส่วนบริการอินเทอร์เน็ต
5.1 เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์และเสมียน	- เคาน์เตอร์แบบสูง
5.2 โต๊ะทำงานพนักงาน	<p>ส่วนวางคอมพิวเตอร์</p> <ul style="list-style-type: none"> - การจัดวางแบบวางคอมพิวเตอร์ไว้บนพื้นโต๊ะ - การจัดวางคีย์บอร์ดและเมาส์ <p>ส่วนวางอุปกรณ์เอกสาร</p> <ul style="list-style-type: none"> - เลือกระบบการจัดเก็บเอกสารแบบไม่สามารถเคลื่อนที่ได้
5.3 เก้าอี้	<p>ใช้ในส่วนการทำงานพนักงาน และ บริการอินเทอร์เน็ต</p> <ul style="list-style-type: none"> - เก้าอี้สำนักงานมีแบบมีล้อ
5.4 เก้าอี้พักผ่อน	<p>ลักษณะเก้าอี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - เก้าอี้พาราแบบ โมดูลาร์ <p>ลักษณะส่วนวางของ</p> <ul style="list-style-type: none"> - เลือกโต๊ะวางของที่ออกแบบ โต๊ะข้าง <p>ลักษณะการจัดเรียง</p> <ul style="list-style-type: none"> - สรุปลักษณะเก้าอี้แบบ อีสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5 ส่วนจัดวางเครื่องดรัม	 <p><u>การจัดวางเครื่องดรัม</u></p> <p>วางอุปกรณ์เครื่องดรัมวางเรียงเป็นแถวเดียวกันง่ายต่อการทำความสะอาดดูเรียบร้อยแต่ใช้พื้นที่มากและสามารถมองเห็นชนิดเครื่องดรัม</p> <p><u>เลือกรูปแบบการวางถังขยะ</u></p> <p>เป็นส่วนที่ปิดมีช่องเปิดสำหรับใส่ขยะ เพราะเหมาะกับการใช้งานที่เป็นสัดส่วนและประหยัดพื้นที่ในการวางเฟอร์นิเจอร์ตัว</p>
5.6 ส่วนจัดวางหนังสือ	<ul style="list-style-type: none"> - รูปแบบการจัดวางนิตยสารแบบ แสดงการวางหนังสือแบบชั้นตั้ง - การจัดวางหนังสือพิมพ์แบบแขวน <p>การออกแบบส่วนวางนิตยสารและที่แขวนหนังสือพิมพ์เข้าด้วยกัน โดยที่วางหนังสือนิตยสารไม่ต่ำกว่า 3 เล่ม จึงแบ่งแยกการวางหนังสือได้เป็น 2 ระดับๆละ 3 เล่ม</p>
5.7 ส่วนแสดงสินค้า	<ul style="list-style-type: none"> - เลือกการจัดวางสินค้าแบบชั้นวางของ - การออกแบบชั้นวางของจะมีการออกแบบให้รองรับกับตัวสินค้าและมีป้ายแสดงสินค้าแต่ละชนิด เพื่อความสะดวกในการสอบถามและ หยิบชมสินค้า ซึ่งสามารถจัดวางไว้ในส่วนห้องรับรอง และส่วนด้านนอกได้
6. ส่วนการทำความสะอาด	<ul style="list-style-type: none"> - ชั้นวางอุปกรณ์ - เลือกแบบ ระบบการจัดเก็บแบบเคลื่อนที่ได้ - เก้าอี้พักคอยพนักงาน
7. สัตว์ส่วนที่ใช้ในการออกแบบ	<ul style="list-style-type: none"> - ชาย 97.5 เปอร์เซ็นต์ไคล์ - หญิง 2.5 เปอร์เซ็นต์ไคล์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
 ตารางที่ 70 ตารางสรุปบทที่ 2.2

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดเบงเนื้อหา และหรืออ้างถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่ในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

1. การจัดพื้นที่ศูนย์	1. ส่วนบริการลูกค้า (ภายใน) 2. ส่วนทำความสะอาด (ภายนอก)
1.1 ส่วนการให้บริการลูกค้า	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ส่วนต้อนรับลูกค้า - พื้นที่ส่วนรับรองลูกค้า - พื้นที่ส่วนการทำงานของพนักงาน - พื้นที่จัดวางและโชว์สินค้า
1.1.1 พื้นที่ส่วนต้อนรับลูกค้า	การจัดวางเคาน์เตอร์ วางด้านหน้าส่วนพักคอย เป็นส่วนต้อนรับแรก
1.1.2 พื้นที่ส่วนรับรองลูกค้า	จำนวนเก้าอี้หนึ่ง แบบ A มี 4-6 แบบ B มี 8-10 แบบ C มี 12-16
1.1.3 พื้นที่ส่วนพนักงานและการทำงาน	แบบ A-B อยู่ในส่วนห้องรับรอง แบบ C แยกเป็น 2 ส่วน <ul style="list-style-type: none"> - ส่วนการทำงานอยู่ในห้องพนักงาน - เคาน์เตอร์บริการอยู่ในห้องรับรอง
1.1.4 พื้นที่จัดวางและโชว์สินค้า	มีทั้งส่วนในห้องรับรอง และ ด้านนอกศูนย์แล้วแต่ละรูปแบบ
1.1.5 ส่วนของพื้นที่ในการทำ ทำความสะอาด	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนลานตีโพลี ทำความสะอาด - ส่วนลานเช็ดแห้งทำความสะอาด - พื้นที่ซ่อมบำรุงเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง กรณี ศูนย์บริการแบบ C
1.1.6 การจัดรูปแบบพื้นที่ ทั้ง 3 ศูนย์	การจัดรูปแบบพื้นที่ของศูนย์บริการแบบ A รูปแบบที่ 3 การจัดรูปแบบพื้นที่ของศูนย์บริการแบบ B รูปแบบที่ 4 การจัดรูปแบบพื้นที่ของศูนย์บริการแบบ C รูปแบบที่ 4

ตารางที่ 71 ตารางสรุปบทที่ 2.3


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับการตลาดและ คู่แข่ง

1. ศูนย์บริการคู่แข่ง	<ol style="list-style-type: none"> 1. โมลิ-แคร์(MOLY – CARE) 2. โพรคลีน คาร์แคร์ (Proclean) 3. ออโต้กริม (Auto Gylm) 4. แมกโกวน์ (Meguiar's)
2. ส่วนแบ่งการตลาด	โพลิ – เคมีมีส่วนแบ่งทางการตลาด และ จำนวนสาขามากที่สุด รองมาด้วยโพรคลีน ส่วนที่เหลือ จะมีปริมาณที่ใกล้เคียงกัน
3. ความน่าเชื่อถือ	มีคุณภาพและชื่อเสียงเป็นที่ยอมรับมากที่สุด รองมาด้วย ออโต้กริม และ แมกโกวน์ เนื่องด้วยผลิตภัณฑ์ที่เป็นที่ยอมรับมากที่สุดของผู้ใช้รถยนต์
4. คุณภาพการให้บริการ	ในแต่ละศูนย์มีคุณภาพที่ค่อนข้างใกล้เคียงกัน โดยโพลิ-เคมี และ แมกโกวน์ จะเป็นที่ยอมรับพอๆกัน ซึ่งศูนย์บริการแต่ละแห่งจะให้การบริการการแข่งขันการสร้างคุณภาพ
5. เฟอร์นิเจอร์คู่แข่ง	โดยทั่วไปจะใช้เฟอร์นิเจอร์ทั่วไปที่มีอยู่ในตลาด หรือ คัดแปลงไม่ถูกวัตถุประสงค์การออกแบบ

ตารางที่ 72 ตารางสรุปบทที่ 2.4

2.5 การศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบงาน (Corporate Identity)

1. ลักษณะการออกแบบงาน (Corporate Identity)	การออกแบบสิ่งที่สามารถแสดงความเป็นเอกลักษณ์ของงานผลิตภัณฑ์หรือองค์กรที่สามารถสื่อสามารถสื่อให้ผู้พบเห็นได้เข้าใจและมีการตอบสนอง
2. สิ่งที่สามารถถ่ายทอดเอกลักษณ์	<ol style="list-style-type: none"> 1. การใช้สีเป็นตัวเชื่อม 2. การใช้ตัวอักษร 3. การจัดวาง Layout หรือ ตำแหน่งกราฟฟิก 4. การใช้สไตล์ในการออกแบบ
3. สัญลักษณ์ศูนย์บริการ	
4. ภาพลักษณ์	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความเป็นผู้นำทางด้านบริการ 2. คุณภาพ 3. ความน่าเชื่อถือ
5. แนวทางการออกแบบ	- ลักษณะ โลโก้แสดงถึงคุณภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<ul style="list-style-type: none"> - การให้บริการที่มีคุณภาพ - นำรูปแบบของ metal sheet ใช้ในการออกแบบซึ่งเป็นเอกลักษณ์ที่เห็นได้ชัดเจน - การนำสัญลักษณ์ ของ โปลิ-เคมมาประกอบในงานออกแบบ - การใช้สี คือ สีเหลือง และ สีแดง ซึ่งเป็นสีหลักที่ใช้ของ โปลิ-เคม โดยประกอบไปด้วย สีแดง และเหลือง
--	--

ตารางที่ 73 ตารางสรุปบทที่ 2.5

2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ เทคโนโลยีและระบบ (Entertainment)

1. ใช้งานของอุปกรณ์ต่างๆ ต้อนรับประชาสัมพันธ์ และการทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> - เครื่องรูดบัตรเครดิต - โทรศัพท์ - เครื่องพิมพ์และแฟกซ์ - เครื่องเขียน - เอกสารแฟ้มงาน - ชุดคอมพิวเตอร์แบบรวม ซีพียูและหน้าจอไว้ด้วยกัน - เหมียงและธนบัตร
2. ห้องรับรองลูกค้า	<ul style="list-style-type: none"> - โทรศัพท์มือถือประเภทต่างๆ - เครื่องกดน้ำเย็น - โทลเครื่องดื่ม - แก้วน้ำ - นิตยสารหนังสือพิมพ์
3. ส่วนแสดงสินค้า	<ul style="list-style-type: none"> - อุปกรณ์ต่างๆของ โปลิ-เคม
4. ส่วนทำความสะอาด	<ul style="list-style-type: none"> - ฟองน้ำ/ผ้า - เครื่องดูดฝุ่น - เครื่องดูดน้ำมันเครื่อง - ขวดเกลอนใส่น้ำยา - ขวดฉีดน้ำ - เครื่องขัดสี
5. ระบบ (Entertainment)	<ul style="list-style-type: none"> - TV LCD แบบ 32 นิ้ว - ที่แขวนแบบติดกับเพดาน - กล้อง CCTV

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 ข้อมูลเกี่ยวกับ วัสดุ โครงสร้างและกรรมวิธีการผลิต

การพิจารณาโครงสร้างหลัก	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความแข็งแรง 2. ความสามารถในการพัฒนารูปแบบ 3. การซ่อมบำรุง 4. การรับน้ำหนัก 5. การดูแลรักษา
โครงสร้างหลัก	ใช้โครงสร้างแบบ ผสม (FRAME AND PANEL SYSTEM)
หลักเกณฑ์การพิจารณาวัสดุ	<ol style="list-style-type: none"> 1. การพัฒนารูปแบบ 2. ความแข็งแรง 3. การดูแลรักษา 4. การตกแต่ง ทำสี 5. การรับน้ำหนัก 6. ราคาวัสดุ
วัสดุหลัก	<ul style="list-style-type: none"> - ไม้สังเคราะห์ - เหล็กแผ่น
วัสดุรอง	<ul style="list-style-type: none"> - หนังเทียม สำหรับหุ้มบุบเก้าอี้

ตารางที่ 75 ตารางสรุปบทที่ 2.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การพัฒนาการออกแบบ

จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลในบทที่ผ่านมา ได้นำข้อสรุปที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ของ โครงการในด้านต่างๆ มาทำการวิเคราะห์ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบและเข้าสู่กระบวนการออกแบบขั้นต่อไป โดยเริ่มต้นจากขั้นตอนแบบร่าง การพัฒนาแบบร่าง หุ่นจำลอง ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการดังต่อไปนี้

- 3.1 การวิเคราะห์และกำหนดแนวความคิดในการออกแบบ
- 3.2 ขั้นตอนการออกแบบ
 - 3.2.1 ขั้นตอนแบบร่าง (Sketch)
 - 3.2.2 ขั้นตอนการประเมินผลในขั้นแบบร่าง (Evaluation)
- 3.3 ภาพถ่ายแผ่นเสนองาน
 - 3.3.1 การนำเสนอข้อมูลในการออกแบบ
 - 3.3.2 การนำเสนอแนวความคิดในการออกแบบ
 - 3.3.3 การนำเสนองานออกแบบขั้นแบบร่าง
- 3.4 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง (Model Study)
- 3.5 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการในขั้นตอนแบบร่าง

3.1 การวิเคราะห์และกำหนดแนวความคิดในการออกแบบ

จากที่ได้ทำการศึกษาค้นคว้าและวิเคราะห์ข้อมูลในบทที่ 2 เพื่อเข้าสู่กระบวนการออกแบบในขั้นตอนต่อไป สามารถสรุปกรอบแนวคิดในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ของโครงการได้ดังต่อไปนี้

3.1.1 วัตถุประสงค์ของโครงการ

ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ในศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์โปลิ-เคม

1. ออกแบบ ชุดเฟอร์นิเจอร์ ในศูนย์บริการด้านทำความสะอาดรถยนต์โปลิ-เคม
2. เสริมสร้างเอกลักษณ์ และ ภาพลักษณ์ของ ศูนย์ โปลิ-เคม เพื่อยกระดับคุณภาพที่ดีขึ้น
3. แก้ไขปัญหาของเฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่เดิม ให้เหมาะสมกับพฤติกรรม และ ปริมาณของผู้ที่เข้ามาใช้บริการ ให้มีความสะดวกสบายต่อลูกค้า และมีความน่าสนใจมากขึ้น
4. ออกแบบให้รองรับกับโครงการที่จะปรับปรุงและขยายสาขาเพิ่ม ให้สอดคล้อง และมีภาพรวมที่เป็นหนึ่งเดียวกัน

3.1.2 กลุ่มเป้าหมาย

1. กลุ่มที่เป็นลูกค้า
 - ใช้รถยนต์ได้ อายุ 18 ปีขึ้นไป
 - Family-Working
 - ระดับรายได้ที่ดี – ค่อนข้างสูง
 - ใช้รถระดับ C-A
 - สัดส่วน 80 เปอร์เซ็นต์ของการใช้งาน
2. กลุ่มพนักงานให้บริการ
 - พนักงานทำความสะอาดเป็นเพศชายและ หญิง วุฒิ ปวช.
 - พนักงานทั่วไปซึ่งเป็นเพศหญิง จบวุฒิการศึกษา สายพาณิชย์บัญชี ที่อายุ 18 ปี
 - สัดส่วน 20 เปอร์เซ็นต์จากใช้งานพื้นที่

3.1.3 สถานที่

ศูนย์บริการ โปลิ-เคมในรูปแบบ A B และ C ในส่วนให้บริการ และรับรองลูกค้า

เฟอร์นิเจอร์ของโครงการประกอบด้วย

1. ห้องรับรองลูกค้า

ส่วนพนักงาน

1. เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์และเสมียน
2. โต๊ะทำงานพนักงาน
3. เก้าอี้ทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนลูกค้า

1. เก้าอี้พักผ่อน
2. ส่วนบริการเครื่องดื่ม
3. ส่วนจัดวางหนังสือ
4. ส่วนแสดงสินค้า
5. ส่วนบริการอินเทอร์เน็ต

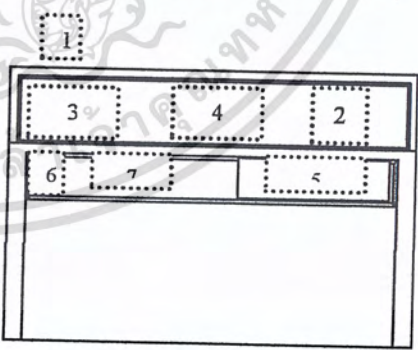
ส่วนทำความสะอาด

1. ชั้นวางอุปกรณ์ทำความสะอาด
2. เก้าอี้พักผ่อนพนักงาน

ความต้องการทางการออกแบบ

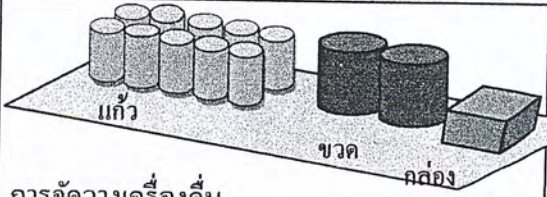
- ทางด้านความงาม ใช้โทนสีที่เข้ากับเอกลักษณ์ ของ โปลิ-เคม โดยมีส่วนประกอบของสีแดง และ เหลือง รวมอยู่ด้วย
- ทางด้านการใช้งาน จากการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการด้านการใช้งานเฟอร์นิเจอร์ของผู้ใช้งานศูนย์บริการ โปลิ-เคม สามารถสรุปได้ตามตารางที่ 3.1

ตารางที่ 76 ความต้องการทางการออกแบบของกลุ่มผู้ใช้งานเฟอร์นิเจอร์

เฟอร์นิเจอร์	ความต้องการ
1. เคา์เตอร์ประชาสัมพันธ์	<div style="text-align: center;">  </div> <p>ส่วนพื้นที่บนเคาน์เตอร์ บนสุด</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เอกสารแนะนำสินค้าบริการ <p>ส่วนพื้นที่บนเคาน์เตอร์ชั้น ล่าง</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. เครื่องบัตรเครดิต 3. โทรศัพท์ 4. ส่วนแขวนกุญแจรถลูกค้า

	<p>ช่วยลิ้นชักด้านล่าง</p> <p>5. ส่วนเก็บเงิน</p> <p>6. ส่วนเครื่องเขียน</p> <p>7. ไบรับงาน ไบสั่งงาน</p> <p>สรุป</p> <ul style="list-style-type: none"> - เป็นเคาน์เตอร์ 2 ชั้นมีพื้นที่การใช้งาน 3 ส่วน ตามที่กล่าวมา คือ <ol style="list-style-type: none"> 1. พื้นที่ด้านบนเคาน์เตอร์ 2. พื้นที่ด้านบนเคาน์เตอร์ด้านใน 3. พื้นที่ลิ้นชักหรือช่องเก็บของใต้เคาน์เตอร์ - ช่องต่อสายไฟสำหรับการใช้งานอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์
<p>2. โต๊ะทำงานพนักงาน</p>	<p>ส่วนวางคอมพิวเตอร์</p> <ul style="list-style-type: none"> - การจัดวางแบบวางคอมพิวเตอร์ไว้บนพื้นโต๊ะ - การจัดวางคีย์บอร์ดและเมาส์ใต้โต๊ะ <p>ส่วนวางอุปกรณ์เอกสาร</p> <ul style="list-style-type: none"> - เลือกระบบการจัดเก็บเอกสารแบบไม่สามารรถเคลื่อนที่ได้
<p>3. เก้าอี้พนักงาน</p>	<p>ใช้ในส่วนการทำงานพนักงาน และ บริการอินเทอร์เน็ต</p> <ul style="list-style-type: none"> - เก้าอี้สำนักงาน มีที่พักแขนแบบมีล้อ
<p>4. เก้าอี้พักคอยลูกค้า</p>	<p>ลักษณะเก้าอี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - เก้าอี้พาระบบโมดูลาร์ <p>ลักษณะส่วนวางของ</p> <ul style="list-style-type: none"> - เลือกโต๊ะวางของที่ออกแบบโต๊ะข้าง <p>ลักษณะการจัดเรียง</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	-สรุป เลือกลักษณะการจัดเรียงเก้าอี้แบบ อิสระ
5. ส่วนบริการเครื่องดื่ม	 <p>การจัดวางเครื่องดื่ม</p> <p>วางอุปกรณ์เครื่องดื่มวางเรียงเป็นแถวเดียวกันง่ายต่อการทำความสะอาดเรียบร้อยแต่ใช้พื้นที่มากและสามารถมองเห็นชนิดเครื่องดื่ม</p> <p><u>เลือกรูปแบบการวางถึงขยะ</u></p> <p>เป็นส่วนใหญ่มีช่องเปิดสำหรับใส่ขยะ เพราะว่าจะเหมาะกับการใช้งานที่เป็นสัดส่วนและประหยัดพื้นที่ในการวางเฟอร์นิเจอร์</p>
6. ส่วนจัดวางหนังสือ	<ul style="list-style-type: none"> - รูปแบบการจัดวางนิตยสารแบบ แสดงการวางหนังสือแบบชั้นตั้ง - การจัดวางหนังสือพิมพ์แบบแขวนการออกแบบส่วนวางนิตยสารและที่แขวนหนังสือพิมพ์เข้าด้วยกัน โดยที่วางหนังสือนิตยสารไม่ต่ำกว่า 3 เล่ม จึงแบ่งแยกการวางหนังสือได้เป็น 2 ระดับๆ ละ 3 เล่ม
7. ส่วนแสดงสินค้า	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดวางสินค้าแบบชั้นวางของ - การออกแบบชั้นวางของจะมีการออกแบบให้รองรับกับตัวสินค้าและมีป้ายแสดงสินค้าแต่ละชนิด เพื่อความสะดวกในการสอบถามและ หยิบชมสินค้า ซึ่งสามารถจัดวางไว้ในส่วนห้องรับรอง และส่วนด้านนอกได้
8. ส่วนบริการอินเทอร์เน็ต	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้โต๊ะแบบเดียวกับส่วนการทำงานแต่ไม่มีส่วนปิดกันสายตา
9. ชั้นวางอุปกรณ์ทำความสะอาด	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นชั้นวางแบบมีล้อเคลื่อนที่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือขึ้นต้นการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<ul style="list-style-type: none"> - ใส่ชุดเกลลอน้ำยาได้ 3 ชุด - ใส่เครื่องขัดเงา1เครื่อง - มีที่แขวนผ้า - วางฟองน้ำได้2อัน
10. เก้าอี้พักคอยพนักงาน	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นแบบ เก้าอี้แถว มี4ชุด - ทนความเปียกชื้นได้ดี - ทำความสะอาดง่าย

ลำดับความสำคัญในการออกแบบ จากการศึกษาความต้องการของกลุ่มผู้บริโภค ทาง
โครงการจึงจะมีการออกแบบมุ่งไปที่ (ตามลำดับ)

1. ด้านประโยชน์ใช้สอยและความสวยงาม
2. คุณภาพ
3. ด้านราคา

การนำเสนอแนวคิดการออกแบบเบื้องต้น

เนื่องจากศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์โพลี-เคมี มีภาพลักษณ์ที่แสดงออกถึง
ความเป็นผู้เชี่ยวชาญ(Professional)ในเรื่องของศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์
เทคโนโลยีที่ก้าวหน้า การบริการที่รวดเร็ว ไม่หยุดนิ่ง ในการทำความสะอาดรถยนต์
ประกอบกับกลุ่มลูกค้าในช่วงวัยทำงาน และมีครอบครัว (Family working) ในลักษณะ
บรรยากาศที่ให้ลูกค้า รู้สึกอบอุ่น ผ่อนคลาย เป็นกันเอง เหมือนอยู่บ้าน โดยนำพฤติกรรม
และภาพลักษณ์ของกลุ่มเป้าหมายและภาพลักษณ์ของศูนย์บริการ โดยมีการนำรูปแบบ
ดังกล่าวมาประยุกต์ใช้กับการออกแบบตกแต่งภายในของร้านสาขาต่างๆ

การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ของโครงการจึงควรมีแนวความคิดที่สอดคล้องกับการ
สื่อถึงงานพฤติกรรมกลุ่มของลูกค้าและภาพลักษณ์ของศูนย์บริการ โพลี-เคมี ดังนั้น จาก
การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมกลุ่มผู้ใช้บริการและภาพลักษณ์ของ โพลี-เคมี ในบทที่
2 จึงสามารถ

สรุปที่มาของแนวความคิดที่จะนำมาใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เบื้องต้นได้
โดยแบ่งออกเป็นองค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กัน ดังนี้

1 การสื่อถึงกลุ่มเป้าหมายและพฤติกรรม

กลุ่มเป้าหมายในช่วงกลุ่ม คนทำงานที่มีครอบครัว โดยสื่อถึง ความรู้สึก อบอุ่น ผ่อนคลาย รวมถึง
การใช้งานเฟอร์นิเจอร์ต่างๆ ในลักษณะเหมือนบ้านของตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2 ด้านภาพลักษณ์องค์ประกอบต่างๆ ของศูนย์บริการบริการโพลิ-เคม

การศึกษาถึงองค์ประกอบของศูนย์บริการโพลิ-เคม และ ภาพลักษณ์ที่แสดงออกถึงความเป็นผู้เชี่ยวชาญ(Professional) ในเรื่องของศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ เทคโนโลยีที่ก้าวหน้า การบริการที่รวดเร็ว ไม่หยุดนิ่ง ในการทำความสะอาดรถยนต์

สรุป

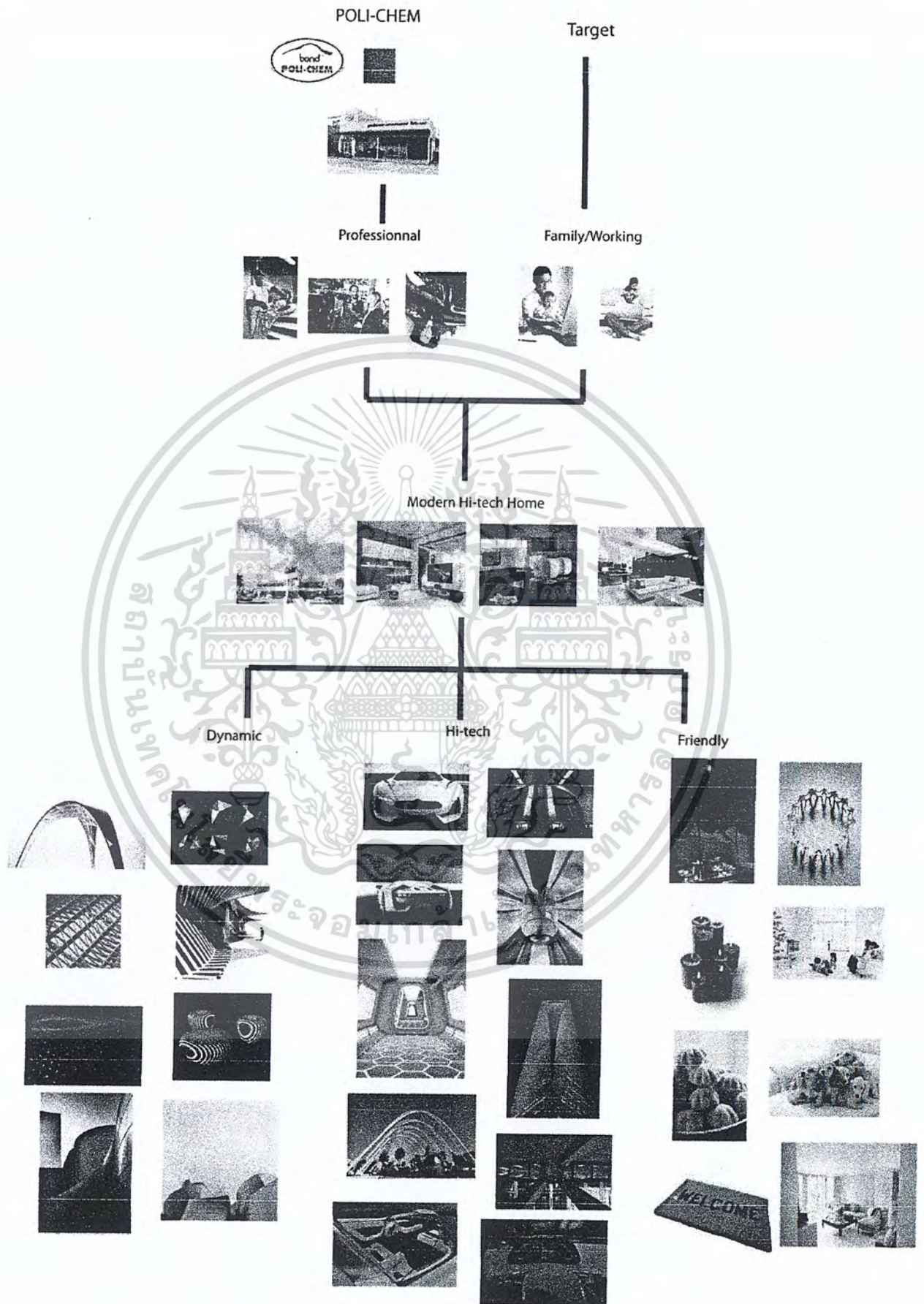
เมื่อนำทั้งสององค์ประกอบมารวมกันแล้ว สามารถวิเคราะห์ห่อออกมาในลักษณะ (Modern hi-tech home style) ซึ่งสื่อถึงที่พักอาศัยที่มีความอบอุ่นแต่ยังมีความก้าวหน้าไม่หยุดนิ่งรวมถึงการใช้ องค์ประกอบของโพลิ-เคม สีและลวดลาย ประยุกต์ใช้กับการออกแบบตกแต่งภายในของร้านสาขา ต่างๆ

1. กรอบแนวคิดการออกแบบ

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในส่วนการทำงานพนักงาน และ บริการรับรอง ลูกค้า ของศูนย์บริการ โพลิ-เคม ในรูปแบบ unit modular system ซึ่งมีความยืดหยุ่นในการจัดวางในพื้นที่ศูนย์บริการ โพลิ-เคม ของแต่ละสาขา มีฟังก์ชัน การใช้งานที่สัมพันธ์กับรูปแบบการทำงานให้บริการพนักงาน และการใช้บริการของลูกค้า โดยนำ ภาพลักษณ์ องค์ประกอบของโพลิ-เคม และพฤติกรรมกลุ่มเป้าหมาย ในรูปแบบที่ ที่พักอาศัยที่มีความอบอุ่นแต่ยังมีความก้าวหน้าไม่หยุดนิ่งรวมถึงการใช้ องค์ประกอบของ โพลิ-เคม ประยุกต์ใช้กับการออกแบบ

Keyword : Friendly/Dynamic/Hi-Tech

Inspiration : Modern hi-tech home



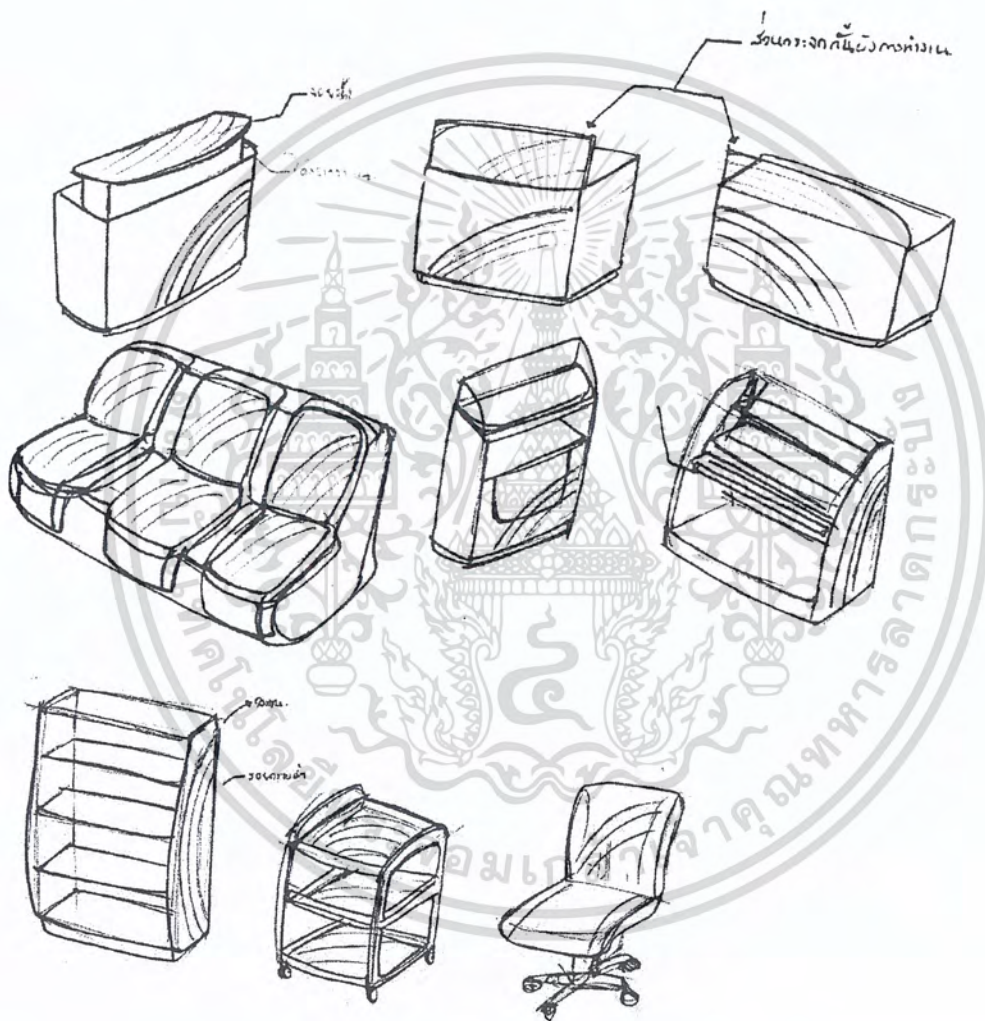
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 รูปที่ 3.1-1 ภาพแสดงกรอบแนวคิดการออกแบบ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ขั้นตอนการออกแบบ

ขั้นตอนการออกแบบเบื้องต้นเป็นการนำเสนอแบบร่างแนวความคิด (Sketch Design) แล้วนำมาวิเคราะห์เข้าสู่กระบวนการเลือกแบบที่มีความเหมาะสมและเป็นไปได้ เพื่อนำไปพัฒนาต่อในขั้นตอนการพัฒนาแบบ (Development)

3.2.1 ขั้นตอนแบบร่าง

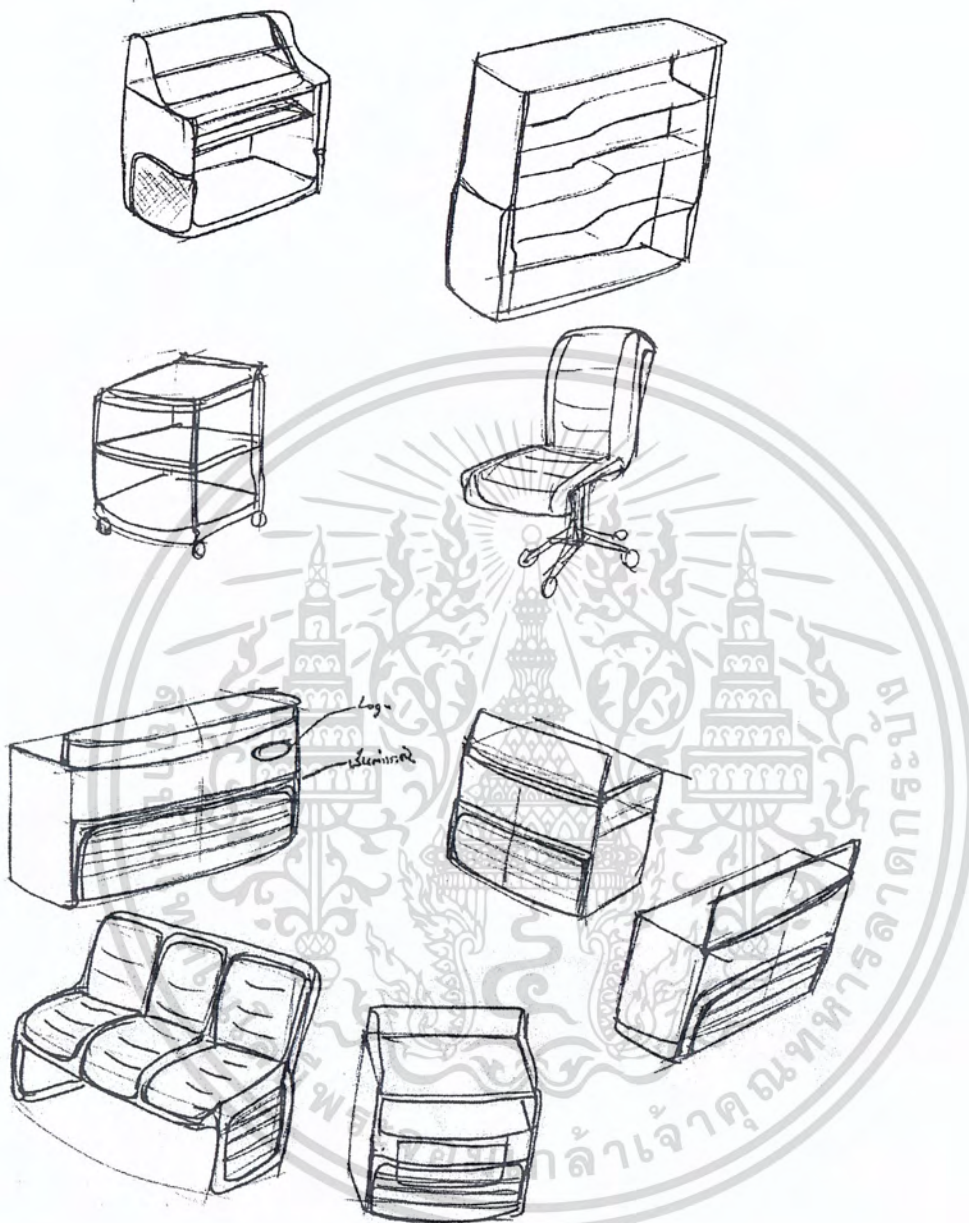
แนวทางที่ 1



รูปที่ 3.2.1-1 ภาพแสดงแบบร่างแนวทางที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

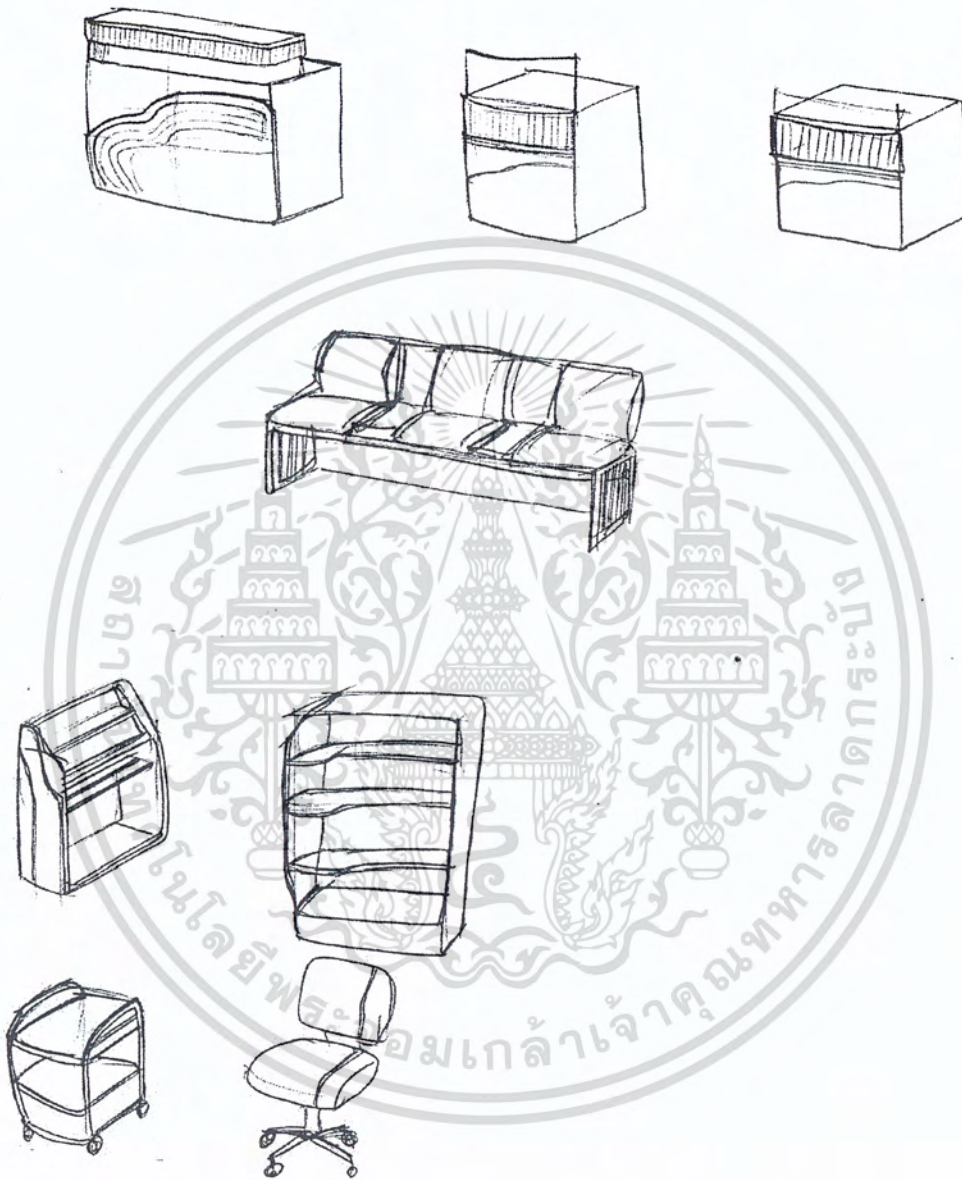
แนวทางที่ 3



รูปที่ 3.2.1-3 ภาพแสดงแบบร่างแนวทางที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางที่ 4



รูปที่ 3.2.1-4 ภาพแสดงแบบร่างแนวทางที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 ขั้นตอนการประเมินผลในชั้นแบบร่าง (Evaluation)

จากการออกแบบในเบื้องต้น ได้นำมาวิเคราะห์เพื่อเลือกแบบ โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านต่างๆ ได้แก่

- สื่อถึงเอกลักษณ์และ แนวคิด
- ความเหมาะสมต่อการใช้งานแบบ unit system
- การดูแลรักษา
- ความเป็นไปได้ในการผลิต

เงื่อนไขการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	รูปแบบที่ 1	รูปแบบที่ 2	รูปแบบที่ 3	รูปแบบที่ 4
สื่อถึงเอกลักษณ์ และ แนวคิด	4	1	2	2	2
ความเหมาะสมต่อการใช้งานแบบ unit system	3	1	1	3	3
การดูแลรักษา	3	3	1	1	2
ความเป็นไปได้ในการผลิต	3	2	3	3	3
รวม		22	23	29	30

หมายเหตุ ตัวเลขในช่องแบบร่างที่ 1-4 เป็นผลคะแนนที่คูณกับค่าน้ำหนักแล้ว (ค่าคะแนน 1-4)

ตารางที่ 77 ตารางแสดงเงื่อนไขการเลือกแบบ

สรุปผลการวิเคราะห์จากตารางข้างต้นได้ว่าแบบร่างที่ 4 มีความเหมาะสมที่จะนำไปพัฒนาต่อ และลงรายละเอียดในส่วนต่างๆ ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ภาพถ่ายย่อแผ่นเสนองาน

3.3.1 การนำเสนอข้อมูลในการออกแบบ

ขั้นตอนการนำเสนอข้อมูลในการออกแบบเป็นการวิเคราะห์และสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลในด้านต่างๆ ดังที่นำเสนอในบทที่ 2 ที่ผ่านมา แบ่งออกได้ดังนี้

แผ่นนำเสนอที่ 2-9 เป็นการนำเสนอที่มาและความสำคัญของโครงการ และข้อมูลเกี่ยวกับบริษัท โปลิ-เคมี อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด

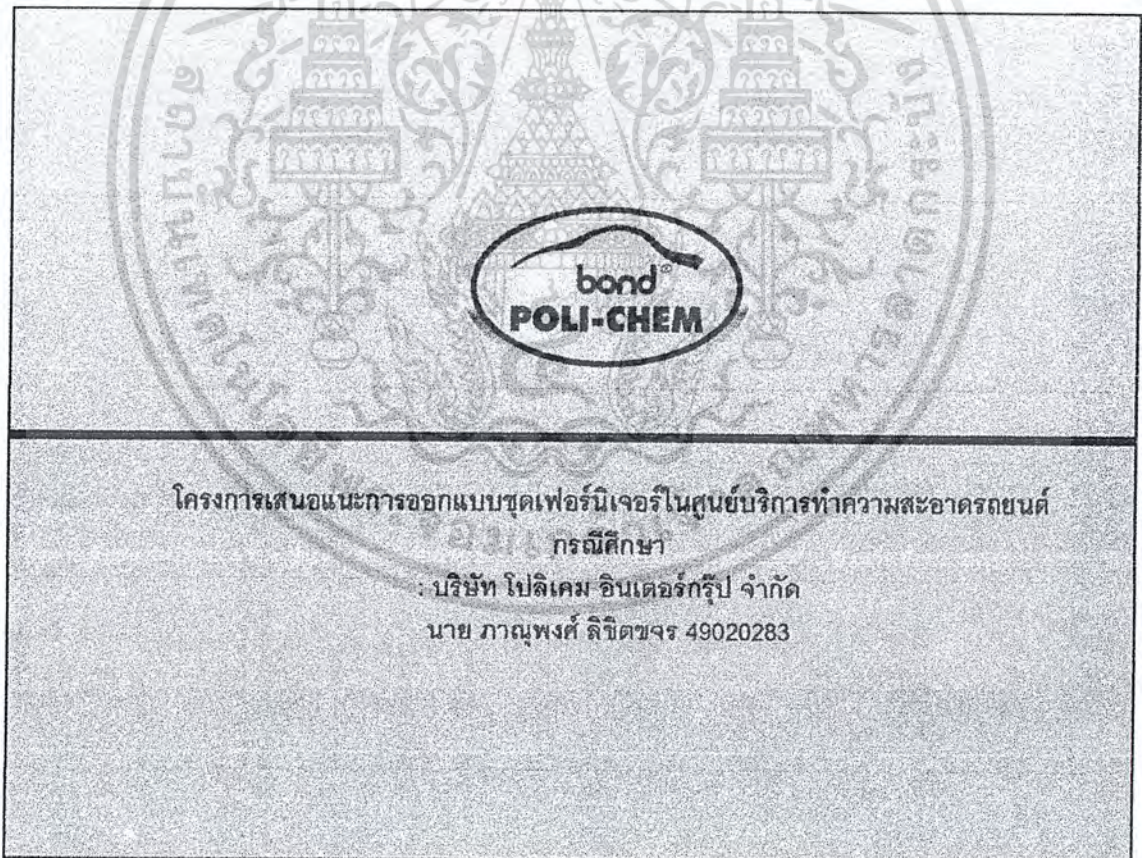
แผ่นนำเสนอที่ 11-43 เป็นการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมายและพฤติกรรมการใช้งาน

แผ่นนำเสนอที่ 45-52 เป็นการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับการจัดพื้นที่

แผ่นนำเสนอที่ 53-55 เป็นการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับการการตลาดและคู่แข่ง

แผ่นนำเสนอที่ 56-58 เป็นการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับเอกลักษณ์ของPoli-chem

แผ่นนำเสนอที่ 59 เป็นการนำเสนอเรื่องการวิเคราะห์วัสดุ โครงสร้าง



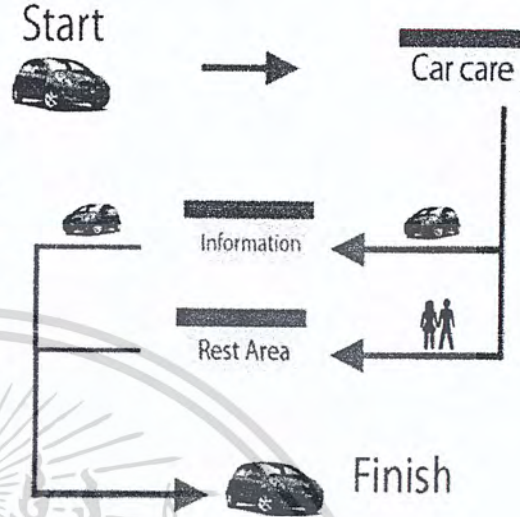
รูปที่ 3.3.1-1 แผ่นภาพนำเสนอชื่อโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์



เป็นสถานที่เปิดบริการสำหรับทำความสะอาดรถยนต์ จากผู้ที่ชำนาญโดยที่รูปแบบการให้บริการจะเป็นการให้บริการที่มีความสะดวกรวดเร็วต่อลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ และ ใช้เวลาในการรอรับรถยนต์ไม่นาน



DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบจุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ กรณีศึกษา บริษัท โปลิเคม อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด นาย ภาณุพงศ์ อธิษฐกร 49020283

รูปที่ 3.3.1-2 แผนภาพแสดงที่มาของศูนย์บริการ

ศูนย์บริการโพลี-เคม



ประวัติ

โพลี-เคม ดำเนินการบริหารโดย บริษัท โปลิ-เคม อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด เป็นแบรนด์จาก อเมริกา นำเข้ามาเปิดบริการมาแล้ว 27 ปี มีสาขาย่อย และ ผู้แทนจำหน่าย กว่า 100 สาขาโดยใช้นวัตกรรม ใหม่ๆเข้ามาให้บริการ โดยยึดกับ ทัศนคติที่ใส่ใจในเครื่องของ เซลทรัล กรุ๊ปเป็นหลัก ซึ่งปัจจุบัน เป็นผู้นำในธุรกิจศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ มีการทำให้บริการแบบ สาขาย่อย และ แฟรนไชส์



DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบจุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ กรณีศึกษา บริษัท โปลิเคม อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด นาย ภาณุพงศ์ อธิษฐกร 49020283

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 3.3.1-3 แผนภาพแสดงประวัติของ โปลิ-เคม นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบศูนย์บริการ



Type A → **อู่ภายในอาคารจอดรถห้างสรรพสินค้า ซึ่งมีจำนวนรถยนต์ที่ดูก็มีขนาดเล็ก**

ขนาดพื้นที่		
• ขนาดศูนย์	200-300	ตารางเมตร
• ห้องรับแจ้งลงสินค้า/สำนักงาน	15-20	ตารางเมตร
• ห้องเก็บของ	5	ตารางเมตร
• พื้นที่ทำความสะอาด	120-150	ตารางเมตร
• พื้นที่ลานสีใหม่	50	ตารางเมตร

DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาด อาคารยนต์ วิทยาลัย
บริษัท โปลิเคมี อินเทอร์เน็ต จำกัด
นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตธรรม 49020283

รูปที่ 3.3.1-4 แผนภาพแสดงรูปแบบศูนย์บริการ A

รูปแบบศูนย์บริการ



Type B → **อู่ภายในลานจอดรถของห้างสรรพสินค้าต่าง ๆ จะมีขนาดใหญ่ขึ้น เป็นสถานที่เปิดโล่ง**

ขนาดพื้นที่		
• ขนาดศูนย์	300-500	ตารางเมตร
• ห้องรับแจ้งลงสินค้า/สำนักงาน	20	ตารางเมตร
• ห้องเก็บของ	5	ตารางเมตร
• พื้นที่ทำความสะอาด	150	ตารางเมตร
• พื้นที่ลานสีใหม่	50	ตารางเมตร

DATA

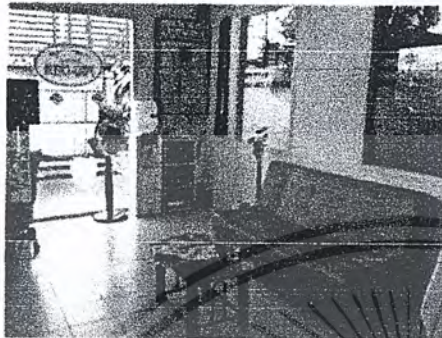
โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาด อาคารยนต์ วิทยาลัย
บริษัท โปลิเคมี อินเทอร์เน็ต จำกัด
นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตธรรม 49020283

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 3.3.1-5 แผนภาพแสดงรูปแบบศูนย์บริการ B นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบการให้บริการภายในศูนย์บริการ โปลิ-เคมี



การให้บริการในส่วนรับรองลูกค้า (Rest area)



DATA

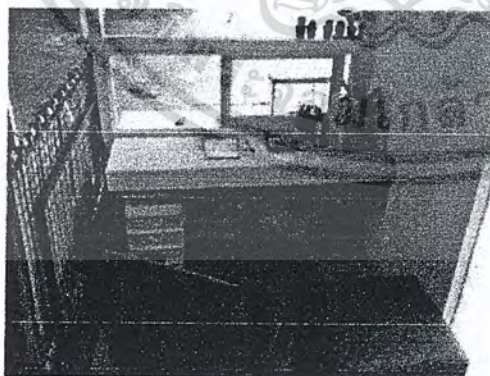
โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาด อาคารตยบค้ ทรณิศึกษา
บริษัท โปลิเคมี อินเตอร่ากรุป จำกัด
นาย ภานุพงศ์ ลลลลลลลล 49020283

รูปที่ 3.3.1-6 แผ่นภาพแสดงส่วนรับรองลูกค้า

รูปแบบการให้บริการภายในศูนย์บริการ โปลิ-เคมี



การให้บริการในส่วนก่อนรับประชาศัฒพันธ์ลูกค้า และ เสมยยน
(Information & Crasher)



DATA

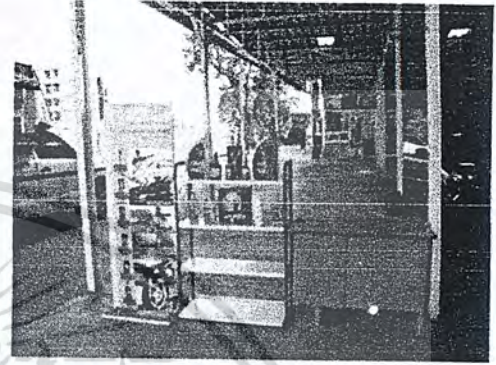
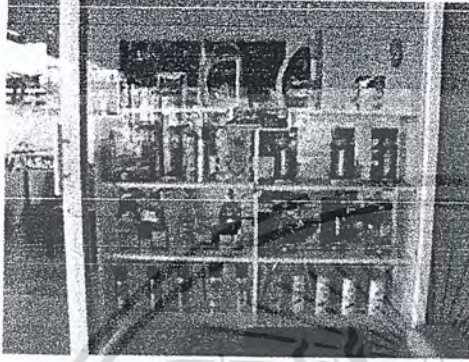
โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาด อาคารตยบค้ ทรณิศึกษา
บริษัท โปลิเคมี อินเตอร่ากรุป จำกัด
นาย ภานุพงศ์ ลลลลลลลล 49020283

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารที่มีการนำไปใช้
รูปที่ 3.3.1-7 แผ่นภาพแสดงส่วนเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์

รูปแบบการให้บริการภายในศูนย์บริการ โปลิ-เคม



การให้บริการในส่วนการโชว์สินค้า (Showroom)



DATA

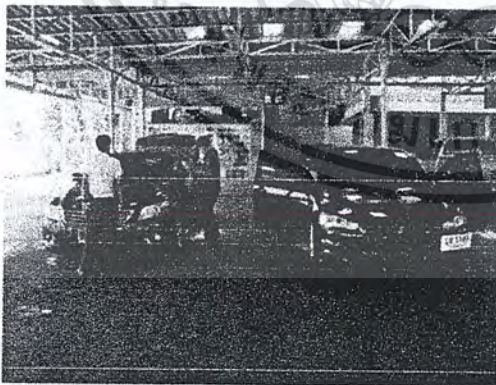
โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ ภาควิชา
บริษัท โปลิเคม อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด
นาย ภาณุพงษ์ ลิขิตระจ 49020283

รูปที่ 3.3.1-8 แผ่นภาพแสดงส่วนแสดงสินค้า

รูปแบบการให้บริการภายในศูนย์บริการ โปลิ-เคม



การให้บริการส่วนของการทำความสะอาดรถยนต์



DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ ภาควิชา
บริษัท โปลิเคม อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด
นาย ภาณุพงษ์ ลิขิตระจ 49020283

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 3.3.1-8 แผ่นภาพแสดงส่วนทำความสะอาด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตโครงการ



1. ชั้นวางอุปกรณ์สำหรับวางอุปกรณ์ที่ใช้น้ำยาทำความสะอาด
1. ชั้นแสดงสินค้า (ใช้ร่วมกับชั้นของตู้ยาภายในห้องรับรอง)

เพื่อมีผลงานที่จะออกเผยแพร่ลงนิตยสาร

1. ส่วนของตู้ยา

1. ห้องรับรองลูกค้า

- 1. ออกแบบชุดชุดที่นั่งพักคอยนั่งในตู้
- 2. ออกแบบชั้นวางของสำหรับแสดงสินค้าที่มีและจัดจำหน่าย
- 3. ออกแบบชั้นวางหนังสือ
- 4. ออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับการให้บริการอินเทอร์เน็ต
- 5. ออกแบบชั้นสำหรับบริการอาหารว่างและเครื่องดื่ม

4. ส่วน Entertainment (โถงพัก)

- 1. TV LCD
- 2. มีคอมพิวเตอร์ สำหรับให้บริการ (internet)
- 3. ติดตั้งระบบ (Internet WiFi) ในบริเวณศูนย์บริการ
- 4. ติดตั้งระบบ (CCTV) รอบบริเวณศูนย์บริการ

1.2 ส่วนบริเวณนอกห้องรับรอง

- 1. ชุดที่นั่งพักคอยภายนอกบริเวณ (ใช้ชุดเก้าอี้ร่วมกับเก้าอี้ภายใน ห้อง

รับรอง)

2. ส่วนให้บริการ

- 1. เคาน์เตอร์หลักสำหรับพนักงาน
- 2. โต๊ะทำงานและส่วนวางของสำหรับพนักงาน
- 3. ส่วนรับบริการด้านนอก

DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาด อาคารศูนย์ฯ วิทยาลัยเทคโนโลยี
บริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด
นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตชงฯ 49020283

รูปที่ 3.3.1-9 แผ่นภาพแสดงขอบเขตของโครงการ

Target Group



กลุ่มลูกค้า

- ใช้รถยนต์ได้ อายุ 18 ปีขึ้นไป
- Family-Working



DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาด อาคารศูนย์ฯ วิทยาลัยเทคโนโลยี
บริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด
นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตชงฯ 49020283

รูปที่ 3.3.1-10 แผ่นภาพแสดง กลุ่มเป้าหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Target Group



Hi-education

กลุ่มลูกค้า

*ระดับรายได้ที่ดี - ค่อนข้างสูง

Low-education



Hi-income

Low-education



แผนกลุ่มลูกค้า

DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการท่าความสะอาดรถยนต์ ภาควิชา
บริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด
นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตธรรม 49020283

รูปที่ 3.3.1-11 แผนภาพแสดงกลุ่มลูกค้า

Target Group



กลุ่มลูกค้า

• ใช้รถระดับ B-

D/Premium Segment 500,000

- 5,000,000 บาท



HIGH

LOW

DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการท่าความสะอาดรถยนต์ ภาควิชา
บริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด
นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตธรรม 49020283

รูปที่ 3.3.1-12 แผนภาพแสดงกลุ่มลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Target Group

กลุ่มพนักงาน

- ผู้จัดการศูนย์
- พนักงานประจำ: อารัมภ์ อธิเมธ
- พนักงาน ทำความสะอาด



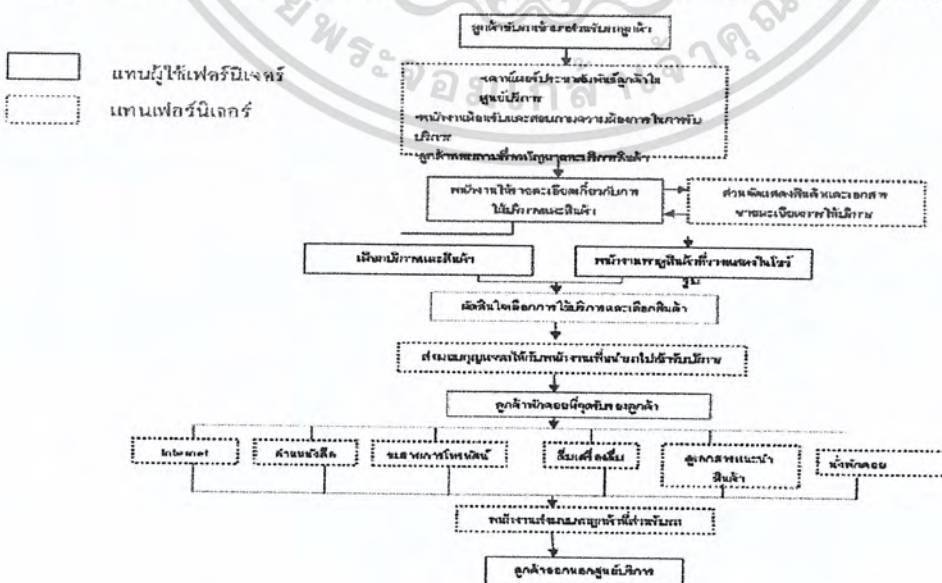
ประเภทของ คู่มือบริการ	ผู้จัดการ	พนักงานเสิร์ฟ	พนักงานทำความสะอาด
คู่มือ A	1	1	5-8
คู่มือ B	1	1	5-8
คู่มือ C	1-2		5-10

DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาดสะอาตรอนต์ ตรีศมิศนา บริษัท โปลิเคมี อินดอร์กรุ๊ป จำกัด นาย ภาณุพงศ์ อธิเมธฯ 49020283

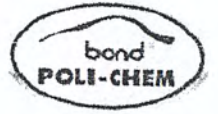
รูปที่ 3.3.1-13 แผนภาพแสดงกลุ่มพนักงาน

พฤติกรรมกลุ่มลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการพฤติกรรมในการเข้ามาใช้บริการทำ



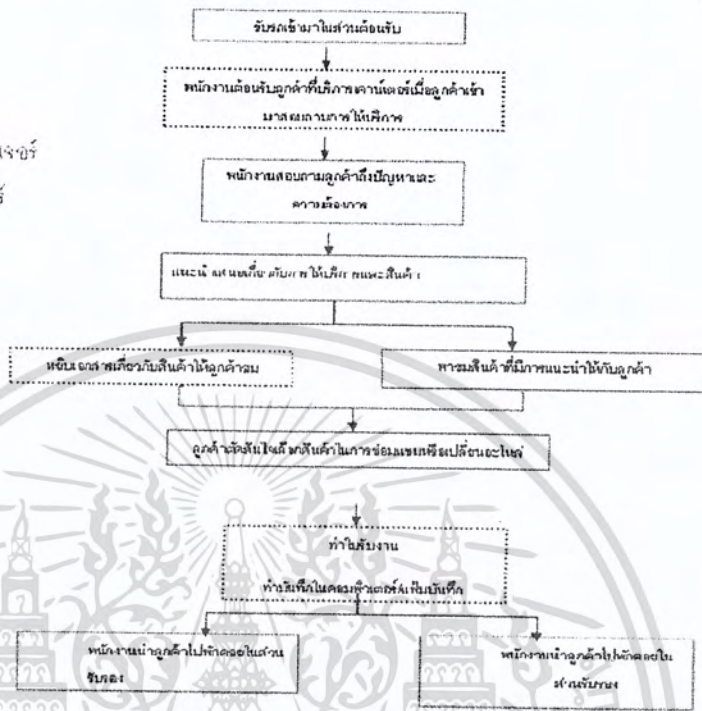
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เฉพาะเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 รูปที่ 3.3.1-14 แผนภาพแสดงพฤติกรรมลูกค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมส่วนเคาน์เตอร์ภายใต้บริการ ประชาสัมพันธ์และเสียม



การใช้บริการ

- แทนผู้ใช้เฟอร์นิเจอร์
- แทนเฟอร์นิเจอร์



รูปที่ 3.3.1-15 แผนภาพแสดงพฤติกรรม

พฤติกรรมส่วนเคาน์เตอร์ภายใต้บริการ ประชาสัมพันธ์และเสียม



การชำระค่าบริการ

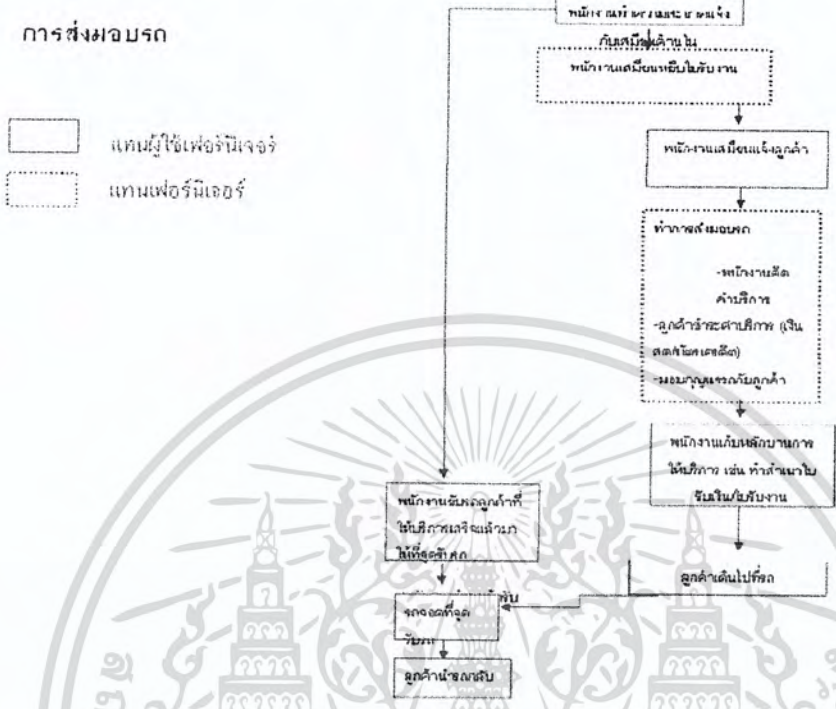
- แทนผู้ใช้เฟอร์นิเจอร์
- แทนเฟอร์นิเจอร์



รูปที่ 3.3.1-16 แผนภาพแสดงพฤติกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมส่วนเคาน์เตอร์ภายใต้บริการ ประชาสัมพันธ์และเสถียร



รูปที่ 3.3.1-17 แผนภาพแสดงพฤติกรรม

การวิเคราะห์รูปแบบส่วนเคาน์เตอร์ให้บริการ



รูปแบบที่ 1 เคาน์เตอร์แบบสูง



รูปแบบที่ 2 เคาน์เตอร์แบบธรรมดา

สรุป - เลือกรูปแบบเคาน์เตอร์การต้อนรับแบบที่ 1 คือในการให้บริการลูกค้าแบบโต้ตอบนี้จะรู้สึกขาดความเชื่อมั่นหรือลูกค้าจะทำการขอแบบสามารถทำได้จากการออกแบบส่วนแบบให้แบบลงสร้างความรู้สึกล้ำลึกกับพนักงานมากขึ้นและความสะดวกของเคาน์เตอร์จะสร้างความเป็นส่วนตัวในการทำงานของพนักงาน การจัดเก็บหรือซ่อนสิ่งของอุปกรณ์การทำงาน เอกสารรายละเอียดค่าบริการต่างๆ เพื่อความเป็นระเบียบ นอกจากนี้ ภาชนะหรือตะเข็บเตาเผาจากสารไปร้อมอื่น หรือติดประกาศประชาสัมพันธ์บนเคาน์เตอร์แบบนี้สามารถสร้างความเป็นส่วนตัวได้ รวมถึงการลูกค้าออกพนักงานที่ง่ายขึ้น

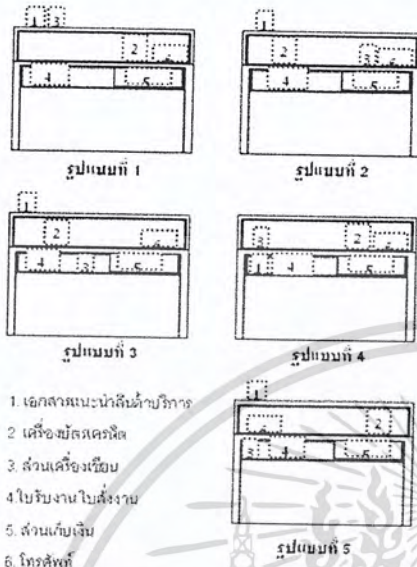
เงื่อนไขการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	รูปแบบที่ 1	รูปแบบที่ 2
ความเป็นสัดส่วนในการให้บริการ	4	3	2
ความคล่องตัวในการให้บริการ	4	4	2
ความรู้สึกเป็นมิตรกับลูกค้า	3	3	2
ความสะดวกสบายของลูกค้า	2	1	3
รวม		39	28

DATA

โครงการเสนอแนะ การออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการท่าอากาศยานนานาชาติ ภูเก็ต
 บริษัท โปติเคมี อินดัสทรี จำกัด
 นาย ภาณุพงศ์ ถิธิธรรม 48020283

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่แนะนำให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 รูปที่ 3.3.1-18 แผนภาพแสดงการวิเคราะห์
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์รูปแบบส่วนเคาน์เตอร์ให้บริการ



1. เล็กจนหน้าหันท้ายบริการ
2. เครื่องมีตรศรติด
3. ส่วนเครื่องเชื่อม
4. ใบรับงานใบสั่งงาน
5. ส่วนเก็บเงิน
6. โทรศัพท์

รูปที่ 3.3-1 รูปแบบที่ 1: รูปแบบที่ 1 เป็นรูปแบบที่ได้รับความนิยมมากที่สุดเนื่องจากมีพื้นที่ให้บริการที่กว้างขวางและสามารถรองรับลูกค้าได้จำนวนมาก

รูปที่ 3.3-2 รูปแบบที่ 2: รูปแบบที่ 2 เป็นรูปแบบที่ได้รับความนิยมรองลงมาเนื่องจากมีพื้นที่ให้บริการที่จำกัดกว่ารูปแบบที่ 1

รูปที่ 3.3-3 รูปแบบที่ 3: รูปแบบที่ 3 เป็นรูปแบบที่ได้รับความนิยมรองลงมาเนื่องจากมีพื้นที่ให้บริการที่จำกัดกว่ารูปแบบที่ 1

รูปที่ 3.3-4 รูปแบบที่ 4: รูปแบบที่ 4 เป็นรูปแบบที่ได้รับความนิยมรองลงมาเนื่องจากมีพื้นที่ให้บริการที่จำกัดกว่ารูปแบบที่ 1

รูปที่ 3.3-5 รูปแบบที่ 5: รูปแบบที่ 5 เป็นรูปแบบที่ได้รับความนิยมรองลงมาเนื่องจากมีพื้นที่ให้บริการที่จำกัดกว่ารูปแบบที่ 1

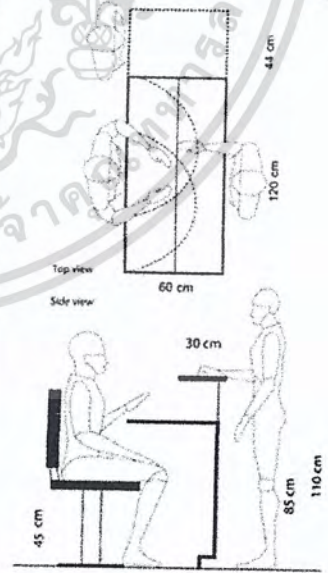
รูปนี้คือเอกสารอ้างอิงฉบับต้นฉบับและเครื่องใช้สำนักงานเป็นรูปแบบที่ 5 เพื่อความสะดวกและเป็นระเบียบและสะดวกในการใช้งานอุปกรณ์แต่ละส่วน

DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ กรณีศึกษา บริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตธรรม 49020283

รูปที่ 3.3.1-19 แผ่นภาพแสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์และขนาดสัดส่วนเคาน์เตอร์

ระบะของเฟอร์นิเจอร์	ขนาด (ซม.)	การพิจารณา
ความสูงของเคาน์เตอร์	62-60	พิจารณาความเหมาะสม 4 แล้วยังมีจุดศูนย์ถ่วง
ระยะยืนหน้าเคาน์เตอร์	30	ขนาดความสูงของผู้ 218-30 ซม.
ระยะความยาวเคาน์เตอร์	150	พิจารณาจากลักษณะการใช้งานของจุดยืนหน้าเคาน์เตอร์มีความสูงของเคาน์เตอร์ 62 ซม. ความยาวของเคาน์เตอร์ 150 ซม. ความยาวของเคาน์เตอร์ 150 ซม. ความยาวของเคาน์เตอร์ 150 ซม. ความยาวของเคาน์เตอร์ 150 ซม.
ความสูงของเก้าอี้โต๊ะ	85	พิจารณาจากระยะยืนหน้าเคาน์เตอร์ 62 ซม. ความสูงของหน้าของพนักงานหญิง 95 เซนติเมตร คือ 16 ซม. ระยะระยะยืนหน้าเคาน์เตอร์ 10 ซม.
ความสูงของหลังเท้า	10	พิจารณาจากขนาดของเก้าอี้ 95 เซนติเมตร ขนาด 26 และความยาวของเท้า 19 ซม.
ความสูงระดับการเขียนเอกสาร	110	พิจารณาจากความสูงของเคาน์เตอร์หน้าเคาน์เตอร์ 104 ซม. เจริญ 01 ซม.

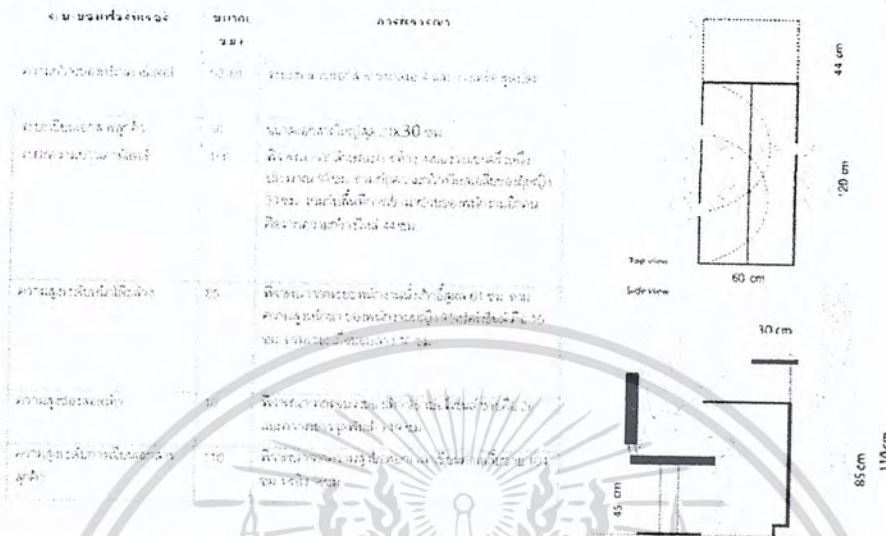


DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ กรณีศึกษา บริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตธรรม 49020283

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษารายงาน เมื่อผู้ผู้ให้เห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์และขนาดสัดส่วนเคาน์เตอร์



DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาดระดับ ๓ กรุงเทพมหานคร
บริษัท โปลิเคมี อินเทอร์เน็ต จำกัด
นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตชงร 49020283

รูปที่ 3.3.1-21 แผ่นภาพแสดงการวิเคราะห์

การวิเคราะห์ส่วนการทำงานโต๊ะทำงานคอมพิวเตอร์



สรุปการทำงาน

- * ทำงานด้านบัญชีและการบัญชีบริการให้ปรึกษา
- * ทำงานร่วมกับเคาน์เตอร์บริการลูกค้า

สรุป รูปแบบ โต๊ะทำงาน ส่วนวางคอมพิวเตอร์

- * การจัดวางแนววางจอคอมพิวเตอร์ที่ไว้บนโต๊ะ
- * การจัดวางคีย์บอร์ดและเมาส์
- * การจัดวาง CPU แบบได้ระดับพื้นโต๊ะ

สรุปขนาดสัดส่วนอุปกรณ์ที่ใช้ร่วม



อุปกรณ์	หน้าที่ประโยชน์ที่ใช้อยู่	สัดส่วน ก.ข ย.ค. (เซนติเมตร)	จำนวน	หมายเหตุ
คอมพิวเตอร์	เป็นชุดอุปกรณ์ใช้งาน			
- จอมอนิเตอร์	ทำงานรายการและบันทึก	37x37x37	1	(ในบางสาขา)
- ซีพียู	ข้อมูลต่างๆรวมถึงการออก	20x43x45		
- คีย์บอร์ด	ใบรับเงินใช้กับลูกค้า	25x50		
- เมาส์		7x4		

DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาดระดับ ๓ กรุงเทพมหานคร
บริษัท โปลิเคมี อินเทอร์เน็ต จำกัด
นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตชงร 49020283

รูปที่ 3.3.1-22 แผ่นภาพแสดงการวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ส่วนวางงานเครื่องใช้สำนักงานและอุปกรณ์

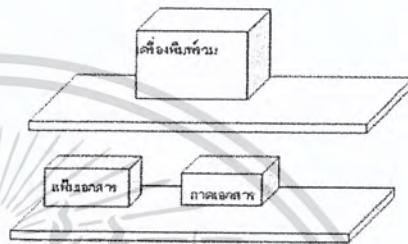


รูปการใช้งาน

- วางอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงาน
- จัดวางเก็บเอกสาร

รูป รูปแบบ ส่วนวางงานเครื่องใช้สำนักงานและอุปกรณ์

- ระบบที่สามารถไม่สามารถเคลื่อนที่ได้
- การจัดเรียงแบบอุปกรณ์ที่ใช้งานบ่อยจะอยู่ใกล้พนักงานแต่การจัดเรียงแบบอื่น 2 ชั้น



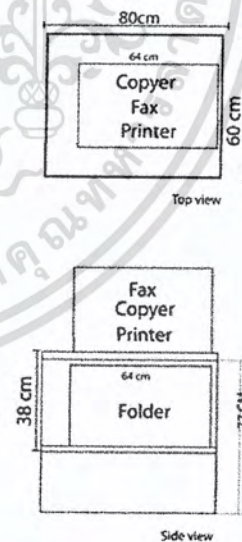
DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาด อาคารศูนย์ ตรีศรัศกษา บริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตจจร 49020283

รูปที่ 3.2.1-23 แผ่นภาพแสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์และขนาดสัดส่วนวางอุปกรณ์



ระยะของเฟอร์นิเจอร์	ขนาด (ซม.)	การพิจารณา
ความกว้างส่วนวางของ	60	พิจารณาความสัมพันธ์กับใช้งาน เช่น การรับยื่นมือสัมผัสไฟ
ความยาวของส่วนวาง	80	พิจารณาจากขนาดของเครื่องใช้สำนักงานที่มีการใช้งานบ่อยครั้ง โดยมีความยาว คือ Printer 64 ซม.
ความสูงของหน้าโต๊ะ	77	พิจารณาจากระยะศอกของผู้ใช้งานสูง 95 เซนติเมตรซึ่งสูงเพียงน้อย
ระยะความสูงของชั้นล่าง	38	พิจารณาจากความสูงเฉลี่ย 35 ซม. 3 ซม. เพื่อการสอดมือหยิบ



DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาด อาคารศูนย์ ตรีศรัศกษา บริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตจจร 49020283

รูปที่ 3.3.1-24 แผ่นภาพแสดงการวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์การใช้เก้าอี้ในส่วนของการทำงาน



รูปแบบที่ 1 เก้าอี้สำนักงานแบบมีล้อ



รูปแบบที่ 2 เก้าอี้สำนักงานไม่มีล้อ



รูปแบบ	ข้อดี	ข้อเสีย
รูปแบบที่ 1	เหมาะสมกับคนสูงวัยในสำนักงาน เคลื่อนย้ายสะดวก เคลื่อนที่ไปมาได้สะดวก โยกหรือหมุน	การเคลื่อนไปได้อาจเกิดเสียงดัง
รูปแบบที่ 2	มีความแข็งแรงทนทาน การโยกหรือหมุนไม่มีเสียง	การเคลื่อนไปมาได้เกิดเสียงดัง เคลื่อนที่ไปไม่ได้ โยก

สรุป

แบบที่ 1 จะใช้ในส่วนของการทำงานบนโต๊ะทาง คอมพิวเตอร์และการทำงาน ซึ่งจะต้องมีการขยับเขยื้อน เปลี่ยนทิศทางในการทำงานมากกว่าส่วนอื่น ใช้กับทุกส่วนของศูนย์

DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาดระดับ ๓ ระดับศึกษา
บริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด
นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตระจ 49020283

รูปที่ 3.2.1-25 แผ่นภาพแสดงการวิเคราะห์

ความสัมพันธ์และขนาดสัดส่วนเคาน์เตอร์



ระยะของเฟอร์นิเจอร์	ขนาด (ซม.)	การพิจารณา
ความสูงของเก้าอี้ตั้ง	45	พิจารณาจากระยะความสูงขาตั้งของ 50 เฟอร์นิเจอร์ของชายไทยคือ 41 ซม. เพิ่มความเผื่อระยะ 2 ซม. สามารถรับความสูงได้ 1-5 ซม.
ความลึกของตัวรองนั่ง	45	พิจารณาจากช่วงขาของ 50 เฟอร์นิเจอร์ของหญิงไทย คือ 46 ซม.
ความกว้างส่วนที่นั่ง	45	พิจารณาจากช่วงขาของชายไทยคือ 45 ซม.

DATA

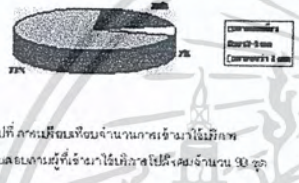
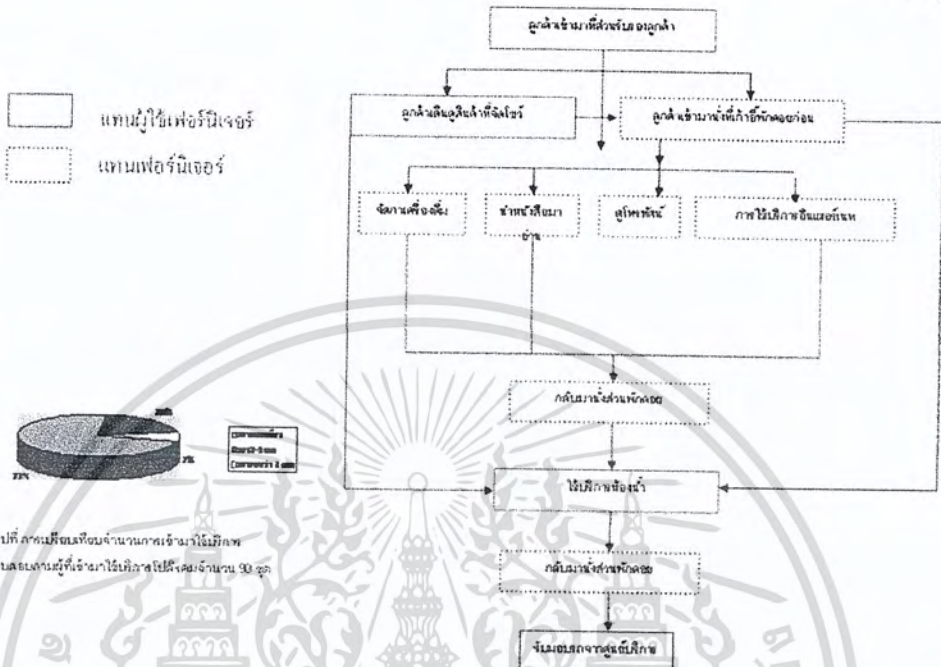
โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาดระดับ ๓ ระดับศึกษา
บริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด
นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตระจ 49020283

รูปที่ 3.3.1-26 แผ่นภาพแสดงการวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



พฤติกรรมการใช้งานส่วนที่นั่งพักผ่อน



การวิเคราะห์ใช้งานส่วนที่นั่งพักผ่อน รูปที่ 3.3.1-27 ภาพแสดงพฤติกรรม



รูปแบบที่ 1 ชุดโซฟา

รูปแบบที่ 2 เก้าอี้แบบเก้าอี้ชุด

รูปแบบที่ 3 เก้าอี้ที่คัดสรรแบบเป็นแถวพาดเบาะที่นั่ง

เงื่อนไขการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	รูปแบบที่ 1	รูปแบบที่ 2	รูปแบบที่ 3
ความหลากหลายในการจัดแปลน	4	1	2	2
ความเป็นส่วนตัว	3	1	1	3
ความสบายในการนั่ง	3	3	1	1
ความง่ายต่อการทำความสะอาด	3	2	3	3
รวม		22	23	29

สรุป เลือกเก้าอี้ที่คัดสรรในส่วนรับรองลูกค้าเป็นแบบที่ 3 เป็นเก้าอี้แถวชุด

DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ กรุงเทพมหานคร
บริษัท โปลิเคมี อินเทอร์เน็ต จำกัด
นาย ภาณุพงศ์ ฉัตรพงษ์ 49020283

รูปที่ 3.3.1-28 แผ่นภาพแสดงการวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ใช้งานส่วนที่นึ่งพักคอย



รูปแบบ	การควบคุมการไหล	แนวทางการควบคุมแบบ
หน้าจอดิจิทัล	ใช้การวัดที่คงที่ ในการวัด สปีดเป็นค่าคงที่ เฉพาะชนิด	ชนิดที่ 1 ชนิดที่ 2
หน้าจอนอน	ใช้การวัดที่คงที่ ในการวัด สปีดเป็นค่าคงที่ เฉพาะชนิด	ชนิดที่ 1 ชนิดที่ 2 ชนิดที่ 3 ชนิดที่ 4
หน้าจอนอน	ใช้การวัดที่คงที่ ในการวัด สปีดเป็นค่าคงที่ เฉพาะชนิด	ชนิดที่ 1 ชนิดที่ 2 ชนิดที่ 3 ชนิดที่ 4

ภาคเกษ



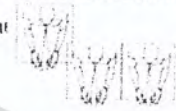
ไม่มีการไหล
ด้านหนึ่ง

มีการไหล
ด้านหนึ่ง



ในกรณีศึกษาขนาดนี้จะไม่มีข้อกั้น ด้านข้างด้านที่ไม่มีมีข้อกั้น

มา 2 ก 1



สามารถทำได้เช่นนี้

มา 3 ก 1



สามารถทำได้เช่นนี้

DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาดตอนค้ ภาณศึกษา
บริษัท โปลิเคม อินเตอร่ากรุป จำกัด
นาย ภาณพงศ์ ลิขิตจร 49020283

รูปที่ 3.3.1-29 แผ่นภาพแสดงการวิเคราะห์

การวิเคราะห์ใช้งานส่วนที่นึ่งพักคอย



ภาคเกษ



ไม่มีการไหล



มีการไหล

มา 2 ก 1



ไม่มีการไหล



ที่ระดับแนวหน้าด้วยตัววางของ



กรณีที่มีผู้ใช้เข้ามาด้านข้าง



กรณีที่มีผู้ใช้เข้ามาด้านข้าง



กรณีที่มีผู้ใช้เข้ามาด้านข้าง

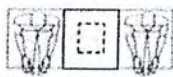
มา 3 ก 1



มา 3 ก 1



น้ำที่ส่งแบบธรรมดาที่ด้านข้างของตู้



กรณีที่มีผู้ใช้เข้ามาด้านข้าง

สรุป เลือกลักษณะกั้นแบบ 3 ที่นี้เพราะสามารถตอบสนองทั้ง
พฤติกรรมการณ์ของลูกค้ได้มากกว่าแบบ 2 ที่นี้แต่เนื่องจากปริมาณ
ความหนาแน่นของลูกค้ในศูนย์บริการแต่ละแห่งไม่เท่ากัน ตัวทำวิเคราะห์
จะสามารถจัดเรียงจำนวนที่นี้ได้ 3-4 ที่นี้ซึ่งสามารถวางได้ทั้งนอกและใน
อาคารโดยให้ดูเลืกกัน เพื่อตอบสนองการรองรับกลุ่มที่เข้ามาใช้บริการ

DATA

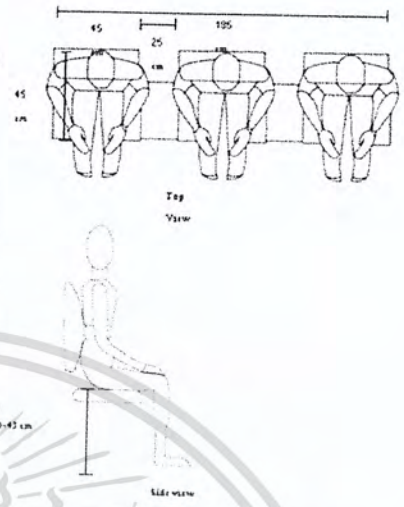
โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาดตอนค้ ภาณศึกษา
บริษัท โปลิเคม อินเตอร่ากรุป จำกัด
นาย ภาณพงศ์ ลิขิตจร 49020283

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานรูปที่ 3.3.1-30 แผ่นภาพแสดงการวิเคราะห์
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์และขนาดสัดส่วนเก้าอี้พักคอย



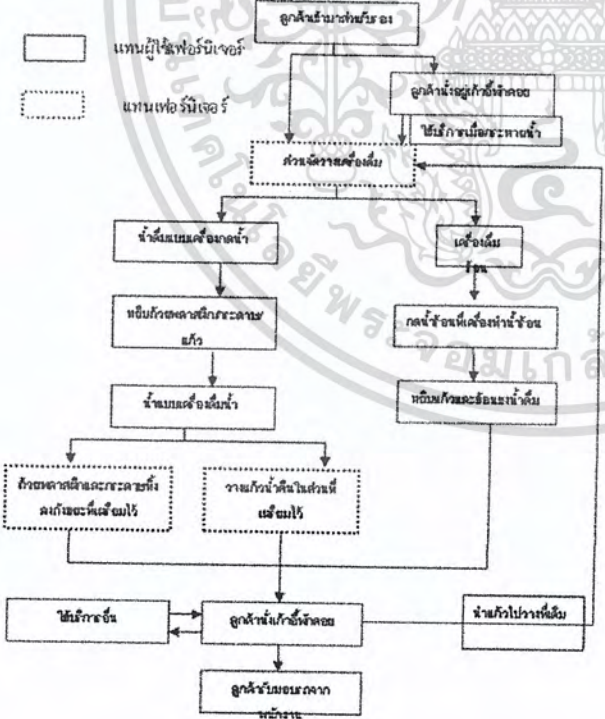
ความสูงที่นั่ง	45	ความสูงขา
ความสูงเก้าอี้	90-95	พิกัดของขาและเท้าของผู้ใช้เก้าอี้
ความลึกของที่นั่ง	45	พิกัดของขาและเท้าของผู้ใช้เก้าอี้
ความกว้างของที่นั่ง	35	พิกัดของขาและเท้าของผู้ใช้เก้าอี้
ความสูงของพนักพิง	25-35	พิกัดของขาและเท้าของผู้ใช้เก้าอี้
ความสูงของพนักพิง	185	พิกัดของขาและเท้าของผู้ใช้เก้าอี้



DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาดอาคารคณะครุศาสตร์ศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพมหานคร
 วิชา: วิชาเทคโนโลยีการออกแบบ
 สาขา: สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบ
 อาจารย์ที่ปรึกษา: อาจารย์ ดร. อรุณรัตน์ นามวงศ์
 นักศึกษา: นางสาวศุภมาส นามวงศ์

พฤติกรรมการใช้งานส่วนวางเครื่องดื่ม รูปที่ 3.3.1-31 แผ่นภาพแสดงการวิเคราะห์



รายการ	ชนิดที่ประกอบขึ้น	จำนวน ก.ข.ย.ล. (ระบุเป็นเมตร)	จำนวน
เครื่องวางเครื่องดื่ม - 100	ใช้มีการรับส่งเครื่องดื่มมาให้บริการ	24x30x10	1
โต๊ะเครื่องดื่ม (กานสไมโคร)	บรรจุเครื่องดื่มสำหรับลูกค้า	ค.ก. 9x15 ค.ก. 6x8	3 20
เก้าอี้	ใช้รับ	ค.ก. 9x15	5-10
กระดานข่าว (ชนิด Pop-up)	สำหรับบริการลูกค้าที่กดสั่งเครื่องดื่ม	12x12x7	1

- สรุปการใช้งานบริเวณที่ติดตั้งเครื่องวางเครื่องดื่ม ในบางสาขาจะมีโต๊ะเครื่องดื่มที่วางอุปกรณ์และถังจะเป็นสัดส่วน
 สรุปการจัดวางอุปกรณ์วางเป็น 3 ชั้น
1. ขวดโหลอุปกรณ์
 2. แก้วน้ำดื่ม
 3. ถังขยะ

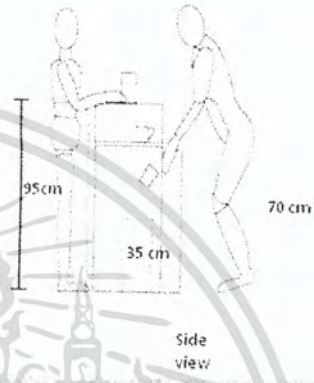
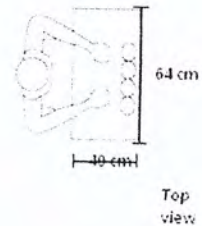
รูปที่ 3.3.1-32 แผ่นภาพแสดงพฤติกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์การใช้งานส่วนวางเครื่องเดิม



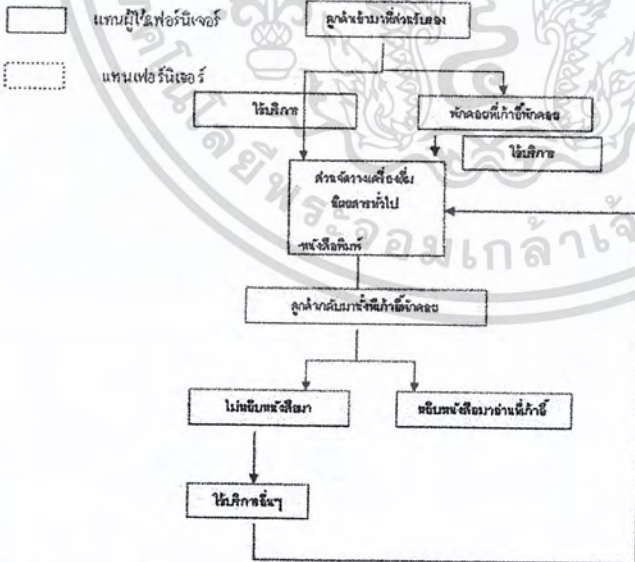
รายละเอียดของเครื่อง	ขนาด (ซม.)	การตรวจพบ
เครื่องใช้ฟลูออโรไนเจอร์	45	พืชมัด, ใช้งานง่าย, ราคาสูง, ใช้งานได้เร็ว, ปลอดภัย, ใช้งานได้ต่อเนื่อง, ใช้งานได้ยาวนาน
เครื่องใช้ฟลูออโรไนเจอร์	45	พืชมัด, ใช้งานได้เร็ว, ใช้งานได้ต่อเนื่อง, ใช้งานได้ยาวนาน
เครื่องใช้ฟลูออโรไนเจอร์	70	พืชมัด, ใช้งานได้เร็ว, ใช้งานได้ต่อเนื่อง, ใช้งานได้ยาวนาน
เครื่องใช้ฟลูออโรไนเจอร์	70	พืชมัด, ใช้งานได้เร็ว, ใช้งานได้ต่อเนื่อง, ใช้งานได้ยาวนาน



DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ กรณีศึกษา บริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตธรรม 49020283

รูปที่ 3.3.1-32 แผนภาพแสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้งานส่วนวางของ



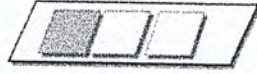
รายการ	ผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์	ดีเทล ก X ย X ล. (เซนติเมตร)	จำนวน
โซฟา	ใช้โซฟาสามที่นั่งระหว่างรถที่ใช้บริการ	22X32 X1.5	10-15
เบาะนั่งนิ่ม	ใช้โซฟาสามที่นั่งระหว่างรถที่ใช้บริการ	40X55	1-3

DATA

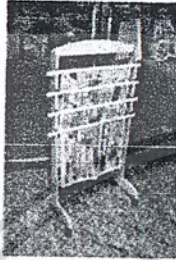
โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ กรณีศึกษา บริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตธรรม 49020283

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูเห็นหน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์การใช้งานส่วนวางหนังสือ



รูปการจัดการกั้นวาง
แบบแถวเดี่ยว



รูป การออกแบบส่วนวางปิดยลารและที่เขวหนังสือทิมพีเข้า
ด้วยกัน โดยที่วางหนังสือโดยสวไรไม่ต่ำกว่า 3 เล่ม จึงแบ่งเอกการวาง
หนังสือได้เป็น 2 ระดับๆละ 3 เล่ม

รูปการจัดการ
วางหนังสือแบบแถว

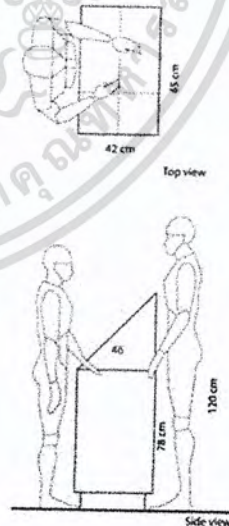
DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ วิทยาลัย
บริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด
นาย ภาคพงศ์ ลิขิตราช 49020283

รูปที่ 3.3.1-34 แผ่นภาพแสดงการวิเคราะห์
ความสัมพันธ์และขนาดสัดส่วนการใช้งานส่วนวางหนังสือ



ระบะของเฟอร์นิเจอร์	ขนาด (ซม.)	การพิจารณา
ความกว้างของชั้นวาง	42	พิจารณาจากความยาวหนังสือถึง 2 เล่มซ้อนกัน และ ความสูง 45 องศาถือ ง่ายต่อการมองและเป็นมุมที่สังเกต ประโยชน์ที่ความกว้างได้
ความยาวของชั้นวาง	65	พิจารณาจากขนาดหนังสือสองเล่มที่ วางเรียงกัน 3 เล่ม 63 ซม.
ความสูงของภาพเขว หนังสือพิมพ์	78	พิจารณาจากระบะความสูงจากพื้นถึง ก่าบั้น 78 ซม ของ 95 เปอร์เซ็นต์ของ ชายไทย เมื่อการนับสะดวก
ระบะช่องสอดก่า	10	พิจารณาจากขนาดของเท็ก 95 เปอร์เซ็นต์ของชายไทยคือ 26 ซม และ ความยาวจุดพื้น 19 ซม
ระบะความสูงของชั้นวาง	120	พิจารณาจากระบะความสูงจากพื้นถึงก่า บั้นของ 50 เปอร์เซ็นต์คือของชายไทย คือ 70 ซม



DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ วิทยาลัย
บริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด
นาย ภาคพงศ์ ลิขิตราช 49020283

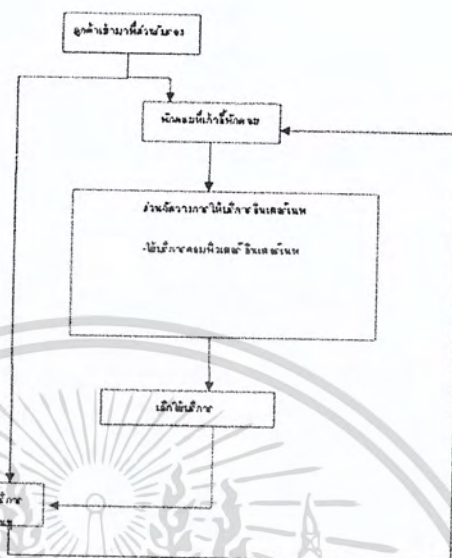
รูปที่ 3.3.1-35 แผ่นภาพแสดงการวิเคราะห์
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ญาติเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



พฤติกรรมการใช้งานส่วนบริการอินเทอร์เน็ต

- แทนผู้ใช้ฟอรัมเจอร์
- แทนฟอรัมเจอร์

* ใช้ได้ระหว่างพักพิงและ
ทำวีซีเอ็มเกี่ยวกับสิ่งการ
ทำาน



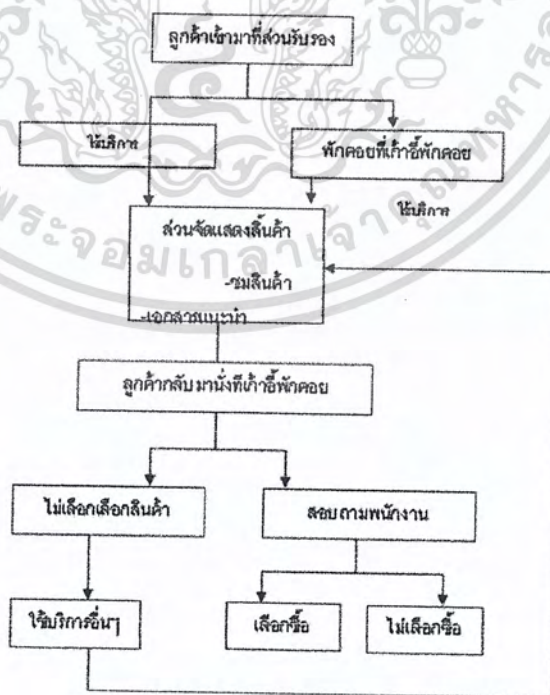
DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟิร์มแวร์ในศูนย์บริการท่าอากาศยานนานาชาติ กรุงเทพมหานคร วิทยาลัย
บริหาร โปลิเคมี อินเทอร์เน็ต จำกัด
นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตราช 49020283

รูปที่ 3.3.1-36 แผนภาพแสดงพฤติกรรม

พฤติกรรมการใช้งานส่วนแสดงสินค้า

- แทนผู้ใช้ฟอรัมเจอร์
- แทนฟอรัมเจอร์

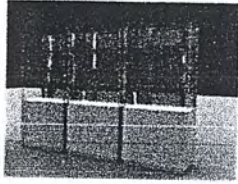


รูปที่ 3.3.1-37 แผนภาพแสดงพฤติกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การวิเคราะห์การใช้งาบส่วนแสดงสินค้า



การจัดวางแบบตู้โชว์



การจัดวางแบบชั้นวาง

เงื่อนไขการพิจารณา	ค่า	แบบชั้นวาง	แบบตู้โชว์
ความสะดวกในการหยิบชมสินค้า	3	3	2
พื้นที่การใช้งาน	2	3	1
ความสวยงามและระเบียบเรียบร้อย	2	2	2
ง่ายต่อการทำความสะอาด	1	3	1
รวม		22	13

สรุป เลือกการจัดวางสินค้าแบบชั้นวางของ
การออกแบบชั้นวางของจะดีกว่าออกแบบ
ให้รองรับกับตู้สินค้าและมีป้ายแสดงสินค้าแต่ละตะ
กรีด เพื่อความสะดวกในการหยิบชมและหยิบชม
สินค้า ซึ่งสามารถจัดวางไว้ในส่วนช้อปของและ
ส่วนด้านนอกได้

DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ วิทยาลัย
บริษัท โปลิเคมี อินเทอร์เน็ต จำกัด
นาย ภาคพงษ์ ลิขิตระจ 49020283

รูปที่ 3.3.1-38 แผ่นภาพแสดงการวิเคราะห์
พฤติกรรมการใช้งานส่วนวางอุปกรณ์



รูปแบบที่ 1 ระบบการจัดเก็บแบบเคลื่อนที่ได้



รูปแบบที่ 2 ระบบการจัดเก็บแบบอยู่กับที่



เงื่อนไขการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	รูปแบบที่ 1	รูปแบบที่ 2
ความสะดวกในการใช้งาน	4	4	3
ประหยัดเนื้อที่การทำงาน	3	2	3
ความปลอดภัยในการจัดเก็บ	2	3	3
การขนส่งติดตั้งสะดวก	2	2	2
ภาพรับชมสินค้าแห่งการจัดวาง	1	3	2
รวม		35	33

สรุป เลือกระบบการจัดเก็บอุปกรณ์รูปแบบที่ 1 ระบบการจัดเก็บแบบ

DATA

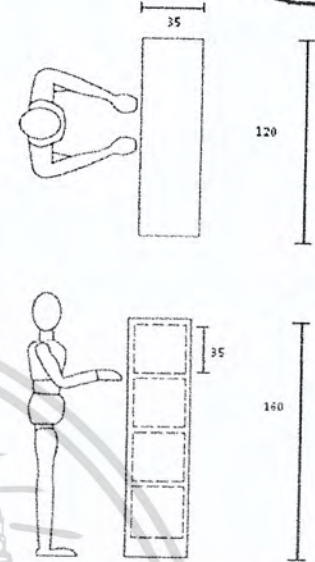
โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ วิทยาลัย
บริษัท โปลิเคมี อินเทอร์เน็ต จำกัด
นาย ภาคพงษ์ ลิขิตระจ 49020283

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ญาติเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์และขนาดสัดส่วนการใช้งานส่ววางสินค้า



ร.ย. ชื่อเฟอร์นิเจอร์	ขนาด (มม.)	การใช้งาน
ความกว้างของชั้นวาง	120	พิจารณาจากความสูง กว้างของสินค้า ที่ใหญ่ที่สุด คือ 27.5 ซม. ความลึกชั้น 3 กล่อง เว้นพื้นที่ระหว่างกัน 10 ซม.
ความสูงของชั้นวาง	35	พิจารณาจากขนาดสัดส่วนของสินค้า ที่สูงสุด 27.5 ซม.
ความยาวของชั้นวาง	35	พิจารณาจากขนาดสัดส่วนของสินค้า ที่ยาวที่สุด 23 ซม.
ระยะช่องคอดฟ้า	10	พิจารณาจากระยะช่องฟ้า 95 เซนติเมตร ของชายไทยคือ 26 ซม. และความยาวจุดทับ 19 ซม.
ระยะความสูงของชั้นวาง	160	พิจารณาจากระยะความสูงจากพื้นถึงกึ่งกึ่งของ 50 เซนติเมตรของหญิงไทย คือ 70 ซม.



DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาดระดับ ตรีศึกษา บริษัท โปลิเคมี อินเทอร์เน็ต จำกัด นาย ภาคพงษ์ ลิขิตขจร 49020283

รูปที่ 3.3.1-41 แผ่นภาพแสดงความสัมพันธ์

ความสัมพันธ์และขนาดสัดส่วนการส่ววางอุปกรณ์



ระบะของเฟอร์นิเจอร์	ขนาด (มม.)	การใช้งาน
ความกว้างของชั้นวาง	45	พิจารณาจากความกว้างของเฟอร์นิเจอร์ อุปกรณ์
ความสูงของชั้นวาง	35	พิจารณาจากขนาดสัดส่วนของอุปกรณ์ สูงสุด 30 ซม.
ความยาวของชั้นวาง	50	พิจารณาจากความกว้างของเฟอร์นิเจอร์ อุปกรณ์
ระยะช่องคอดฟ้า	10	พิจารณาจากระยะช่องฟ้า 95 เซนติเมตร ของชายไทยคือ 26 ซม. และความยาวจุดทับ 19 ซม.
ความสูงชั้นวาง	95	พิจารณาจากระยะความสูงจากพื้นถึงยอดอก 50 เซนติเมตรของหญิงไทย คือ 95 ซม. ในชายไทย



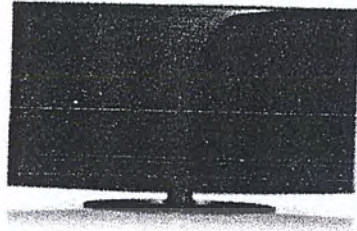
DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาดระดับ ตรีศึกษา บริษัท โปลิเคมี อินเทอร์เน็ต จำกัด นาย ภาคพงษ์ ลิขิตขจร 49020283

รูปที่ 3.3.1-42 แผ่นภาพแสดงความสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ผู้จัดทำให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบ (Entertainment) ที่มีโอกาสกับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ



TV LCD



แขวนติดเพดาน

วิเคราะห์จากขนาดของ ห้องรับรอง ทั้ง 3 รูปแบบ จะมีขนาด
ระหว่าง 2.5x6 - 3.5x7 เมตรจึงจะมี ระยะการรับชม ที่
ประมาณ 1-2.5 เมตร
สรุป เลือกรูปแบบของทีวี LCD ขนาด 32 นิ้ว

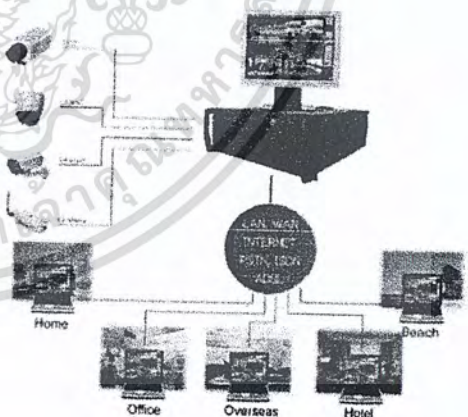
DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาด อาคารยนต์ วิทยาลัย
บริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด
นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตขจร 49020283

รูปที่ 3.3.1-43 แผ่นภาพแสดงระบบ Entertainment ระบบ (Entertainment) ที่มีโอกาสกับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ



CCTV



DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาด อาคารยนต์ วิทยาลัย
บริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด
นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตขจร 49020283

รูปที่ 3.3.1-44 33 แผ่นภาพแสดงระบบ Entertainment

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

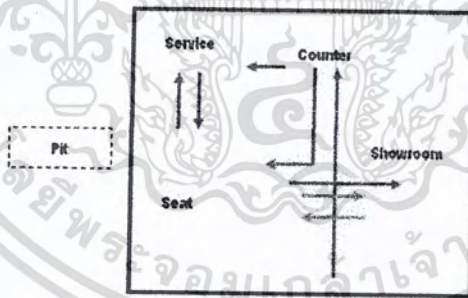
การจัดพื้นที่ที่ใช้ในศูนย์บริการไปลิ-เคม



1 การจัดพื้นที่ศูนย์	1 ส่วนบริการลูกค้า (ลูกค้าใหม่) 2 ส่วนซ่อมแซมรถ (ภายในศูนย์)
1.1 ส่วนบริการลูกค้า	- พื้นที่จอดรถรับลูกค้า - พื้นที่จอดรถรับรถลูกค้า - พื้นที่จอดรถรับรถของหน่วยงาน - พื้นที่ล้างรถและโชยน้ำ
1.1.1 พื้นที่จอดรถรับรถลูกค้า	การจัดวางรถในโรงรถบริการรถที่ 2 รูปแบบ คือ ลอยตัว บนเสาเข็ม และ เชิงมุม
1.1.2 พื้นที่จอดรถรับรถลูกค้า	จำนวนถนัดนั่ง: แบบ A มี 4-6 แบบ B มี 8-10 แบบ C มี 12-16
1.1.3 พื้นที่ส่วนพนักงานและลูกค้าทำงาน	แบบ A-B อยู่ในส่วนห้องรับรถ แบบ C แยกอีก 2 ส่วน - ส่วนอาคารข้างศูนย์เพื่อพนักงาน - แยกได้เพื่อให้รถอยู่ในมือรับรถ
1.1.4 พื้นที่จอดรถลูกค้าใหม่	มีทั้งวางในมือรับรถ และ ด้านนอกศูนย์โดยมีเสาเข็มรูปแบบ
1.1.5 ส่วนของพื้นที่ในการชำระหนี้ลูกค้า	- ติดกับพื้นที่ใหม่ ด้านหน้าบริเวณเสาเข็ม - ส่วนลานชำระหนี้ทำอาคารสูง 2 ชั้น - พื้นที่จอดรถรับรถใหม่ภายในลานชำระหนี้ ก่อขึ้น ศูนย์บริการแบบ C

DATA โครงการเสนอแนะการออกแบบจุดเพื่อรับเงินในศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ กรณีศึกษา บริษัท ไปลิเคม อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตขจร 49020283

การจัดพื้นที่ที่ใช้ในศูนย์บริการรูปที่ 3.3.1-46 แผ่นภาพแสดงการจุดพื้นที่



เส้นทางสีน้ำเงิน ลักษณะการใช้บริการของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการจะเดินเข้ามาในส่วนรับรถลูกค้าเข้ามาชดเชย
เมื่อรับบริการใช้รถ จากนั้นลูกค้าจะเดินไปใช้รถในส่วนที่ซ่อมและแสดงสินค้า
เส้นทางสีส้ม ลักษณะการใช้รถแล้วจากส่วนเคาน์เตอร์ที่เดินไปใช้รถในส่วนอาคารแสดงโชว์สินค้า จากนั้นลูกค้าจะ
มาล้างในส่วนที่จอดรถ
เส้นทางสีแดง หลังจากใช้รถแล้วลูกค้าส่วนเคาน์เตอร์ที่ลูกค้าจะเดินไปใช้รถในส่วนที่ซ่อมและจากนั้นลูกค้าจะ
กลับมาที่พื้นที่ล้างที่จอดรถ

DATA โครงการเสนอแนะการออกแบบจุดเพื่อรับเงินในศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ กรณีศึกษา บริษัท ไปลิเคม อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตขจร 49020283

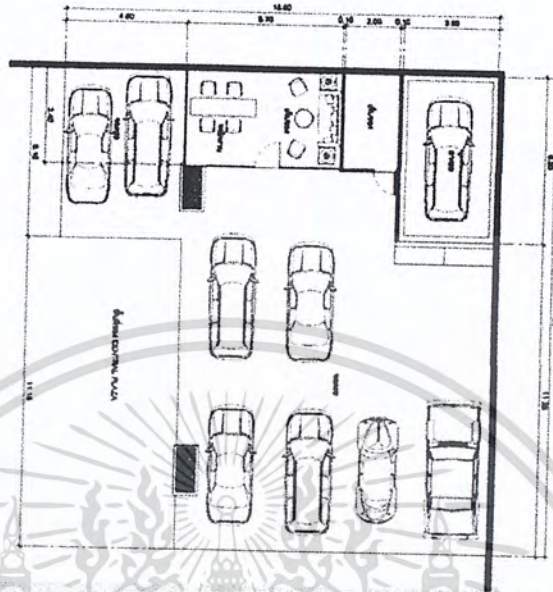
รูปที่ 3.3.1-46 แผ่นภาพแสดงเส้นทางการเดินทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดพื้นที่ที่ใช้ในศูนย์บริการโพลี-เคมี



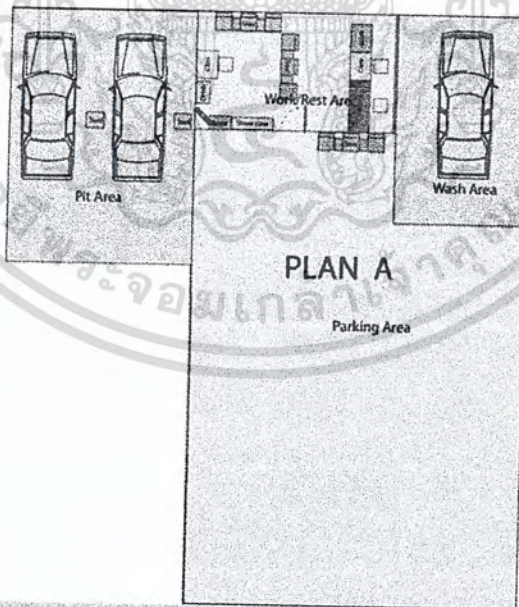
• PLAN A



DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาดอาคารชนิด ๓ ชั้น
บริษัท โพลีเคมี อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด
นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตขจร 49020283

รูปที่ 3.3.1-47 ภาพแสดงการผังพื้นที่รูปแบบ A
การจัดพื้นที่ที่ใช้ในศูนย์บริการโพลี-เคมี



DATA

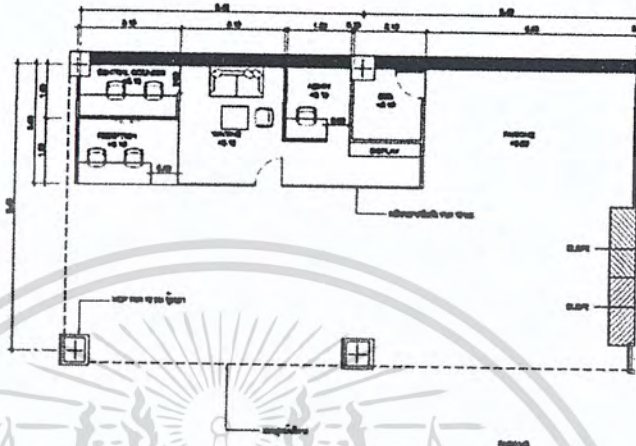
โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาดอาคารชนิด ๓ ชั้น
บริษัท โพลีเคมี อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด
นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตขจร 49020283

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ผู้อื่นผู้ใดเห็นนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดพื้นที่ที่ใช้ในศูนย์บริการโพลี-เคมี



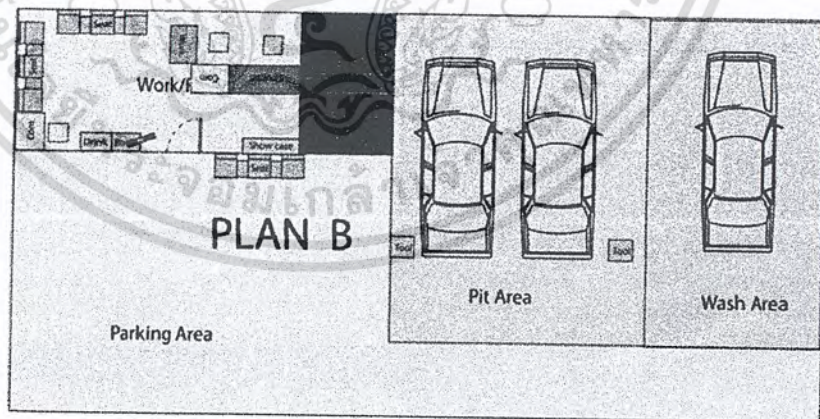
PLAN B



DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาด อาคารศูนย์ ทัศนศึกษา บริษัท โพลีเคมี อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตขจร 49020283

รูปที่ 3.3.1-49 ภาพแสดงแผนผังพื้นที่รูปแบบ B การจัดพื้นที่ที่ใช้ในศูนย์บริการโพลี-เคมี



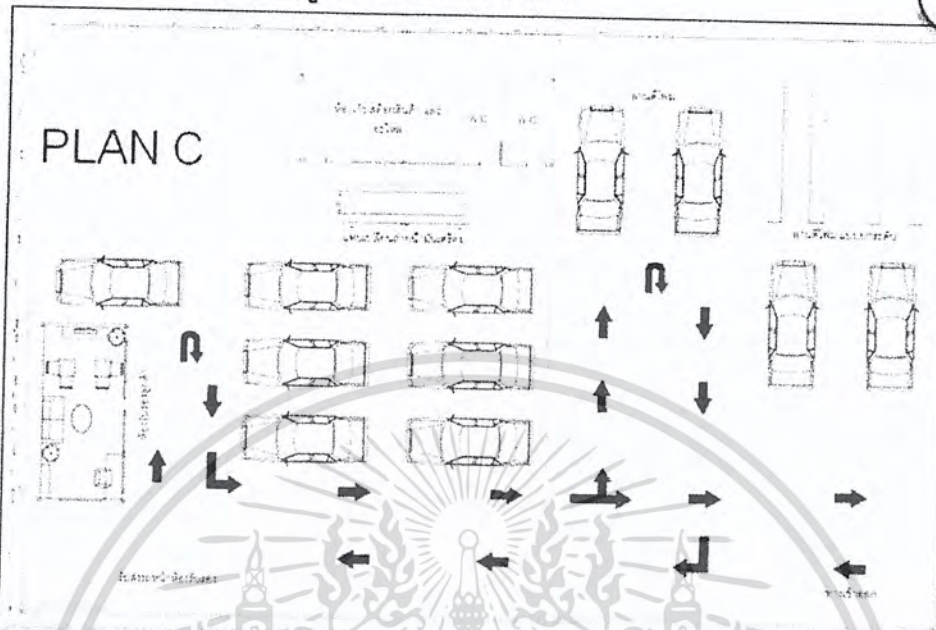
DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาด อาคารศูนย์ ทัศนศึกษา บริษัท โพลีเคมี อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตขจร 49020283

รูปที่ 3.3.1-50 ภาพแสดงการจัดพื้นที่รูปแบบ B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

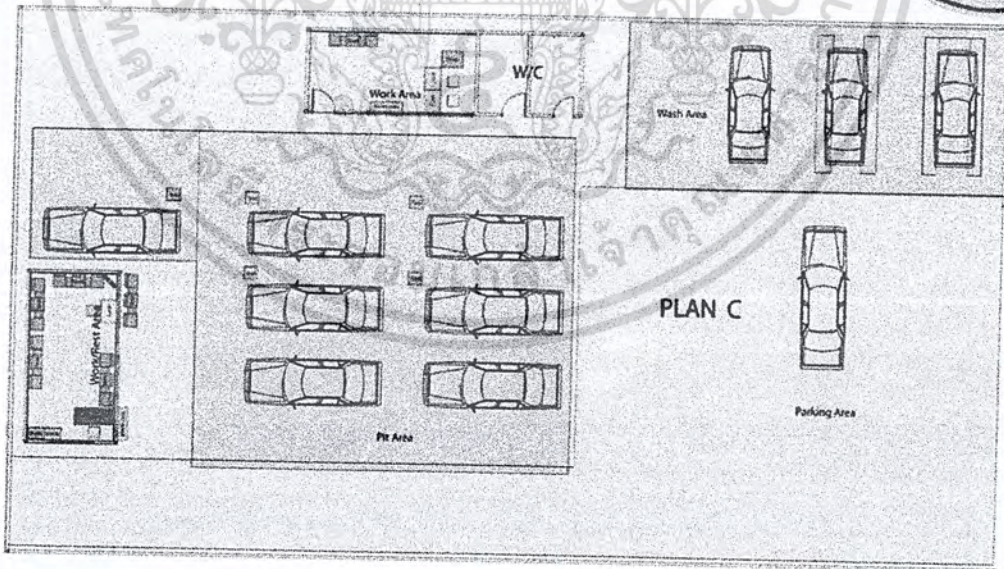
การจัดพื้นที่ที่ใช้ในศูนย์บริการโพลี-เคมี



DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาด อาคารศูนย์ ๓ กรมศึกษา
บริษัท โพลีเคมี อินเตอร์กรุป จำกัด
นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตขจร 49020283

รูปที่ 3.3.1-51 ภาพแสดงผังพื้นที่รูปแบบ C
การจัดพื้นที่ที่ใช้ในศูนย์บริการโพลี-เคมี



DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาด อาคารศูนย์ ๓ กรมศึกษา
บริษัท โพลีเคมี อินเตอร์กรุป จำกัด
นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตขจร 49020283

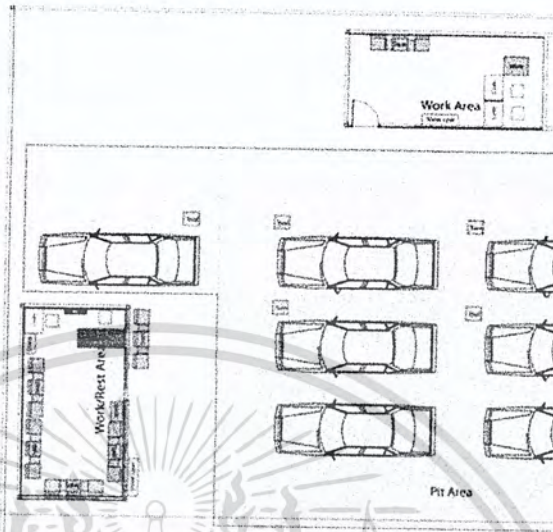
รูปที่ 3.3.1-52 ภาพแสดงการจัดพื้นที่รูปแบบ C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดพื้นที่ที่ใช้ในศูนย์บริการโพลี-เคมี



PLAN C

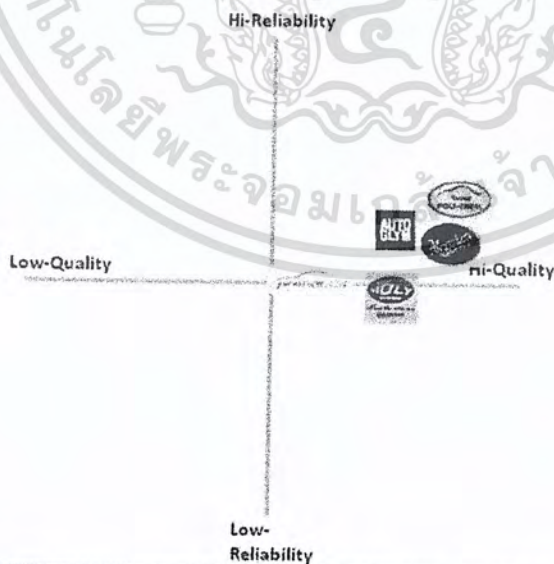


DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบจุดจอดรถในศูนย์บริการท่าอากาศยานนานาชาติ ภูเก็ต
บริษัท โพลีเคมี อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด
นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตธรรม 49020283

รูปที่ 3.3.1-53 ภาพแสดงการจัดพื้นที่รูปแบบ C

ตำแหน่งของความสัมพันธ์ความน่าเชื่อถือและคุณภาพ

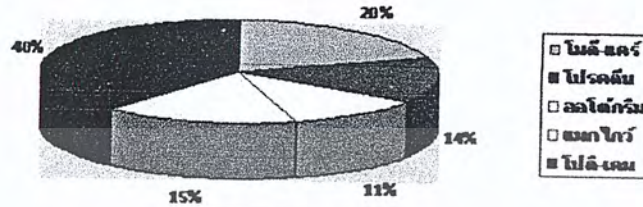


DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบจุดจอดรถในศูนย์บริการท่าอากาศยานนานาชาติ ภูเก็ต
บริษัท โพลีเคมี อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด
นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตธรรม 49020283

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 3.3.1-54 แผนภาพแสดงตำแหน่งความสัมพันธ์
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนแบ่งการตลาดสาขาในประเทศ



โปลิ - เคมีมีความแบ่งทางการตลาด และ จำนวนสาขามากที่สุด รองมาด้วยโปลิเคมี ส่วนที่เหลือ จะ มีปริมาณที่ใกล้เคียงกัน

DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอว์วีเจอรี่ในศูนย์บริการทำความสะอาด ครุภัณฑ์ศึกษา บริษัท โปลิเคม อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตจรัส 49020283

รูปที่ 3.3.1-55 แผ่นภาพแสดงส่วนแบ่งการตลาด

ลักษณะของ (Corporate Identity) เอกลักษณ์ของ ศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ของศูนย์ให้บริการ โปลิ-เคม



พื้นวงรีสีเหลือง หมายถึงคุณค่า คุณภาพ ความสง่างาม ซึ่งเป็นสิ่งที่ละติตดาเมื่อมองระยะไกล



เส้นโค้งสีแดง หมายถึง การโค้ง รถยนต์

สีแดง ที่ใช้กับตัวอักษรและ เส้นขอบ บ่งบอกถึงความน่าเชื่อถือ และความรวดเร็ว ซึ่งเมื่ออยู่บนพื้นสีเหลืองแล้ว จะทำให้เด่นขึ้น

DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอว์วีเจอรี่ในศูนย์บริการทำความสะอาด ครุภัณฑ์ศึกษา บริษัท โปลิเคม อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตจรัส 49020283

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้รูปที่ 3.3.1-56 แผ่นภาพแสดงลักษณะของ CI ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของ (Corporate Identity) เอกลักษณ์ของ ศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ของศูนย์ให้บริการ โปลิ-เคมี



ส่วนของป้ายสัญลักษณ์ โปลิ-เคมี จะติดตั้งในส่วนของหลังคา ซึ่งจะอยู่ก่อน ข้อความ "ศูนย์ที่ให้บริการสะอาดรถยนต์ โปลิ-เคมี" จะติดตั้งอยู่ส่วนเหนือสุด หรือระดับเดียวกับข้อความก็ได้



ตัวอักษร เป็นภาษาไทย แบบเขียน คำว่า "ศูนย์ที่ให้บริการสะอาดรถยนต์ โปลิ-เคมี" บ่งบอกถึงความหนักแน่นจริงจัง ใช้สีแดง วางอยู่บนส่วนหลังคาทางด้านซ้าย

ส่วนหลังคาอาคารจะเป็นสีเหลี่ยม ทรงสูง สีเหลือง ทำจากแผ่น Metal Sheet แข็งแรงทนทานจากคู่คอนกรีต บ่งบอกถึงความแข็งแรง มั่นคง

สีแดง ใช้กับตัวอักษร ส่วนตกแต่งขอบ บ่งบอกถึงความน่าเชื่อถือ และความรวดเร็ว ซึ่งเมื่อติดตั้งหลังคาที่สีเหลืองแล้ว จะทำให้เด่นขึ้นสะดุดตาขึ้น

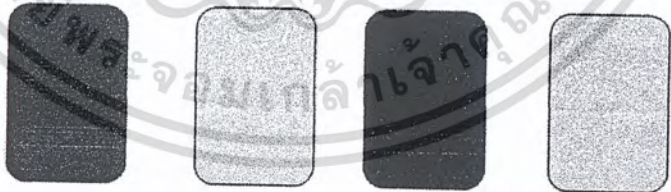
DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ กรณีศึกษา บริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตขจร 49020283

รูปที่ 3.3.1-57 แผ่นภาพแสดงเอกลักษณ์ร่วมของโปลิเคมี ลักษณะของ (Corporate Identity) เอกลักษณ์ของ ศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ของศูนย์ให้บริการ โปลิ-เคมี



สีที่ใช้ในโครงการ



M 100 Y 100 Y100 BL 100 K20

DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ กรณีศึกษา บริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตขจร 49020283

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 3.3.1-58 แผ่นภาพแสดงสีที่ใช้ในโครงการ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างวัสดุที่ใช้



การพิจารณาโครงสร้างหลัก	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความแข็งแรง 2. ความสามารถในการพัฒนารูปแบบ 3. การซ่อมบำรุง 4. การรับน้ำหนัก 5. การดูแลรักษา
โครงสร้างหลัก	ใช้โครงสร้างแบบ ผสม (FRAME AND PANEL SYSTEM)
หลักเกณฑ์การพิจารณาวัสดุ	<ol style="list-style-type: none"> 1. การพัฒนารูปแบบ 2. ความแข็งแรง 3. การดูแลรักษา 4. การตกแต่ง ทำสี 5. การรับน้ำหนัก 6. ราคาวัสดุ
วัสดุหลัก	ไม้เส้นตรง ไม้ เหล็กแผ่น
วัสดุรอง	หนังเทียม สำหรับหุ้มบนเก้าอี้

DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาดสะอาดยนต์ วิทยาลัย
บริษัท โปลิเคมี อินเทอร์เน็ต จำกัด
นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตธรรม 49020283

รูปที่ 3.3.1-59 แผ่นภาพแสดงการใช้โครงสร้างวัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2 การนำเสนอแนวความคิดในการออกแบบ

ขั้นตอนการนำเสนอแนวความคิดในการออกแบบนั้นได้นำผลการวิเคราะห์และสรุปผลในบทที่ 2 มาเข้าสู่กระบวนการนำเสนอแนวความคิดในการออกแบบ เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนการออกแบบต่อไป แบ่งออกได้ดังนี้

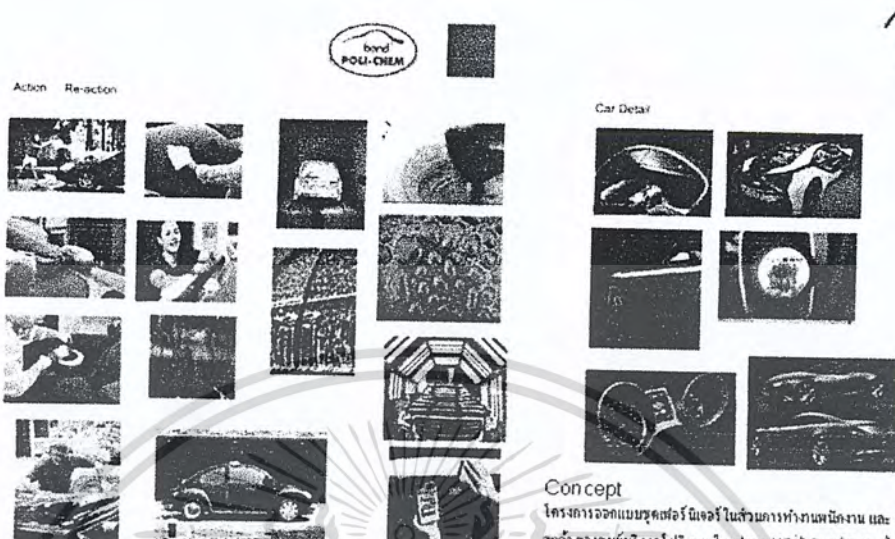
แผ่นนำเสนอที่ 1 เป็นการนำเสนอกรอบแนวความคิดในการออกแบบ

แผ่นนำเสนอที่ 2-6 เป็นการนำเสนอแบบร่าง

แผ่นนำเสนอที่ 7-8 เป็นการนำเสนอการวิเคราะห์เลือกแบบร่าง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Action Re-action

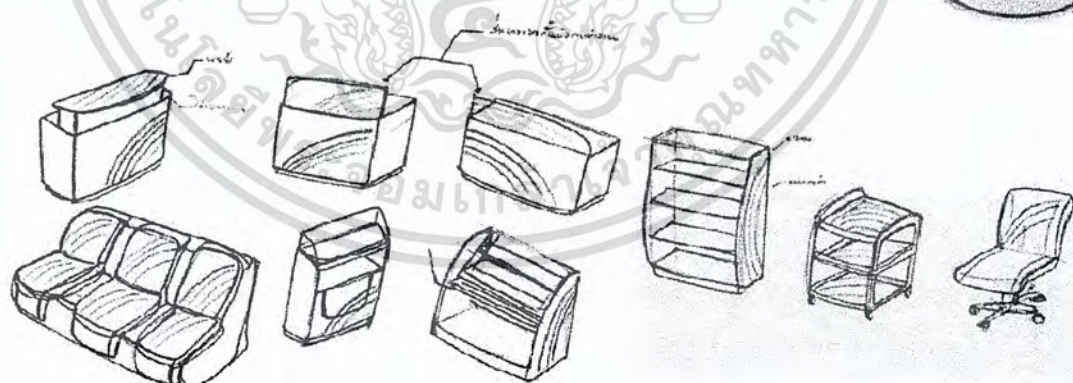
Car Detail

Concept
โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในด้านการทำรถพิกัด และ บริการห้อง
รถสำหรับบริการไปลิ-ตม ในรูปแบบ unit system ซึ่งมีความ
ยืดหยุ่นในการจัดวางในตู้บริการไปลิ-ตม ของแต่ละสาขา มีฟังก์ชันการ
ใช้งานที่สัมพันธ์กับรูปแบบการทำงานให้บริการพิกัดงาน และ การให้บริการ
ของรถค่า ซึ่งสอดคล้องกับบรรยากาศและ เดสคอปที่ร่วม (CI) ของไปลิ-ตม

Inspiration : องค์ประกอบที่เกื้อหนุนจากการทำความเข้าใจ
โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการท่าอากาศยานนานาชาติ ภูเก็ต
บริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด
นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตชจร 49020283

Concept

รูปที่ 3.3.2-1 แผ่นภาพแสดงแนวคิดการออกแบบ

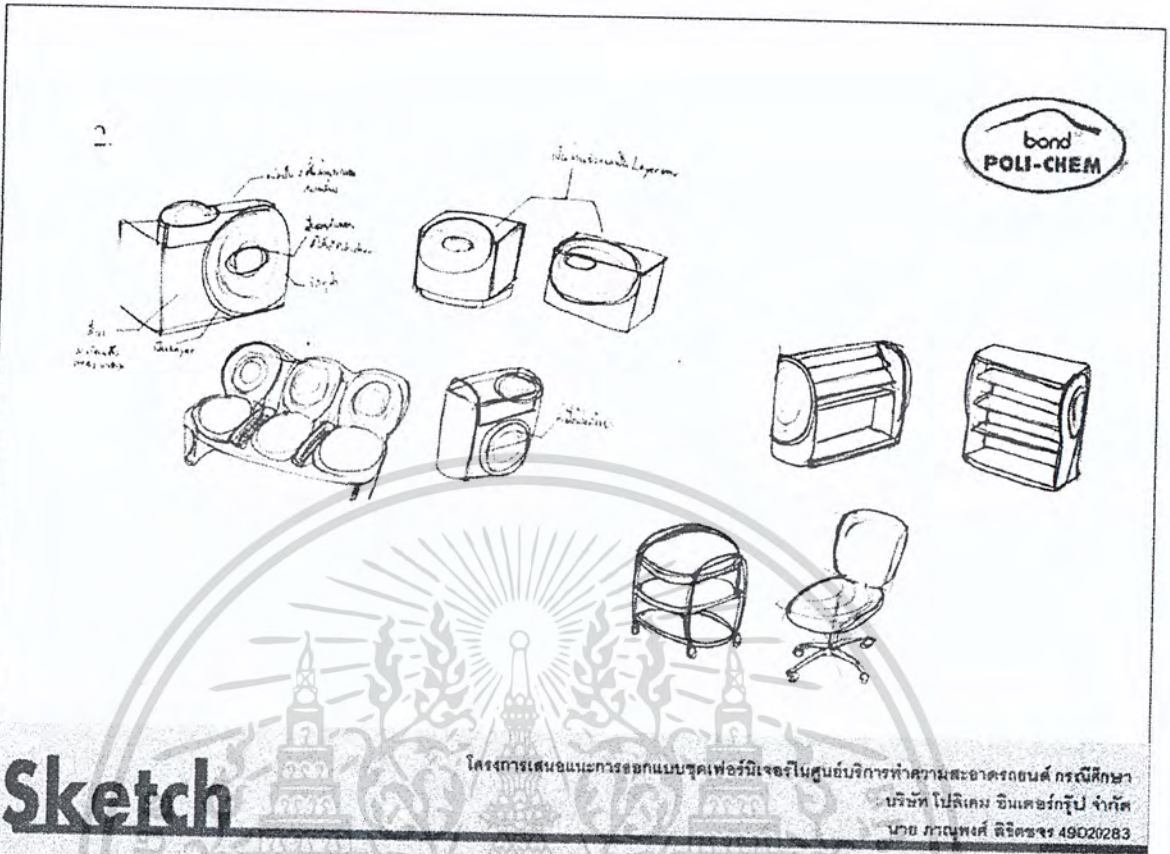


Sketch

Sketch

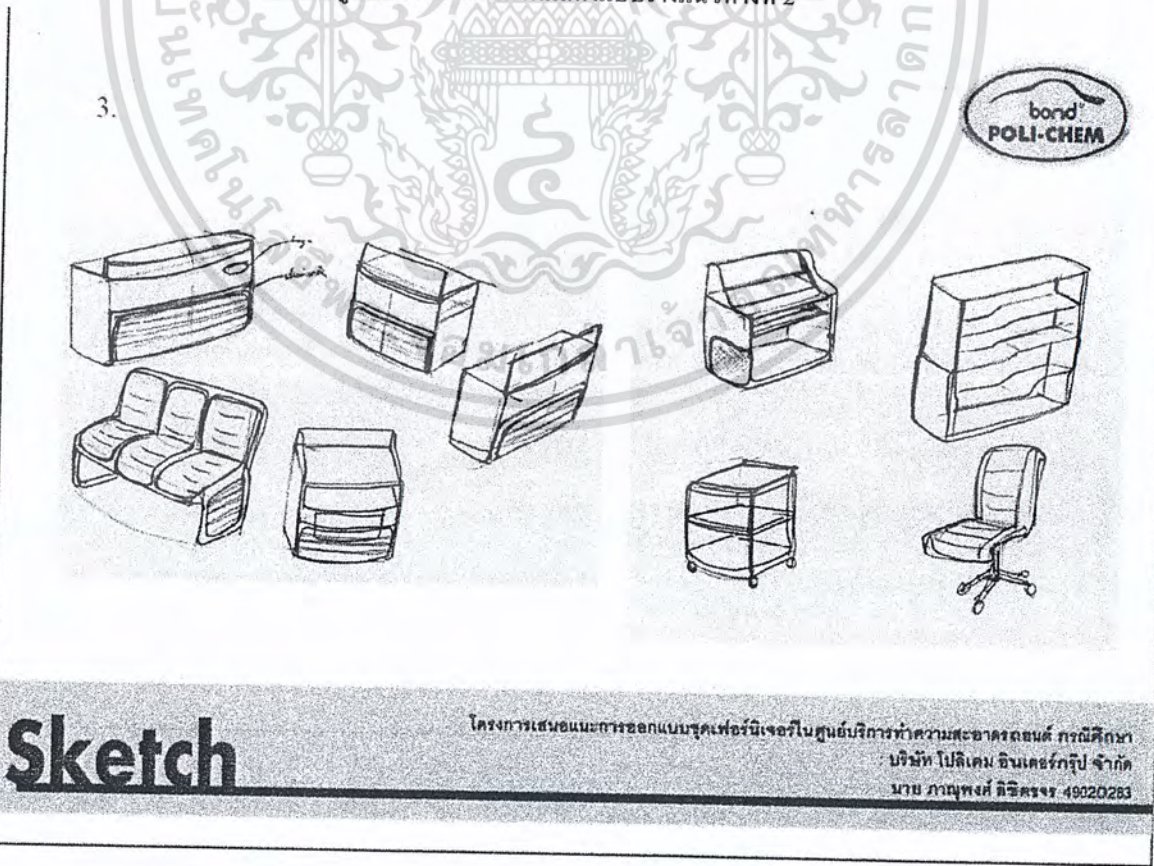
โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการท่าอากาศยานนานาชาติ ภูเก็ต
บริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด
นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตชจร 49020283

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 3.3.2-2 แผ่นภาพแสดงแบบร่างแนวทางที่ 1
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Sketch

รูปที่ 3.3.2-3 แผ่นภาพแสดงแบบร่างแนวทางที่ 2

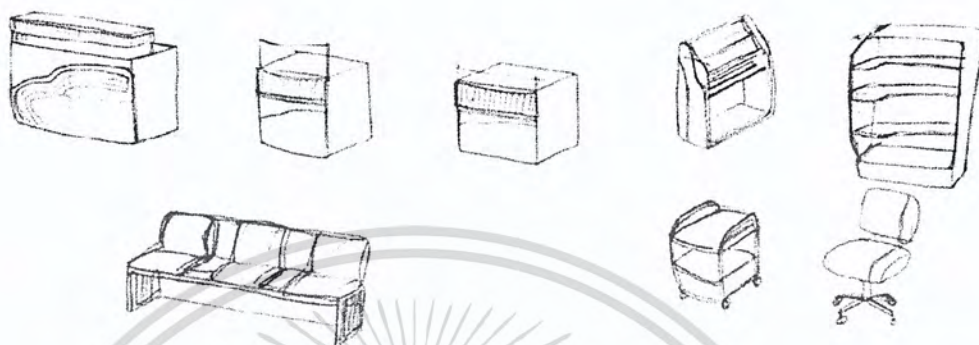


Sketch

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.3.2-4 แผ่นภาพแสดงแบบร่างแนวทางที่ 3

4.



Sketch

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ กรณีศึกษา บริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุป จำกัด นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตขจร 49020283

รูปที่ 3.3.2-5 แผ่นภาพแสดงแบบร่างแนวทางที่ 4

ตารางการเลือกแบบ

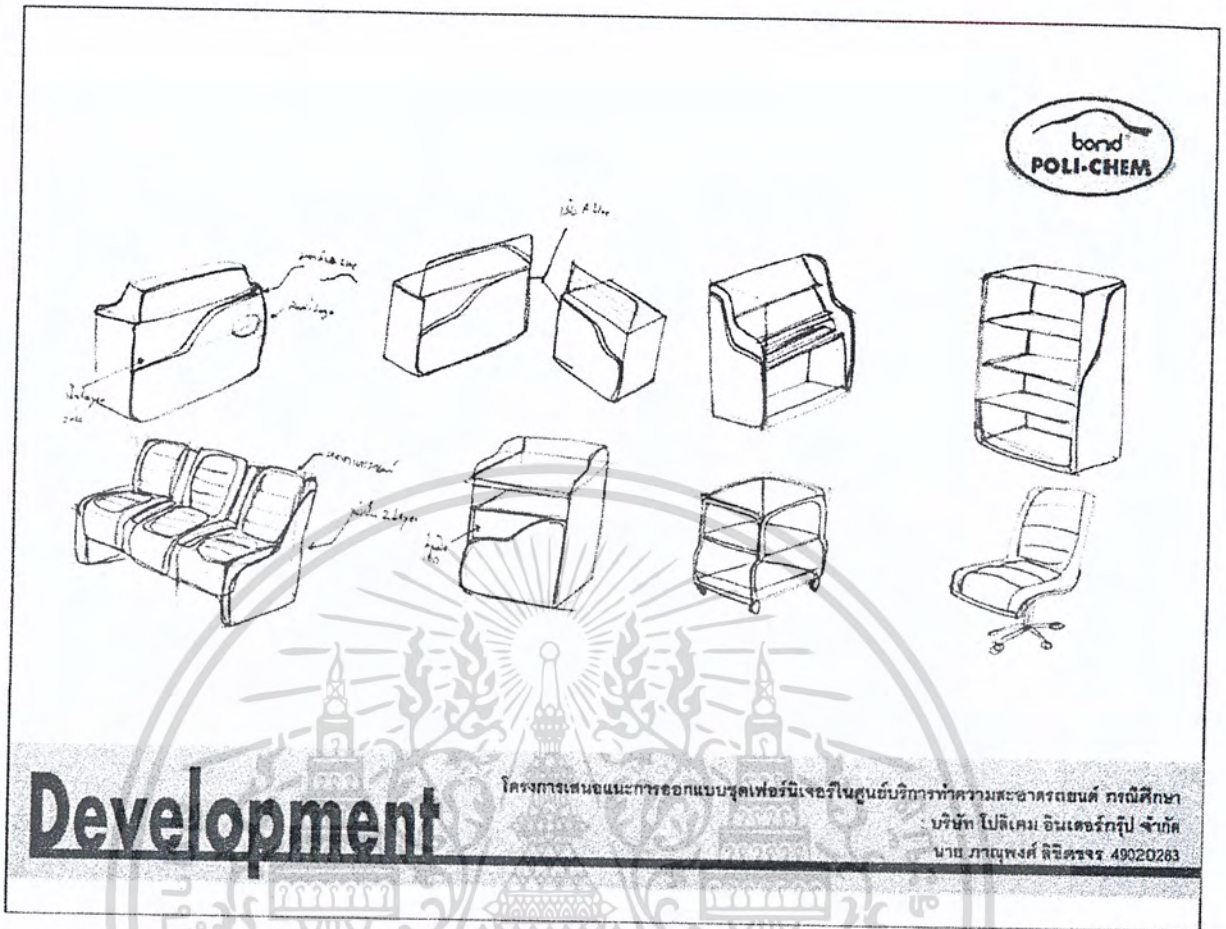


เงื่อนไขการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	รูปแบบที่ 1	รูปแบบที่ 2	รูปแบบที่ 3	รูปแบบที่ 4
สื่อถึงเอกลักษณ์ และ แนวคิด	4	1	2	2	2
ความเหมาะสมต่อการใช้งาน	3	1	1	3	3
แบบ unit system					
การดูแลรักษา	3	3	1	1	2
ความเป็นไปได้ในการผลิต	3	2	3	3	3
รวม		22	23	29	30

Sketch

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ กรณีศึกษา บริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุป จำกัด นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตขจร 49020283

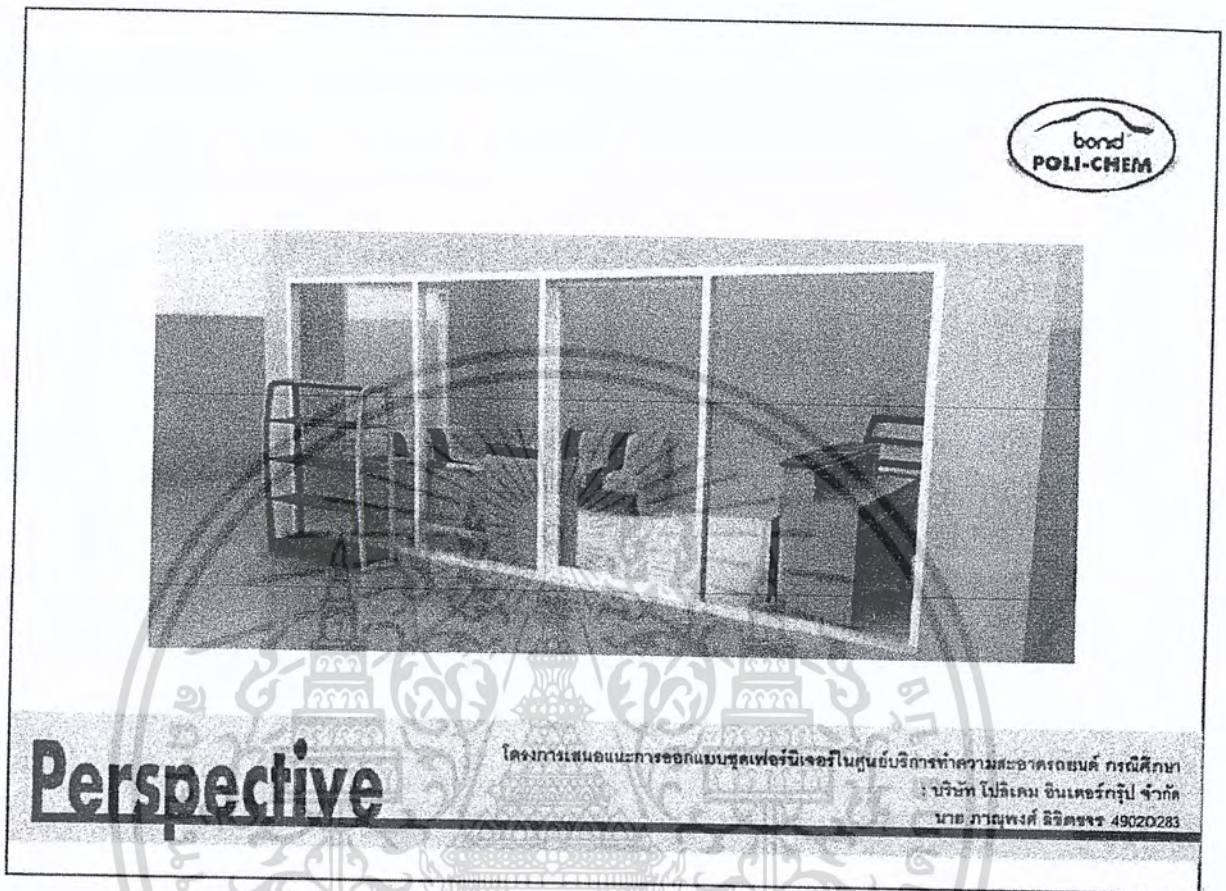
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 3.3.2-6 แผ่นภาพแสดงตารางการเลือกแบบให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.3.2-7 แผ่นภาพแสดงการพัฒนาแบบร่าง

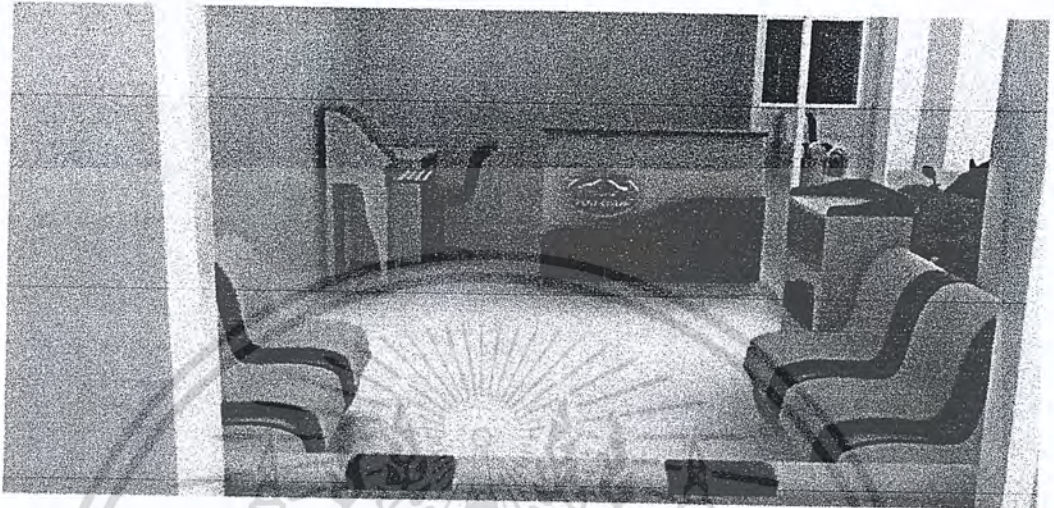
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.3 การนำเสนองานออกแบบขั้นแบบร่าง



รูปที่ 3.3.3-1 แผ่นภาพแสดงทัศนียภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Perspective

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการท่าอากาศยานนานาชาติ ภูเก็ต
บริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุป จำกัด
นาย ภาณุพงศ์ สิริธรรม 49020283

รูปที่ 3.3.3-2 ภาพแสดงทัศนียภาพ



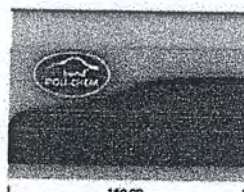
PERSPECTIVE VIEW



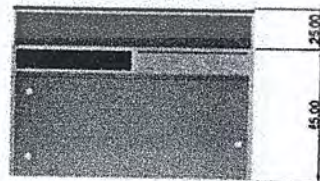
TOP VIEW



SIDE VIEW



FRONT VIEW

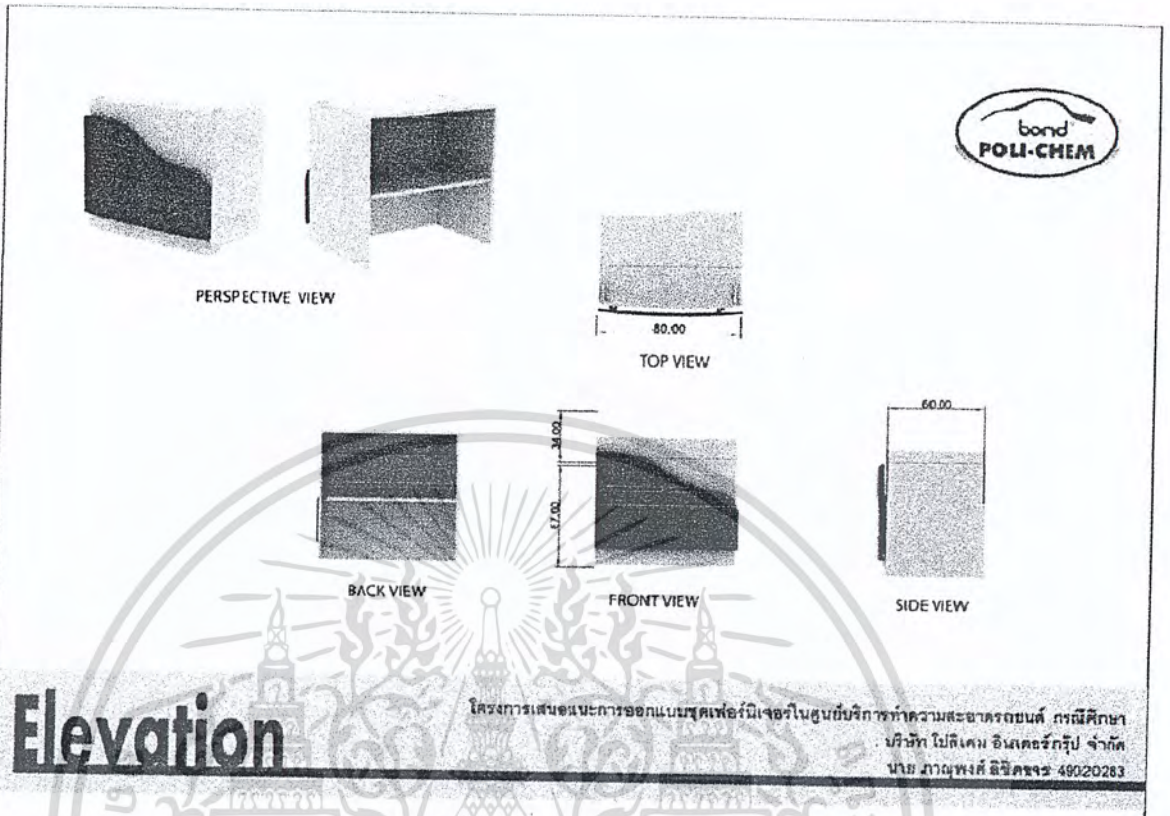


BACK VIEW

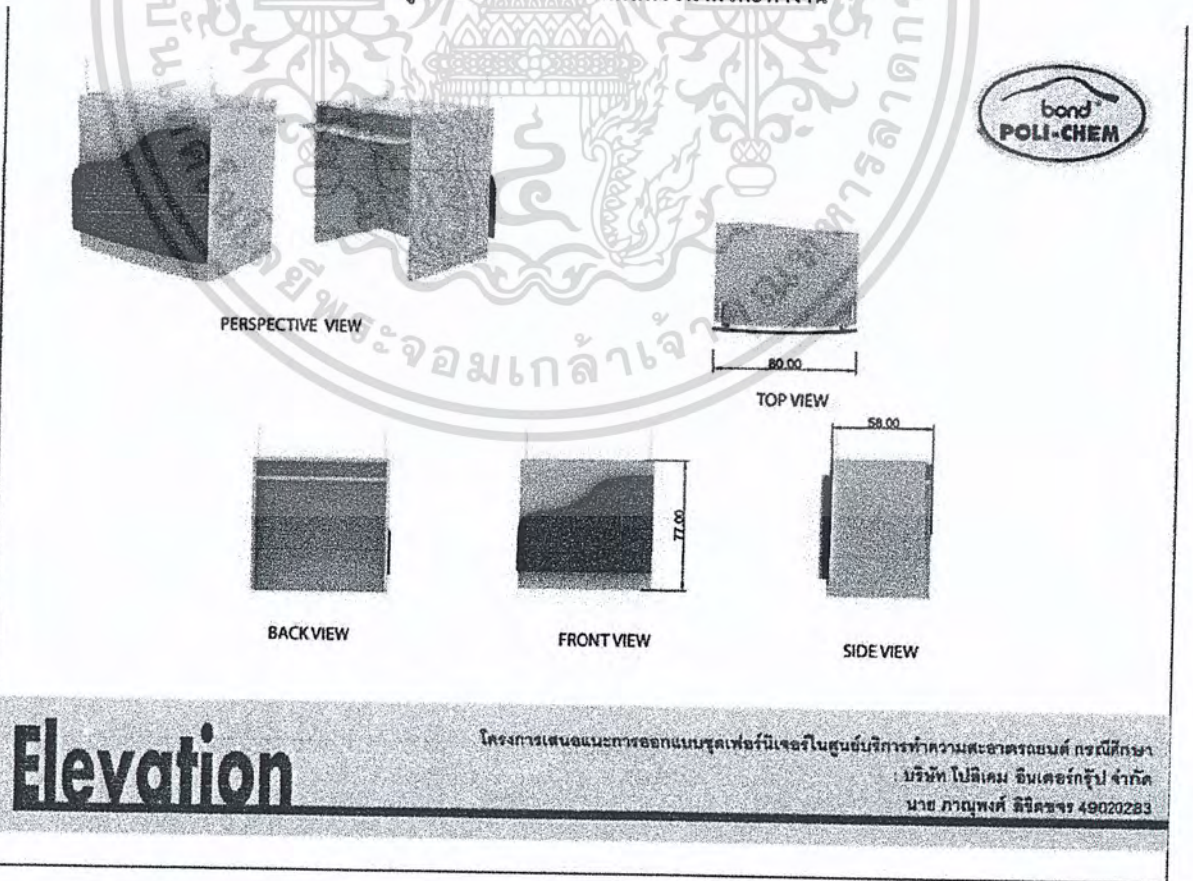
Elevation

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการท่าอากาศยานนานาชาติ ภูเก็ต
บริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุป จำกัด
นาย ภาณุพงศ์ สิริธรรม 49020283

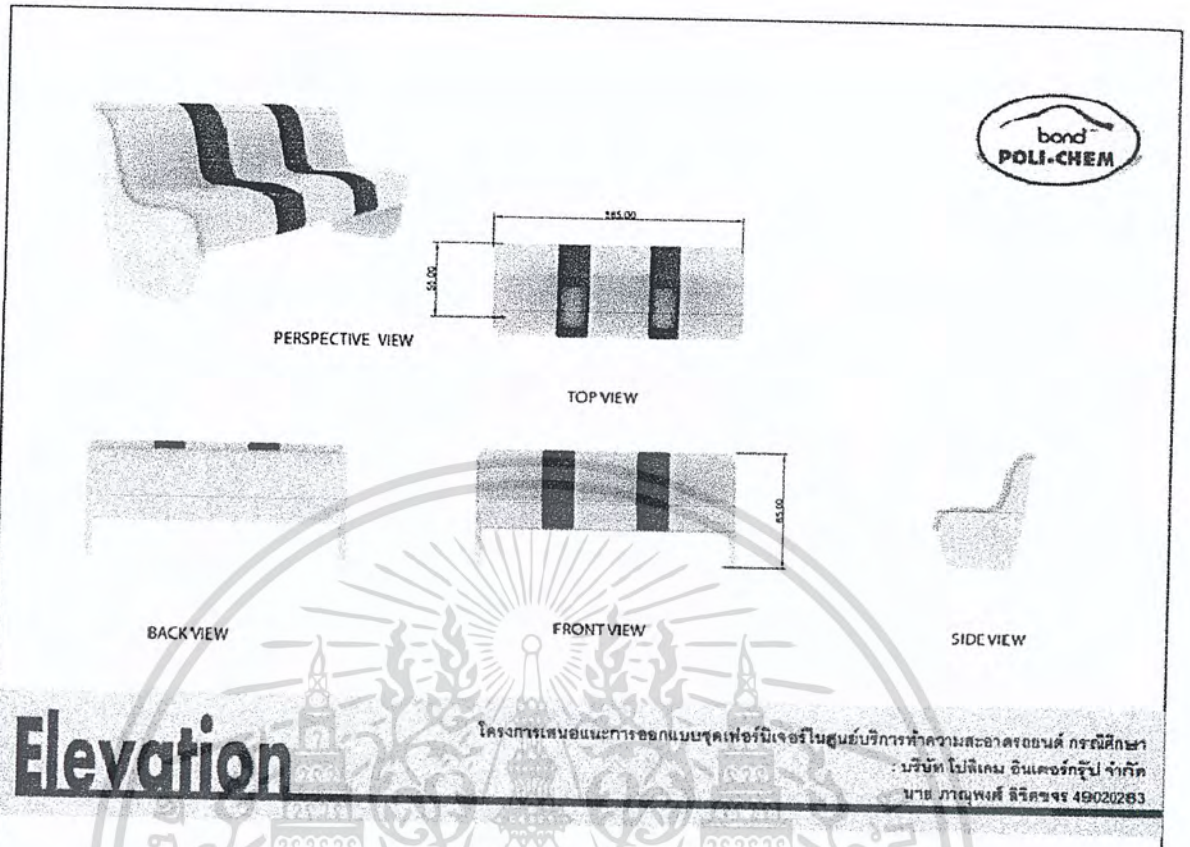
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 3.3.3-3 ภาพแสดงขนาดเคาน์เตอร์
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



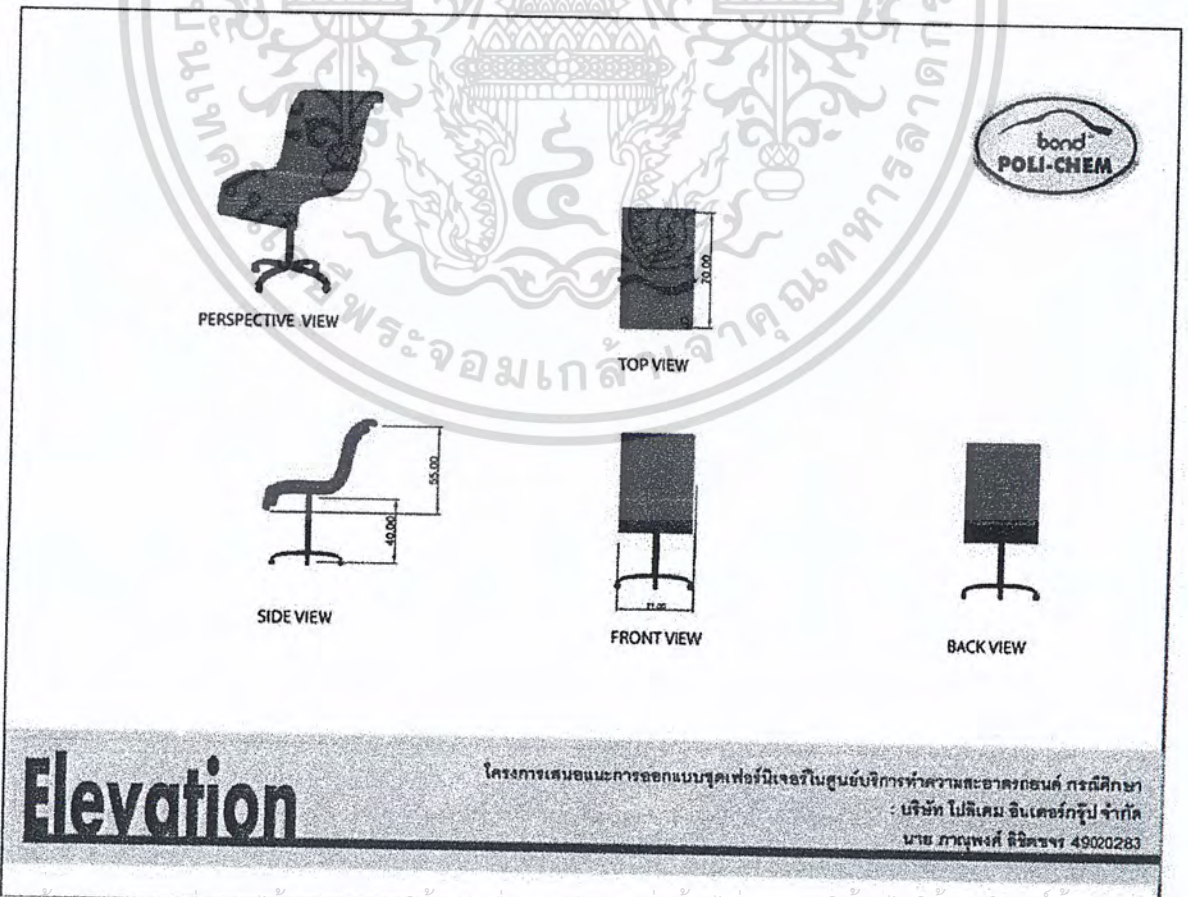
รูปที่ 3.3.3-4 แผ่นภาพแสดงขนาดโต๊ะทำงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับวงเล็บที่ควรศึกษาเท่านั้น ไม่แนะนำให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 3.3.3-5 แผ่นภาพแสดงขนาดโต๊ะคอมพิวเตอร์
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

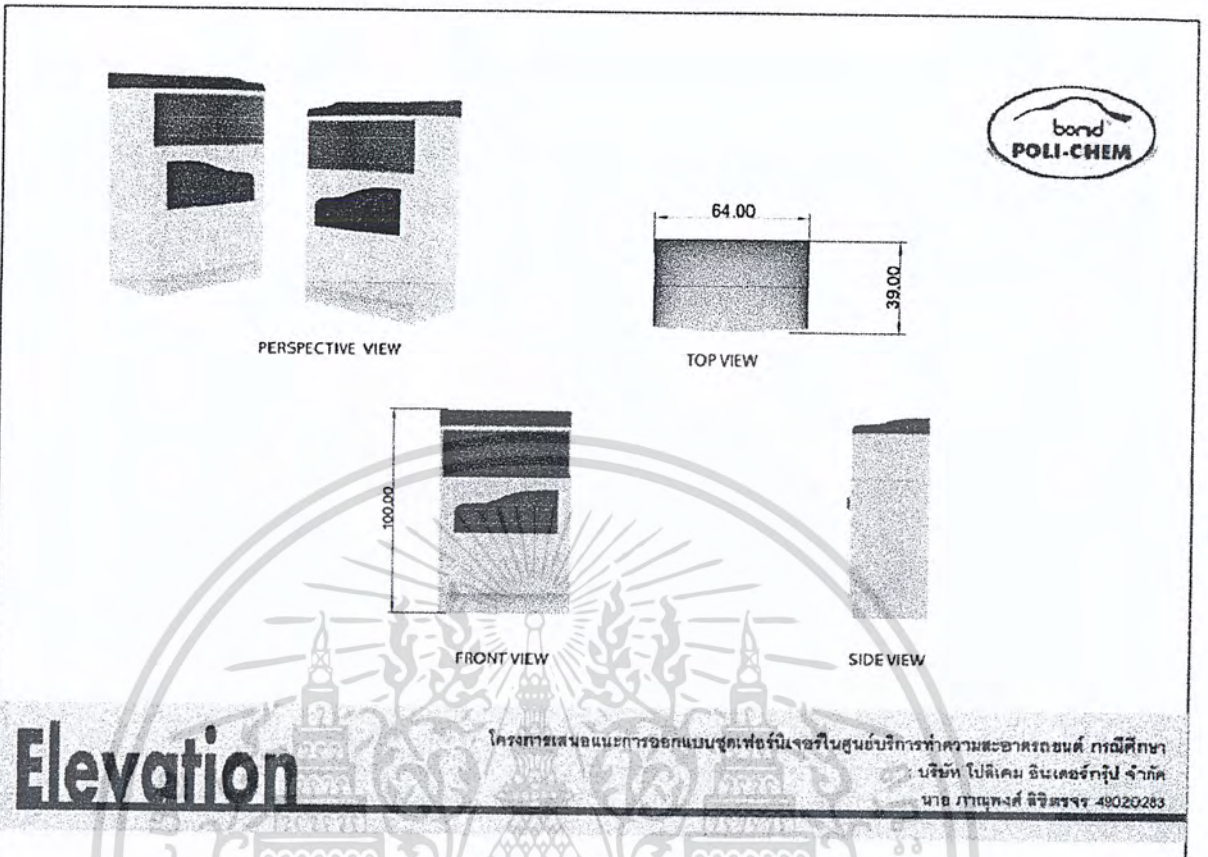


รูปที่ 3.3.3-6 แผ่นภาพแสดงขนาดที่นั่งพนักคอย

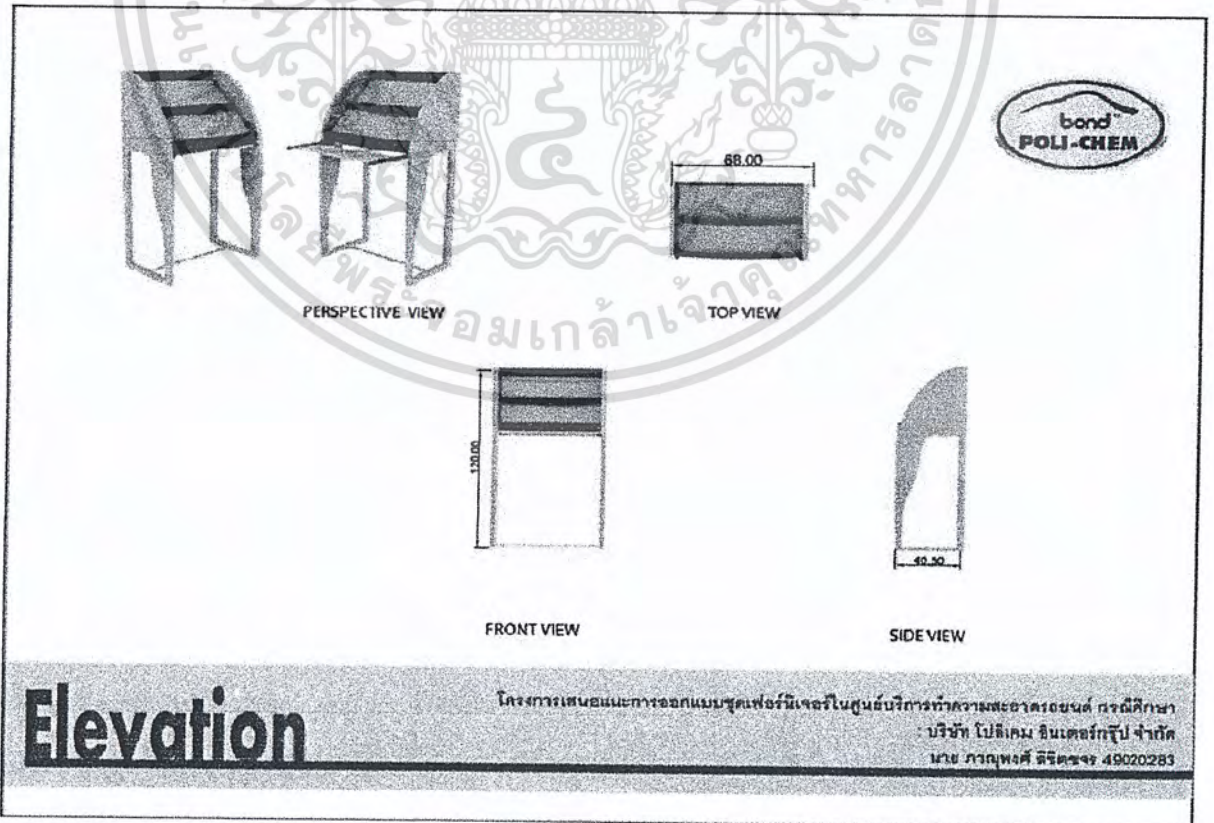


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา หรือทำซ้ำโดยไม่ขออนุญาตจากผู้นิพนธ์เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

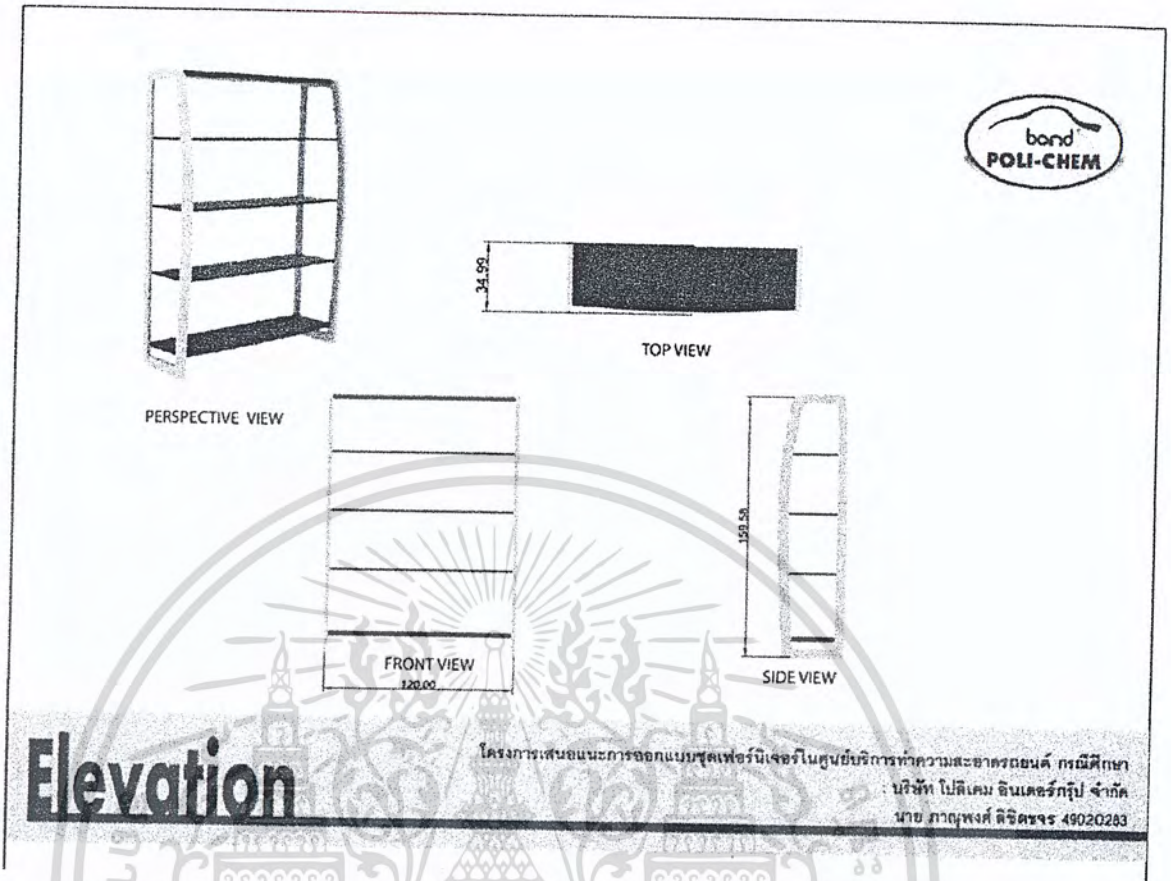
รูปที่ 3.3.3-7 แผ่นภาพแสดงขนาดเก้าอี้



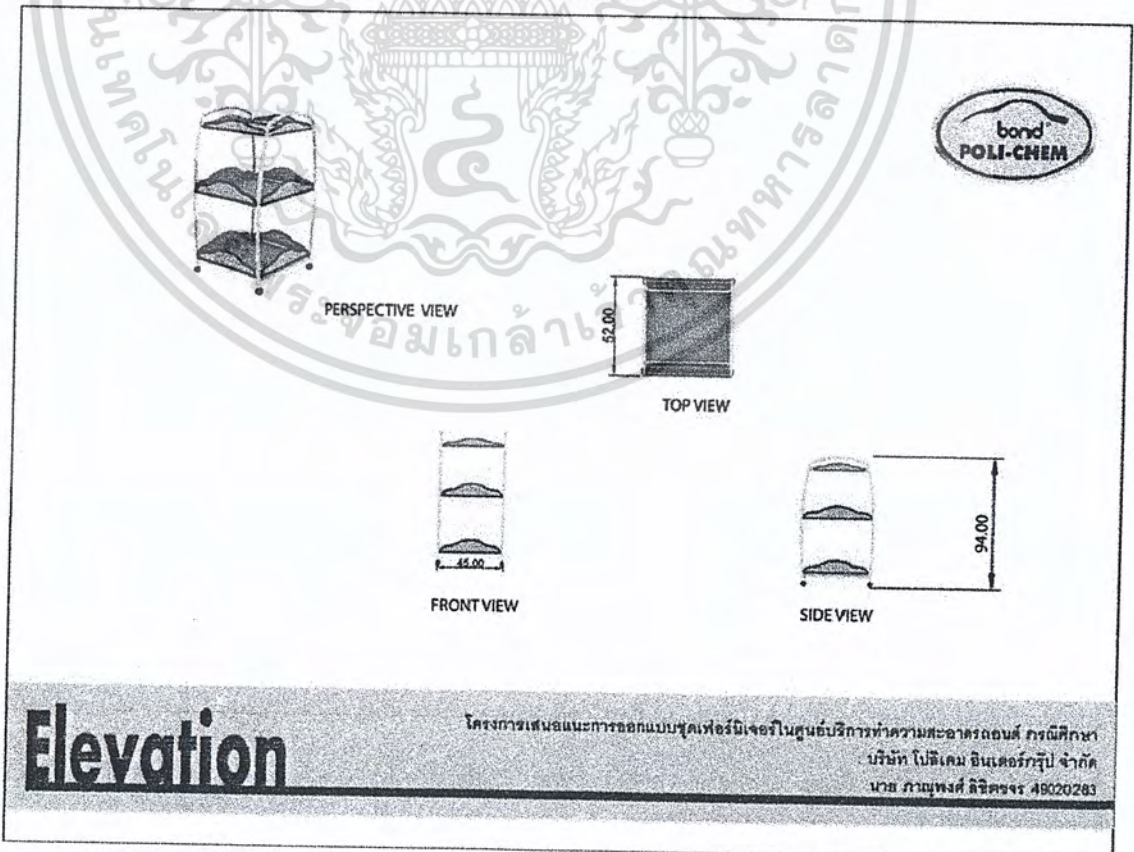
รูปที่ 3.3.3-8 แผนภาพแสดงขนาดชั้นวางเครื่องคิด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

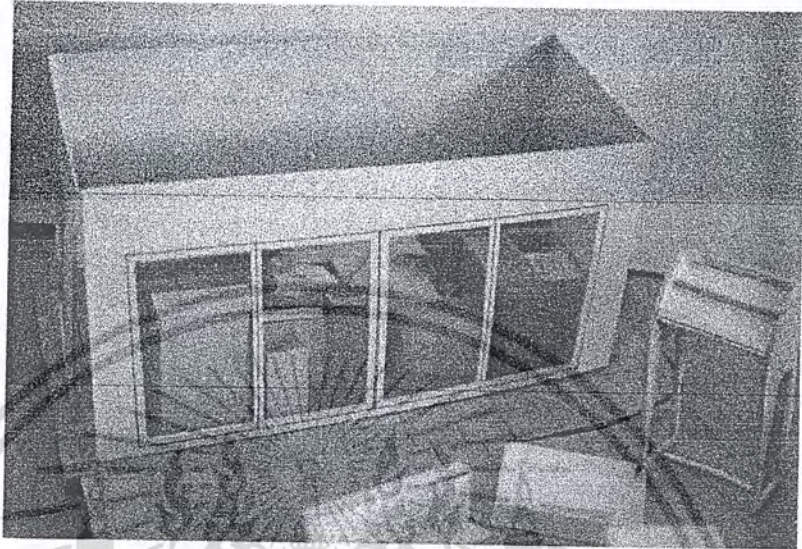


รูปที่ 3.3.3-10 แผ่นภาพแสดงขนาดชั้นวางสินค้า

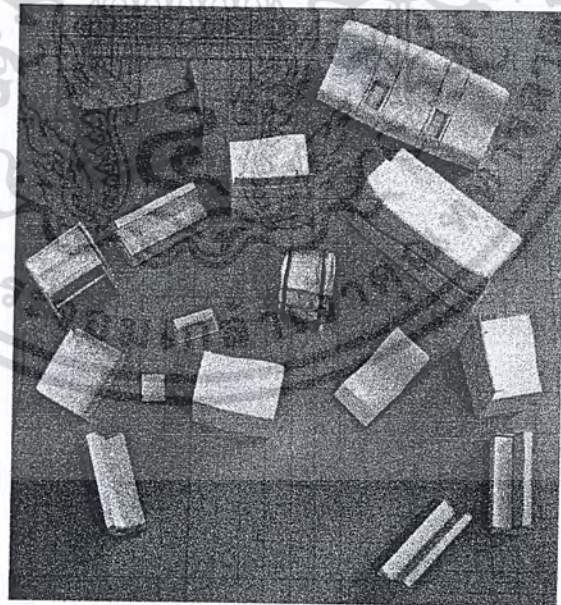


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
 รูปที่ 3.3.3-11 แผ่นภาพแสดงขนาดชั้นวางอุปกรณ์

3.4 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง Model Study)



รูปที่ 3.4-1 ภาพหุ่นจำลองต้นแบบ



รูปที่ 3.4-2 ภาพหุ่นจำลองต้นแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการในขั้นตอนแบบร่าง

1. ทบทวนขอบเขตเดิม
2. เก้าอี้พนักคอยของพนักงาน ล้างรถด้านนอก ทนต่อความชื้นและเปียกน้ำได้
3. เก้าอี้พนักคอยลูกค้าไม่ควรเป็นแบบแถวติดกัน แยกเป็นอิสระ
4. ชั้นวางของ ไม่ควรยาวเกิน 80 cm เพราะจะตกท้องช้าง
5. วิเคราะห์คู่แข่งของ โปลิ-เคมี ที่ชัดเจนขึ้น
6. การจัดแผนผังใหม่ ให้ดีขึ้น
7. ระบบไฟฟ้าการจัดวางไฟ
8. การวาง ทิวี ตำแหน่งการวางที่ชัดเจน
9. การวางตำแหน่งของเฟอร์นิเจอร์ต่างๆ
10. นำ ergonomic มาตรวจสอบเฟอร์นิเจอร์ต่างๆ
11. หาเอกลักษณ์ Ci ที่ชัดเจนขึ้น
12. เพิ่มเติม sign net ป้ายโฆษณา
13. ตำแหน่งกล้องวงจรปิด
14. การปรับสีห้อง ทั้งหมด ใช้สี แดง เหลือง เป็นส่วนประกอบ

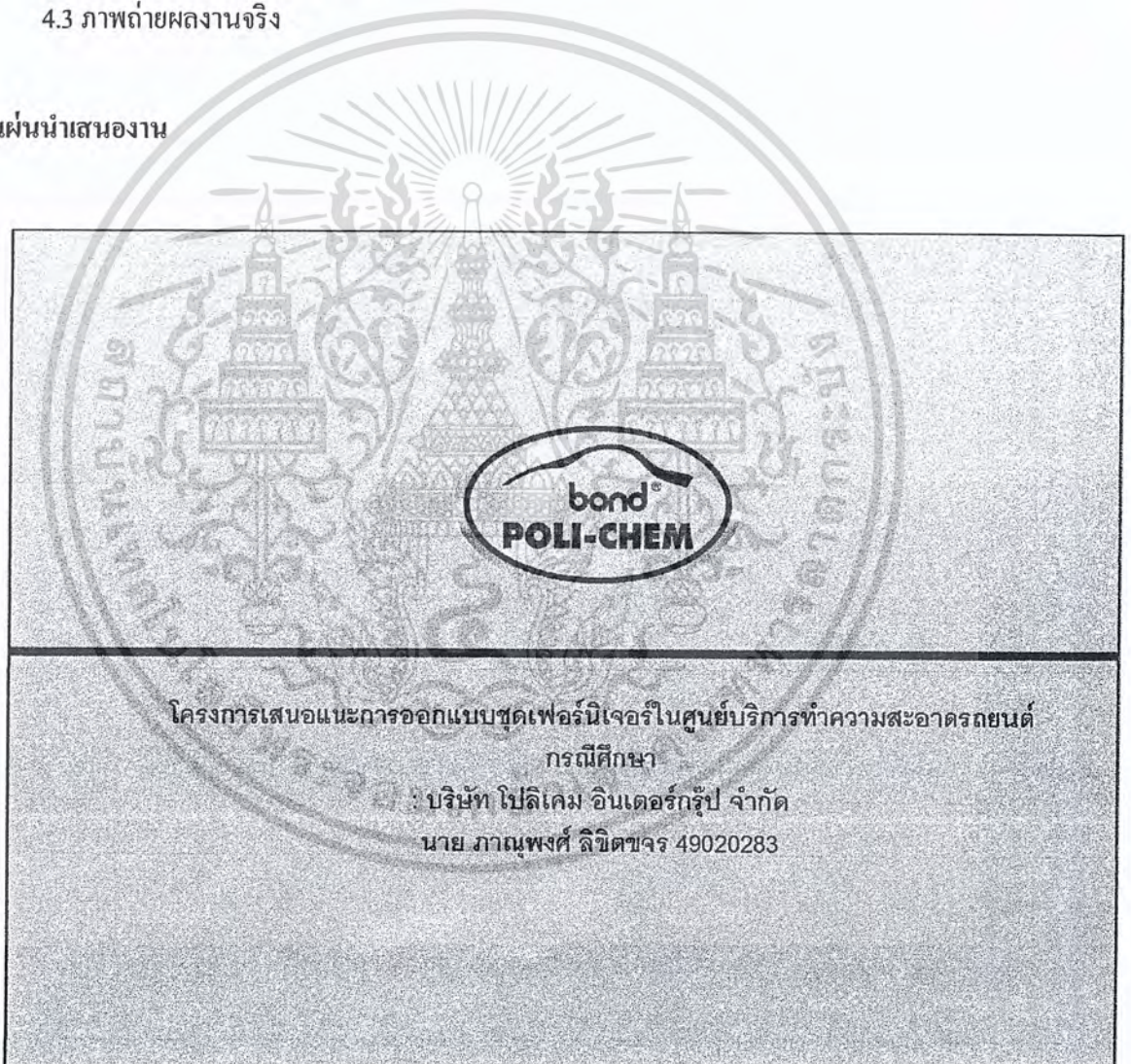
บทที่ 4

การเสนอผลงานการออกแบบ

การนำเสนอข้อมูลสุดท้ายในการเสนอแนะการออกแบบให้คณะกรรมการพร้อมจัดทำแบบ
 สั้่งงาน ตลอดจนต้นแบบจำลองและต้นแบบ ในขั้นตอนสำเร็จ ประกอบด้วย

- 4.1 แผ่นนำเสนองาน
- 4.2 ภาพถ่ายต้นแบบจำลอง 1:20
- 4.3 ภาพถ่ายผลงานจริง

4.1 แผ่นนำเสนองาน



รูปที่ 4.1-1 แสดงแผ่นนำเสนอชื่อโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

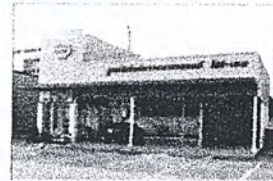
ที่มาและความสำคัญ



ผู้ใช้งานกลุ่มละ ๑๐-๑๕ คันต่อชั่วโมง

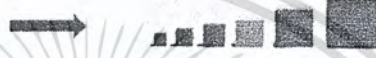


เวลาและต้นทุนเฉลี่ย



ใช้เวลารอผู้ใช้งานกลุ่มละ ๑๐-๑๕ นาที

DATA



ธุรกิจขยายตัวขึ้น ปัจจุบัน มีมากกว่า 100 สาขาทั่วประเทศ และยังมีแนวโน้มอีกในอนาคต

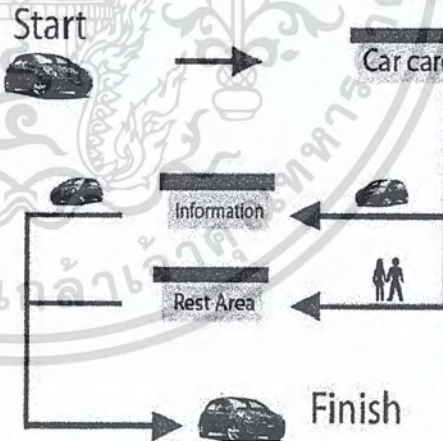
โครงการเสนอแนะการออกแบบจุดเฟอริบีเจอริในศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ กรณีศึกษา บริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตระจ 49020283

รูปที่ 4.1-2 แสดงแผนนำเสนอม้าและสำคัญ

ศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์



เป็นสถานที่เปิดบริการสำหรับทำความสะอาดรถยนต์ จากผู้ที่เข้ามาโดยที่รูปแบบการให้บริการจะเป็นการให้บริการที่มีความสะดวกรวดเร็วคือลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ และ ใช้เวลาในการรอรับรถยนต์ไม่นาน



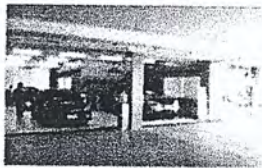
DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบจุดเฟอริบีเจอริในศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ กรณีศึกษา บริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตระจ 49020283

รูปที่ 4.1-3 แสดงแผนนำเสนอม้าและสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบศูนย์บริการ



Type A



อยู่ภายในอาคารของสหกรณ์ท่ารถพลาซ่า ซึ่งมีจำนวนรถมากที่สุดมี
ขนาดพื้นที่ ๒๐๐-๓๐๐ ตารางเมตร



Type B



อยู่กลางแจ้งอาคารของท่ารถเรือค้าต่าง ๆ ๑. มี
ขนาดในสมัยใหม่ มีปริมาณที่เพิ่มได้ ขนาดพื้นที่ ๓๐๐-
๕๐๐ ตารางเมตร



Type C



แบบ Stand Alone ซึ่งไม่อิงกับท่ารถเรือค้า
๑. มีค่าก่อสร้างประมาณ ๕๐๐ ตารางเมตร

DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการท่ารถพลาซ่า ต.กรณศึกษา
บริษัท โปลิเคมี อินเทอร์เน็ต จำกัด
นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตธรรม 49020283

รูปที่ 4.1-4 แสดงแผ่นนำเสนอรูปแบบศูนย์บริการ

รูปแบบการให้บริการภายในศูนย์บริการ โปลิ-เคมี



Information & Crasher

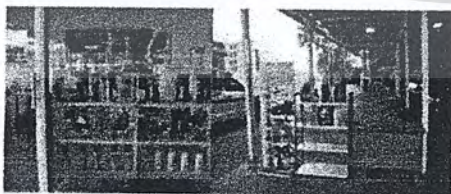


Showroom Display

Rest area



Car wash service



DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการท่ารถพลาซ่า ต.กรณศึกษา
บริษัท โปลิเคมี อินเทอร์เน็ต จำกัด
นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตธรรม 49020283

รูปที่ 4.1-5 แสดงแผ่นนำเสนอรูปแบบการให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่มาและความสำคัญ



ปัญหาที่เจอ

การโยกพื้นที่

-การจัดพื้นที่ และความแออัด

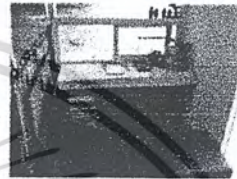


การใช้งานเฟอร์นิเจอร์

-ที่นั่งพักคอยที่ใช้งานไม่ได้เต็มที่และนั่งไม่เพียงพอ

รูปสักรั้วของเฟอร์นิเจอร์และเอกสาร

- ในแต่ละสาขา ชื่อเฟอร์นิเจอร์เข้ามาเอง แตกต่างกันไป เอกสารลักษณะร่วมกัน



DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาด ทรนศึกษา
บริษัท โปลิเคมี อินเทอร์เน็ต จำกัด
นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตธรรม 49020283

รูปที่ 4.1-6 แสดงแผ่นนำเสนอที่มาและความสำคัญ

ข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการในขั้นตอนแบบร่าง



- รอบกวาดขอบเขตเดิม
- เก้าอี้ที่ก๊อชขอ หนักงาน ล้อหรือล้อนอก หนักแล้ว เบรคและเปิดยากได้
- เก้าอี้ที่ก๊อชลูกค้าไม่ควรเป็นแบบแถวลิฟท์ แลเป็นอิสระ
- ชั้นวางของ ไม้ยาวยาวเกิน 80 cm
- การจัดแผนผังใหม่ ให้ดีขึ้น
- ระบบไฟที่ไฟกระพริบไฟ
- การวางทีวี สี่เหลี่ยมการวางให้ชัดเจน
- การวางที่แทนของเฟอร์นิเจอร์ต่างๆ
- ขอเอกสารที่พร้อมที่จัดระเบียบ
- เพิ่มเคม signage ปีส โฆษณา
- เคมแม่เหล็กสื่อวงจรวัด
- การปรับสีห้อง ทั้งหมด ใช้สี เดง เหลือง เป็นส่วนประกอบ

DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาด ทรนศึกษา
บริษัท โปลิเคมี อินเทอร์เน็ต จำกัด
นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตธรรม 49020283

รูปที่ 4.1-7 แสดงแผ่นนำเสนอข้อเสนอแนะคณะกรรมการ

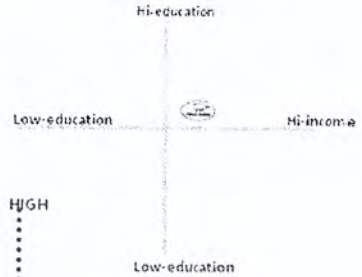
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Target Group

กลุ่มลูกค้า

- ใช้รถยนต์ได้อายุ 18 ปีขึ้นไป
 - Family-Working
 - รายได้มีค่อนข้างสูง
 - ใช้รถระดับ B - D/Premium Segment
- 500,000 - 5,000,000 บาท



HIGH
LOW

DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ กรณีศึกษา บริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตขจร 48020283

รูปที่ 4.1-8 แสดงแผ่นนำเสนอกลุ่มเป้าหมาย

Target Group



กลุ่มพนักงาน

- ผู้จัดการศูนย์
- พนักงานประจำตัวห้องล้างรถ
- พนักงาน ทำความสะอาด



ประเภทของศูนย์บริการ	ผู้จัดการ	พนักงานเสริม	พนักงานทำความสะอาด
รูปแบบ A	1	1	5-8
รูปแบบ B	1	1	6-8
รูปแบบ C	1	1-2	5-10

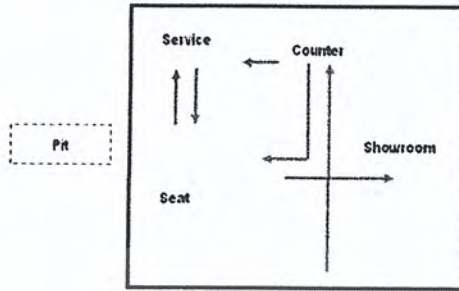
DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ กรณีศึกษา บริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตขจร 48020283

รูปที่ 4.1-9 แสดงแผ่นนำเสนอกลุ่มเป้าหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดพื้นที่ที่ใช้ในศูนย์บริการโพลี-เคมี



เส้นทางวิ่งเข้า-ออก เส้นทางของลูกค้าจะใช้บริการส่วนบริการต่างๆและจากนั้นลูกค้าจะกลับมานั่งที่เก้าอี้พักคอย

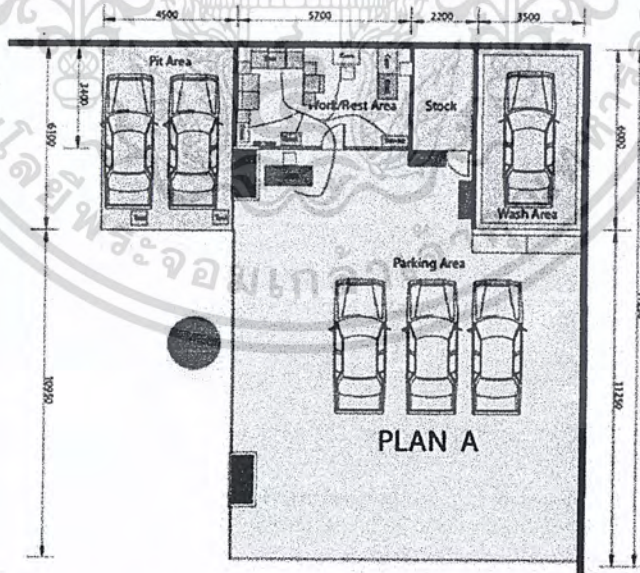
เส้นทางวิ่งแถว เส้นทางหลักของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการจะเดินเข้าไปในส่วนรับรองและเข้ามานั่งพักคอย

DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการท่าอากาศยานนานาชาติ ภูเก็ต
บริษัท โพลีเคมี อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด
นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตระง 49020283

รูปที่ 4.1-10 แสดงแผนนำเสนอกำหนดพื้นที่

การจัดพื้นที่ที่ใช้ในศูนย์บริการโพลี-เคมี รูปแบบ A



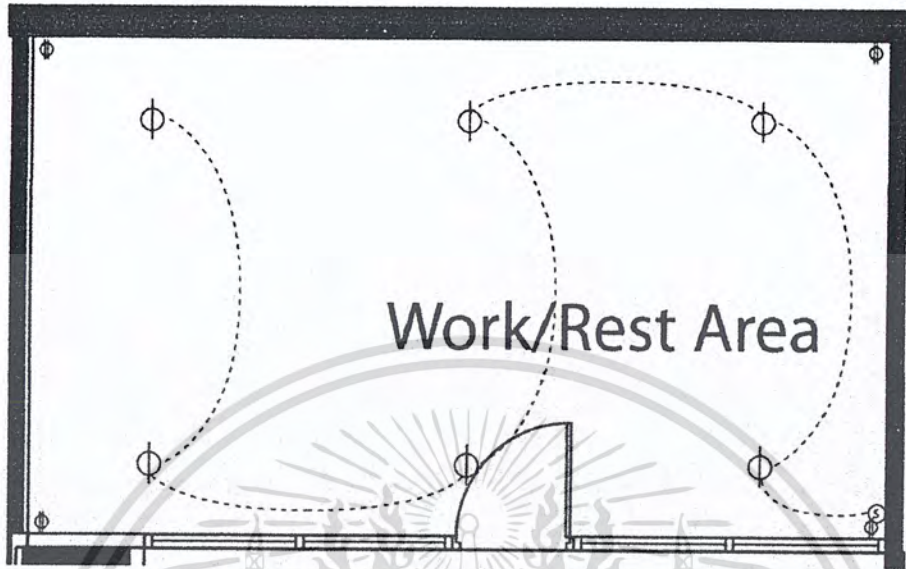
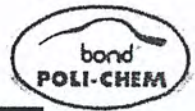
DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการท่าอากาศยานนานาชาติ ภูเก็ต
บริษัท โพลีเคมี อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด
นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตระง 49020283

รูปที่ 4.1-11 แสดงแผนนำเสนอกำหนดพื้นที่รูปแบบ A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผังระบบไฟส่วนห้องรับรอง PLAN A

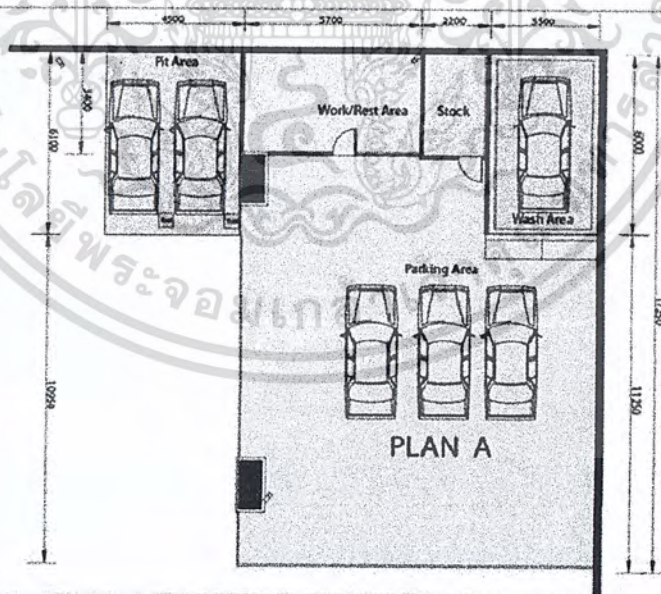


DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาดระดับ ๓ กรุงเทพมหานคร บริษัท โปลิเคมี อินเตอร่ากรุ๊ป จำกัด นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตวงษ์ ๔9020283

รูปที่ 4.1-12 แสดงแผนนำเสนอฟังระบบไฟ A

ตำแหน่งติดตั้งกล้อง CCTV PLAN A



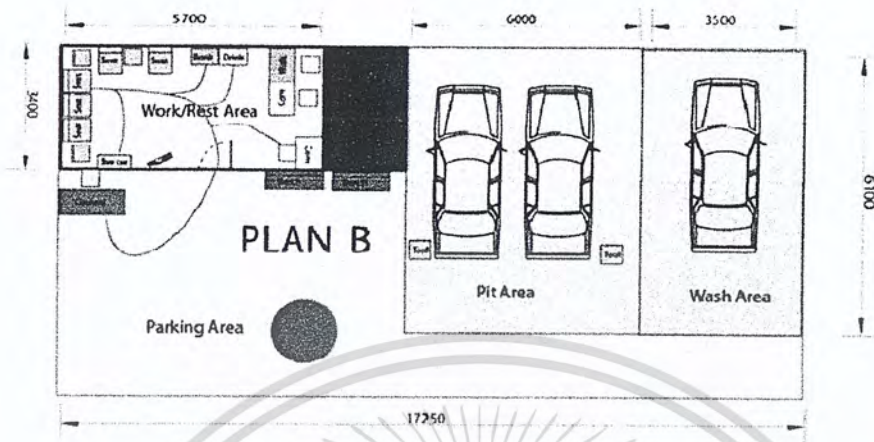
DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาดระดับ ๓ กรุงเทพมหานคร บริษัท โปลิเคมี อินเตอร่ากรุ๊ป จำกัด นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตวงษ์ ๔9020283

รูปที่ 4.1-13 แสดงแผนนำเสนองานตำแหน่งกล้อง A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดพื้นที่ที่ใช้ในศูนย์บริการโพลี-เคมี รูปแบบ B

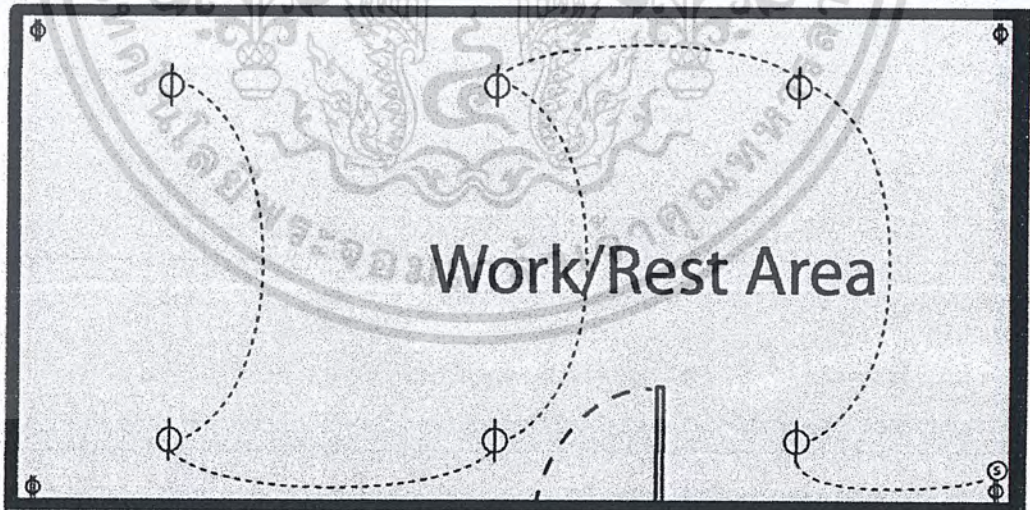


DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ กรณีศึกษา บริษัท โพลีเคมี อีทีเอสกรุ๊ป จำกัด นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตราช 49020283

รูปที่ 4.1-14 แสดงแผ่นนำเสนองานการจัดพื้นที่ B

ผังระบบไฟส่วนห้องรับรอง PLAN B



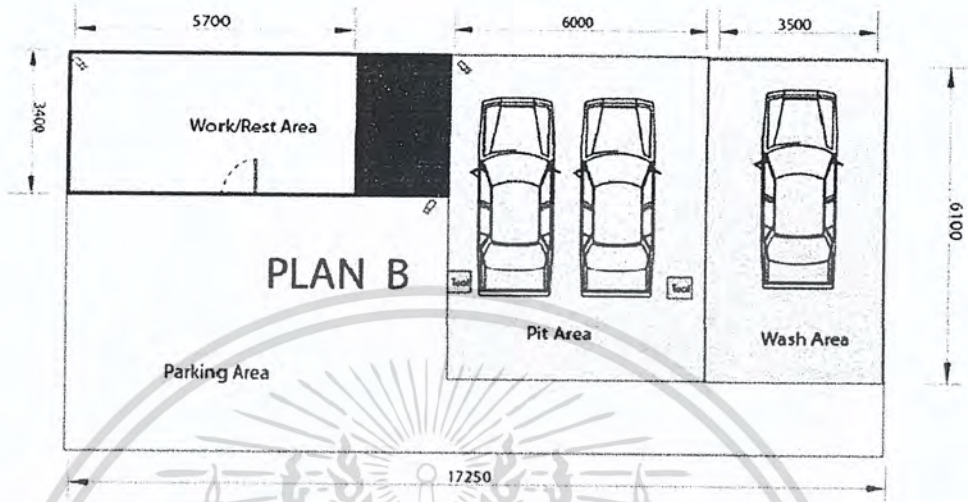
DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ กรณีศึกษา บริษัท โพลีเคมี อีทีเอสกรุ๊ป จำกัด นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตราช 49020283

รูปที่ 4.1-15 แสดงแผ่นนำเสนองานผังระบบไฟ B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

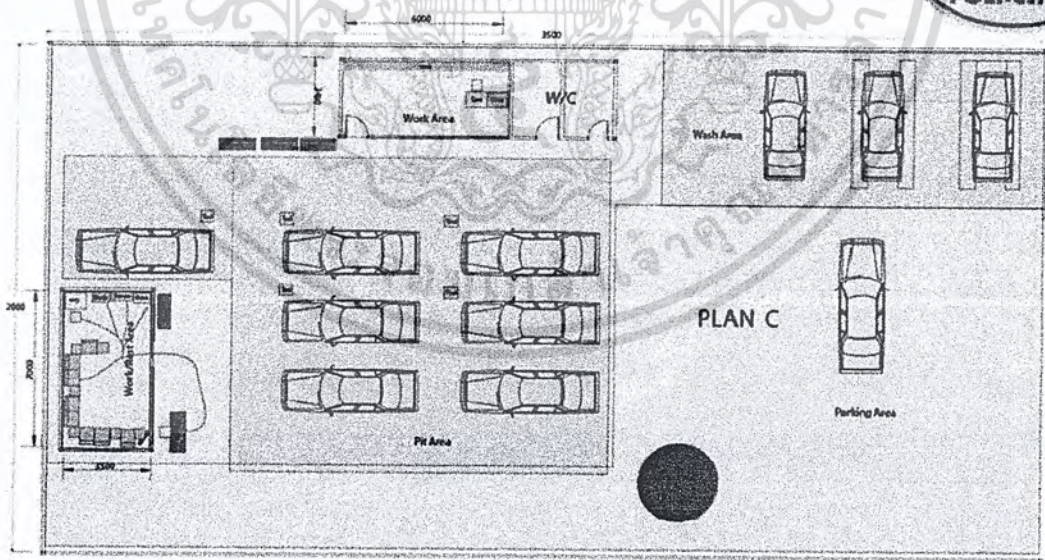
ตำแหน่งติดตั้งกล้อง CCTV PLAN B



DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ กรมศึกษา
 บริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด
 นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตจจร 49020283

รูปที่ 4.1-16 แสดงแผนนำเสนอดำเนินการติดตั้งกล้อง B
 การจัดพื้นที่ที่ใช้ในศูนย์บริการโพลิ-เคมี รูปแบบ C



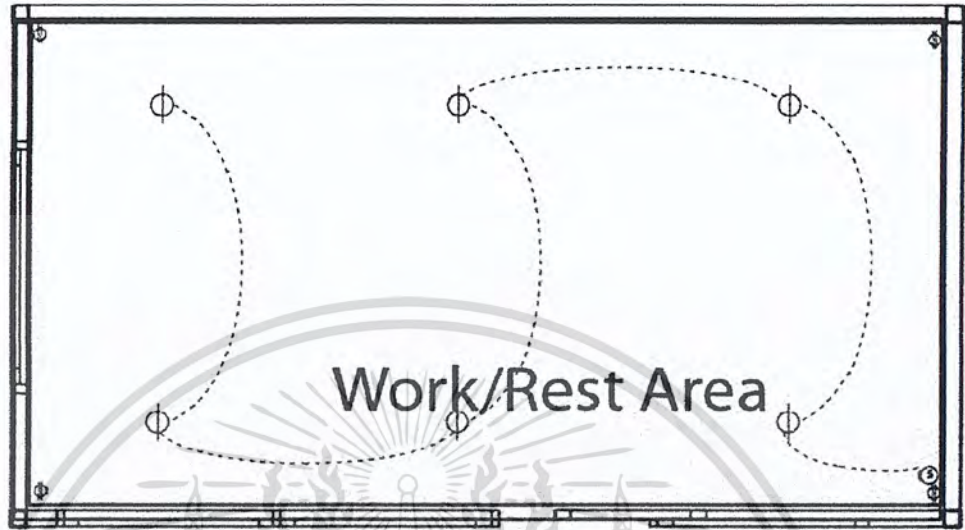
DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ กรมศึกษา
 บริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด
 นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตจจร 49020283

รูปที่ 4.1-17 แสดงแผนนำเสนองานการจัดพื้นที่ C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผังระบบไฟส่องสว่างห้องรับรอง PLAN B

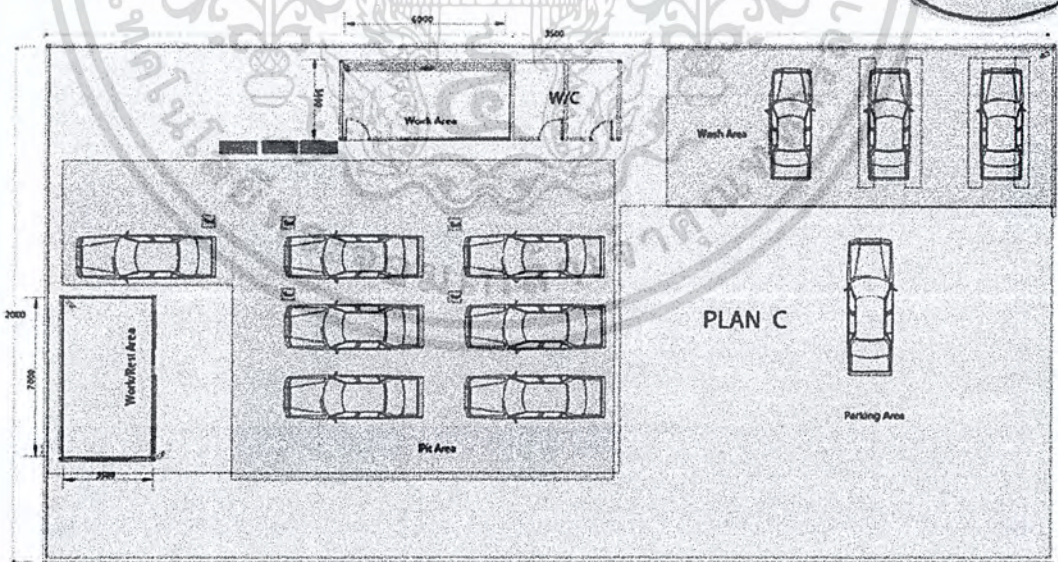


DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการท่าอากาศยานนานาชาติ กรุงเทพมหานคร บริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตธรรม 48020283

รูปที่ 4.1-18 แสดงแผ่นนำเสนอดังระบบไฟ C

ตำแหน่งติดตั้งกล้อง CCTV PLAN C



DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการท่าอากาศยานนานาชาติ กรุงเทพมหานคร บริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตธรรม 48020283

รูปที่ 4.1-19 แสดงแผ่นนำเสนอดังตำแหน่งติดตั้งกล้อง C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Signage



Restroom



Waste

Food & Drink

DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาดระดับ ตรีศึกษา
บริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุป จำกัด
นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตขจร 49020283

รูปที่ 4.1-20 แสดงแผ่นนำเสนอป้าย Signage

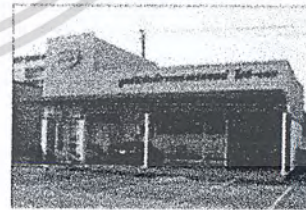
ลักษณะของ (Corporate Identity) เอกลักษณ์ของ
ศูนย์บริการทำความสะอาดระดับตรีของศูนย์ให้บริการ โปลิ-เคมี



สีที่ใช้ในโครงการ



- K5
- Y100
- M100 Y100
- BL100



DATA

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาดระดับ ตรีศึกษา
บริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุป จำกัด
นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตขจร 49020283

รูปที่ 4.1-21 แสดงแผ่นนำเสนอลักษณะ CI

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Concept of design

Modern Hi-tech Home

Dynamic Hi-tech Friendly

Concept

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการท่าอากาศยานดอนเมือง กรุงเทพมหานคร
บริษัท โพลีเคมี อินเตอร์กรุป จำกัด
นาย ภาณุพงศ์ สิริธรรม 49020283

รูปที่ 4.1-22 แสดงแผ่นนำเสนอชื่อโครงการ

Sketch

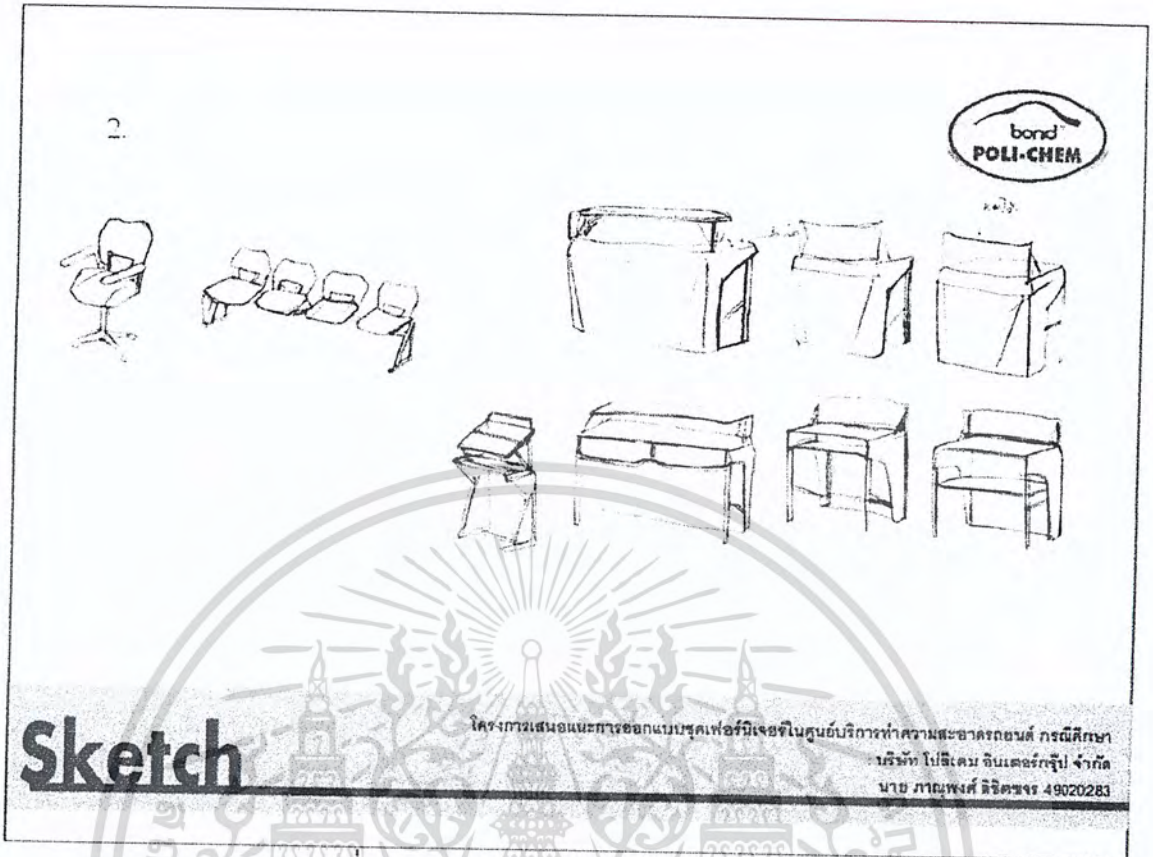
1.

Sketch

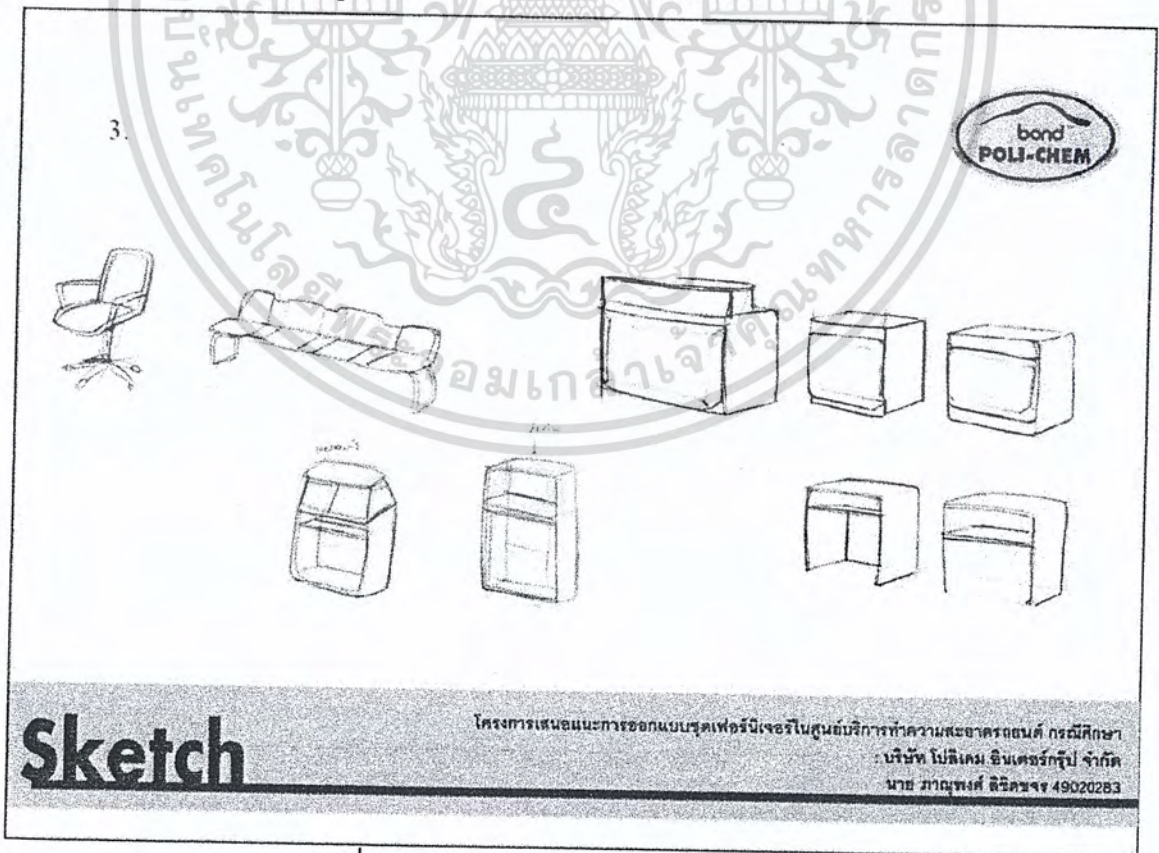
โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการท่าอากาศยานดอนเมือง กรุงเทพมหานคร
บริษัท โพลีเคมี อินเตอร์กรุป จำกัด
นาย ภาณุพงศ์ สิริธรรม 49020283

รูปที่ 4.1-23 แสดงแผ่นนำเสนอแบบร่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

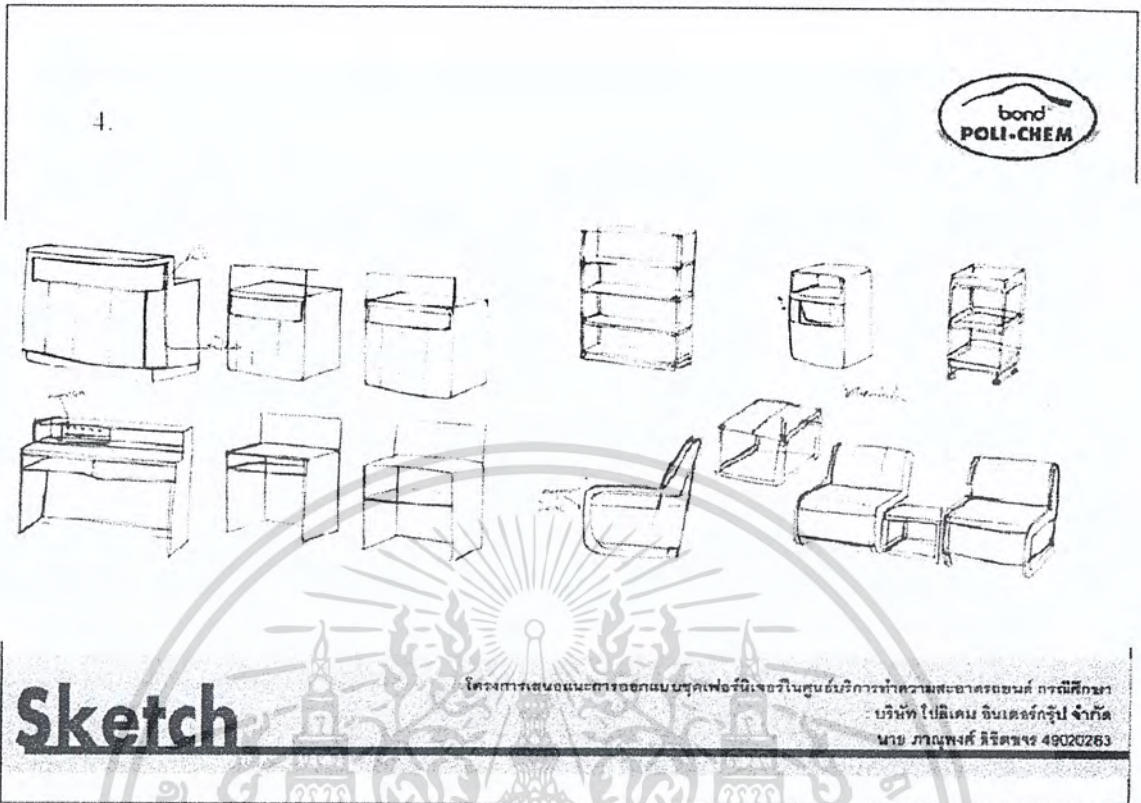


รูปที่ 4.1-24 แสดงแผ่นนำเสนอแบบร่าง

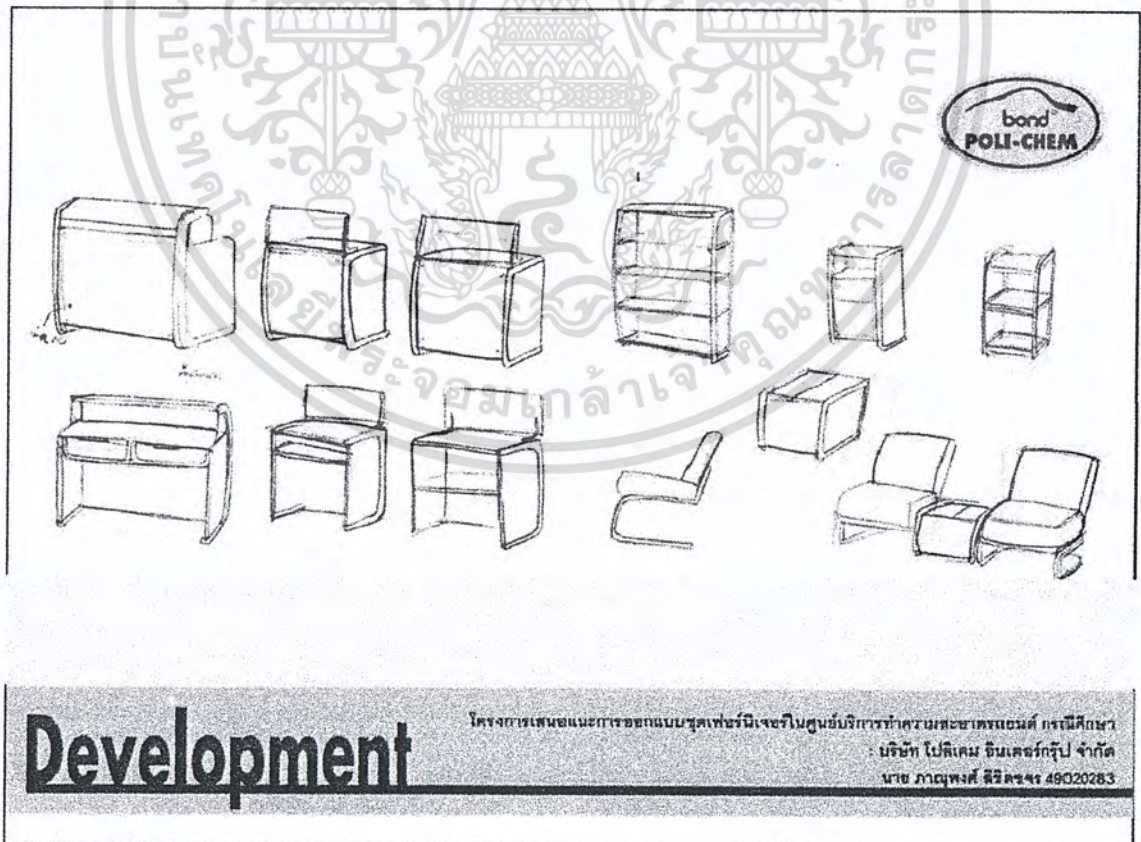


รูปที่ 4.1-25 แสดงแผ่นนำเสนอแบบร่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

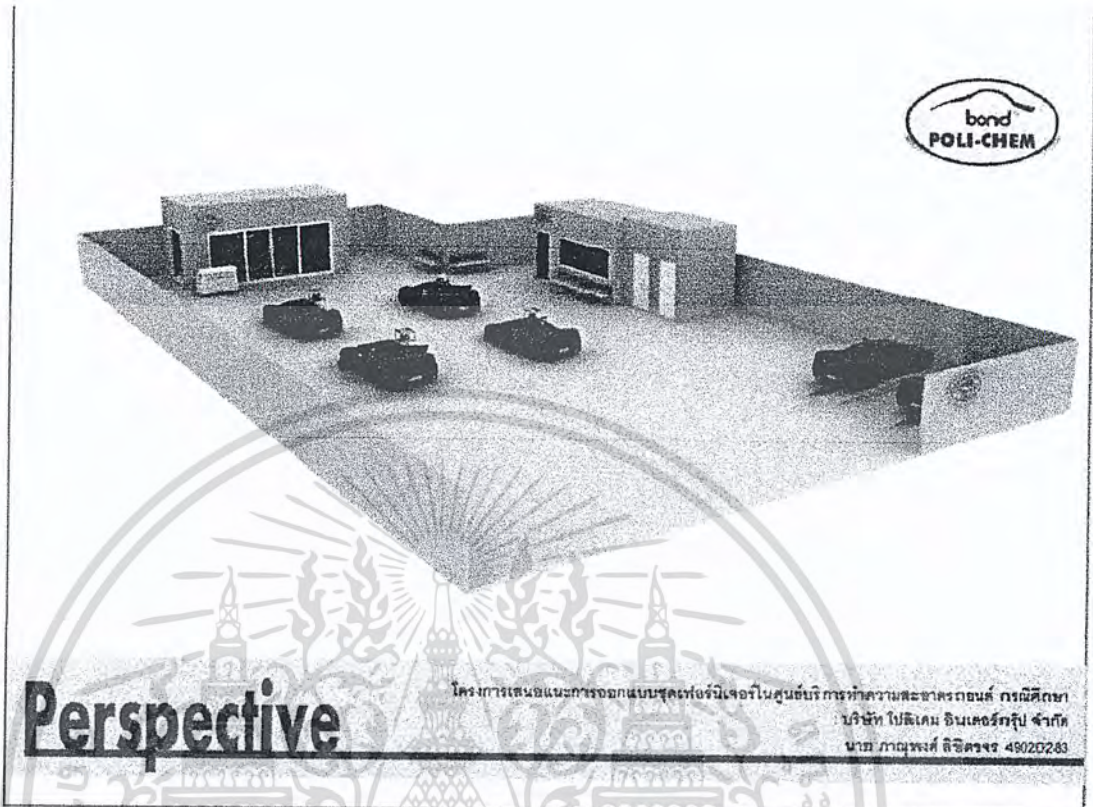


รูปที่ 4.1-26 แสดงแผ่นนำเสนอแบบร่าง



รูปที่ 4.1-27 แสดงแผ่นนำเสนอแบบร่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

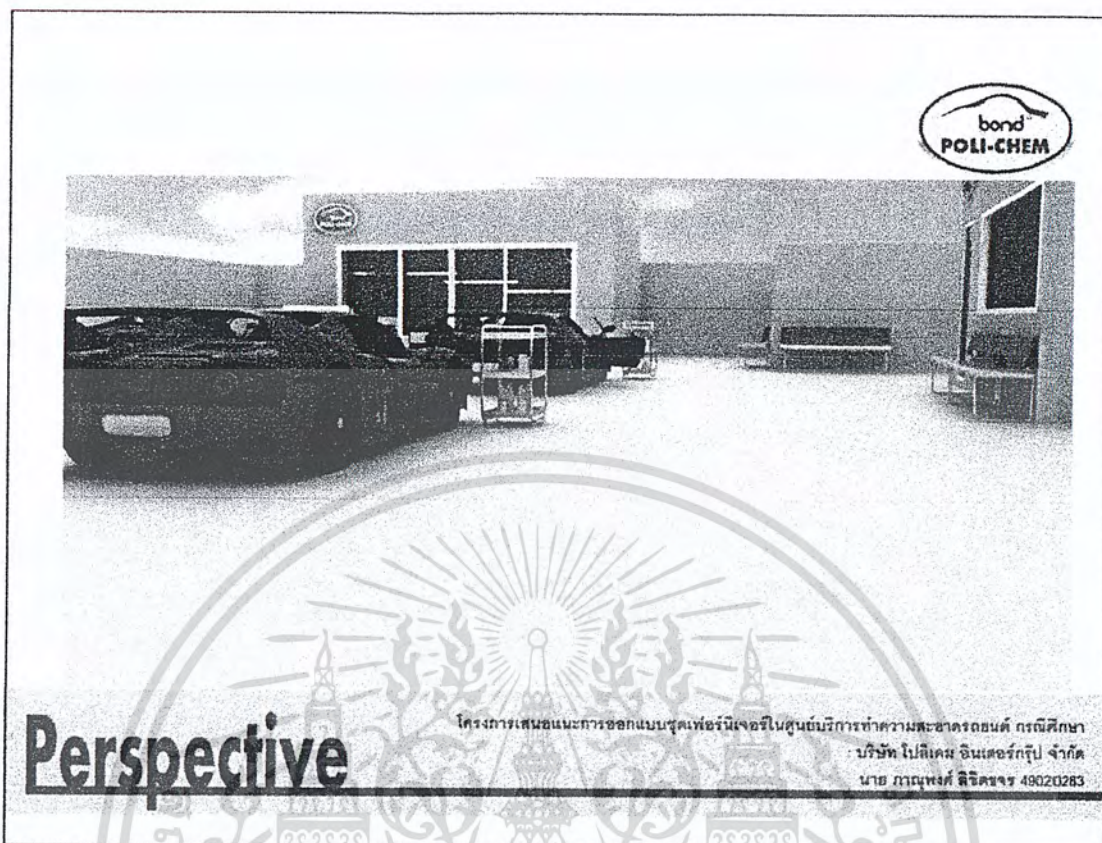


รูปที่ 4.1-28 แสดงแผ่นนำเสนอทัศนียภาพ



รูปที่ 4.1-29 แสดงแผ่นนำเสนอทัศนียภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Perspective

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการท่าอากาศยานนานาชาติ ทรนศึกษา
 บริษัท โพลีเคมี อินเตอร์กรุป จำกัด
 นาย ภาณุพงศ์ ลิขิตชยา 49020283

รูปที่ 4. 1-30 แสดงแผ่นนำเสนอทัศนียภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

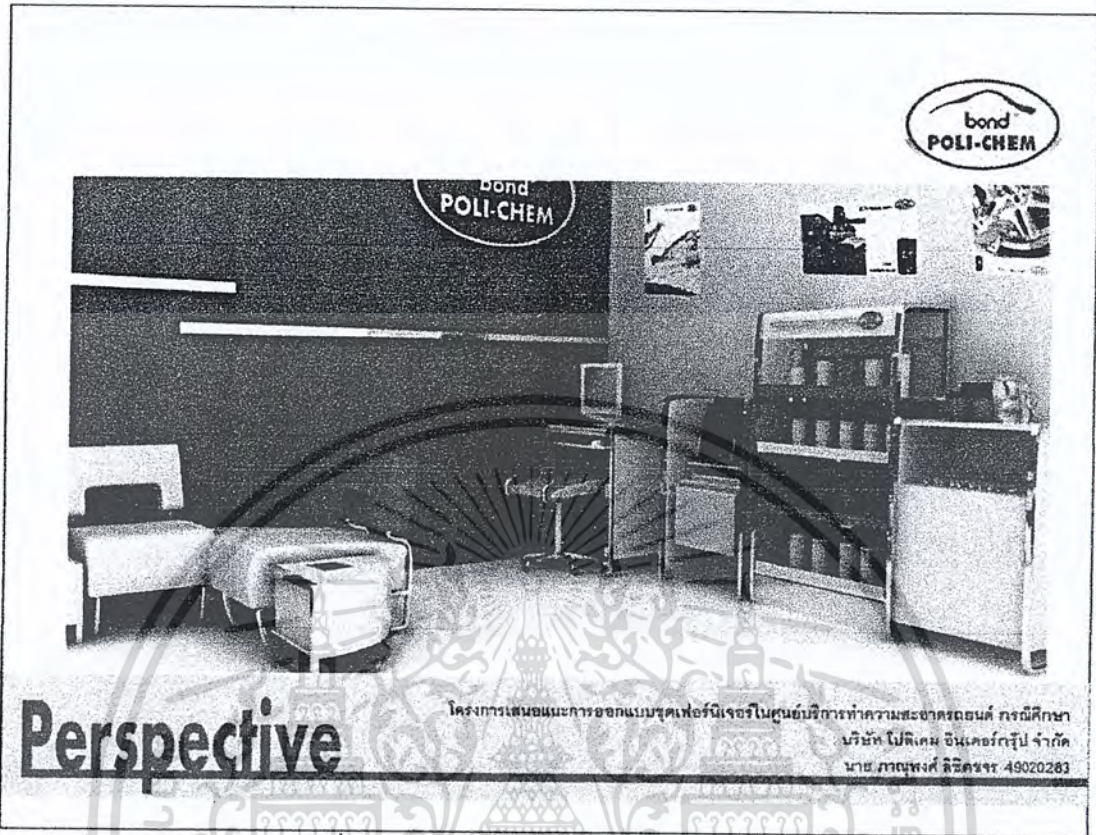


รูปที่ 4.1-31 แสดงแผ่นนำเสนอทัศนียภาพ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.1-32 แสดงแผ่นนำเสนอทัศนียภาพ



รูปที่ 4.1-33 แสดงแผ่นนำเสนอทัศนียภาพ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.1-34 แสดงแผ่นนำเสนอทัศนียภาพ

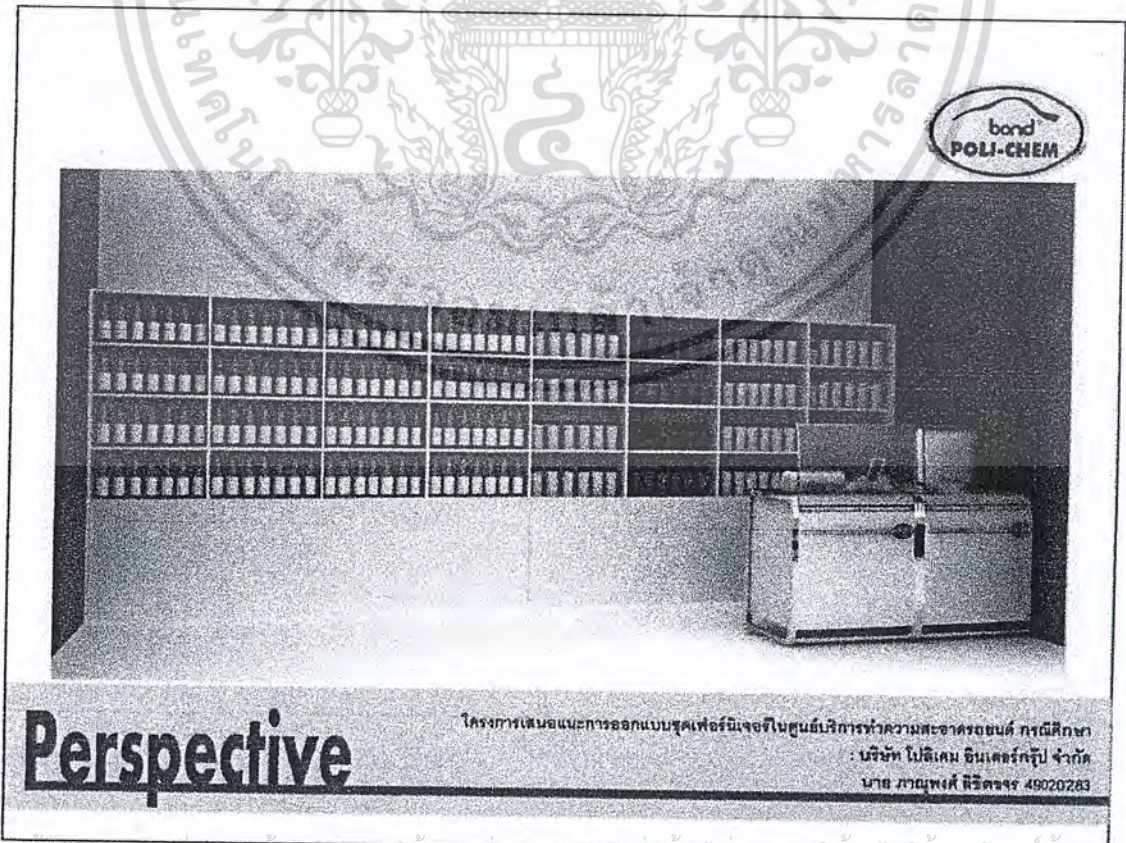


รูปที่ 4.1-35 แสดงแผ่นนำเสนอทัศนียภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.1-37 แสดงแผ่นนำเสนอทัศนียภาพ

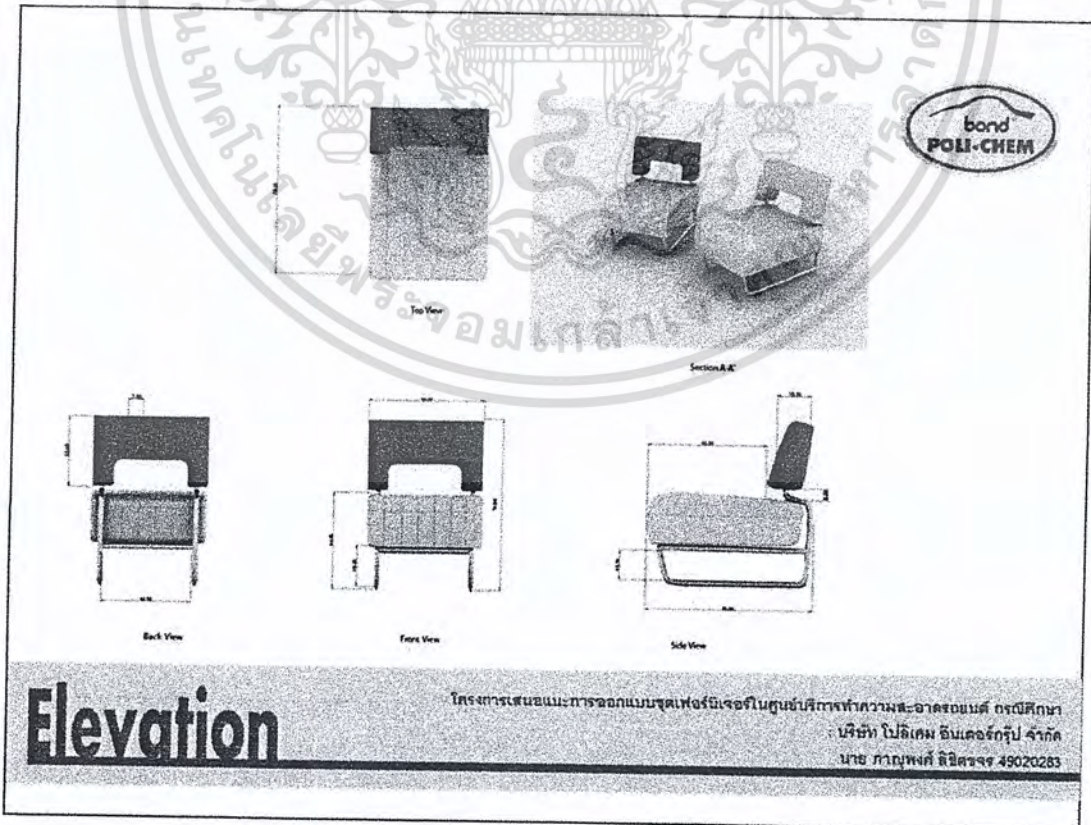


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไขหรือขโมยข้อมูลใดๆ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.1-38 แสดงแผ่นนำเสนอทัศนียภาพ

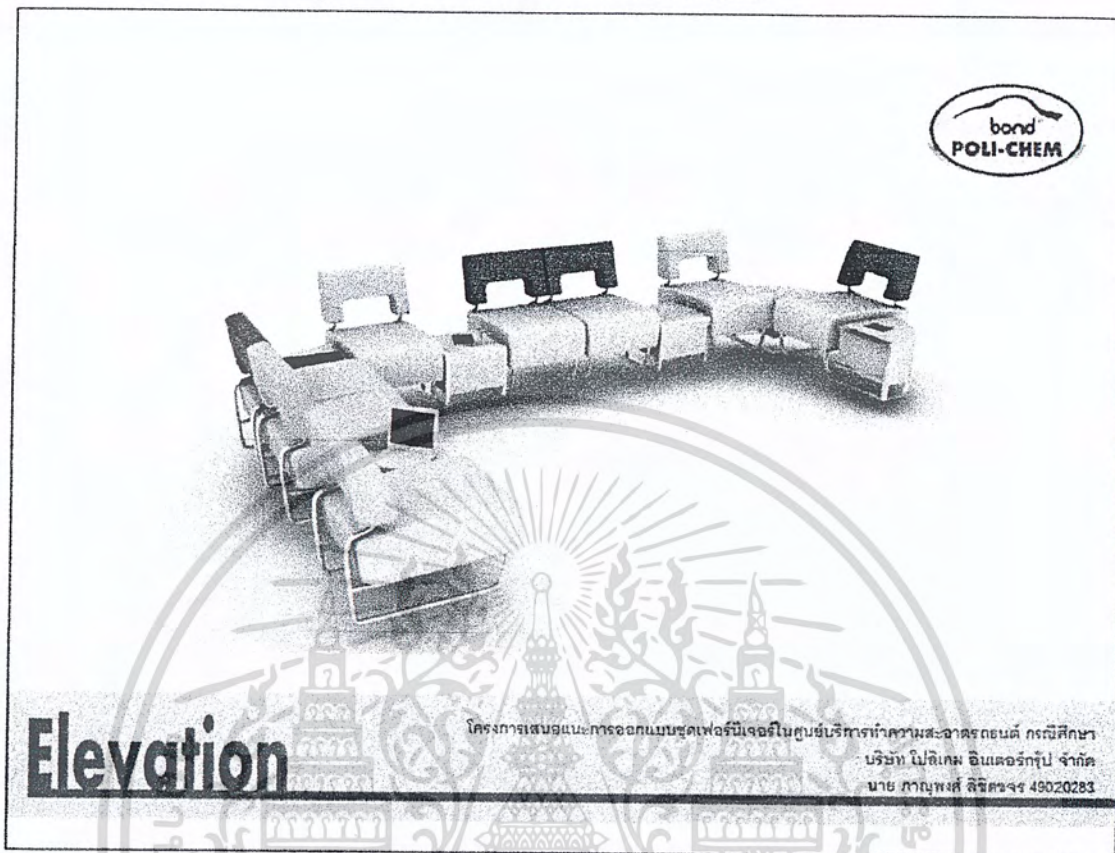


รูปที่ 4.1-39 แสดงแผ่นนำเสนอทัศนียภาพ



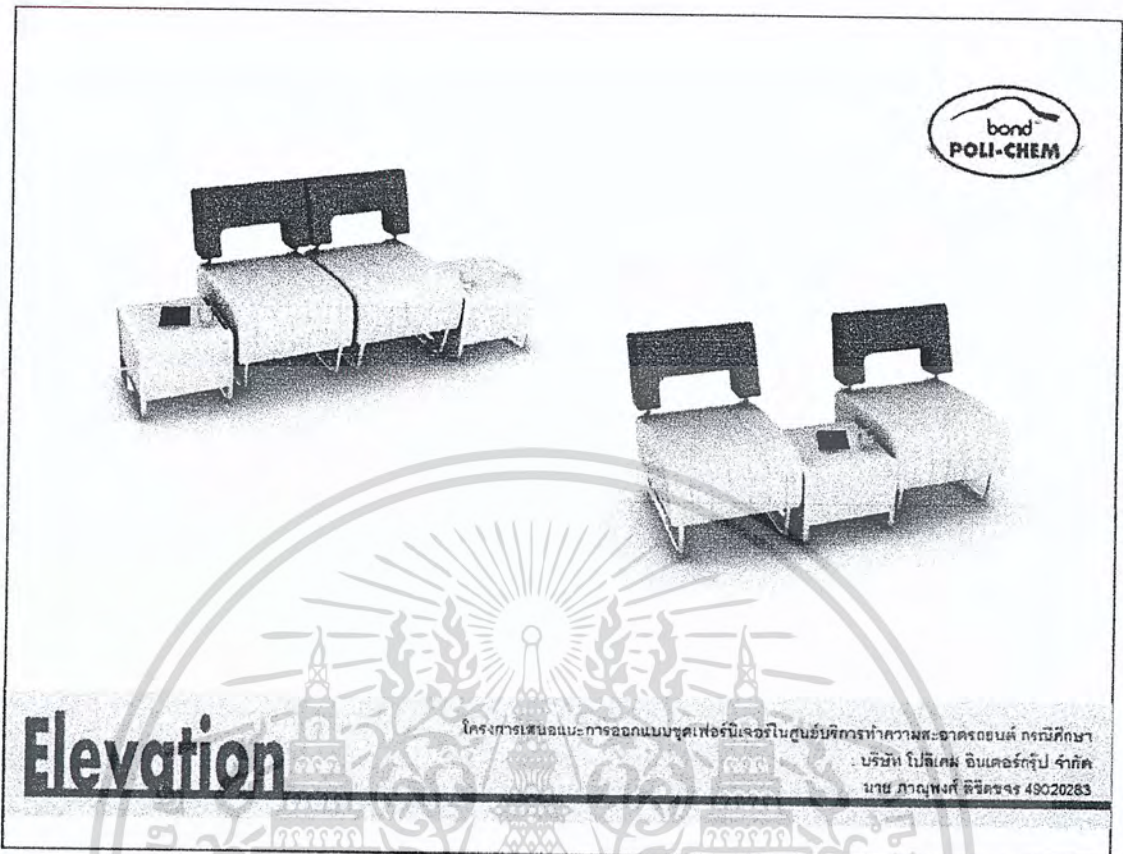
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.1-40 แสดงแผ่นนำเสนอขนาดเก้าอี้



รูปที่ 4.1-41 แสดงแผ่นนำเสนอการจัดเก้าอี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Elevation

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ วิทยาลัย
 บริษัท โพลีเคมี อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด
 นาย ภาณุพงศ์ ฉวีธรรม 49020283

รูปที่ 4.1-42 แสดงแผ่นนำเสนอการจัดเก้าอี้

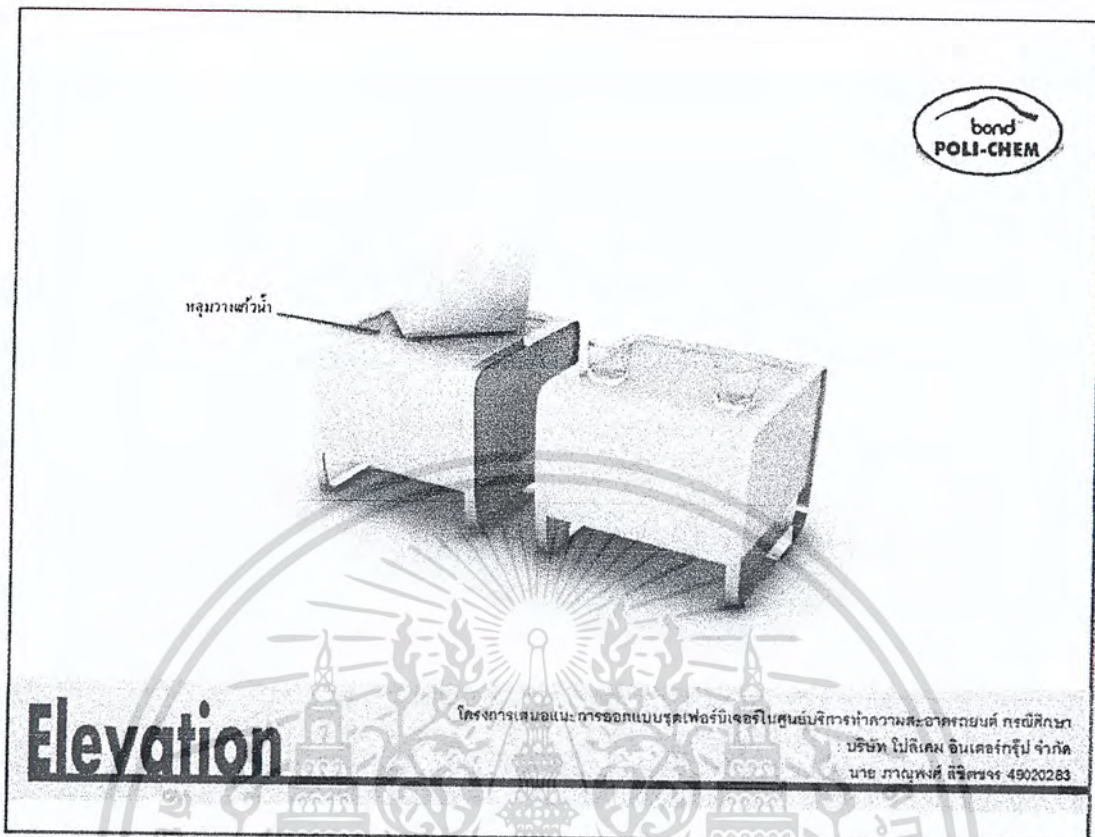


Elevation

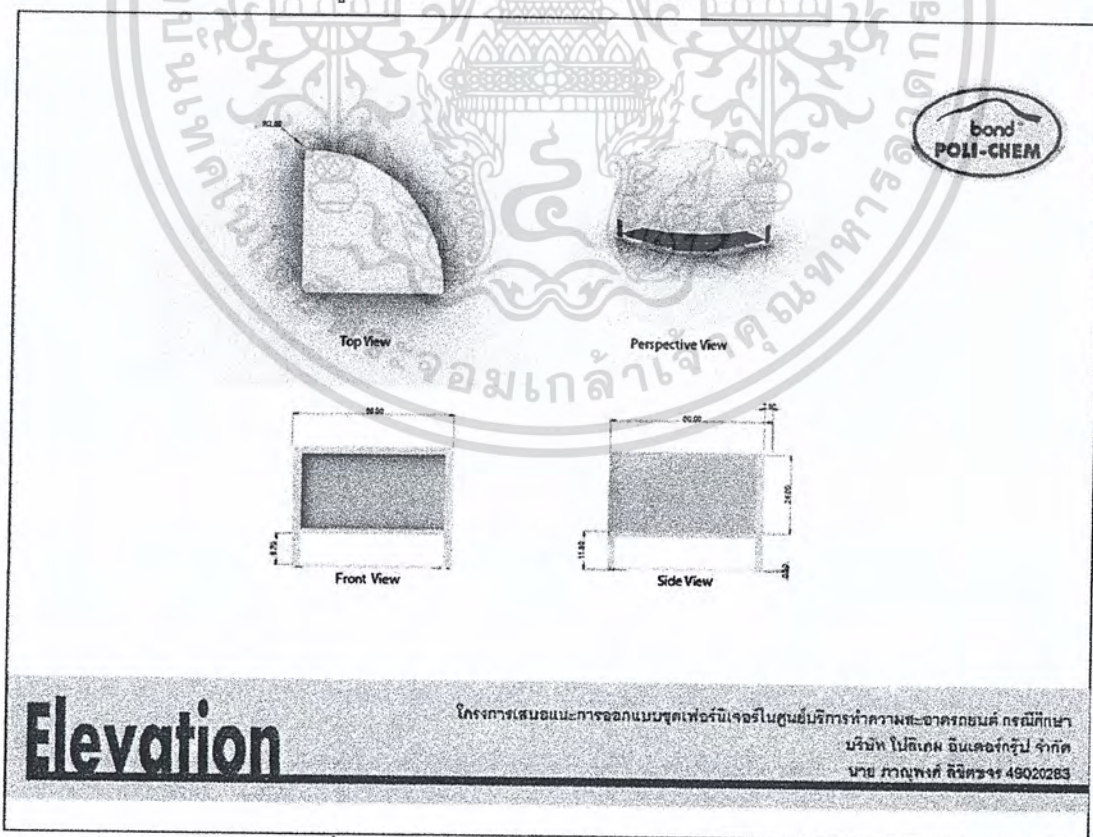
โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการทำความสะอาดรถยนต์ วิทยาลัย
 บริษัท โพลีเคมี อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด
 นาย ภาณุพงศ์ ฉวีธรรม 49020283

รูปที่ 4.1-43 แสดงแผ่นนำเสนอจัดเก้าอี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

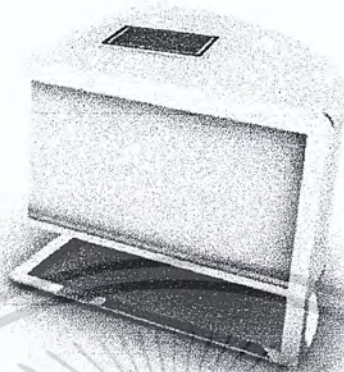


รูปที่ 4.1-46 แสดงแผ่นนำเสนอดีไซน์



รูปที่ 4.1-47 แสดงแผ่นนำเสนอดีไซน์ขนาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



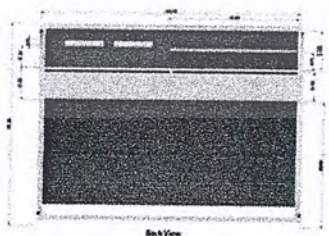
Elevation

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการท่าอากาศยานนานาชาติ ภูเก็ต
บริษัท โปลิเคมี อินเทอร์เน็ต จำกัด
นาย ภาณุพงศ์ ฉัตรธรรม 49020283

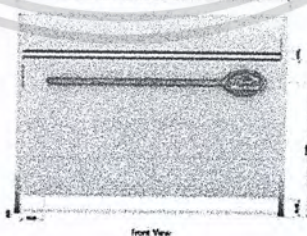
รูปที่ 4.1-48 แสดงแผ่นนำเสนอโต๊ะข้าง



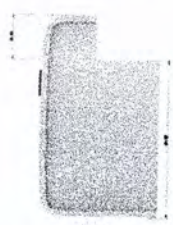
Prospective View



Back View



front View



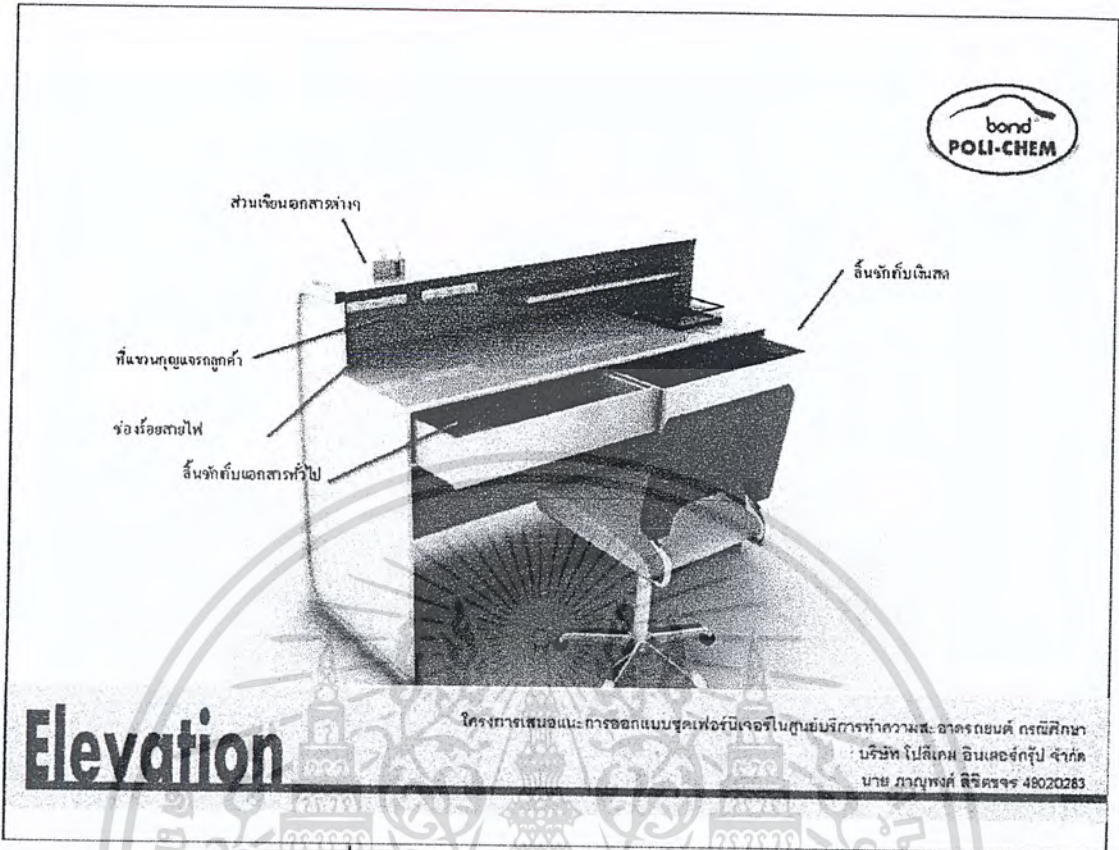
Side View

Elevation

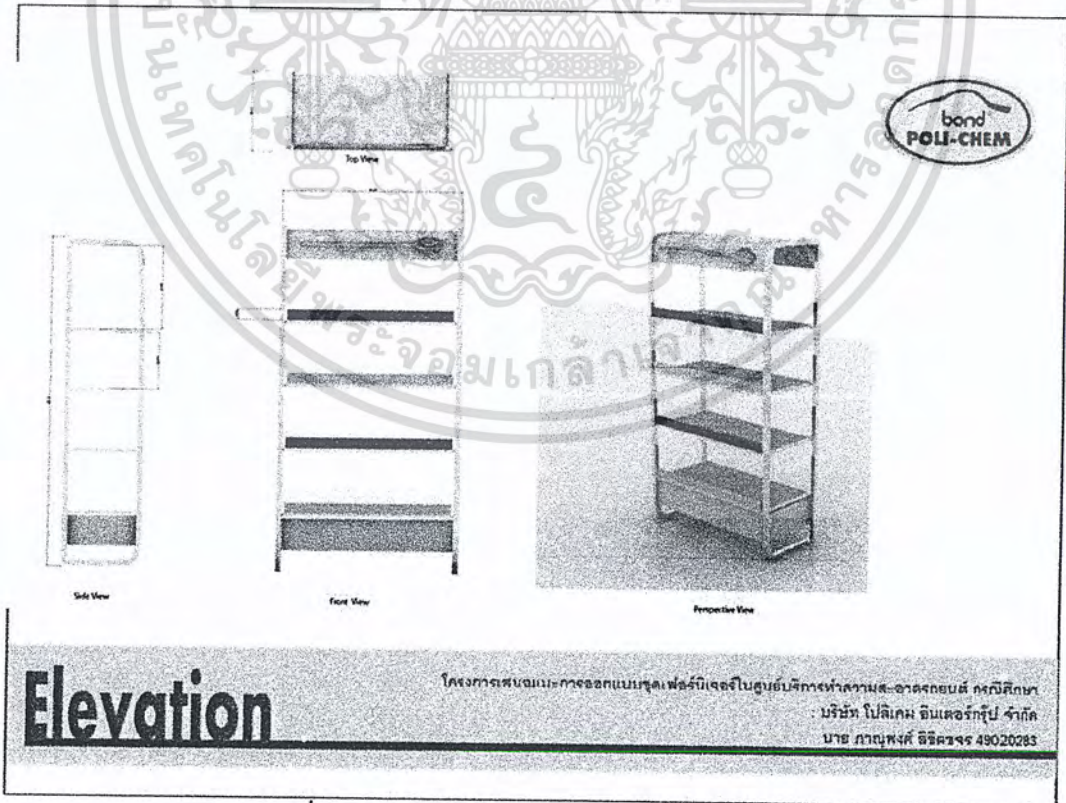
โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ในศูนย์บริการท่าอากาศยานนานาชาติ ภูเก็ต
บริษัท โปลิเคมี อินเทอร์เน็ต จำกัด
นาย ภาณุพงศ์ ฉัตรธรรม 49020283

รูปที่ 4.1-49 แสดงแผ่นนำเสนอขนาดเคาน์เตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

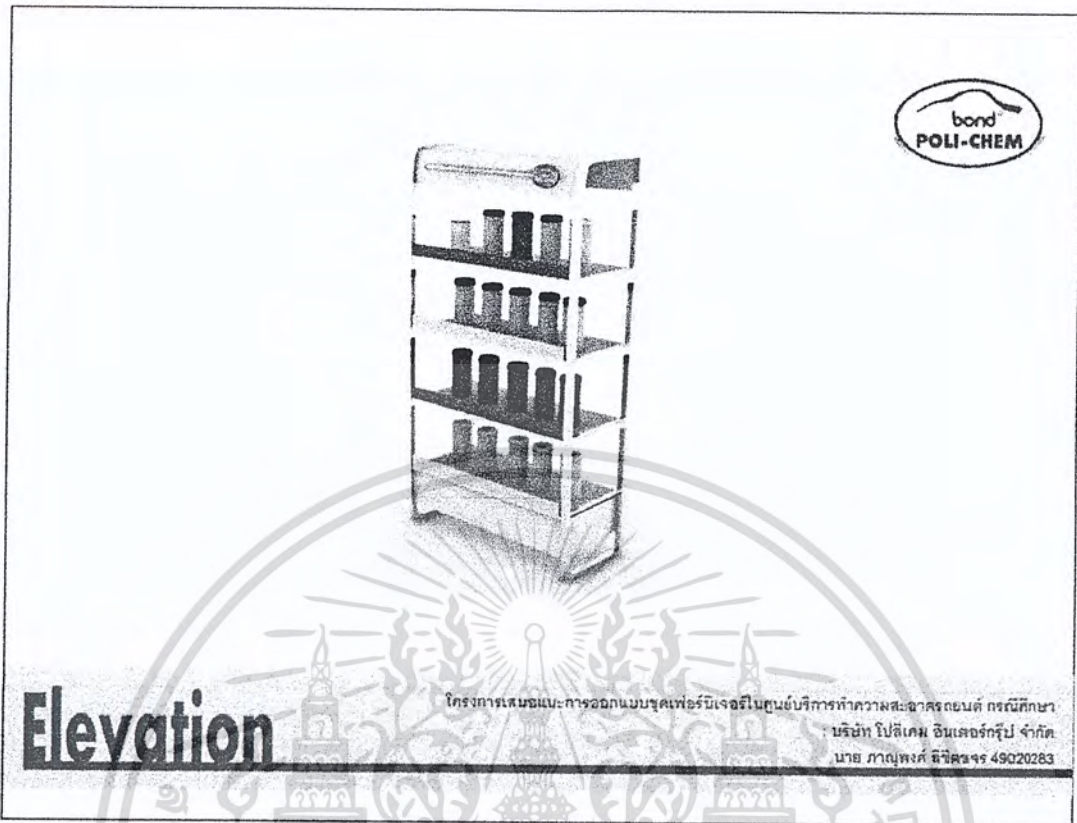


รูปที่ 4.1-50 แสดงแผ่นนำเสนอเคาน์เตอร์

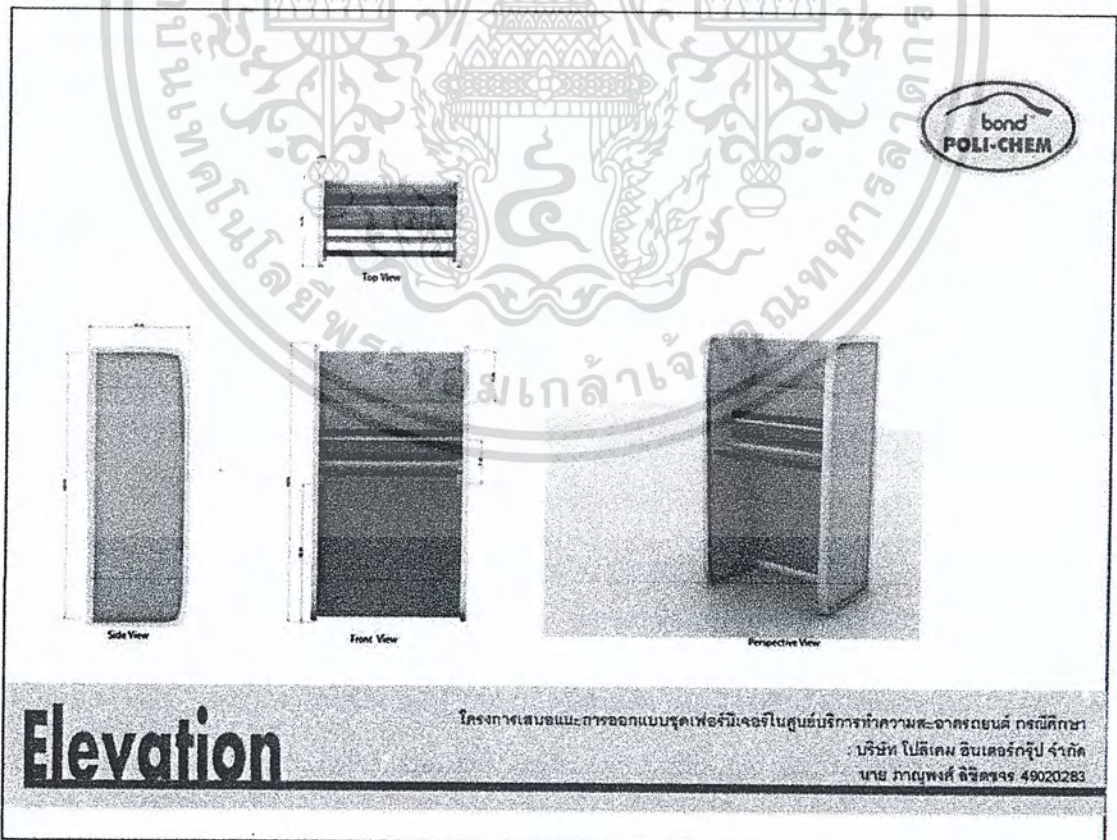


รูปที่ 4.1-50 แสดงแผ่นนำเสนอขนาดชั้นวาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

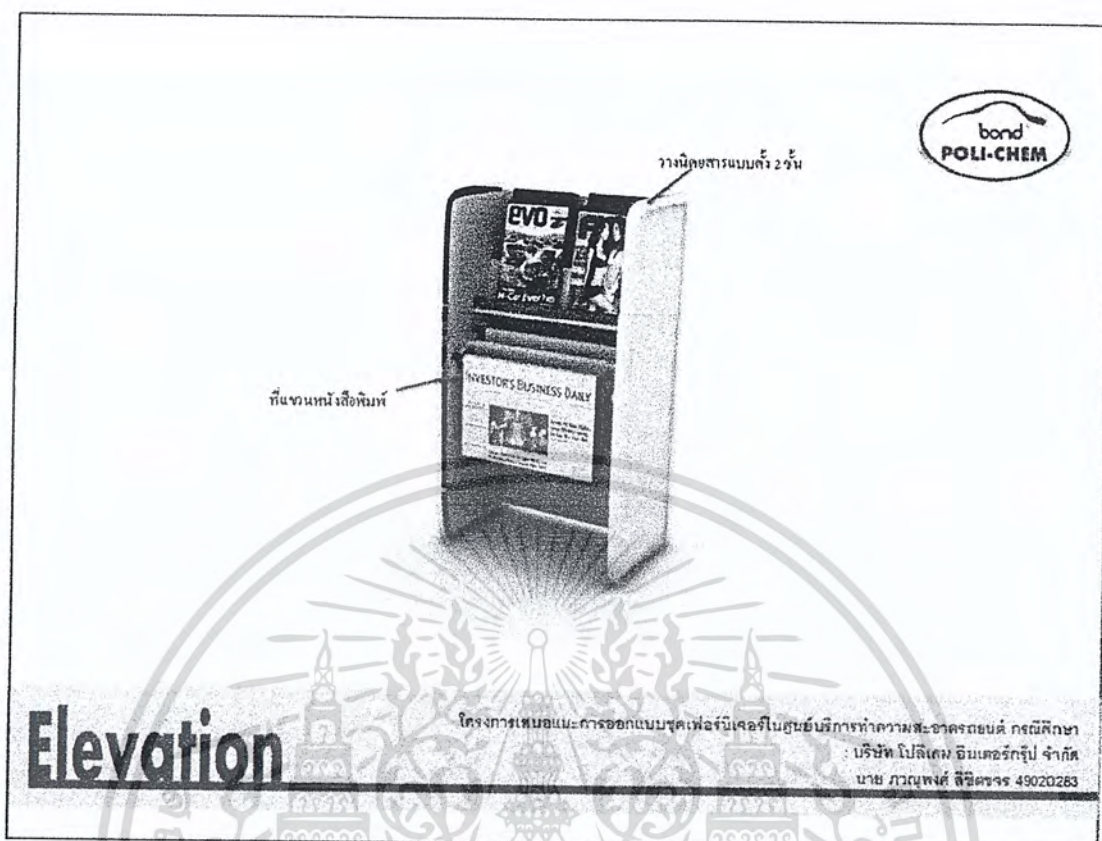


รูปที่ 4.1-51 แสดงแผ่นนำเสนอลำดับชั้นวาง

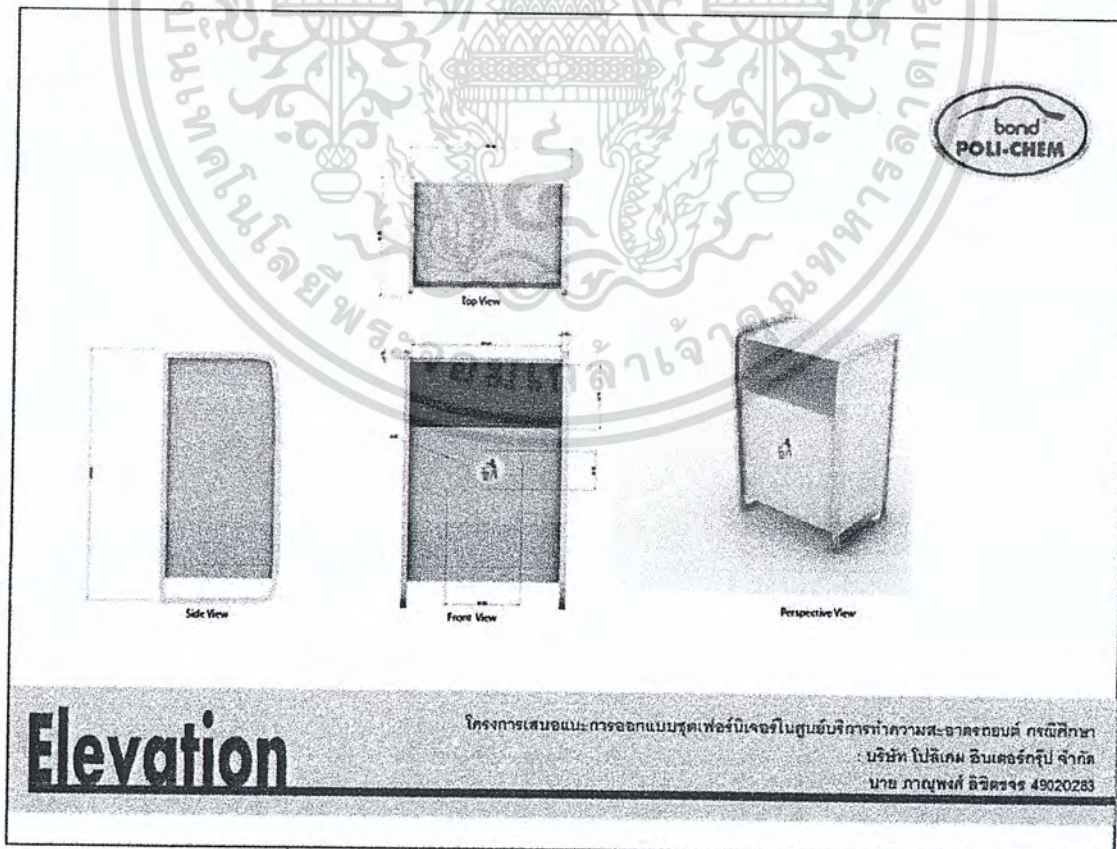


รูปที่ 4.1-52 แสดงแผ่นนำเสนอลำดับชั้นวางหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

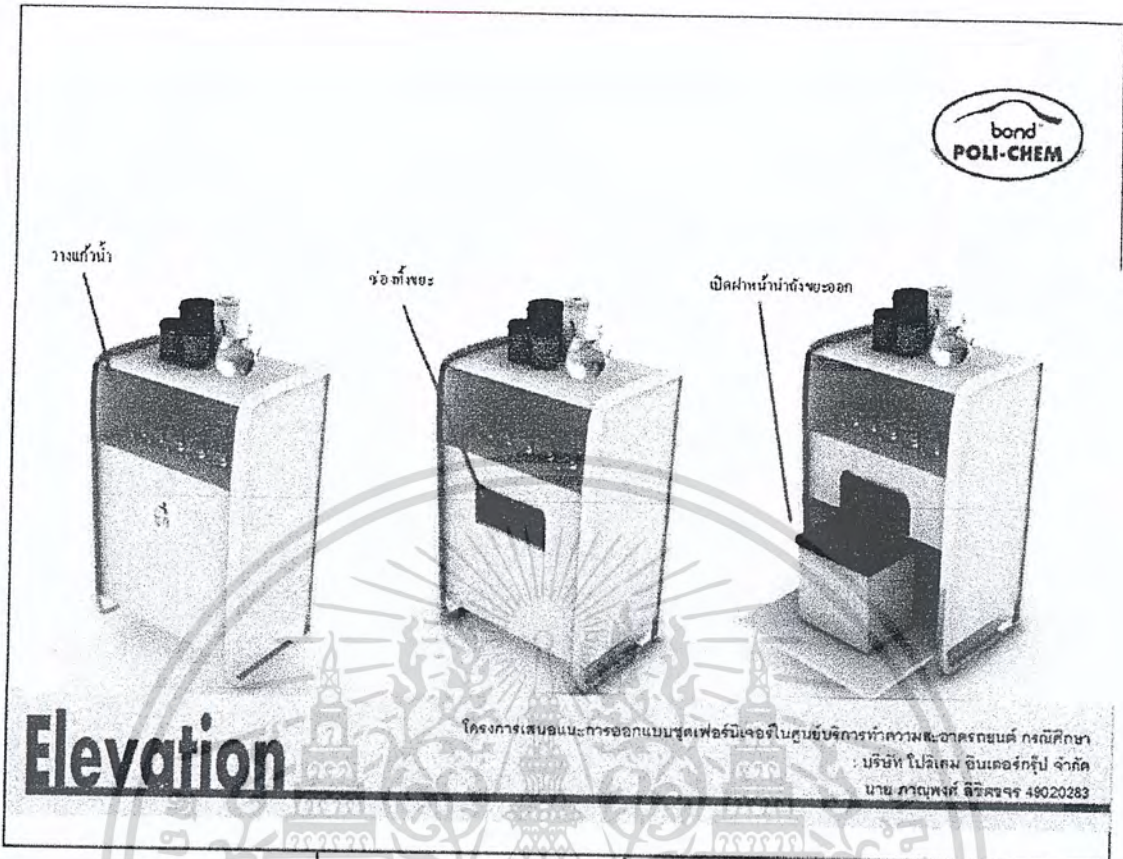


รูปที่ 4.1-53 แสดงแผ่นนำเสนอชิ้นวางหนังสือ

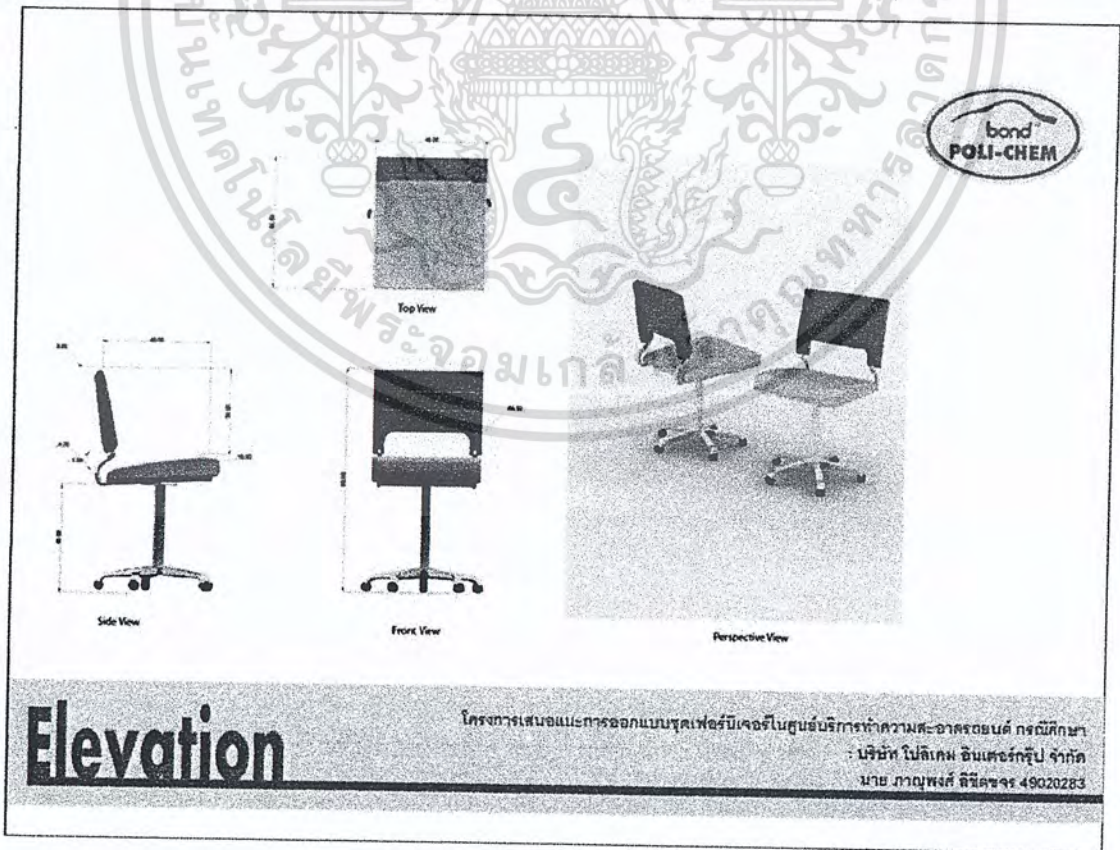


รูปที่ 4.1-54 แสดงแผ่นนำเสนอขนาดชิ้นวางเครื่องดื่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

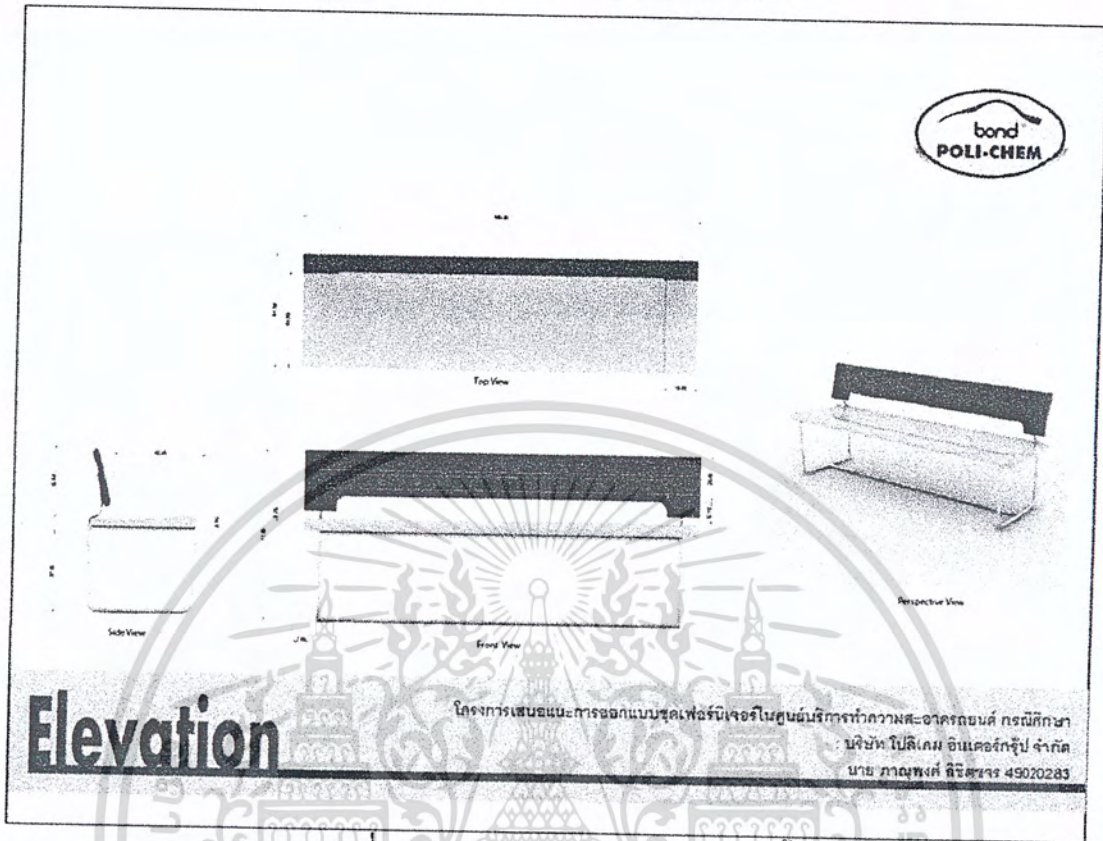


รูปที่ 4.1-55 แสดงแผ่นนำเสนอชิ้นวางเครื่องดื่ม



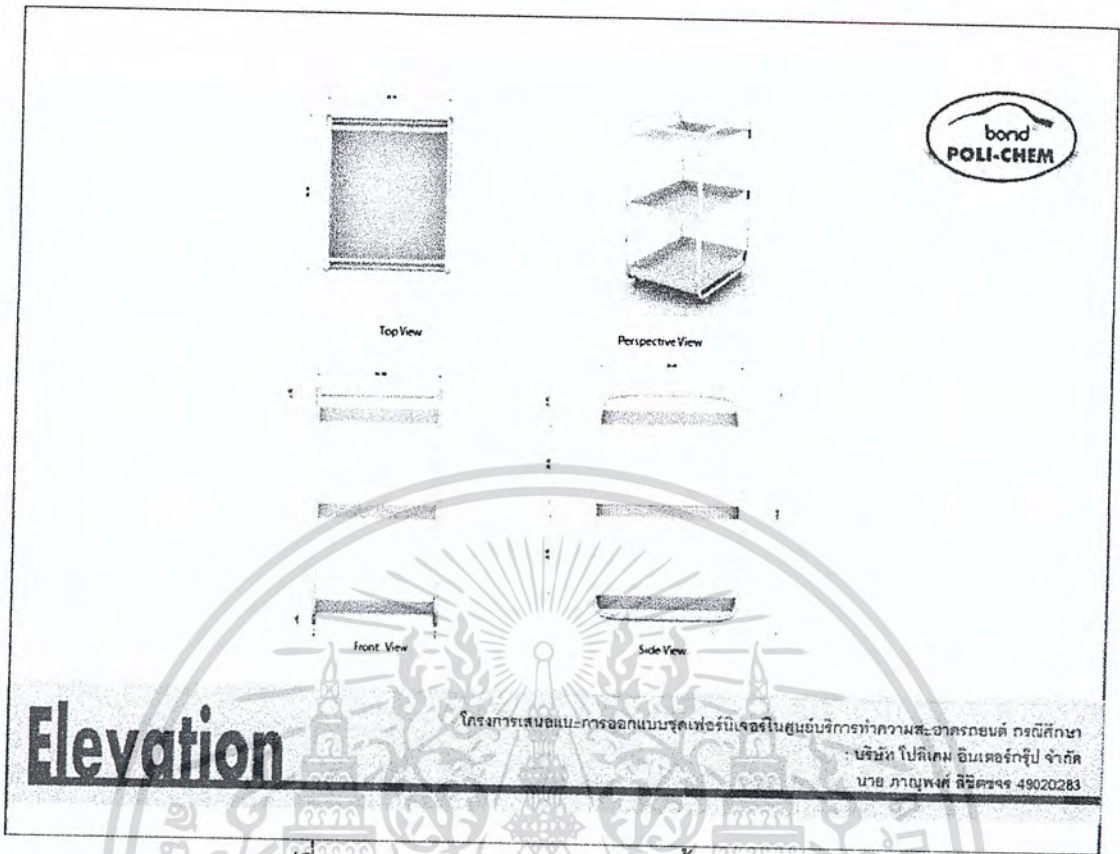
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.1-56 แสดงแผ่นนำเสนองานเก้าอี้

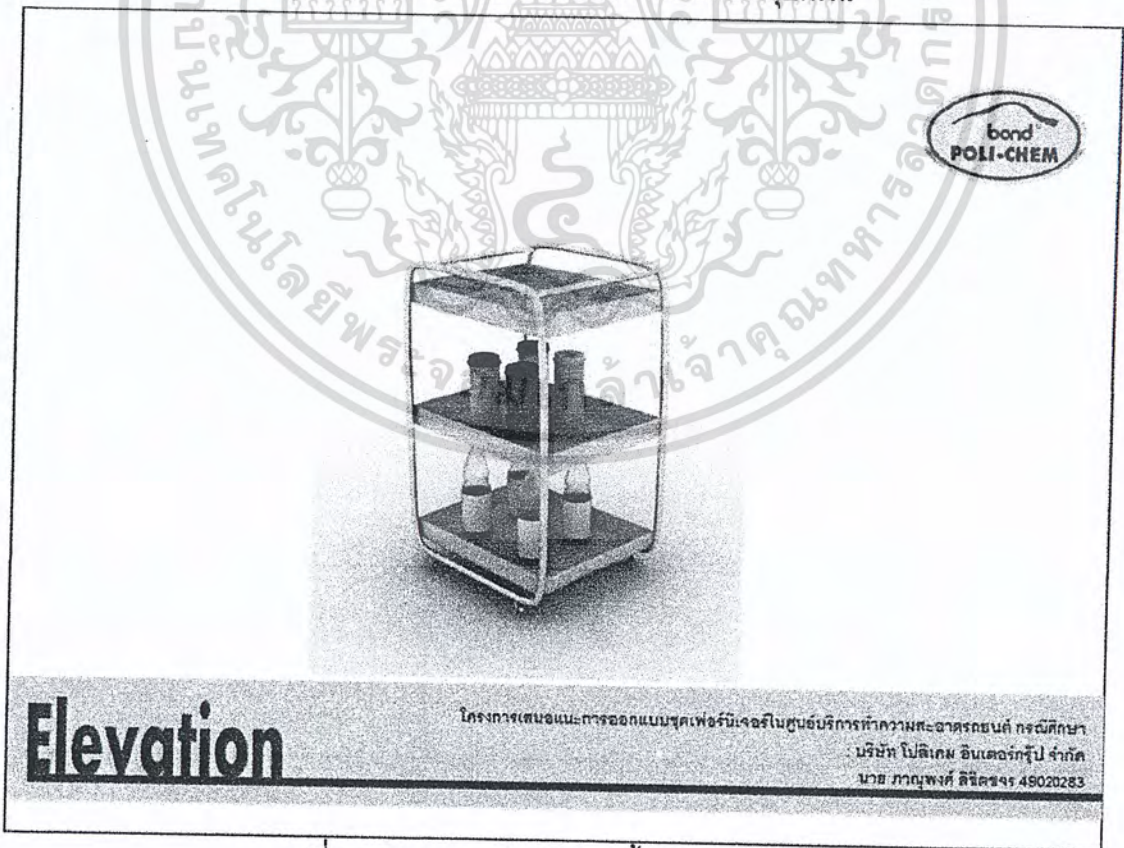


รูปที่ 4.1-57 แสดงแผ่นนำเสนองานเก้าอี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



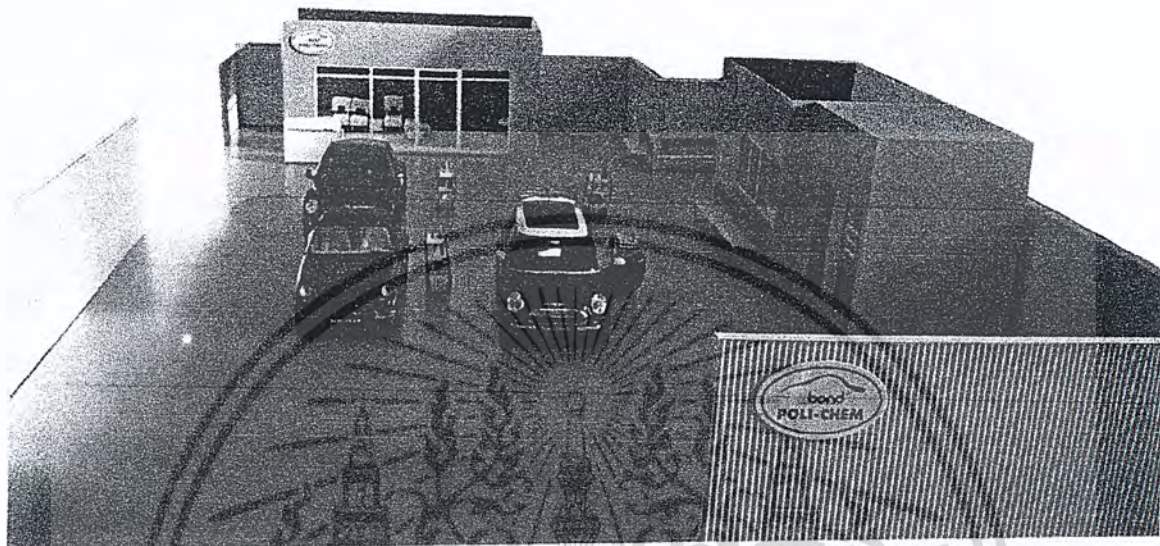
รูปที่ 4.1-58 แสดงแผ่นนำเสนอขนาดชั้นวางอุปกรณ์



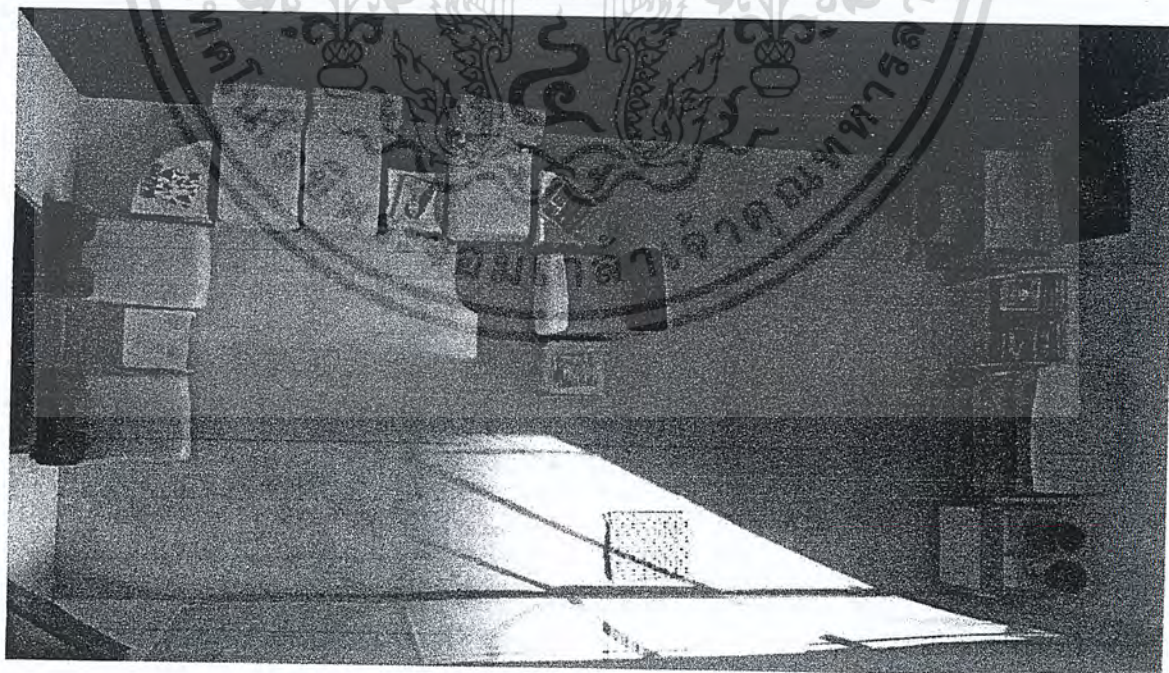
รูปที่ 4.1-59 แสดงแผ่นนำเสนอชั้นวางอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ภาพถ่ายต้นแบบจำลอง 1:20



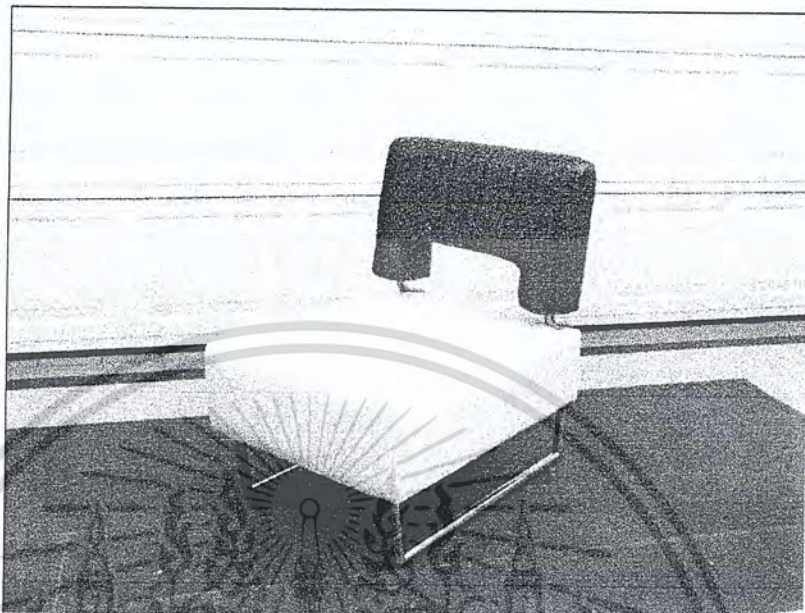
รูปที่ 4.2-1 ภาพหุ่นจำลอง 1:20



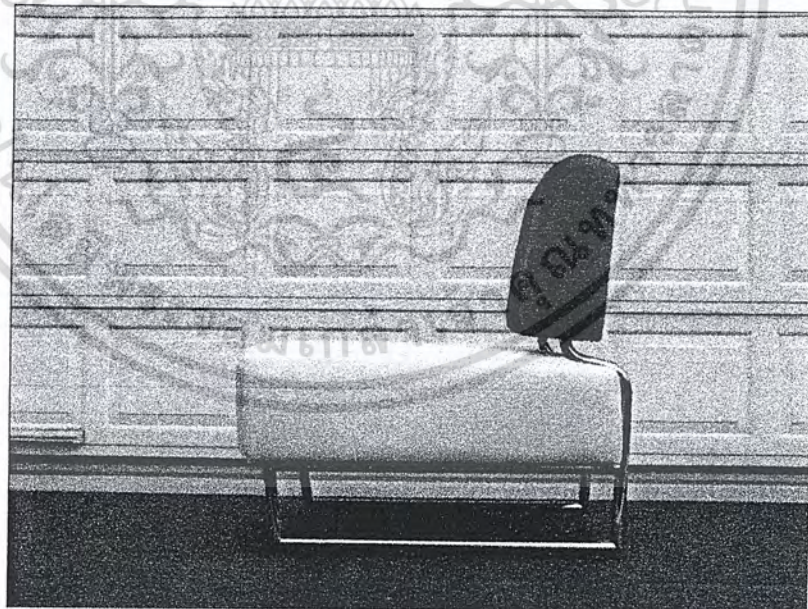
รูปที่ 4.2-2 ภาพหุ่นจำลอง 1:20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ภาพถ่ายผลงานจริง

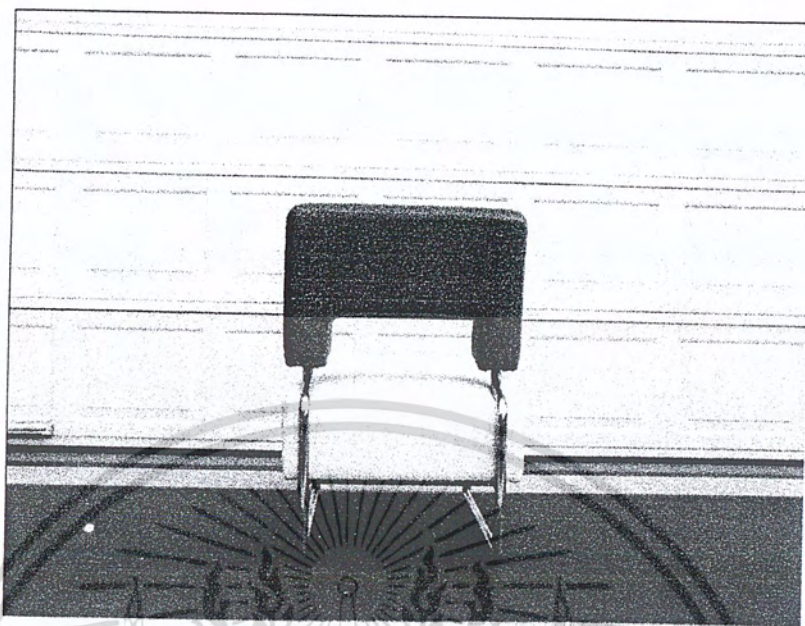


รูปที่ 4.3-1 ภาพถ่ายผลงานจริง



รูปที่ 4.3-2 ภาพถ่ายผลงานจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.3-3 ภาพถ่ายผลงานจริง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุป

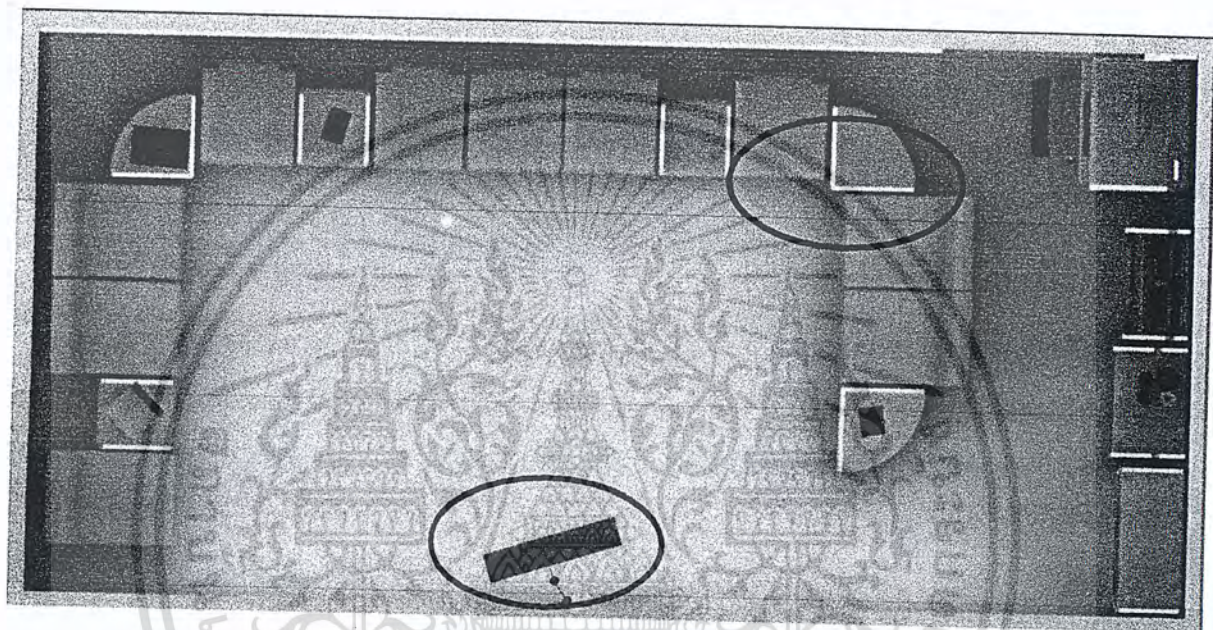
สรุปผลการออกแบบจากผลงานการออกแบบในขั้นตอนสำเร็จทั้งข้อดีและข้อเสีย เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ให้เข้าสู่ระบบการผลิตจริงประกอบด้วย

- 5.1 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์
 - 5.2 ขั้นตอนการปรับปรุงพัฒนาแบบตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและกรรมการตรวจวัดผล
 - 5.3 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของนักศึกษา
- 5.1 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์
- 5.1.1 ควรมีการเพิ่มกราฟฟิบบอกทิศทาง เข้า-ออก ป้ายบอกตำแหน่งของส่วนของห้องต่างๆ
 - 5.1.2 การนำเสนอรายละเอียดรายการการทำความสะอาดต่างๆ
 - 5.1.3 การจัดตำแหน่งที่นั่งให้ผู้ใช้บริการสามารถดูโทรทัศน์ได้ทุกที่นั่ง
 - 5.1.4 การเข้ามาของเก้าอี้ ควรเพิ่มระยะห่าง ไม่ให้ชนกัน
 - 5.1.5 เพิ่ม โตะกลางในส่วนรับรอง
 - 5.1.6 เฟอร์นิเจอร์ดูไม่ต่อเนื่องกัน ระดับความสูงไม่สอดคล้องกัน ควรใช้สีส่วนร่วมกันให้มาก
 - 5.1.7 เคา์เตอร์ชำระค่าบริการควรอยู่ในห้อง ย้ายเคาน์เตอร์จากด้านนอกไปไว้ด้านในห้องจะปลอดภัยมากกว่า
 - 5.1.8 เอกลักษณ์ร่วม ควรมีเรื่องรูปลักษณ์และเส้นสายจากสัญลักษณ์มาเกี่ยวข้องด้วย
 - 5.1.9 เพิ่มจำนวนที่นั่งในการจัดวางให้พอดีจำนวนลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ขั้นตอนการปรับปรุงพัฒนาแบบตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและกรรมการตรวจวัดผล

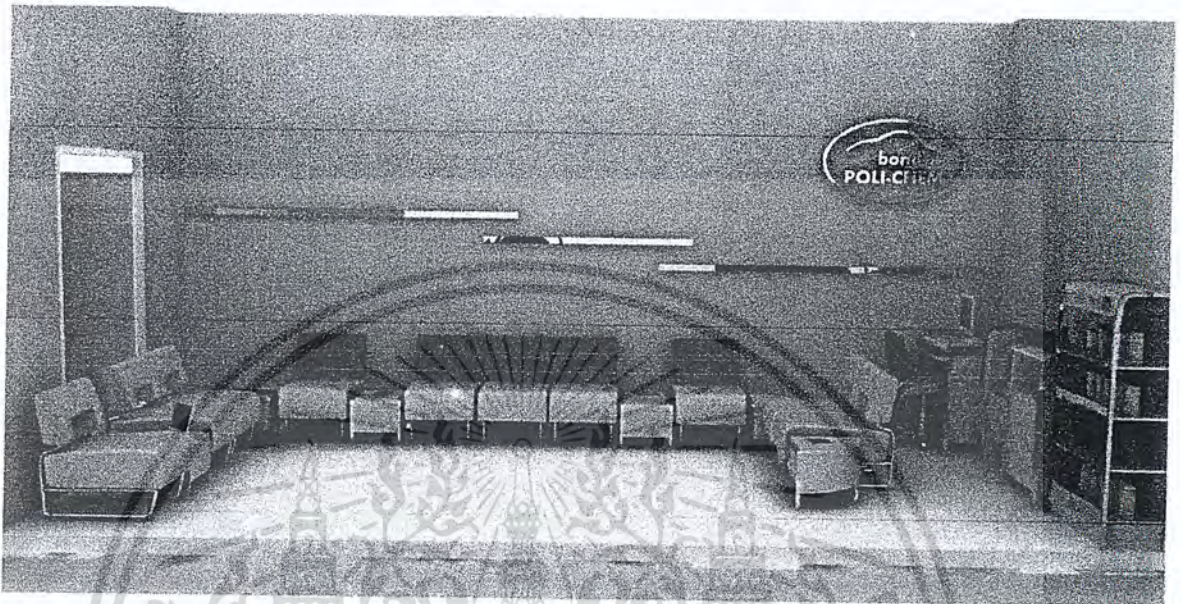
5.2.1 เพิ่มจำนวนที่นั่งห้องรับรองเป็น 10 ที่นั่ง เพื่อเพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า เพิ่มระยะห่าง ของเก้าอี้ที่เข้ามชนกันเพื่อไม่ให้ขาคนนั่งชนกัน(วงรีสีน้ำเงิน) และปรับเปลี่ยน ตำแหน่งของโทรทัศน์ให้สามารถมองเห็น ได้ชัดเจน(วงรีสีแดง)



รูปที่ 5.2.1-1 ภาพแสดงส่วนการจัดวางห้องรับรองมุมมองด้านบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.2 ปรับสีผนังใหม่ ให้เป็นสีขาวทั้งหมด เพื่อให้ห้องดูกว้างและโปร่งขึ้น จัดเรียงตำแหน่งสีของที่นั่ง ให้สีของเบาะเป็นสีเดียวกัน และ สับเปลี่ยนตำแหน่งของเฟอร์นิเจอร์ให้เหมาะสมสูงต่ำ ในทางเดียวกัน



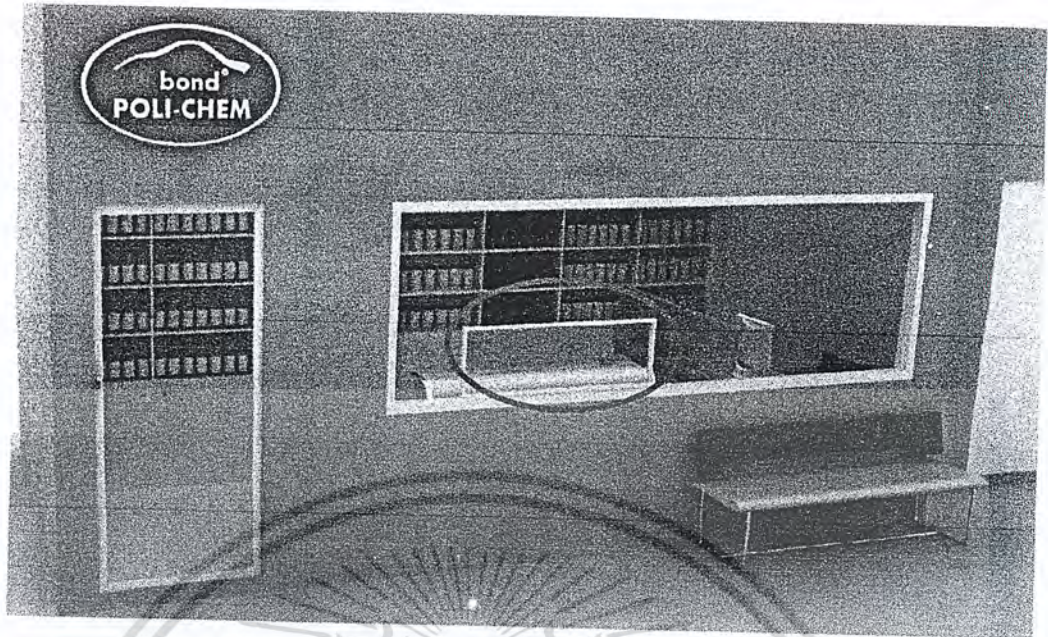
รูปที่ 5.2.2-1 ภาพแสดงส่วนการจัดวางห้องรับรอง

5.2.3 ย้ายเคาน์เตอร์เก็บเงินเข้าไปในห้องทำงาน และเจาะช่องกระจกสำหรับจ่ายเงินและเอกสารต่างๆ (วงรีสีเขียว) และปรับตำแหน่งของโต๊ะทำงานเพื่อให้มีพื้นที่การใช้งานเพิ่มขึ้น รวมถึงเปลี่ยนสีผนัง เป็นสีขาว เพื่อให้ห้องดูโล่งและโปร่งขึ้น

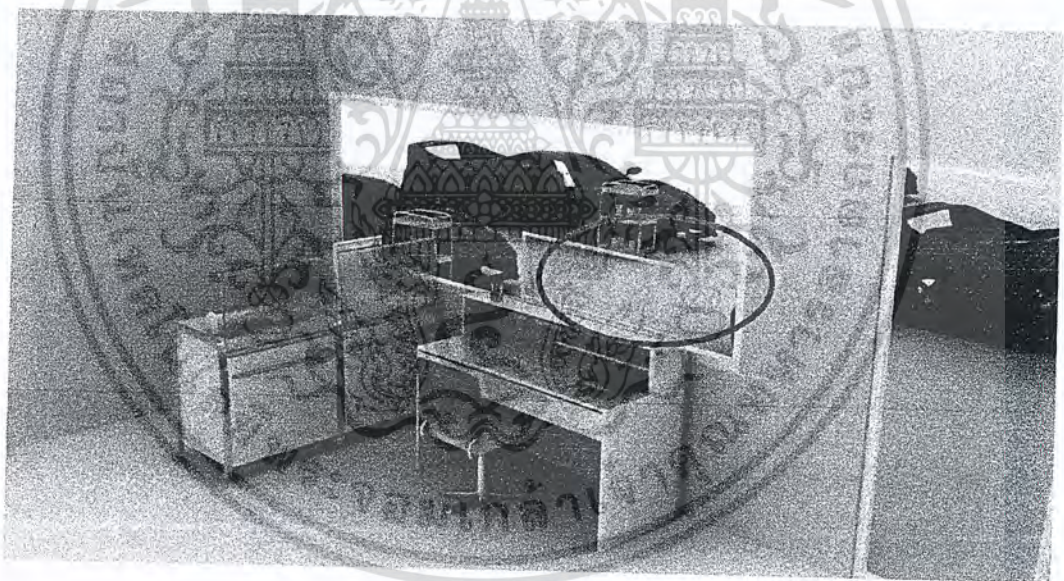


รูปที่ 5.2.3-1 ภาพแสดงส่วนการจัดวางห้องทำงานมุมมองด้านบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

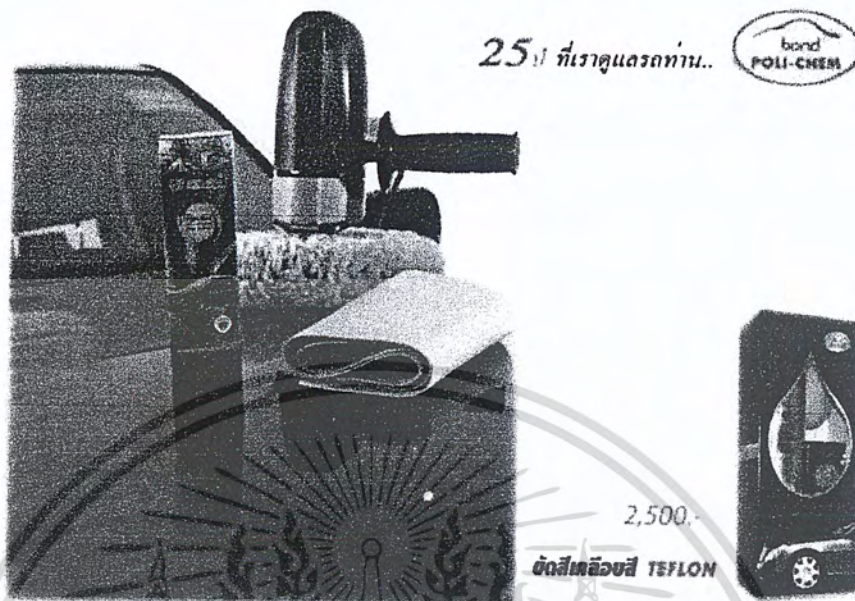


รูปที่ 5.2.3-2 ภาพแสดงส่วนการจัดวางห้องรับรองด้านนอกและช่องรับเงิน



รูปที่ 5.2.3-3 ภาพแสดงส่วนการจัดวางห้องรับรองด้านในและช่องรับเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.2.4-1 ภาพแสดงตัวอย่างป้ายแสดงรายละเอียดและราคาการให้บริการ

5.2.5 การเพิ่มเติมป้ายสัญลักษณ์บอกตำแหน่งจุดให้บริการต่างๆ



รูปที่ 5.2.5-1 ภาพแสดงป้ายสัญลักษณ์บอกตำแหน่งจุดให้บริการต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของนักศึกษา

- 5.3.1 โครงการออกแบบนี้เป็นการออกแบบในสถานที่ ในพื้นที่ลักษณะที่ไม่เหมือนพื้นที่
- 5.3.2 สาขา อื่น ควรหาสถานที่ที่ใช้ในกลางเสนอแนะการออกแบบที่เป็นกลางมากกว่านี้ เพื่ออำนวยความสะดวกเพื่อใช้ในที่ ส่วนรวมของสาขาอื่น ได้มากขึ้น
- 5.3.3 การออกแบบงานลักษณะการใช้ การออกแบบเอกลักษณ์ร่วมมานำเสนอ ควรใช้
- 5.3.4 เอกลักษณ์ของโปลิ-เคม ให้มากที่สุด และสามารถใช้ได้มากกว่าการนำสีส้นมาใช้ ในการออกแบบเพียงอย่างเดียว อาจมีการใช้การจัดรูปแบบ ของพื้นที่ การเสนอแนะการให้บริการต่างๆเพิ่มเติม
- 5.3.3 การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ใน โครงการนี้ ควรออกแบบให้ใช้ชิ้นส่วนใช้ร่วมกันให้ ได้มากกว่านี้เพื่อลดต้นทุนในการออกแบบ



บรรณานุกรม

นवल สุริเย ให้สัมภาษณ์, 16 กรกฎาคม 2553. ภาพวงศ์ ลิขิตขจร ผู้สัมภาษณ์.

ข้อมูลและนโยบายของบริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุป จำกัด. บริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุป จำกัด.

บริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุป จำกัด. 2553. ประวัติ บริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุป. [Online].

Available : <http://www.policem.co.th/index.php>

บริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุป จำกัด. 2553. ข้อมูลผลิตภัณฑ์โปลิเคมี. [Online].

Available : http://www.policem.co.th/index.php?option=com_content&view=article&id=5&Itemid=3

บริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุป จำกัด. 2553. ข้อมูลการให้บริการ. [Online].

Available : http://www.policem.co.th/index.php?option=com_content&view=article&id=5&Itemid=4

สามารถ บุญราทิพย์ ให้สัมภาษณ์, 16 กรกฎาคม 2553. ภาพวงศ์ ลิขิตขจร ผู้สัมภาษณ์.

ข้อมูลและนโยบายของบริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุป จำกัด. บริษัท โปลิเคมี อินเตอร์กรุป จำกัด.

ประวัติการศึกษา

ชื่อ ภาณุพงศ์
 นามสกุล ลิจิตขจร
 ชื่อเล่น จิม (ยีน)
 วันเกิด วันที่ 14 มกราคม พ.ศ. 2531
 ที่อยู่ 333/263 หมู่บ้านการ์เด็นจิด์ลากุล ถ. ประชาชื่น แขวง ทุ่มสองห้อง เขต หลักสี่
 จ. กรุงเทพมหานคร 10210
 โทรศัพท์ 081-573-6070
 อีเมลล์ chimp_153@hotmail.com

สำเร็จการศึกษา

ประถมศึกษา โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย
 มัธยมศึกษา โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย
 ปริญญาตรี สาขาวิชา การออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

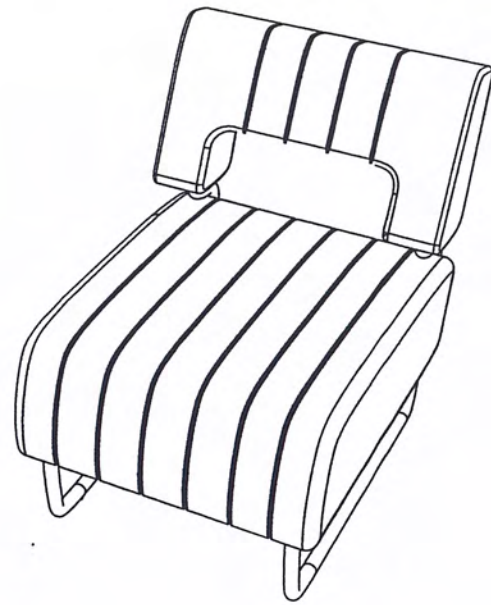


POLICHEM CARCARE FURNITURE Refinement (แบบสั่งงาน)

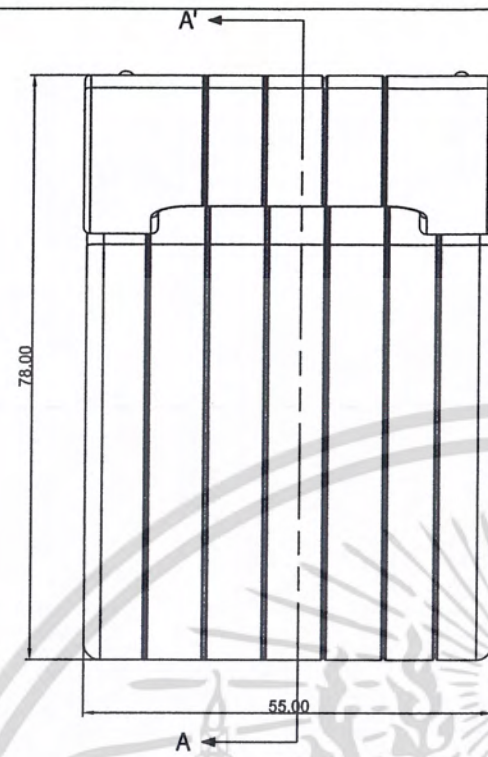
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Code	Design	Page
A	Easy Chair	1
Ba/Bb	Side Table	17
C	Com Table	32
D	Work Table	43
E	Counter	56
F	Drink station	72
G	Book Shelf	85
H	Display Shelf	96
I	Service Shelf	107
J	Outdoor Chair	113
K	Chair	122

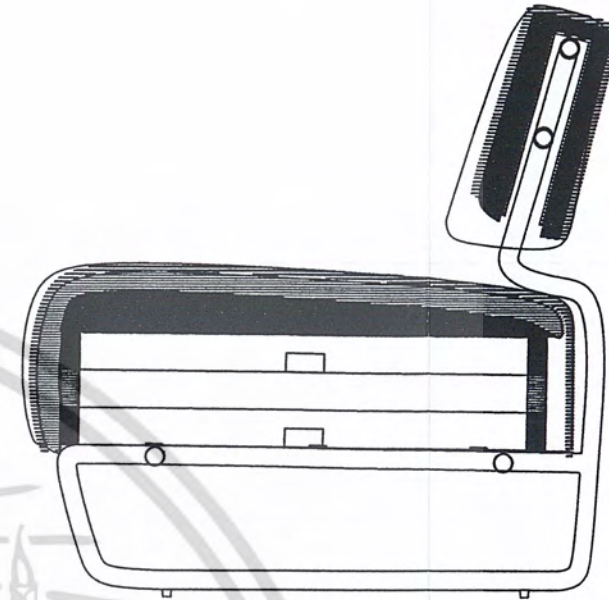
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



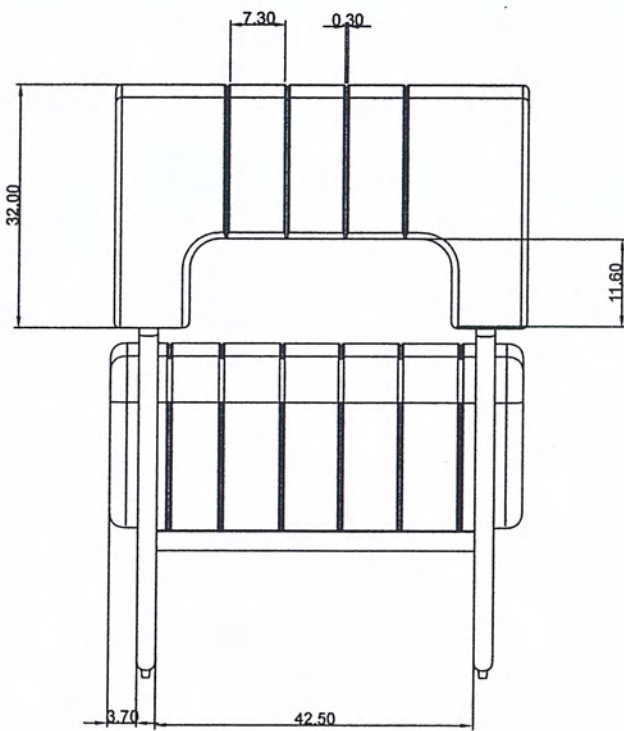
Perspective View



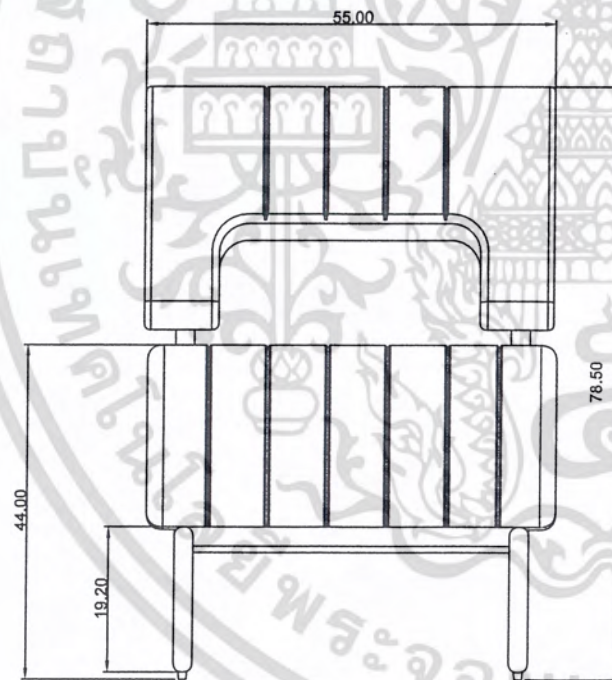
Top View



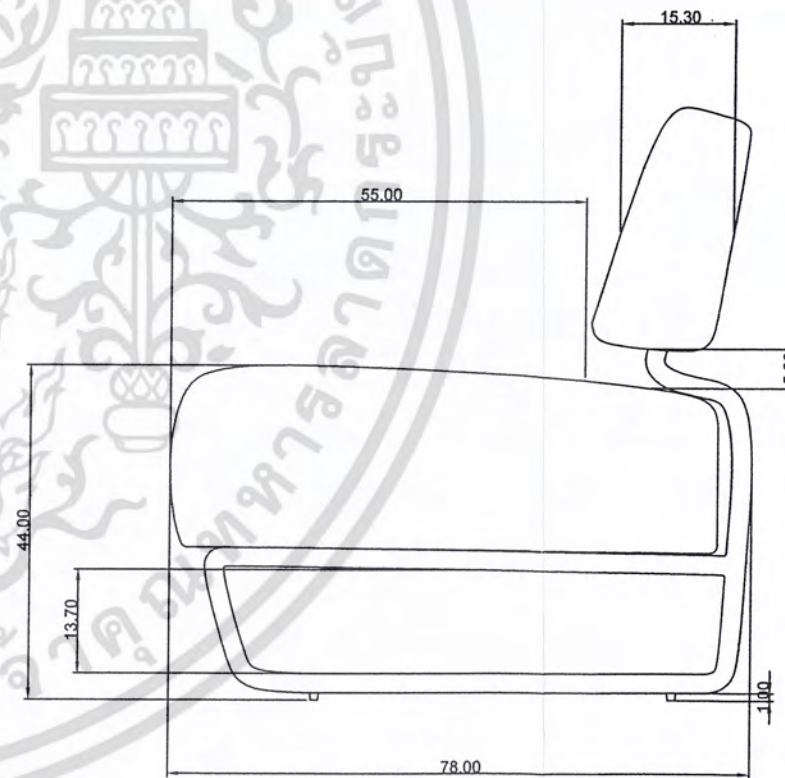
Section A-A'



Back View



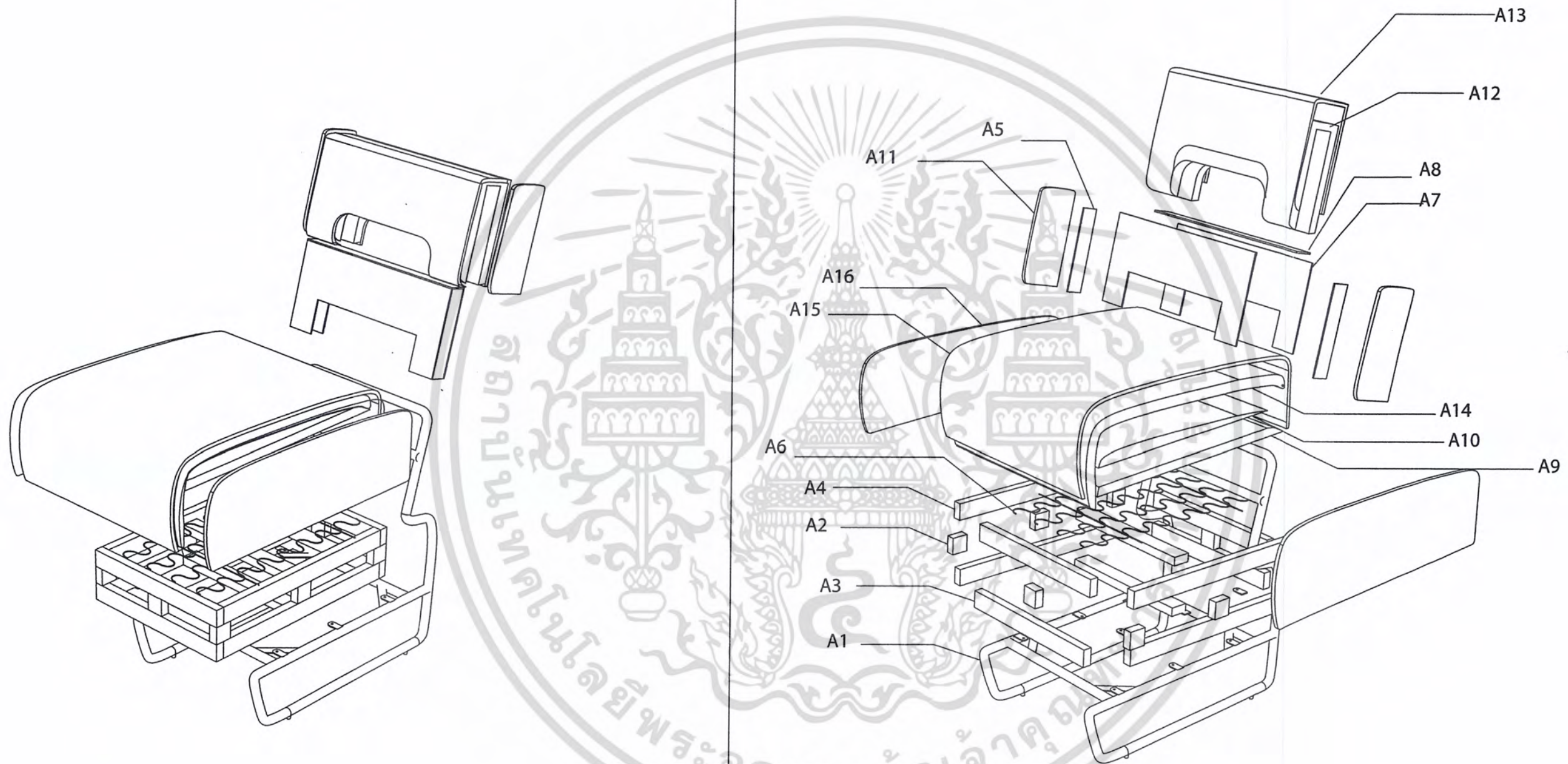
Front View



Side View

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

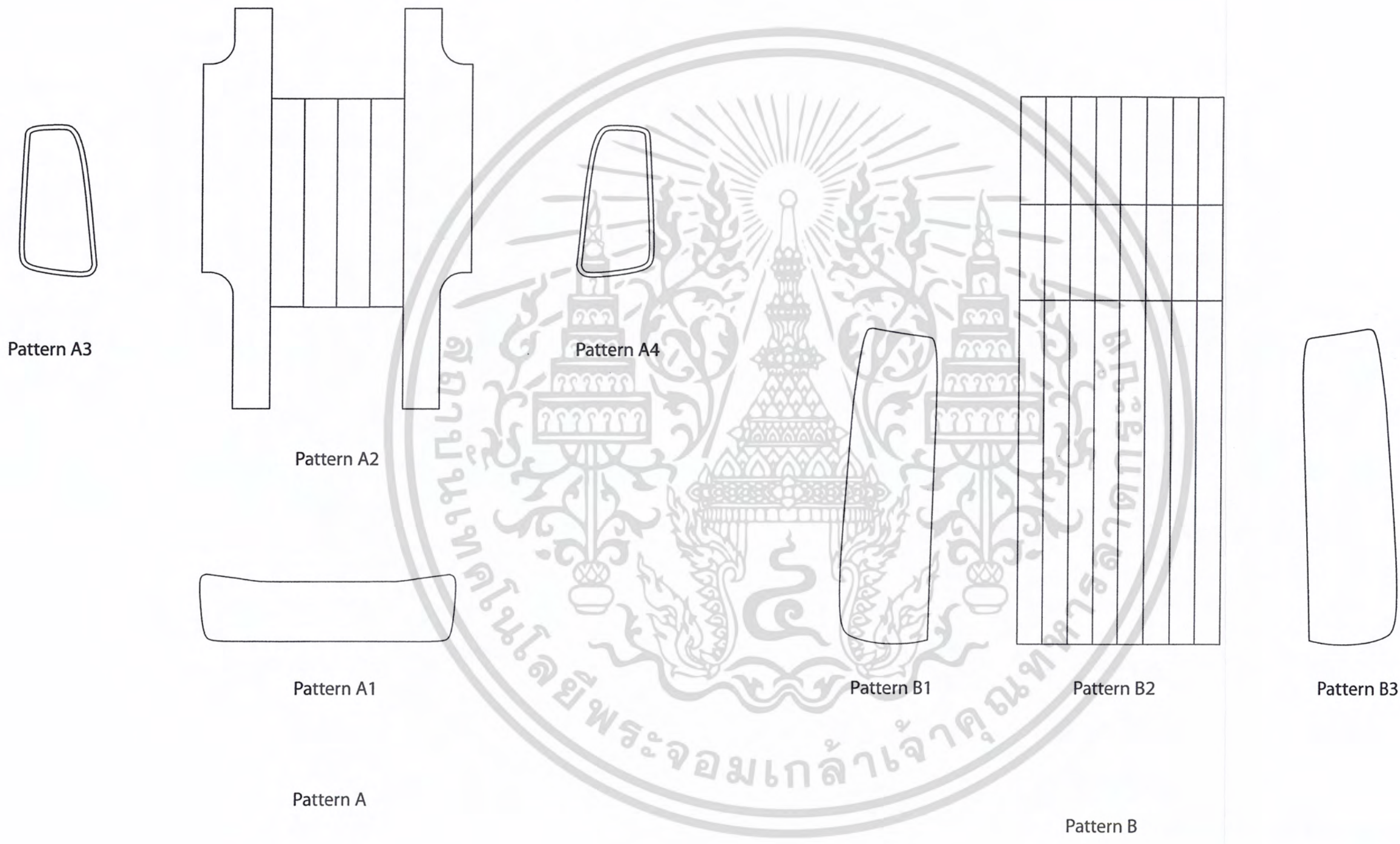
POLI-CHEM CARCARE FURNITURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
PANUPONG LIKHITKHAJORN	SCALE 1:10
CODE: 49020283	UNIT :cm



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

POLI-CHEM CARCARE FURNITURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
PANUPON6G LIKHITKHAJORN	SCALE 1:10
CODE: 49020283	UNIT :cm

PATTERN



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

POLI-CHEM CARCARE FURNITURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
PANUPONG LIKHITKHAJORN	SCALE 1:10
CODE: 49020283	UNIT :cm

SPECIFICATION

No.	Name of Part	Material	Qua	Process	Color	Finishing	Remark
A1	Frame	Stainless steel	1	Welding,Bending	Materail color	-	25x25 mm
A2	Seat frame a1	Mdf	8	Cutting	Materail color	-	-
A3	Seat frame a2	Mdf	4	Cutting	Materail color	-	-
A4	Seat frame a3	Mdf	4	Cutting	Materail color	-	-
A5	Seat frame b1	Mdf	2	Cutting	Materail color	-	-
A6	Seat sping	Metail	4	Cutting,Bending	Materail color	-	2mm
A7	Seat frame b2	Mdf	2	Cutting	Materail color	-	-
A8	Seat frame b3	Mdf	2	Cutting	Materail color	-	-
A9	Seat sponge a1	CH-X	1	Cutting	Materail color	-	-
A10	Seat sponge a2	CH-X	1	Cutting	Materail color	-	-
A11	Seat sponge b1	CH-3	1	Cutting	Materail color	-	-
A12	Seat sponge b2	CH-X	1	Cutting	Materail color	-	-
A13	Seat sponge b3	CH-3	1	Cutting	Materail color	-	-
A14	Seat sponge a3	CH-X	1	Cutting	Materail color	-	-
A15	Seat sponge a4	CH-3	1	Cutting	Materail color	-	-
A16	Seat sponge a5	CH-3	1	Cutting	Materail color	-	-
Pa	Pattern a	PU Leather	-	Cutting	White	Flat	-
Pb	Pattern b	PU Leather	-	Cutting	Red,Yellow	Flat	-

POLI-CHEM CARCARE FURNITURE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PANUPONG LIKHITKHAJORN

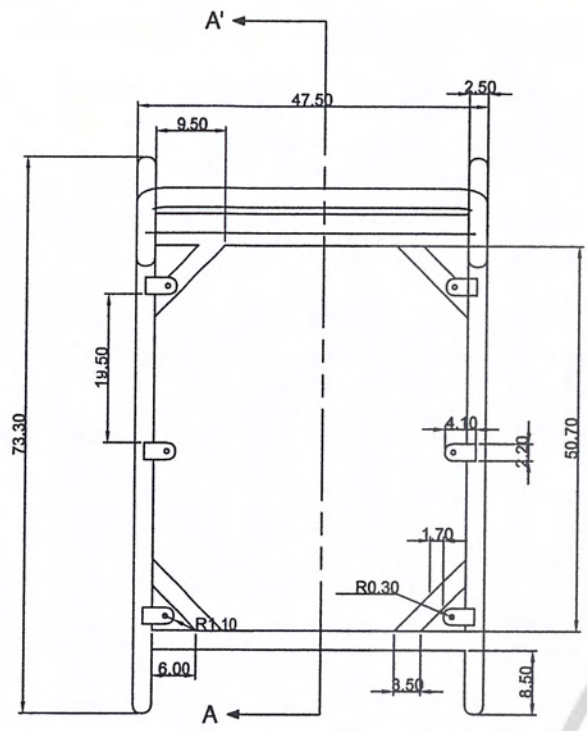
SCALE -

CODE: 49020283

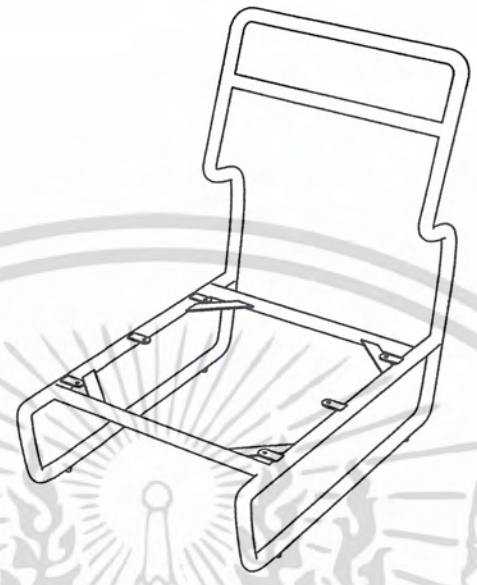
UNIT :cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

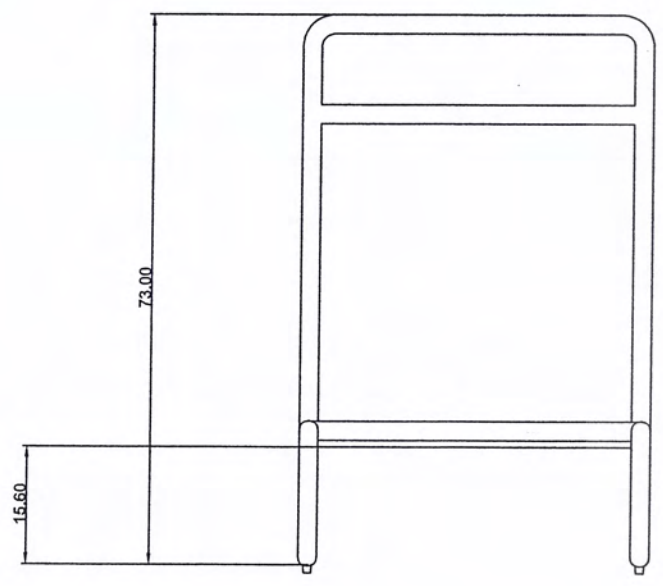
DETAIL



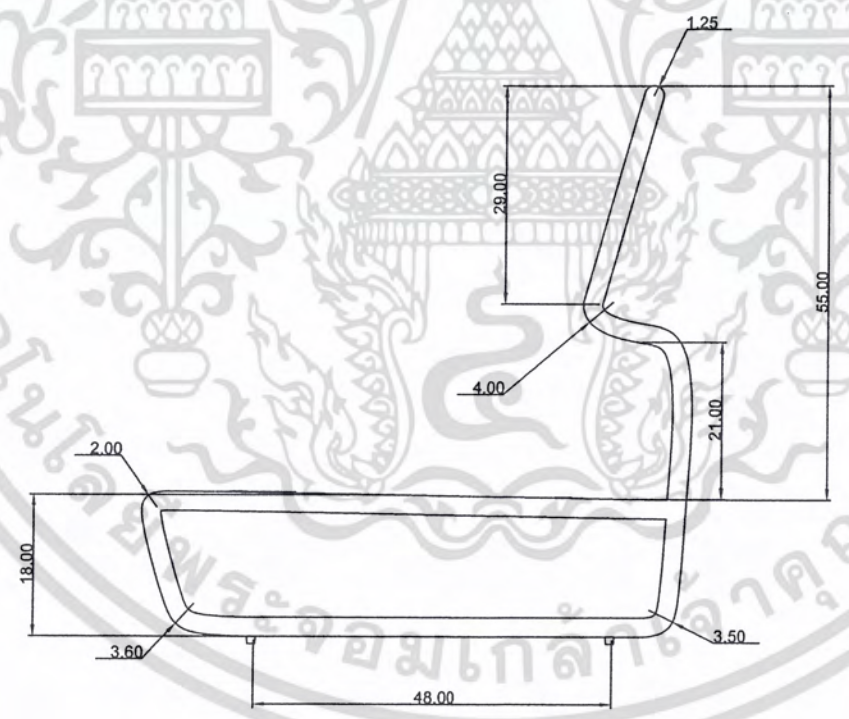
Top View



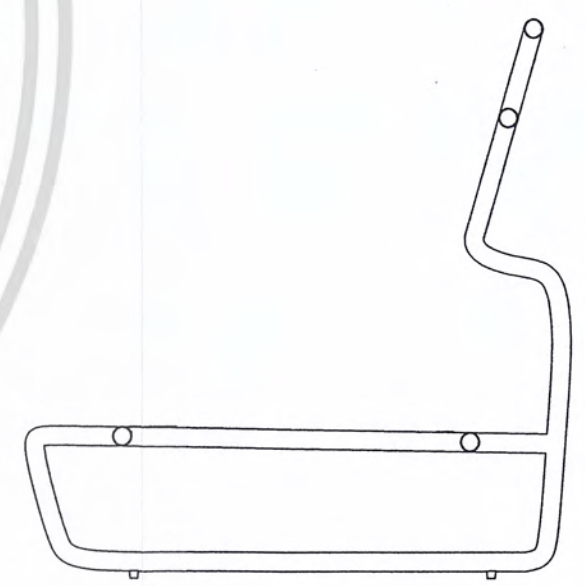
Perspective View



Front View



Side View

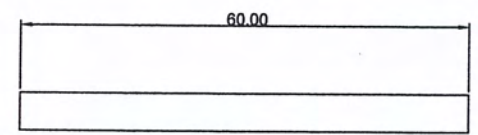
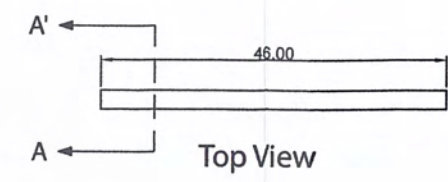
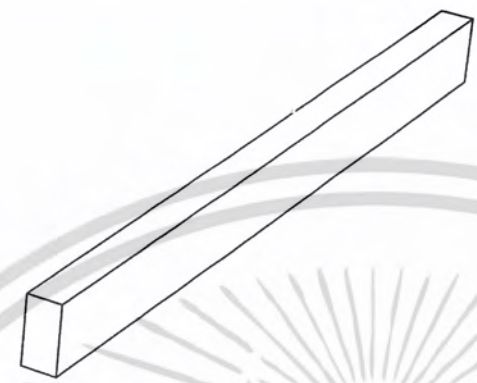
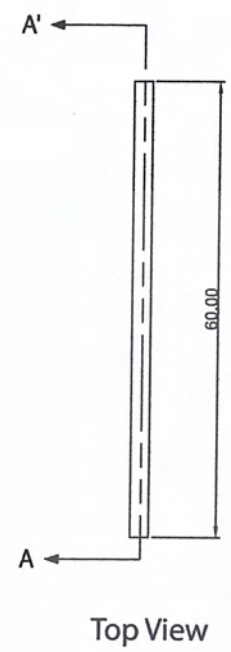


Section A-A'

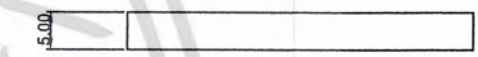
Part A1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

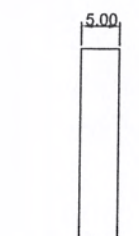
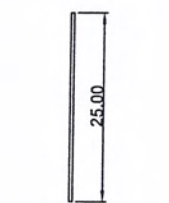
POLI-CHEM CARCARE FURNITURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
PANUPONG LIKHITKHAJORN	SCALE 1:10
CODE: 49020283	UNIT :cm



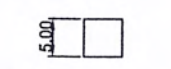
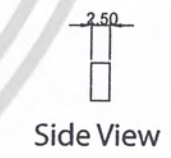
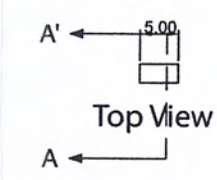
Part A4



Part A2



Part A5

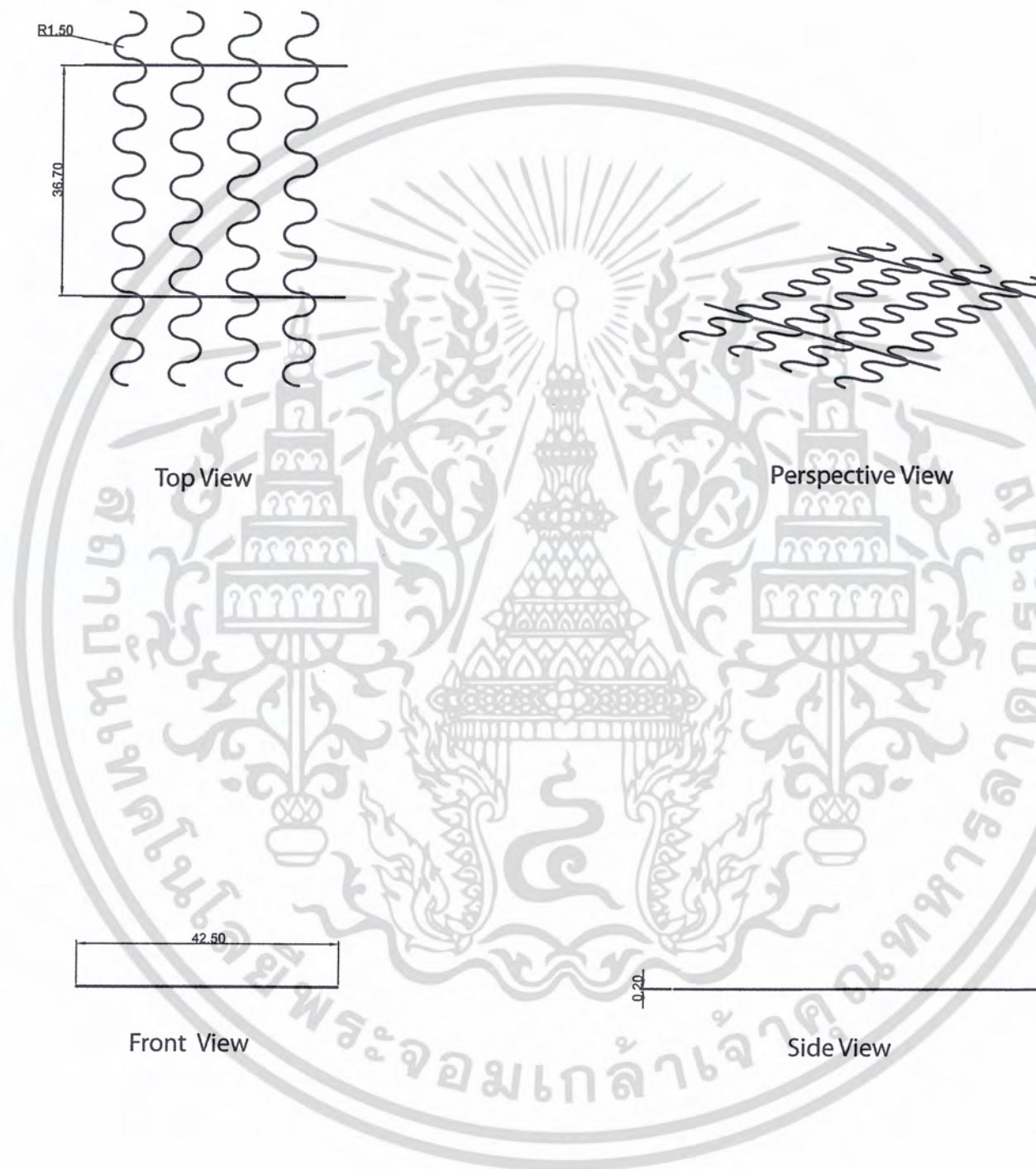


Part A3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

POLI-CHEM CARCARE FURNITURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
PANUPONG LIKHITKHAJORN	SCALE 1:10
CODE: 49020283	UNIT :cm

MULTIVIEW



Part A6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

POLI-CHEM CARCARE FURNITURE

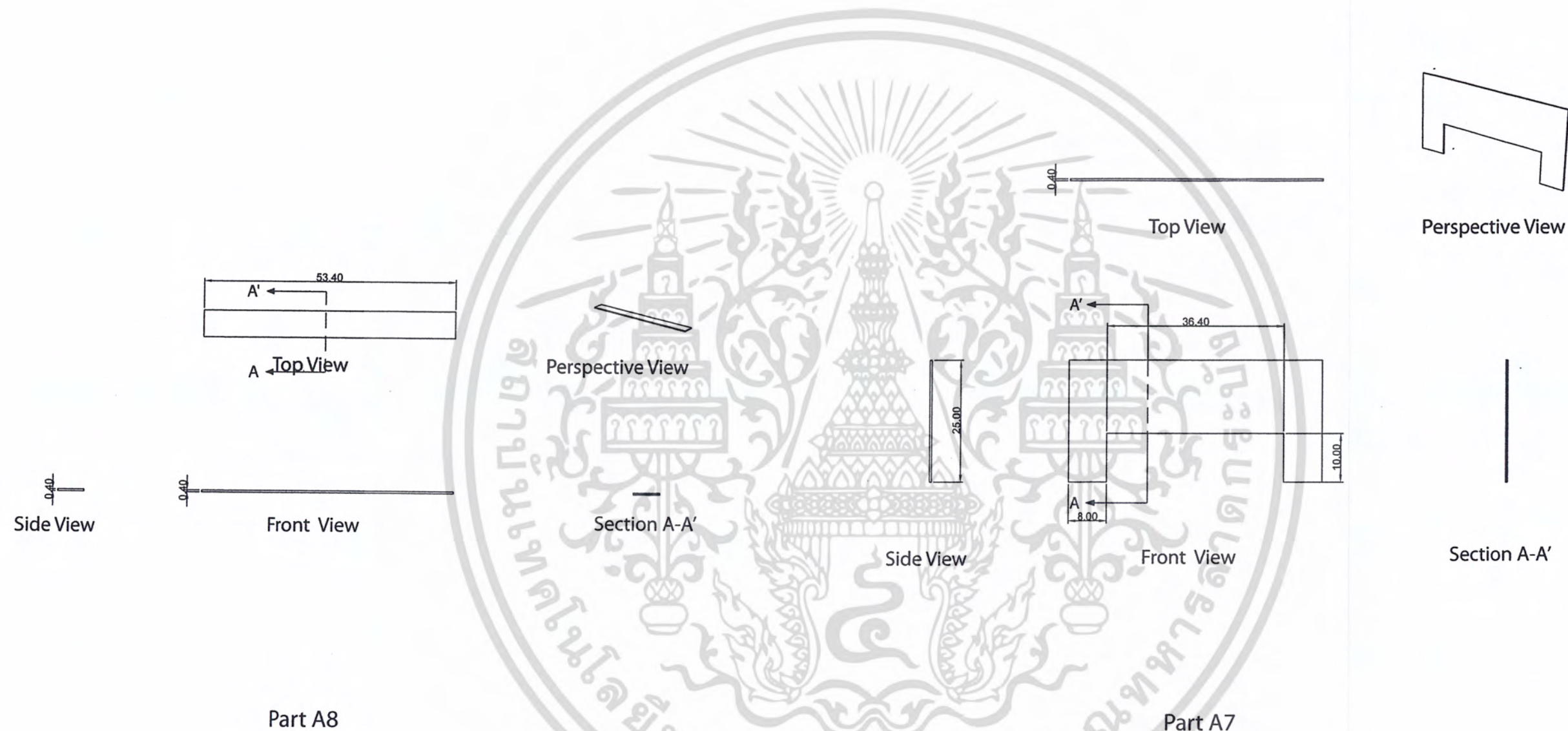
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PANUPONG LIKHITKHAJORN

SCALE 1:10

CODE: 49020283

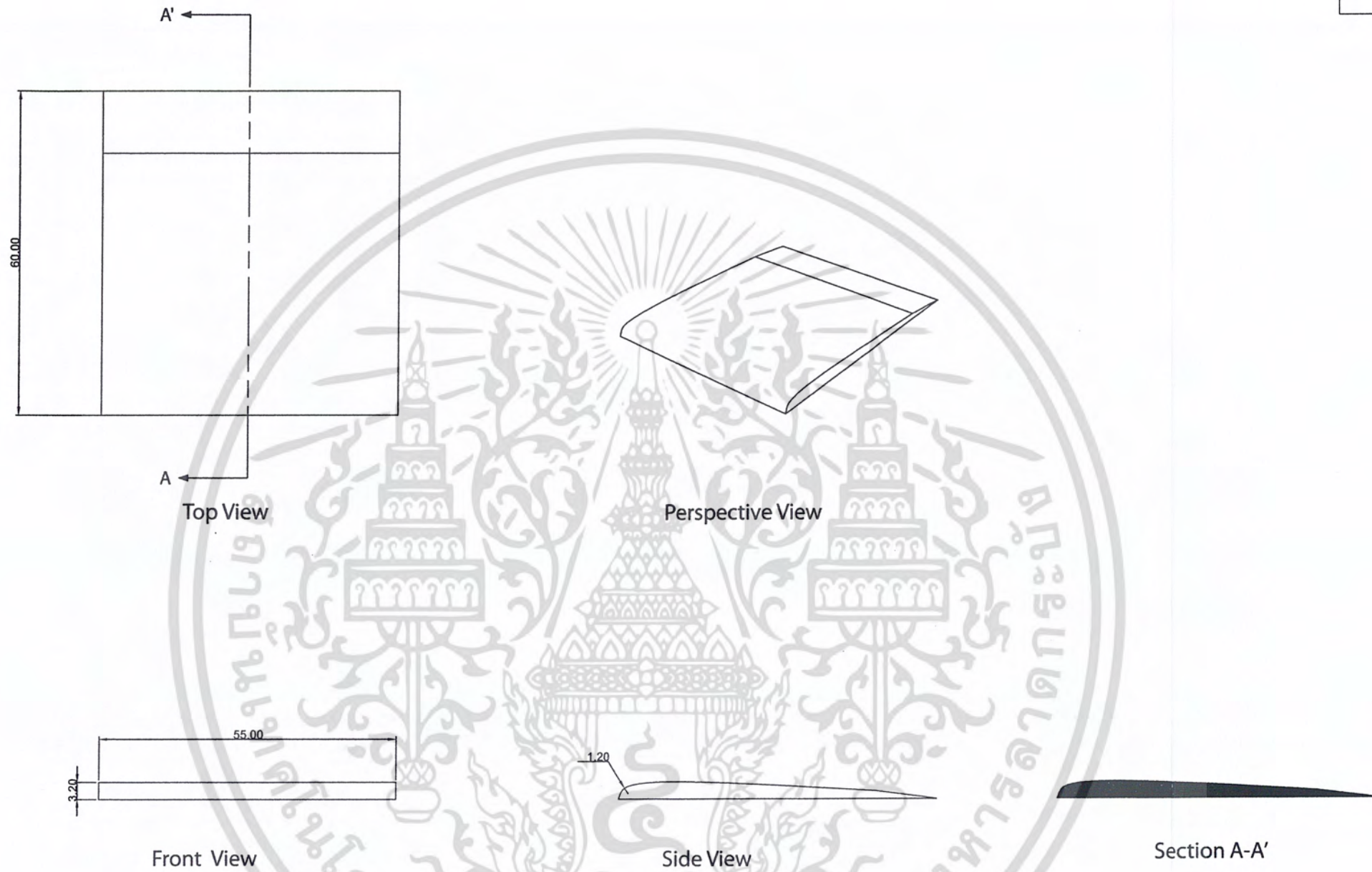
UNIT :cm



POLI-CHEM CARCARE FURNITURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
PANUPONG LIKHITKHJORN	SCALE 1:10
CODE: 49020283	UNIT :cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MULTIVIEW



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

POLI-CHEM CARCARE FURNITURE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

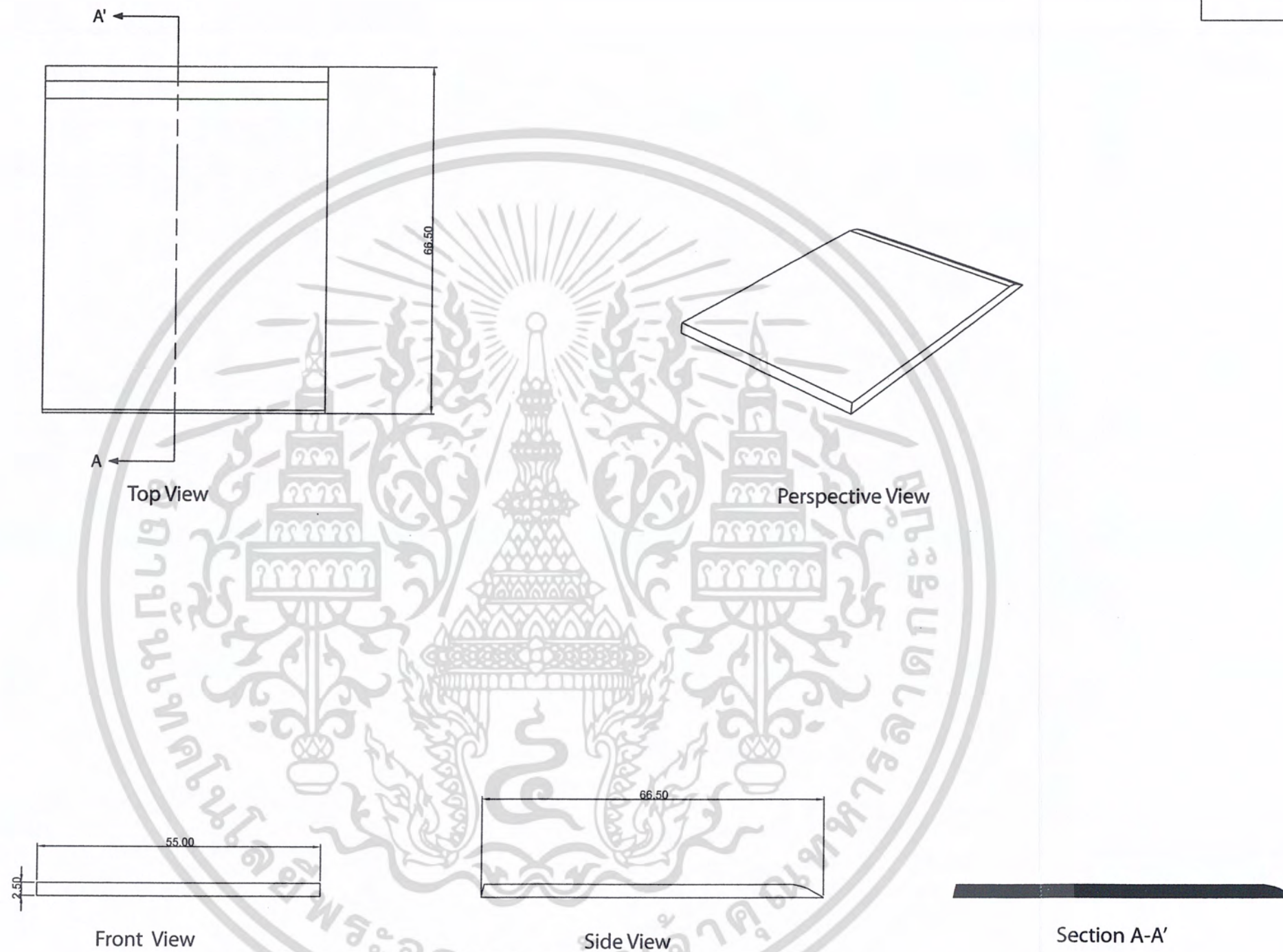
PANUPONG LIKHITKHAJORN

SCALE 1:10

CODE: 49020283

UNIT :cm

Part A9

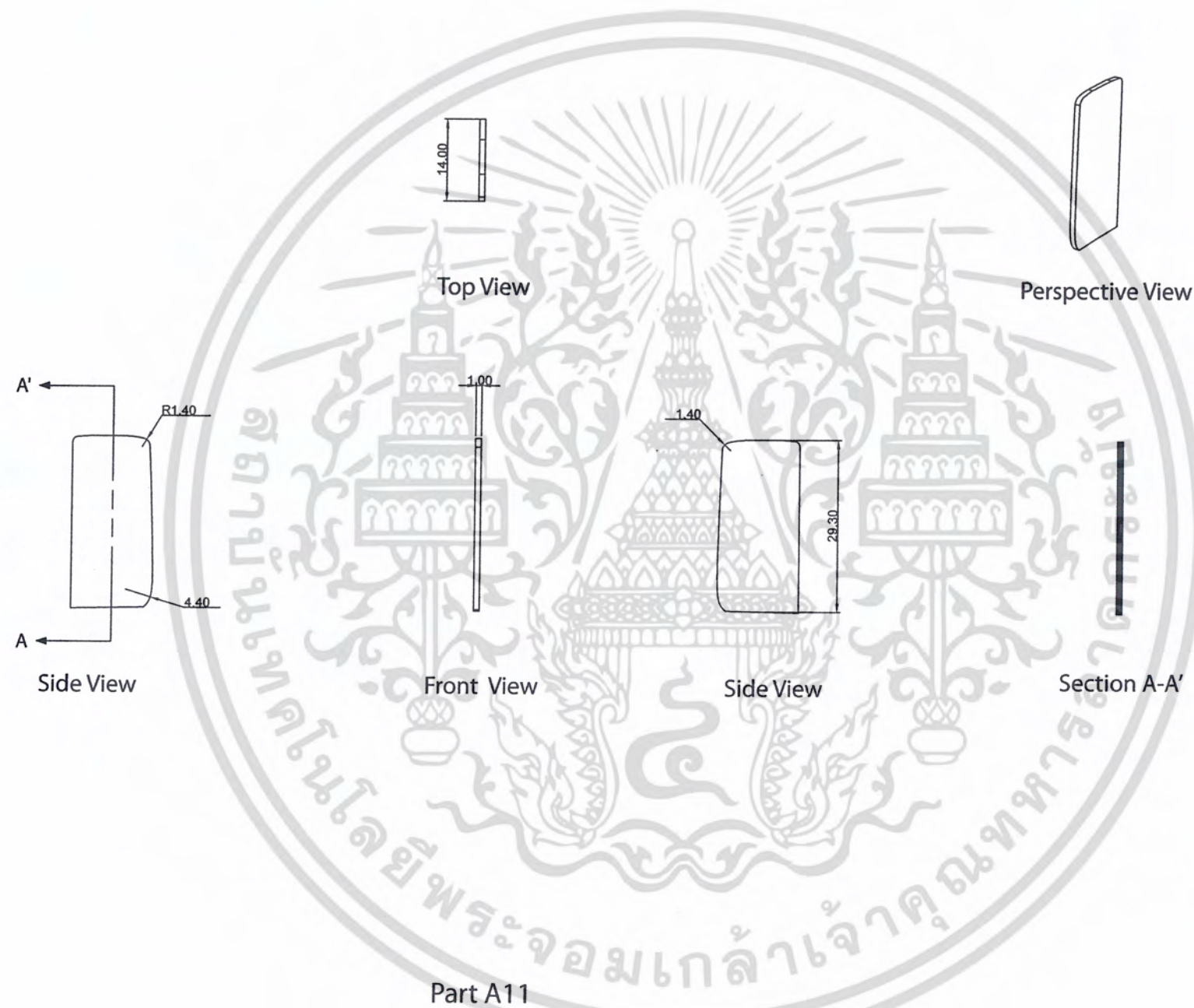


Part A10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

POLI-CHEM CARCARE FURNITURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
PANUPONG LIKHITKHAJORN	SCALE 1:10
CODE: 49020283	UNIT :cm

MULTIVIEW



POLI-CHEM CARCARE FURNITURE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PANUPONG LIKHITKHAJORN

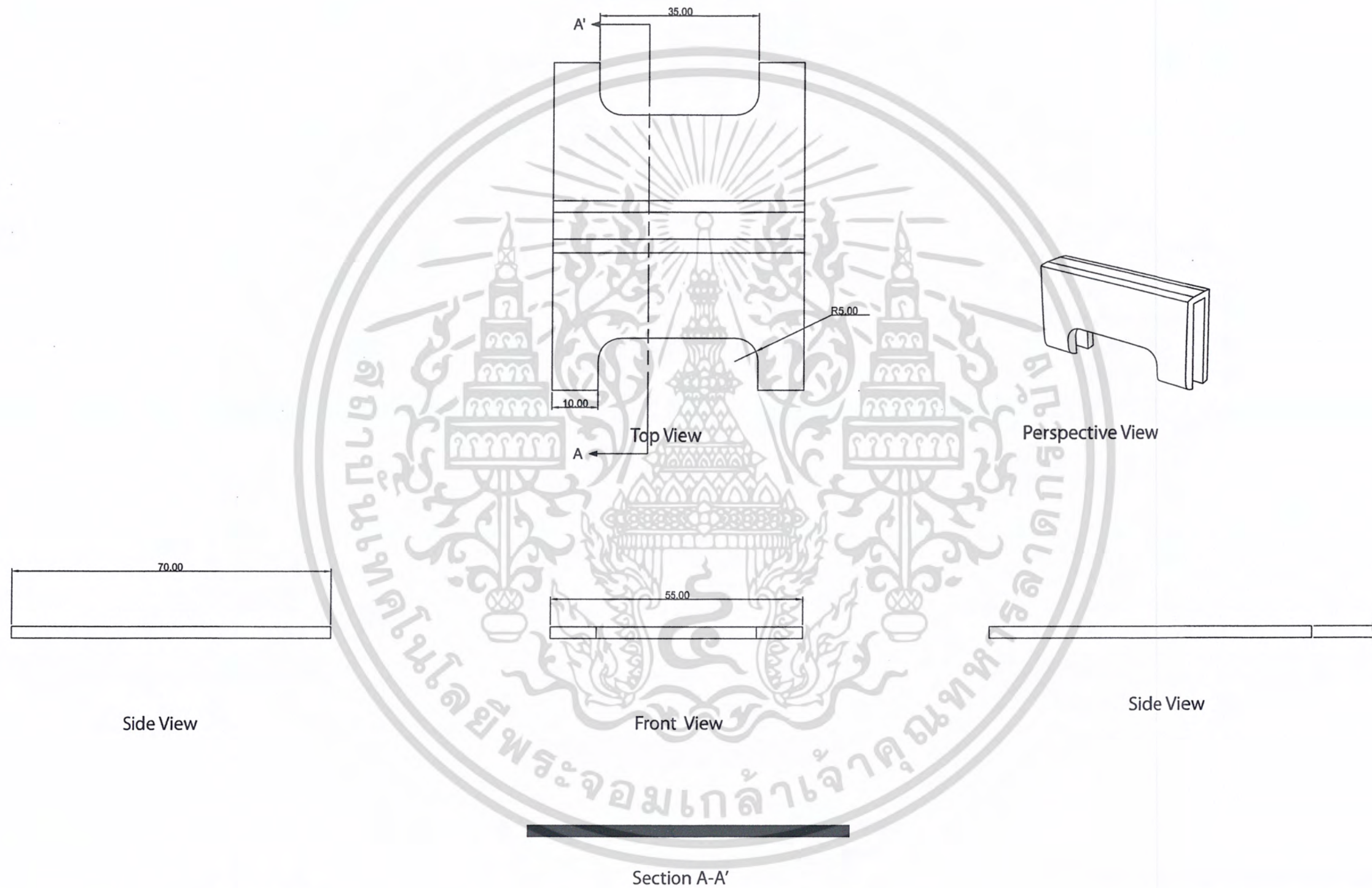
SCALE 1:10

CODE: 49020283

UNIT :cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านกรค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MULTIVIEW



Part A12

POLI-CHEM CARCARE FURNITURE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PANUPONG LIKHITKHAJORN

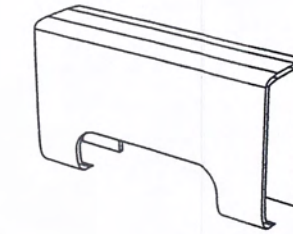
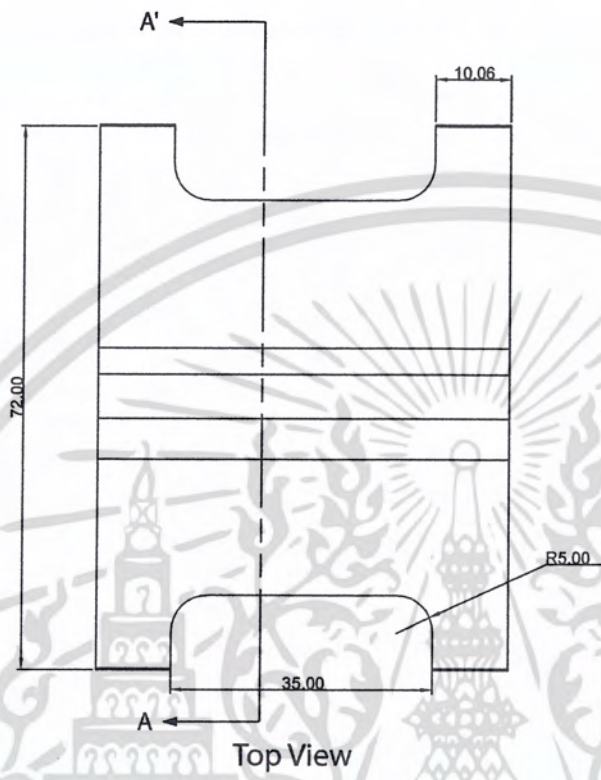
SCALE 1:10

CODE: 49020283

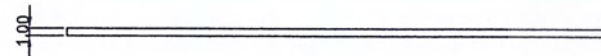
UNIT :cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MULTIVIEW



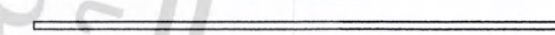
Perspective View



Side View



Front View



Side View



Section A-A'

Part A13

POLI-CHEM CARCARE FURNITURE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PANUPONG LIKHITKHAJORN

SCALE 1:10

CODE: 49020283

UNIT :cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

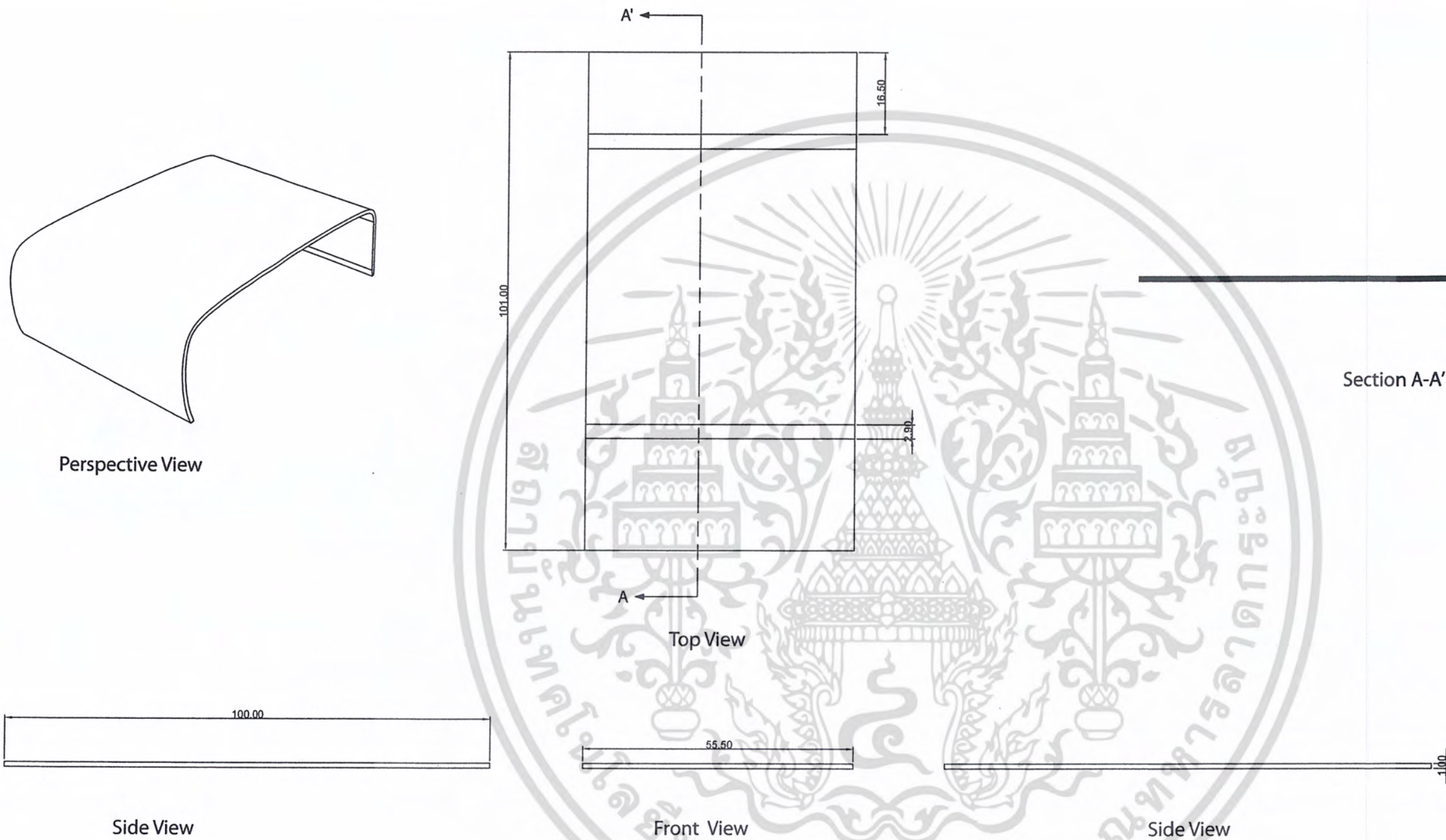


Part A14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

POLI-CHEM CARCARE FURNITURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
PANUPONG LIKHITKHAJORN	SCALE 1:10
CODE: 49020283	UNIT :cm

MULTIVIEW



Part A15

POLI-CHEM CARCARE FURNITURE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PANUPONG LIKHITKHAJORN

SCALE 1:10

CODE: 49020283

UNIT :cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MULTIVIEW



Part A16

POLI-CHEM CARCARE FURNITURE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PANUPONG LIKHITKHAJORN

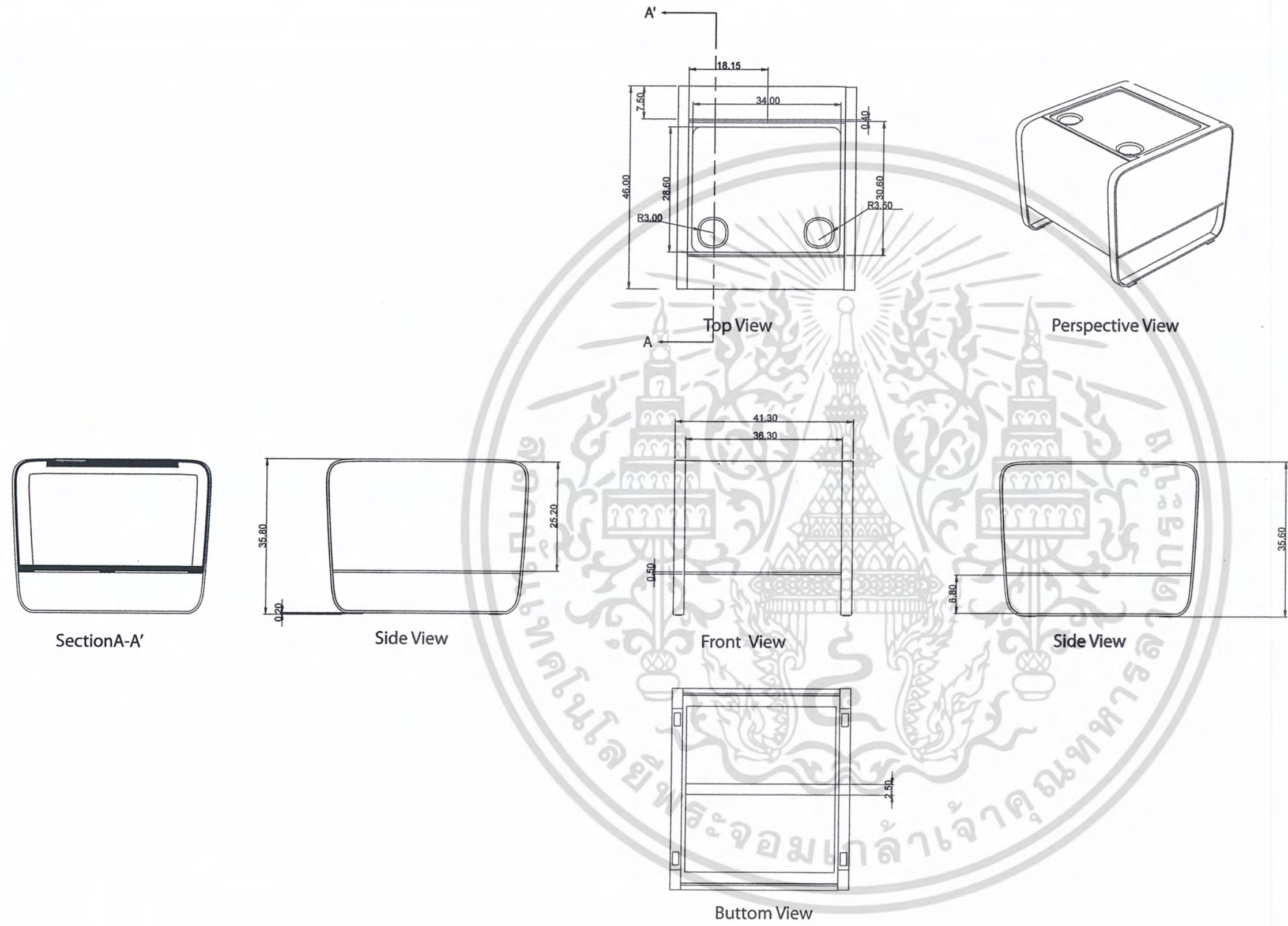
SCALE 1:10

CODE: 49020283

UNIT :cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

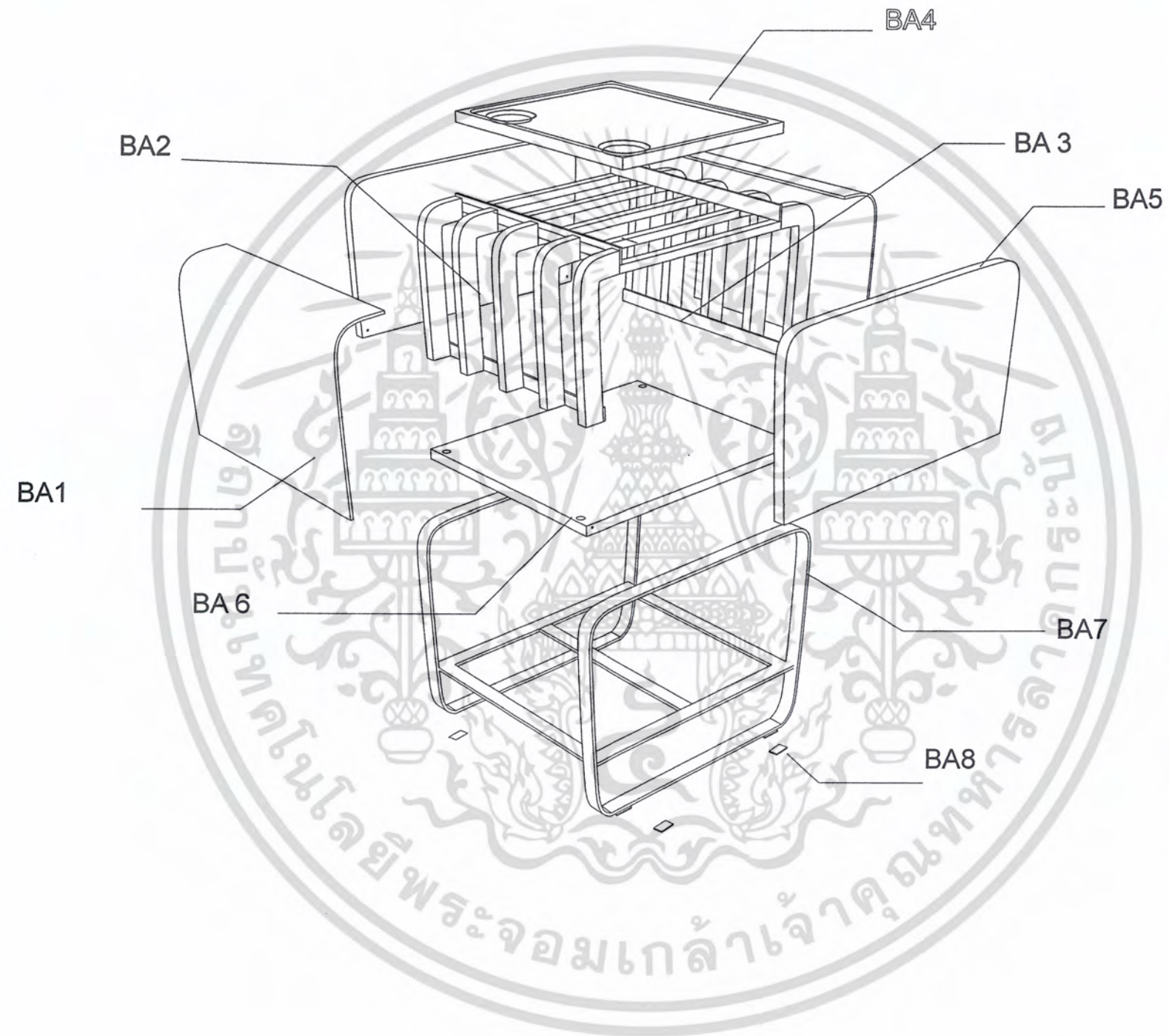
MULTIVIEW



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

POLI-CHEM CARCARE FURNITURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
PANUPONG LIKHITKHAJORN	SCALE 1:10
CODE: 49020283	UNIT :cm

ASSEMBLY



POLI-CHEM CARCARE FURNITURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
PANUPONG LIKHITKHAJORN	SCALE 1:10
CODE: 49020283	UNIT :cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SPECIFICATION

No.	Name of Part	Material	Qua	Process	Color	Finishing	Remark
BA1	Front Body	Plywood	1	Cutting,Welding	White	Glossy	Logo inkjet laminate
BA2	Body Frame1	MDF	1	Cutting	Materail color	-	-
BA3	Body Frame2	MDF	1	Cutting	Materail color	-	-
BA4	Top Body	MDF	1	Cutting	White	Glossy	-
BA5	Side Body	MDF	1	Cutting	White	Glossy	-
BA6	Base Body	Plywood	1	Cutting,Welding	White	Glossy	-
BA7	Frame	Stainless	1	Welding,Bending	Materail color	-	-
BA7	Leg Support	PE	4	Injection	Black	Flat	-

POLI-CHEM CARCARE FURNITURE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PANUPONG LIKHITKHAJORN

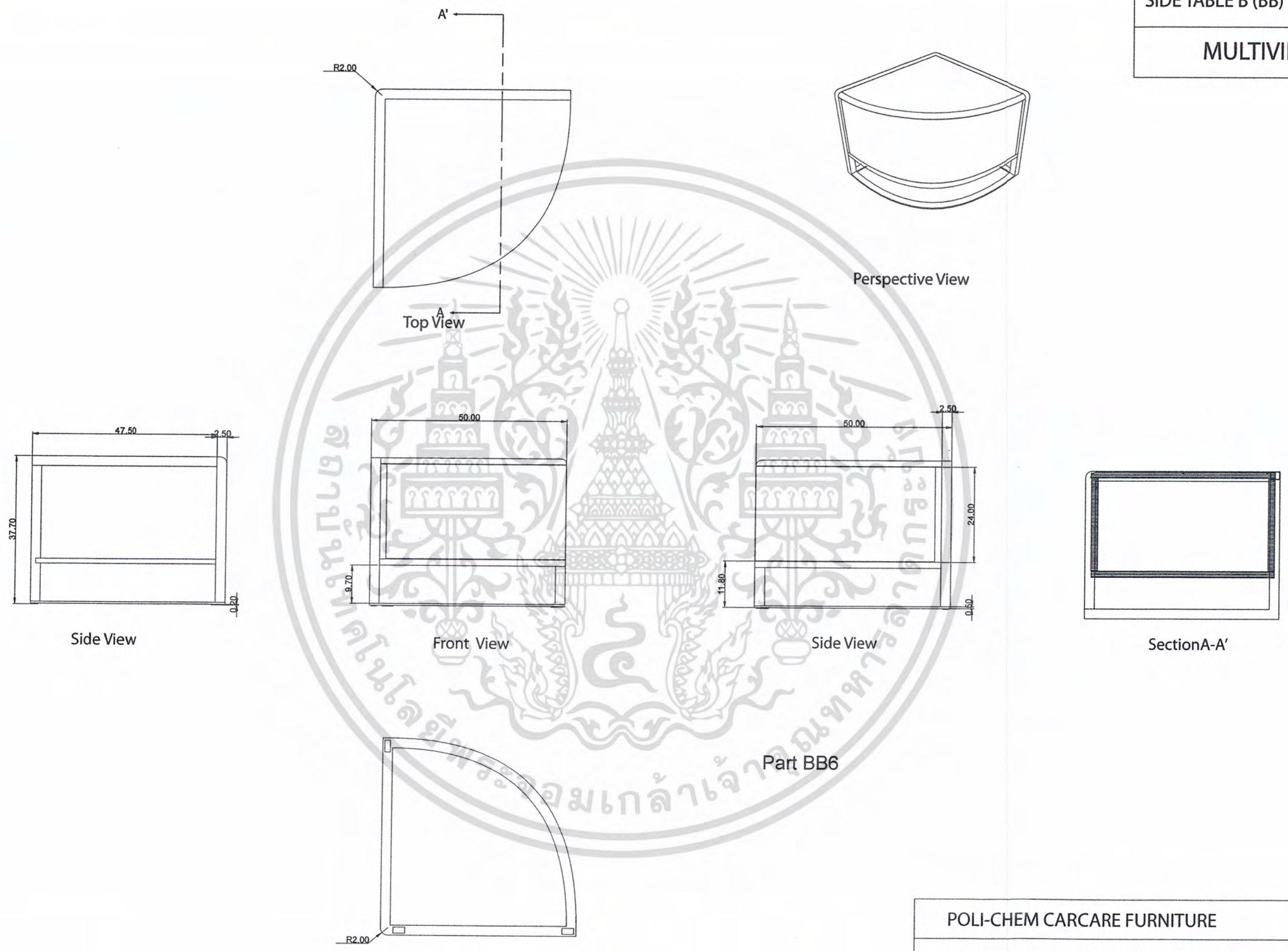
SCALE -

CODE: 49020283

UNIT :cm

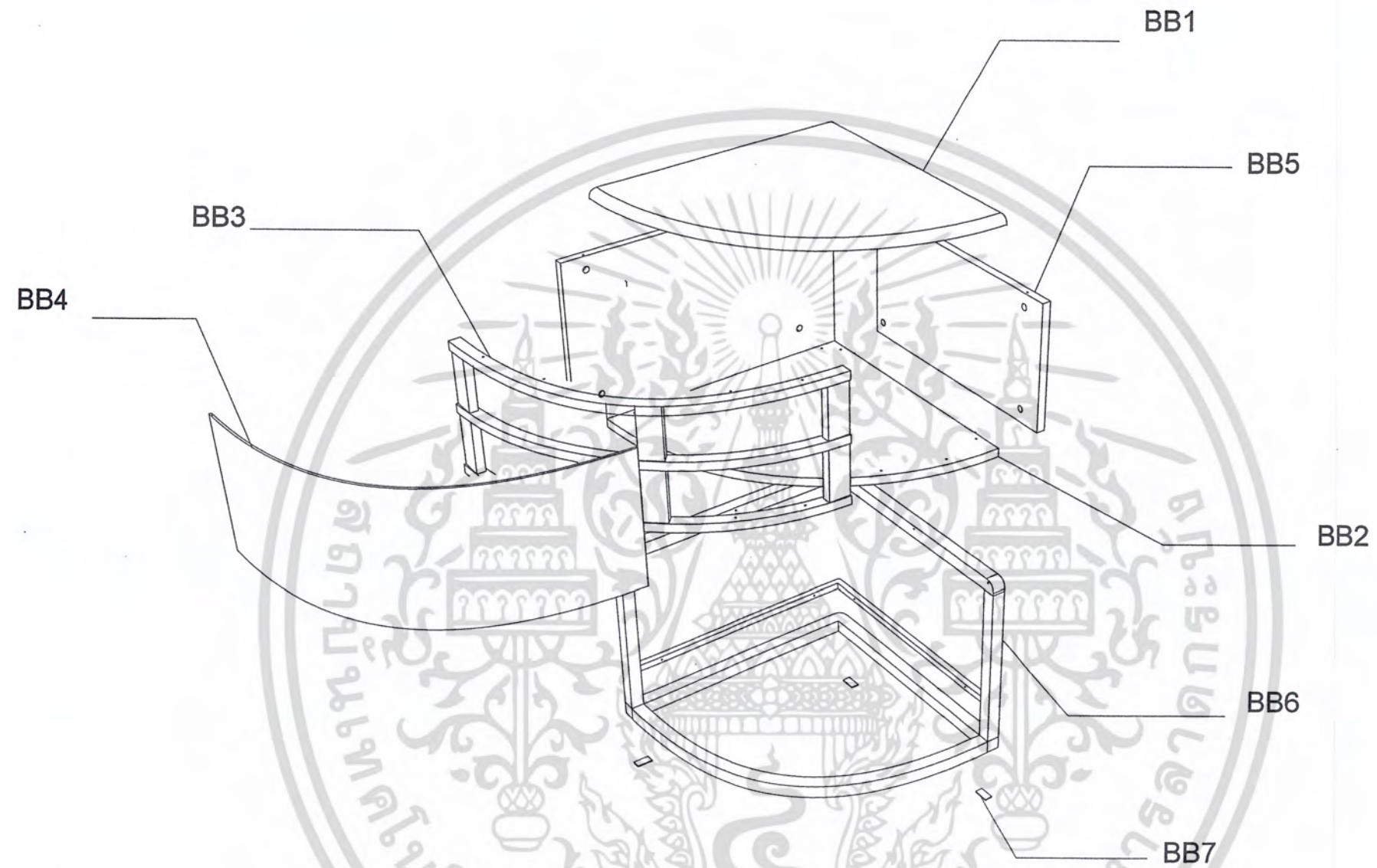
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MULTIVIEW



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

POLI-CHEM CARCARE FURNITURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
PANUPONG LIKHITKHJORN	SCALE 1:10
CODE: 49020283	UNIT :cm



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

POLI-CHEM CARCARE FURNITURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
PANUPONG LIKHITKHAJORN	SCALE 1:10
CODE: 49020283	UNIT :cm

SPECIFICATION

No.	Name of Part	Material	Qua	Process	Color	Finishing	Remark
BB1	Top Body	MDF	1	Cutting,Welding	White	Glossy	-
BB2	Base Body	MDF	1	Cutting	White	-	-
BB3	Body Frame	MDF	1	Cutting	Materail color	-	-
BB4	Front Body	Plywood	1	Cutting,Welding	White	Glossy	-
BB5	Side Body	MDF	2	Cutting	White	Glossy	-
BB6	Frame	Stainless	1	Welding,Bending	Materail color	-	-
BB7	Leg Support	PE	3	Injection	Black	Flat	-

POLI-CHEM CARCARE FURNITURE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PANUPONG LIKHITKHAJORN

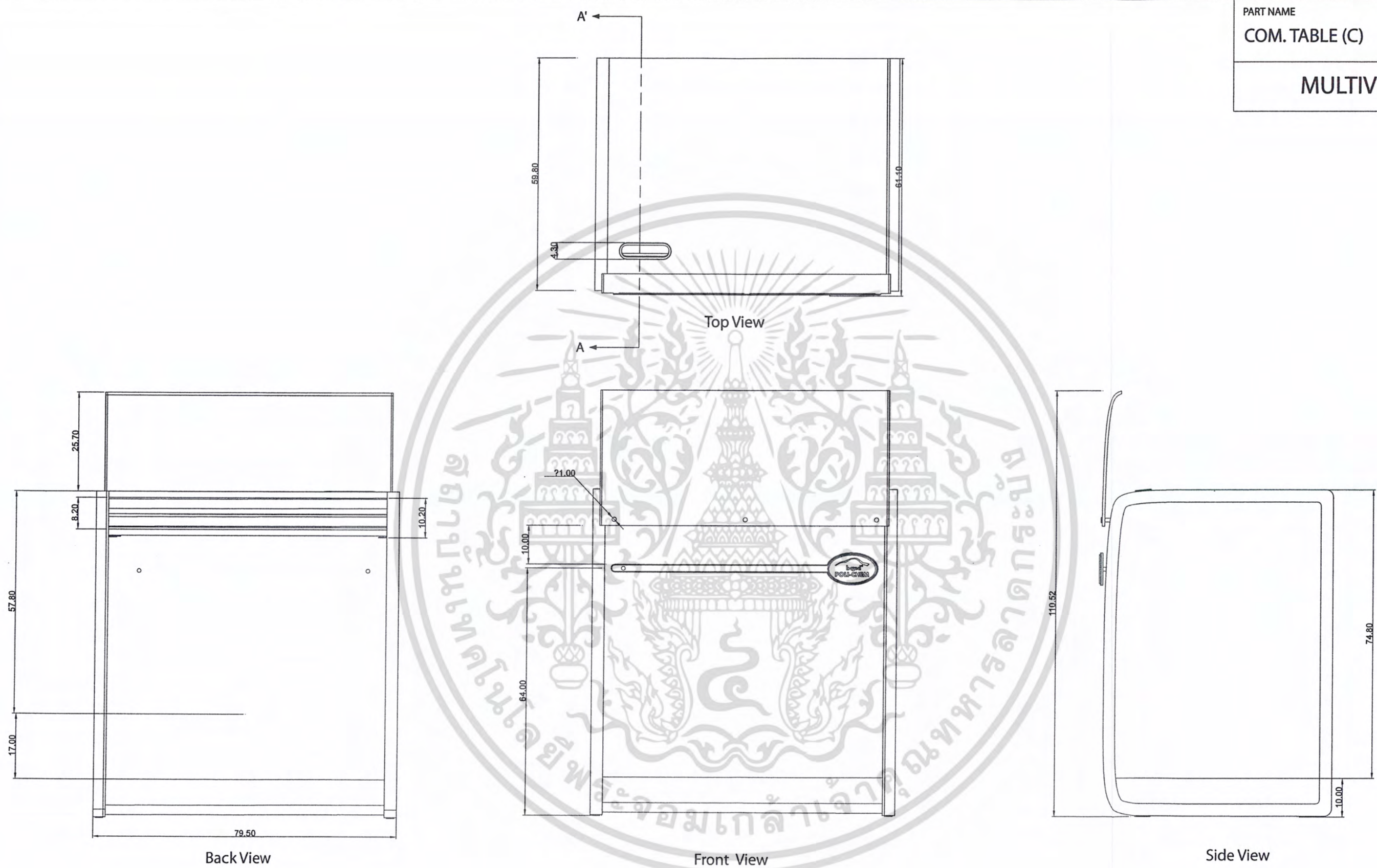
SCALE -

CODE: 49020283

UNIT :cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MULTIVIEW



Back View

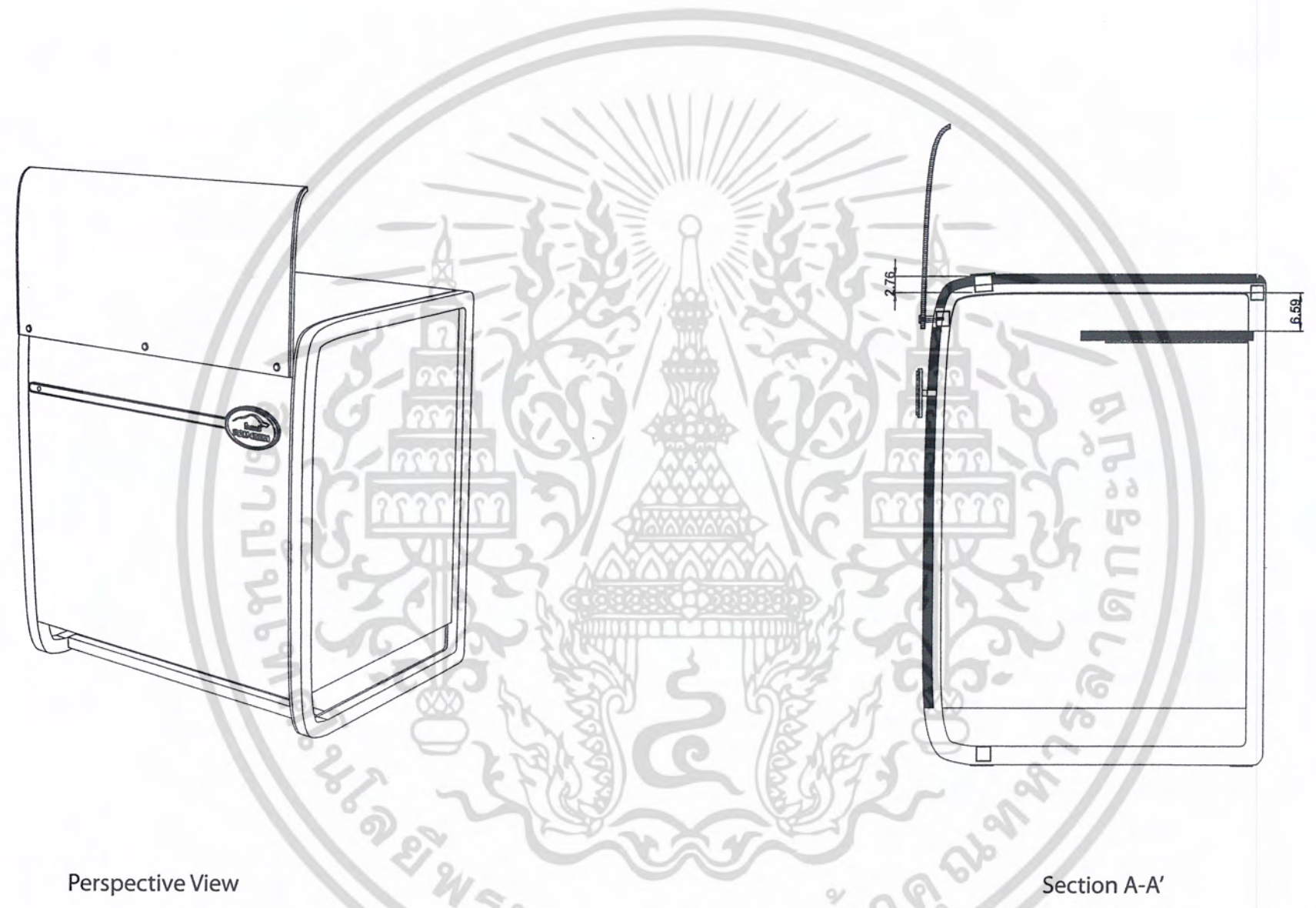
Front View

Side View

POLI-CHEM CARCARE FURNITURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
PANUPONG LIKHITKHAJORN	SCALE 1:10
CODE: 49020283	UNIT :cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MULTIVIEW



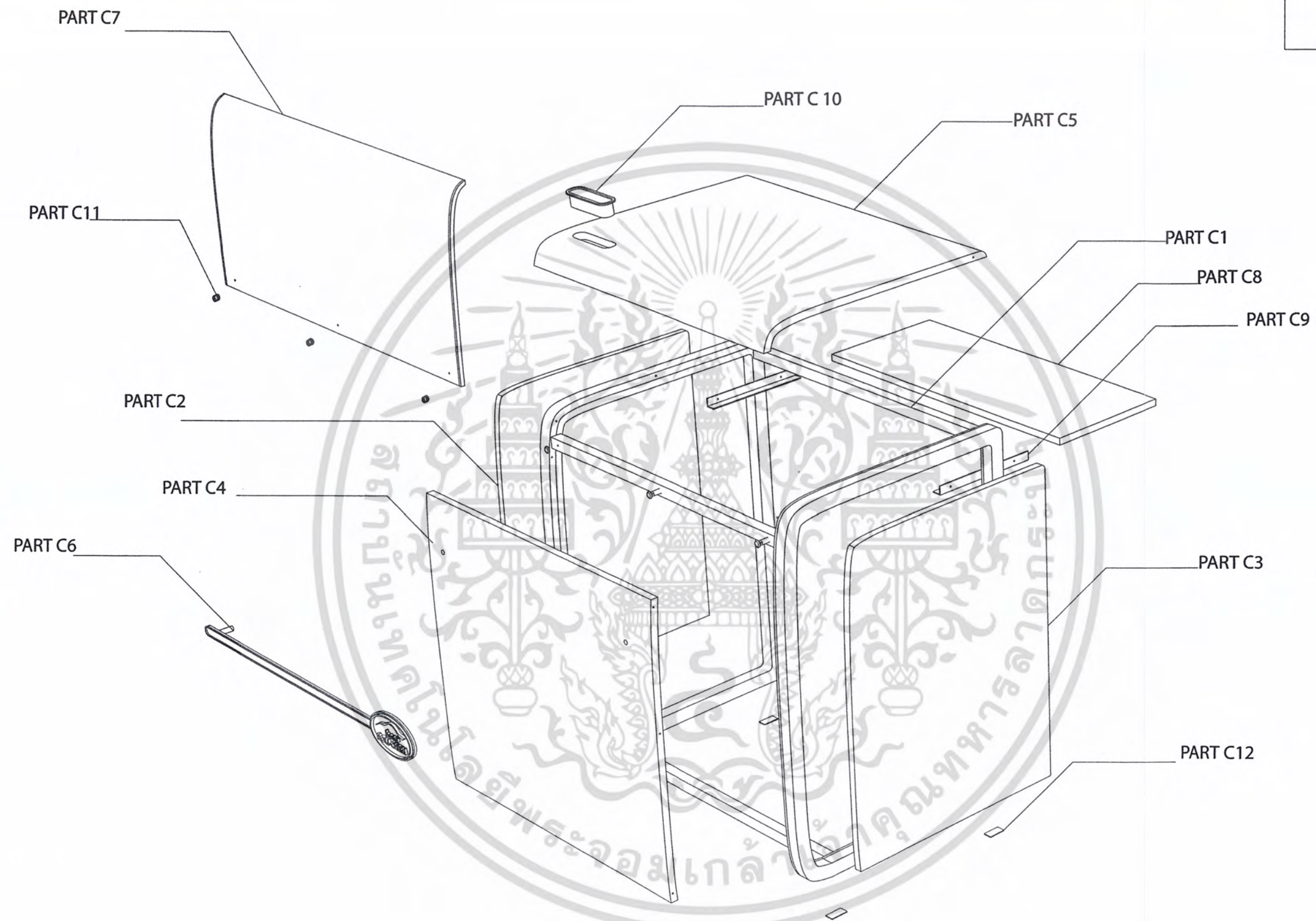
Perspective View

Section A-A'

POLI-CHEM CARCARE FURNITURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
PANUPONG LIKHITKHAJORN	SCALE 1:10
CODE: 49020283	UNIT :cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ASSEMBLY



POLI-CHEM CARCARE FURNITURE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PANUPONG LIKHITKHAJORN

SCALE 1:10

CODE: 49020283

UNIT :cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SPECIFICATION

No.	Name of Part	Material	Qua	Process	Color	Finishing	Remark
C1	Frame	Stainless	1	Welding,Bending	Materail color	-	Box 25x25 mm
C2	Side (R) Body	MDF	1	Cutting	White	Glossy	-
C3	Side (L) Body	MDF	1	Cutting	White	Glossy	-
C4	Front Body	Plywood	1	Welding,Cutting	White	Glossy	-
C5	Top Body	Plywood	1	Welding,Cutting	White	Glossy	-
C6	Logo	Acrylic,Stainless	1	Cutting	Red,Yellow,Crome	-	-
C7	Partition	Acrylic,Stainless	1	Welding,Cutting	Stainless,Frosted	Glossy	-
C8	Key Broad Tray	MDF	1	Cutting	White	Glossy	-
C9	Slider	Metail	2	-	White	Glossy	-
C10	Plug Slot	ABS	1	-	White	-	-
C11	GLass screw	Stainless	3	-	Crome	-	-
C12	Leg suport	PE	4	-	Black	Flat	-

POLI-CHEM CARCARE FURNITURE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PANUPONG LIKHITKHAJORN

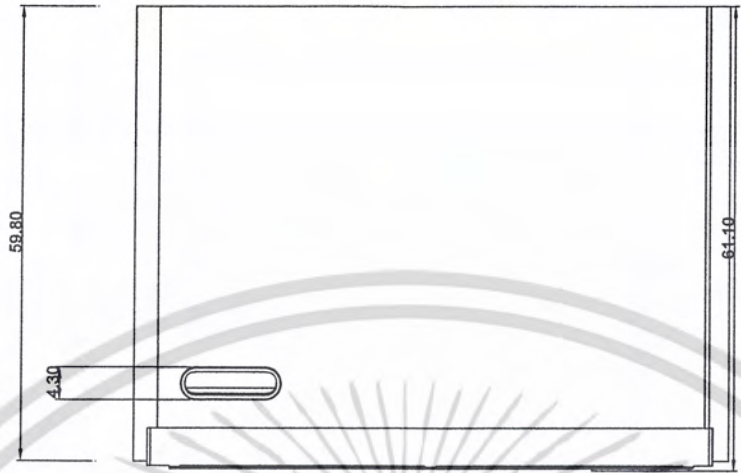
SCALE -

CODE: 49020283

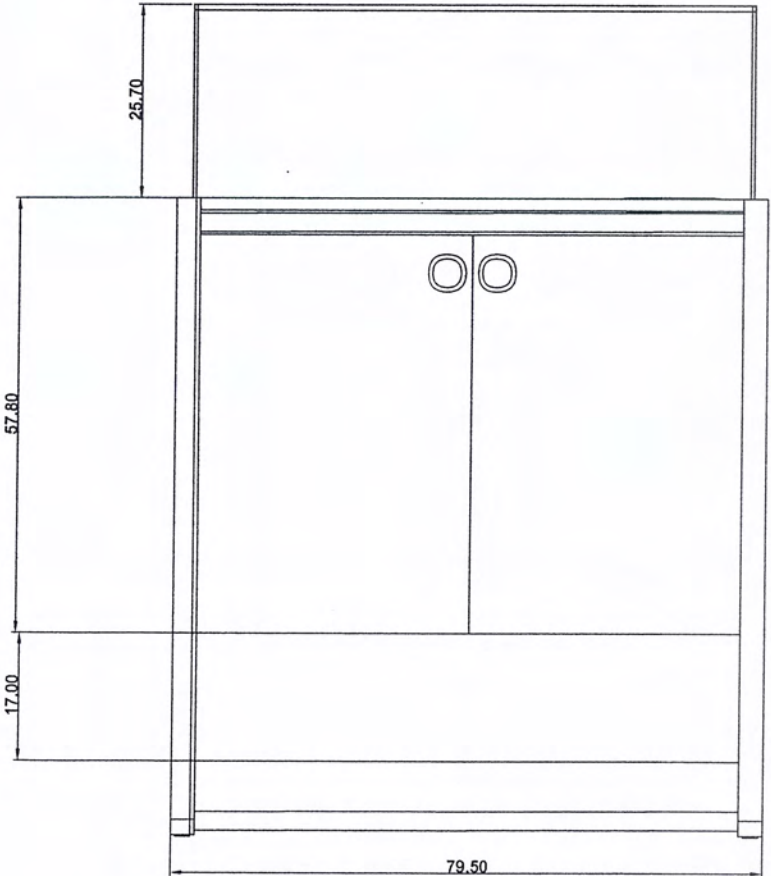
UNIT :cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

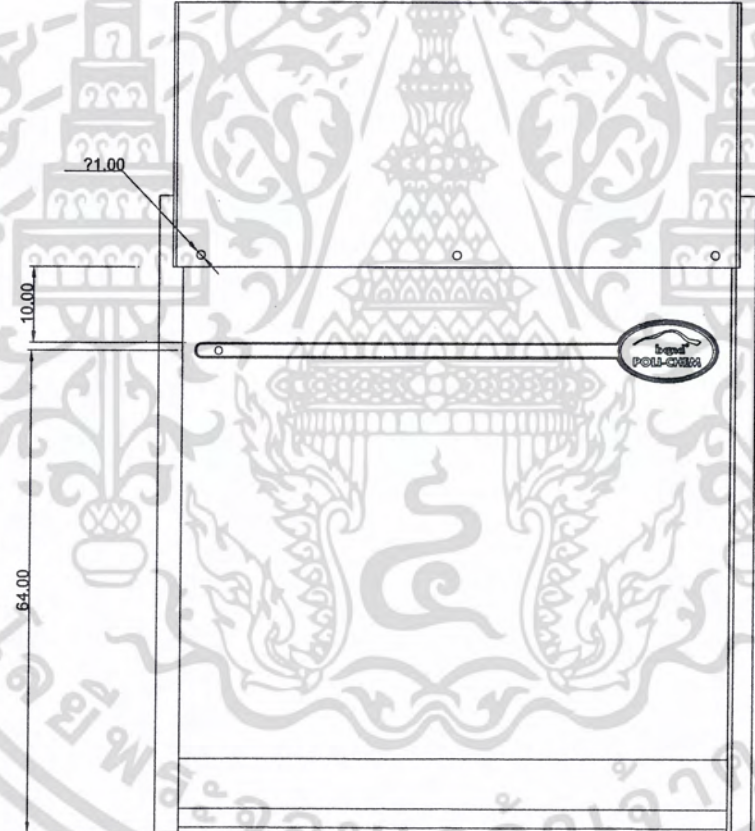
DETAIL



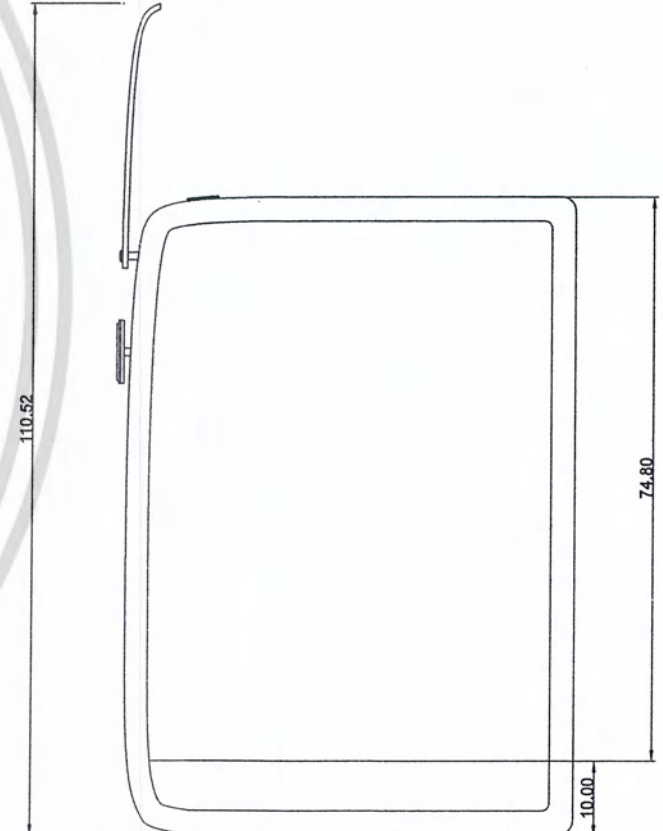
Top View



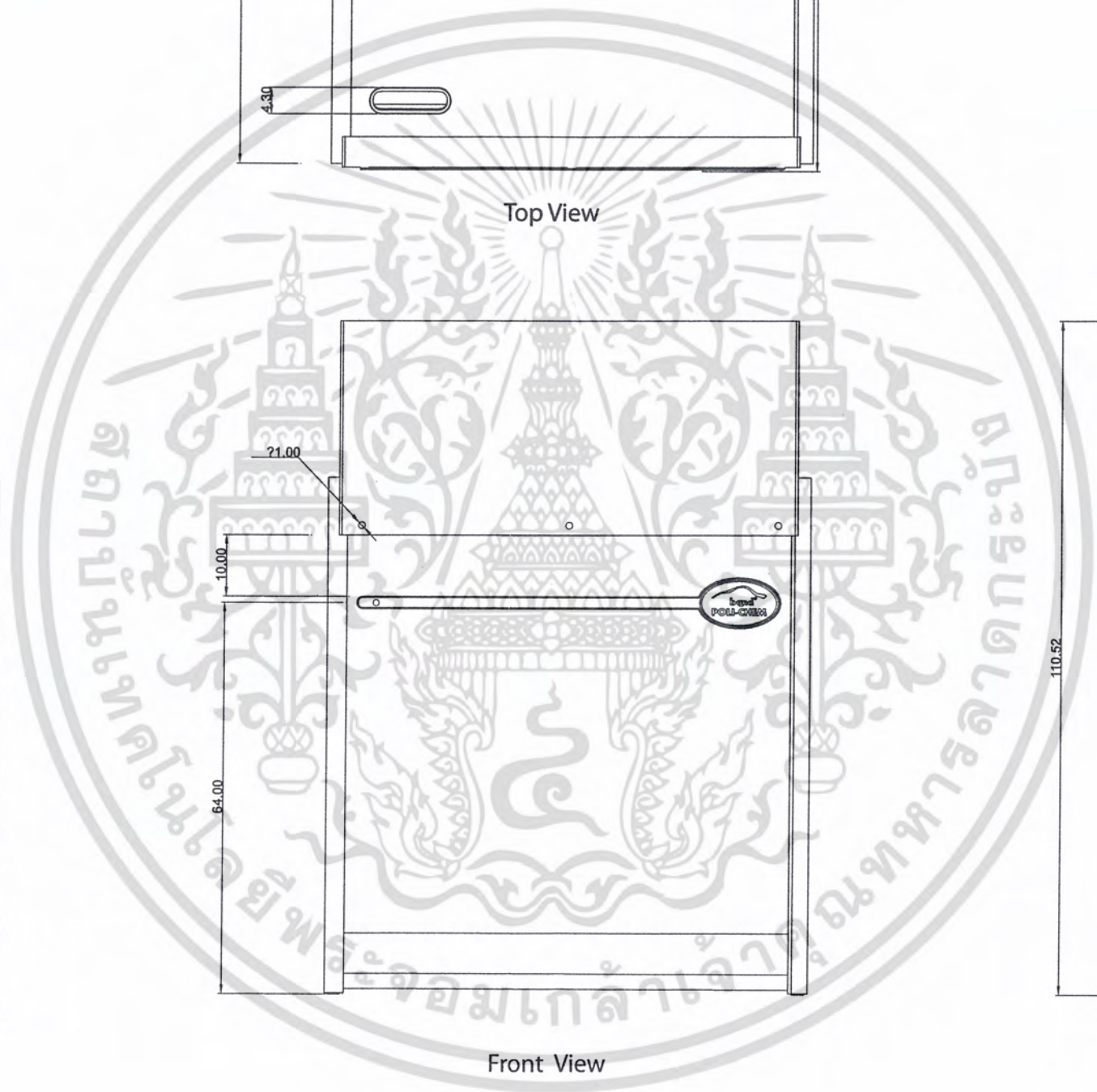
Back View



Front View



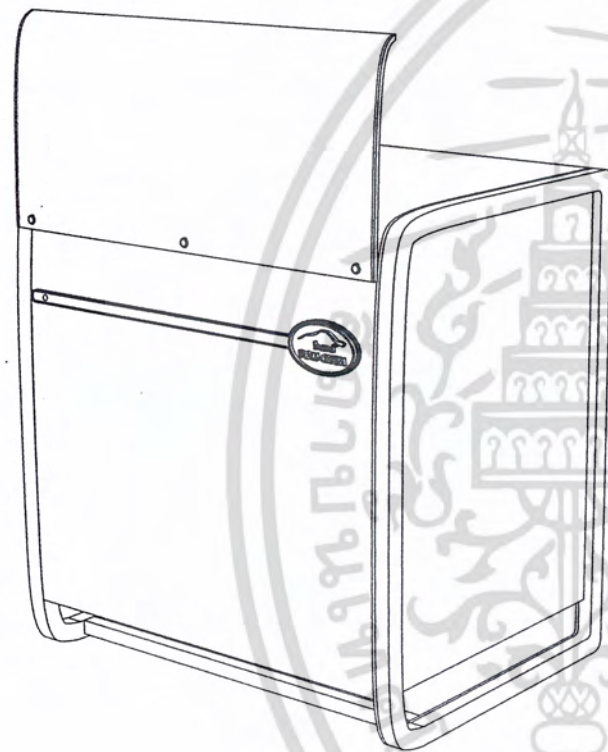
Side View



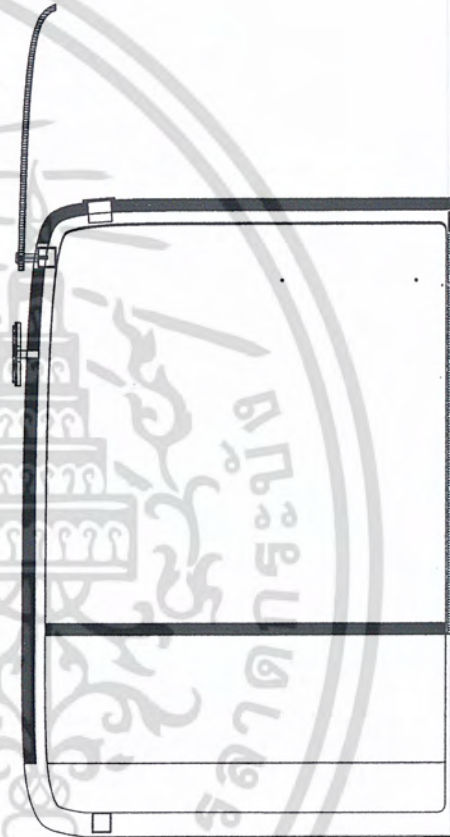
POLI-CHEM CARCARE FURNITURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
PANUPONG LIKHITKHAJORN	SCALE 1:10
CODE: 49020283	UNIT :cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DETAIL



Perspective View



Section A-A'

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

POLI-CHEM CARCARE FURNITURE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

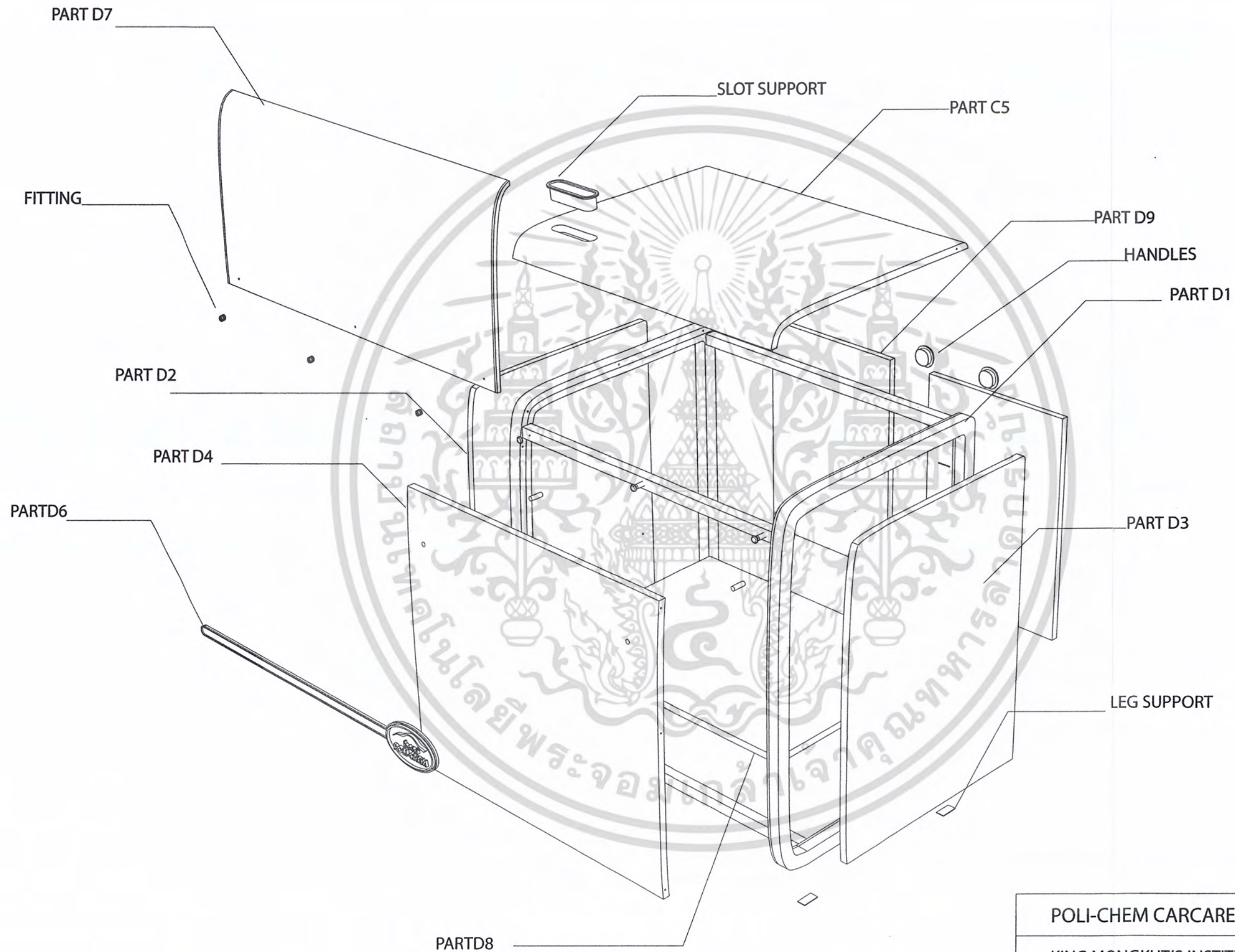
PANUPONG LIKHITKHAJORN

SCALE 1:10

CODE: 49020283

UNIT :cm

ASSEMBLY



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

POLI-CHEM CARCARE FURNITURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
PANUPONG LIKHITKHAJORN	SCALE 1:10
CODE: 49020283	UNIT :cm

SPECIFICATION

No.	Name of Part	Material	Qua	Process	Color	Finishing	Remark
D1	Frame	Stainless	1	Welding,Bending	Materail color	-	Box 25x25 mm
D2	Side (R) Body	MDF	1	Cutting	White	Glossy	-
D3	Side (L) Body	MDF	1	Cutting	White	Glossy	-
D4	Front Body	Plywood	1	Welding,Cutting	White	Glossy	-
D5	Top Body	Plywood	1	Welding,Cutting	White	Glossy	-
D6	Logo	Acrylic,Stainless	1	Cutting	Red,Yellow,Crome	-	-
D7	Partition	Acrylic,Stainless	1	Welding,Cutting	Stainless,Frosted	Glossy	-
D8	Base Body	MDF	1	Cutting	White	Glossy	-
D9	Tray Door	MDF	2	Cutting	White	Glossy	-
D10	Plug Slot	ABS	1	-	White	-	-
D11	GLass screw	Stainless	3	-	Crome	-	-
D12	Leg suport	PE	4	-	Black	Flat	-
D13	Handels	Stainless	2	-	Stainless	Matt	Hafele 151.38.05184

POLI-CHEM CARCARE FURNITURE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PANUPONG LIKHITKHAJORN

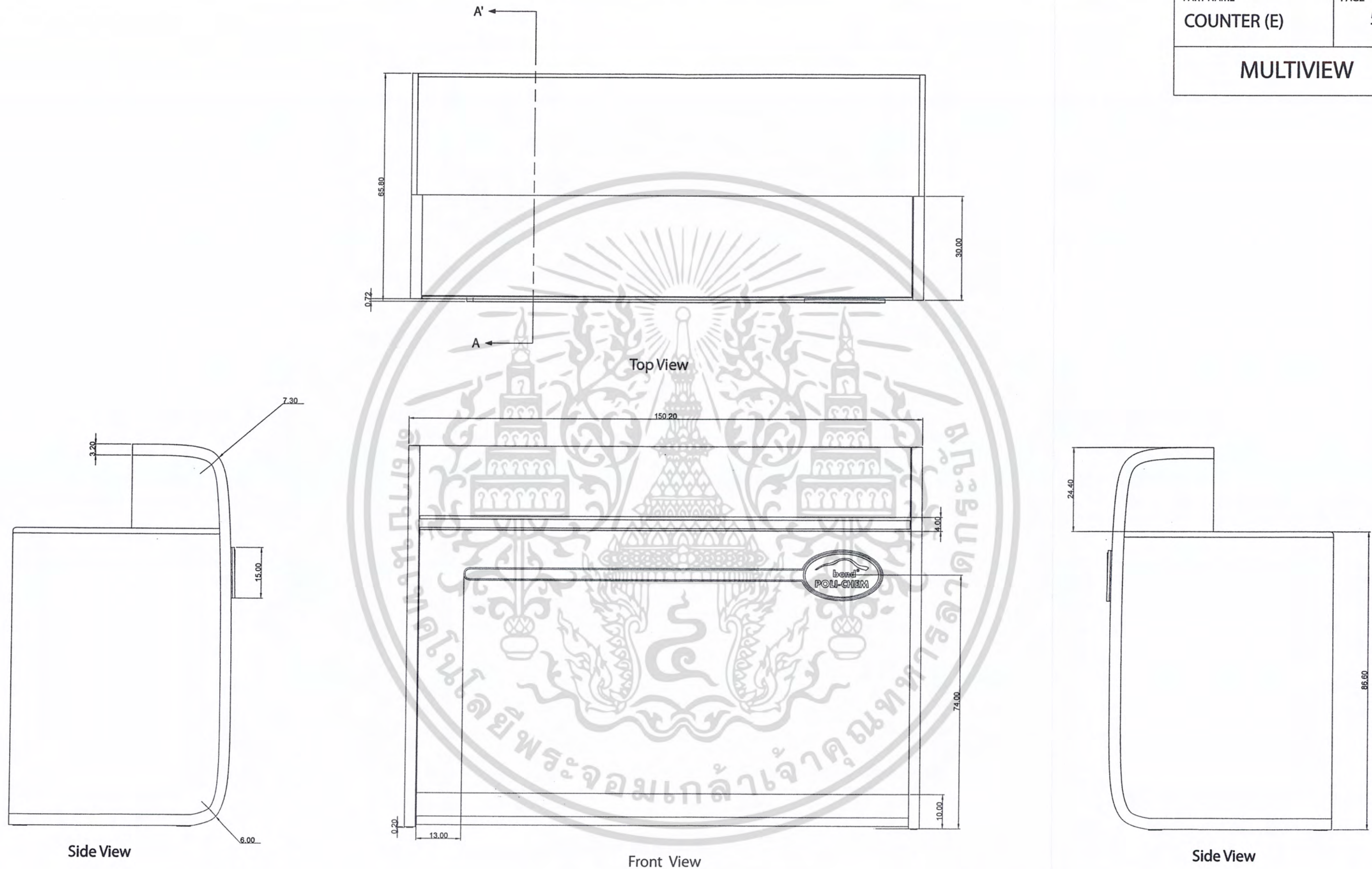
SCALE -

CODE: 49020283

UNIT :cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MULTIVIEW



POLI-CHEM CARCARE FURNITURE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PANUPONG LIKHITKHAJORN

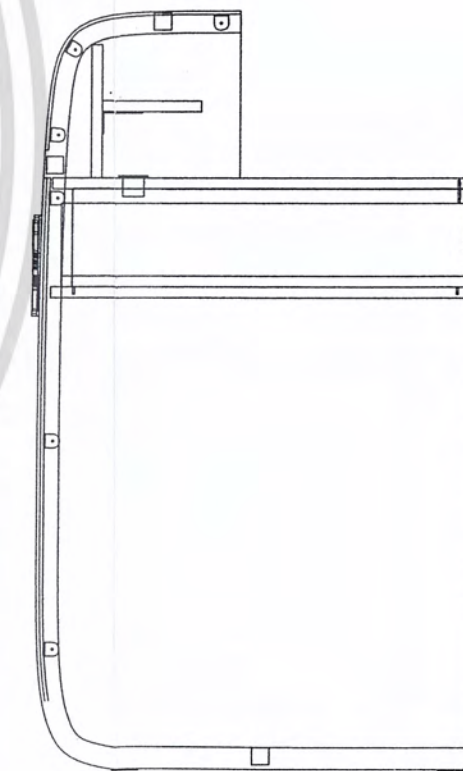
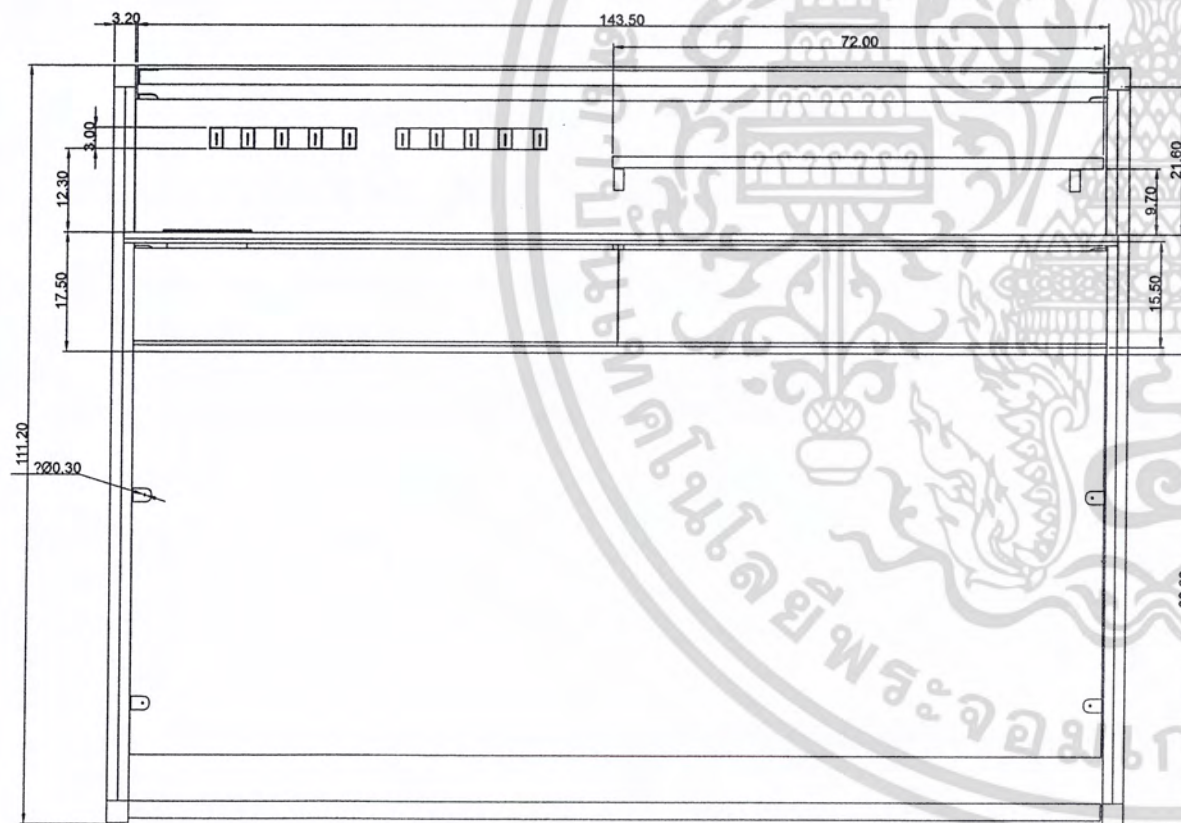
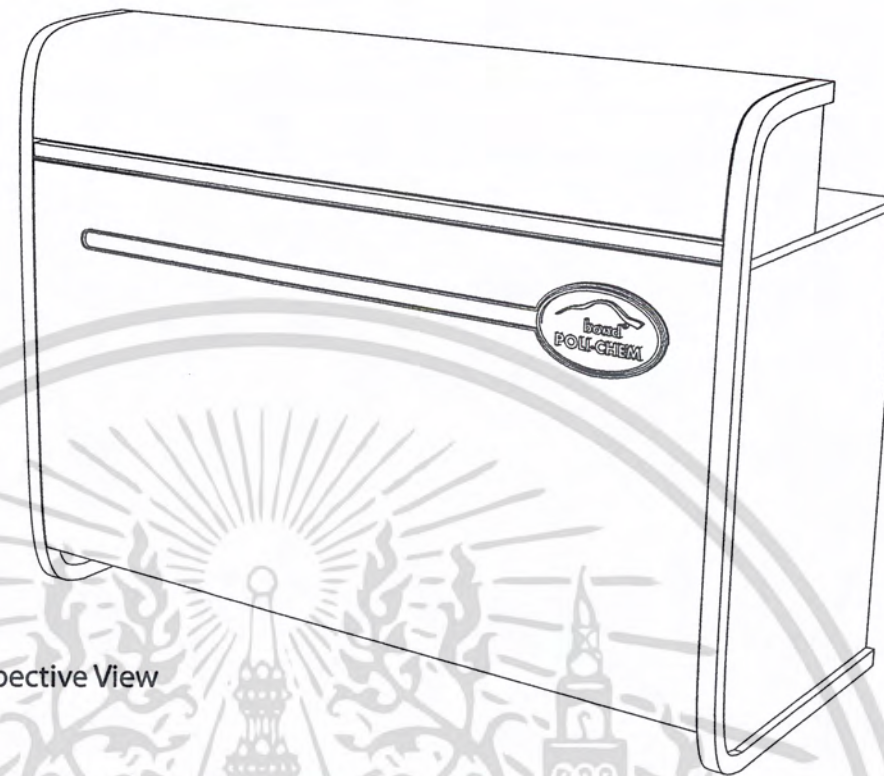
SCALE 1:10

CODE: 49020283

UNIT :cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MULTIVIEW



POLI-CHEM CARCARE FURNITURE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PANUPONG LIKHITKHAJORN

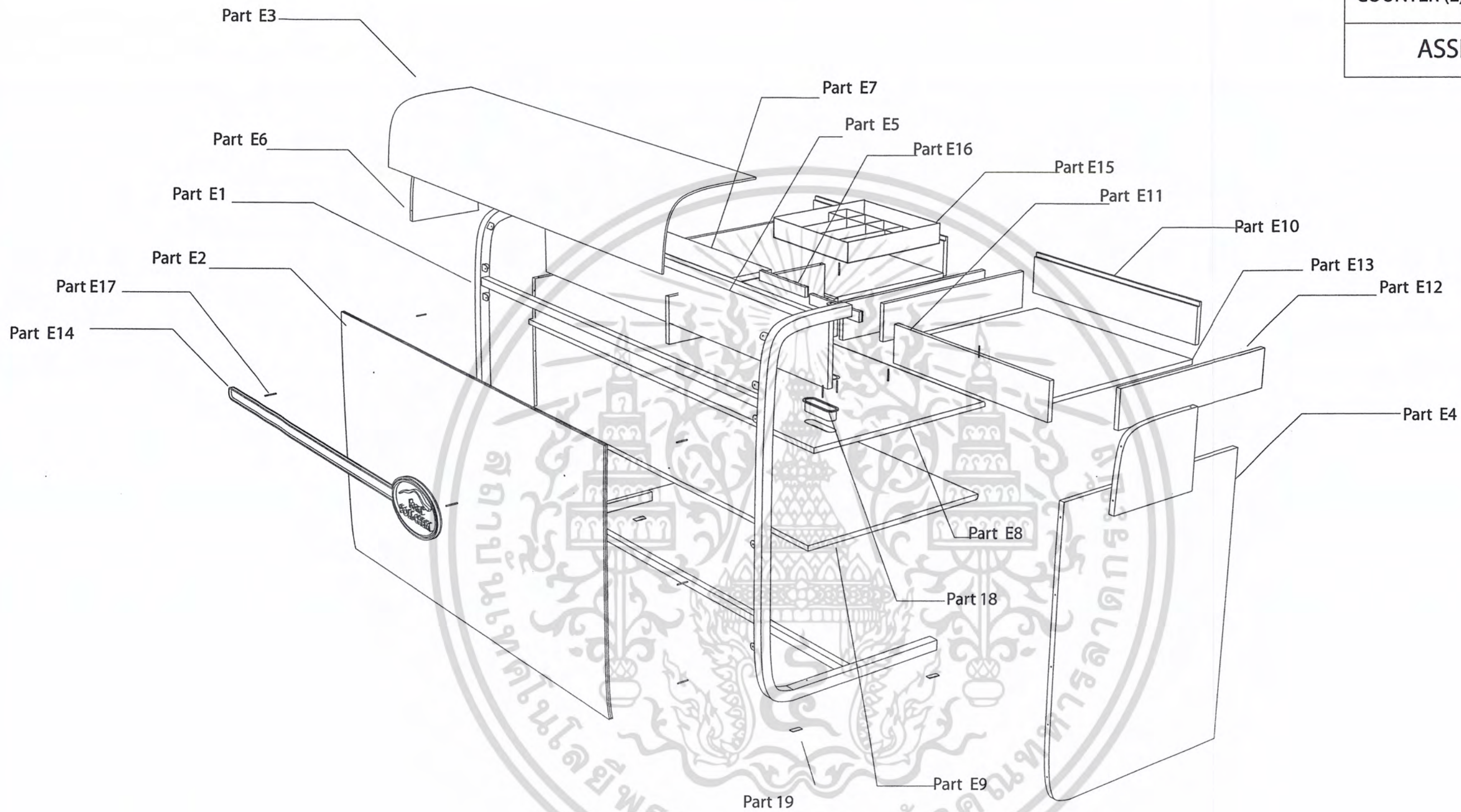
CODE: 49020283

SCALE 1:10

UNIT :cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ASSEMBLY



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

POLI-CHEM CARCARE FURNITURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
PANUPONG LIKHITKHAJORN	SCALE 1:10
CODE: 49020283	UNIT :cm

SPECIFICATION

No.	Name of Part	Material	Qua	Process	Color	Finishing	Remark
E1	Frame	Stainless	1	Welding,Bending	Materail color	-	Box 25x25 mm
E2	Front Body	Acrylic	1	Cutting,Welding	White	Glossy	-
E3	Top Body	Acrylic	1	Cutting,Welding	White	Glossy	-
E4	Side Body	MDF	2	Cutting	White	Glossy	-
E5	Frame Top Body	MDF	1	Cutting	White	Glossy	-
E6	Side Top Body	MDF	2	Cutting	White	Glossy	-
E7	Shelf	MDF	1	Cutting	White	Glossy	-
E8	Top Table	MDF	1	Cutting	White	Glossy	-
E9	Base Body	MDF	1	Cutting	White	Glossy	-
E10	Drawer 1	MDF	2	Cutting	White	Glossy	-
E11	Drawer 2	MDF	4	Cutting	White	-	-
E12	Drawer 3	MDF	2	Cutting	White	Glossy	-
E13	Drawer 4	MDF	2	Cutting	White	Glossy	-
E14.	Logo	Acrylic,Stainless	1	Cutting	Red,Yellow,Crome	-	-
E15	Money Box	Metal	1	Std.	Black	Flat	-
E16	Hanger	Stainless	2	Std.	Crome	-	-
E17	Screw	Metal	54	Cutting	Silver	-	Head Flat 30x35 mm
E18	Plug Slot	ABS	1	-	White	-	-
E19	Leg suport	PE	4	-	Black	Flat	-

POLI-CHEM CARCARE FURNITURE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PANUPONG LIKHITKHAJORN

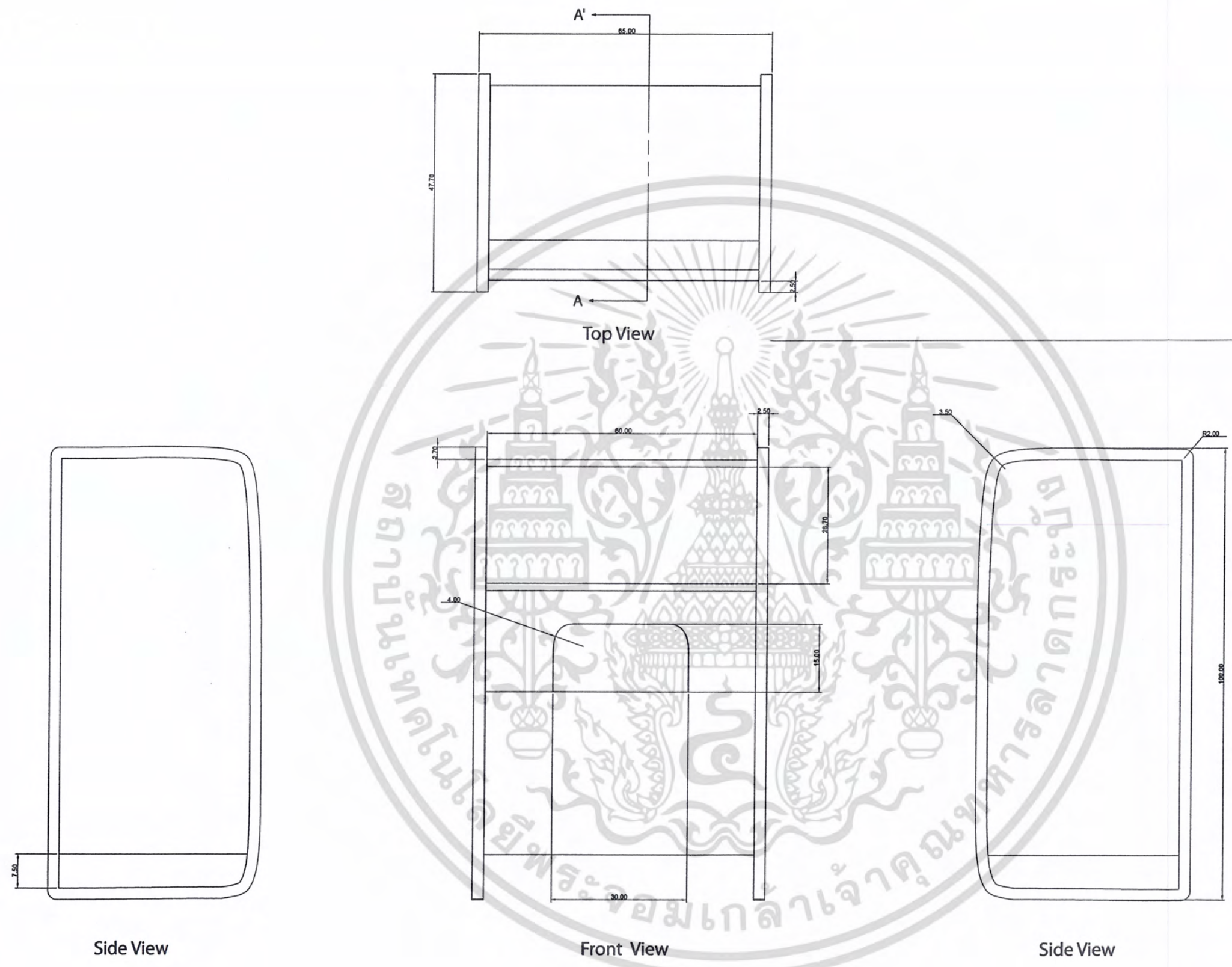
SCALE -

CODE: 49020283

UNIT :cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

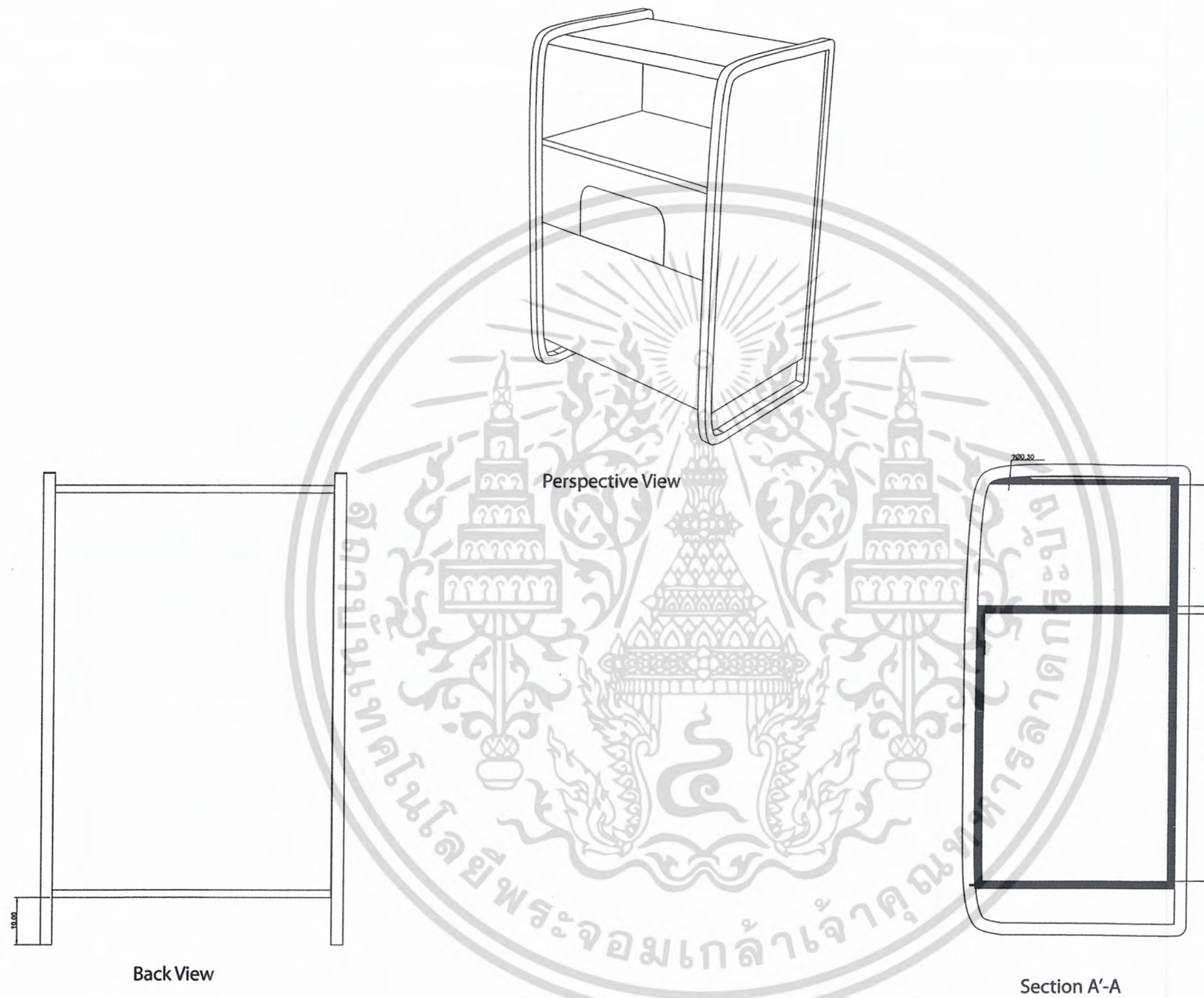
MULTIVIEW



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

POLI-CHEM CARCARE FURNITURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
PANUPONG LIKHITKHAJORN	SCALE 1:10
CODE: 49020283	UNIT :cm

MULTIVIEW



POLI-CHEM CARCARE FURNITURE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PANUPONG LIKHITKHAJORN

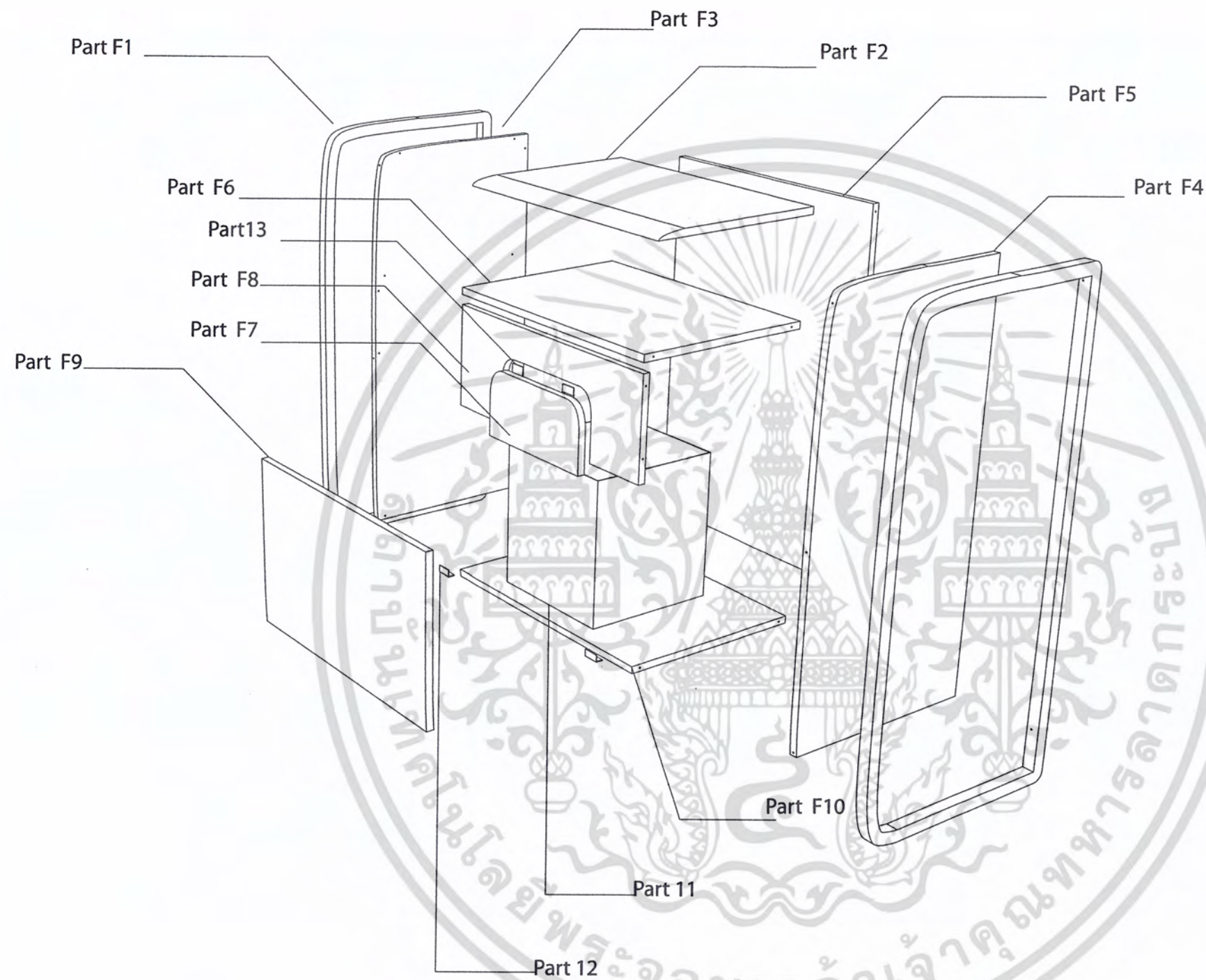
SCALE 1:10

CODE: 49020283

UNIT :cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ASSEMBLY



POLI-CHEM CARCARE FURNITURE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PANUPONG LIKHITKHAJORN

SCALE 1:10

CODE: 49020283

UNIT :cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SPECIFICATION

No.	Name of Part	Material	Qua	Process	Color	Finishing	Remark
F1	Frame	Stainless	2	Welding,Bending	Materail color	-	-
F2	Top Body	MDF	1	Cutting	White	Glossy	-
F3	Side (R) Body	MDF	1	Cutting	White	Glossy	-
F4	Side (L) Body	MDF	1	Cutting	White	Glossy	-
F5	Back Body	MDF	1	Cutting	White	Glossy	-
F6	Step	MDF	1	Cutting	White	Glossy	-
F7	Swing Body	MDF	1	Cutting	White	Glossy	-
F8	Front Body1	MDF	1	Cutting	White	Glossy	-
F9	Front Body2	MDF	1	Cutting	White	Glossy	-
F10	Base Body	MDF	1	Cutting	White	Glossy	-
F11	Basket	Std.	1	-	-	-	35x30 cm.
F12	Sping Hinges	Metal	2	-	Nickel	Glossy	Hafele No.926.10.080
F13	Hinges	Metal	2	-	Nickel	Glossy	Hafele No.926.86.009

POLI-CHEM CARCARE FURNITURE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PANUPONG LIKHITKHAJORN

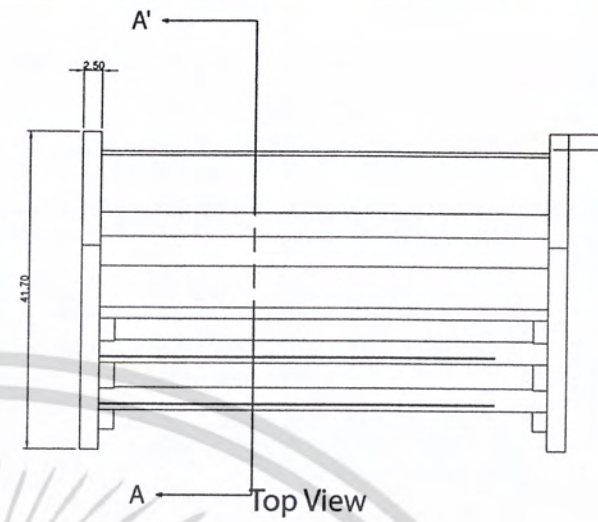
SCALE -

CODE: 49020283

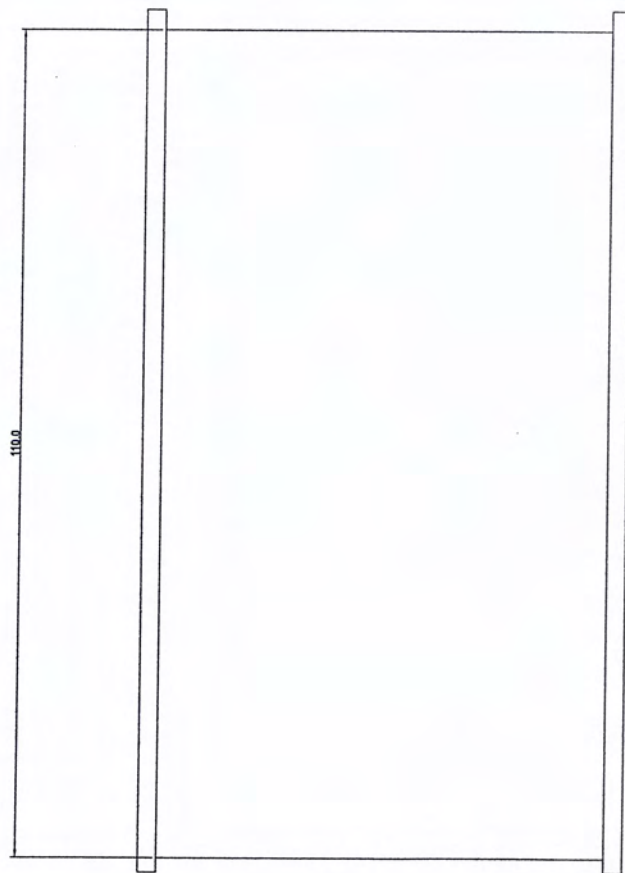
UNIT :cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

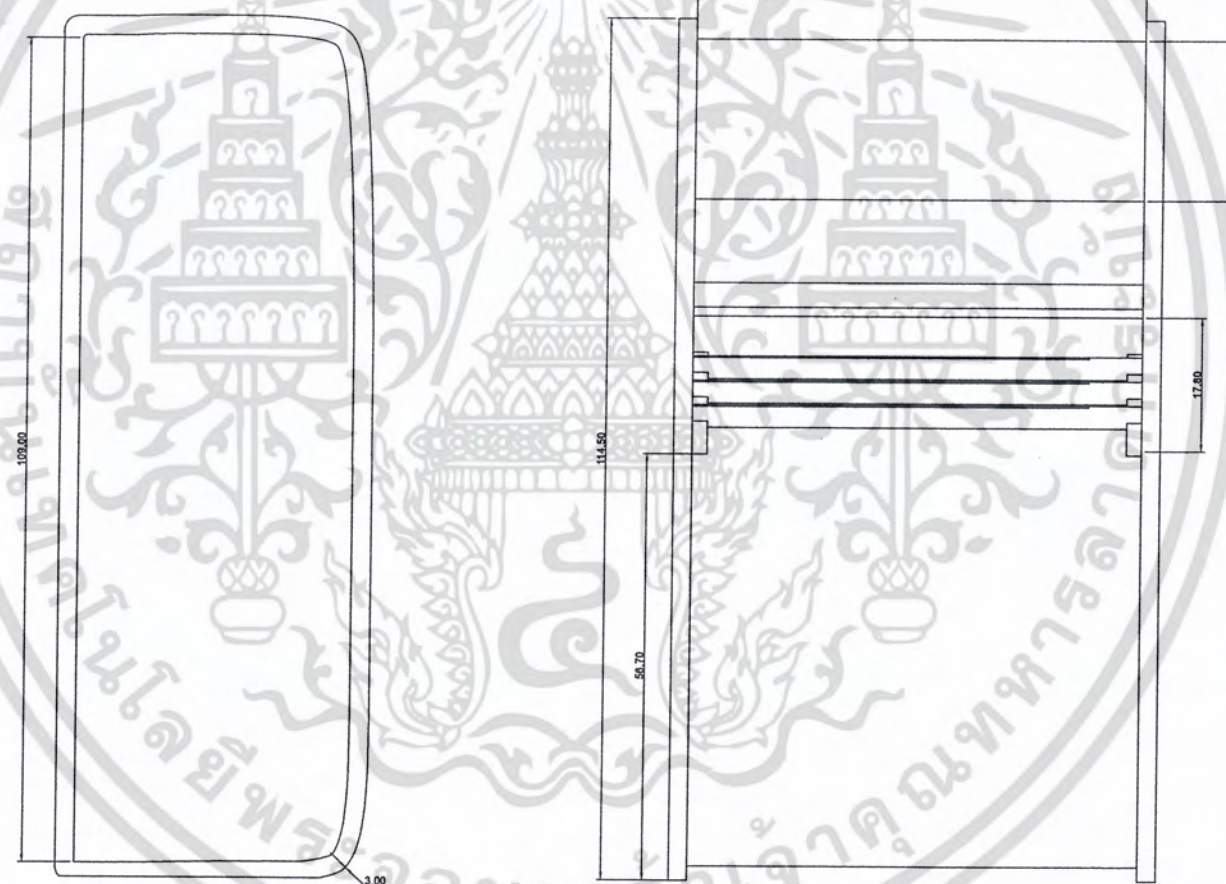
MULTIVIEW



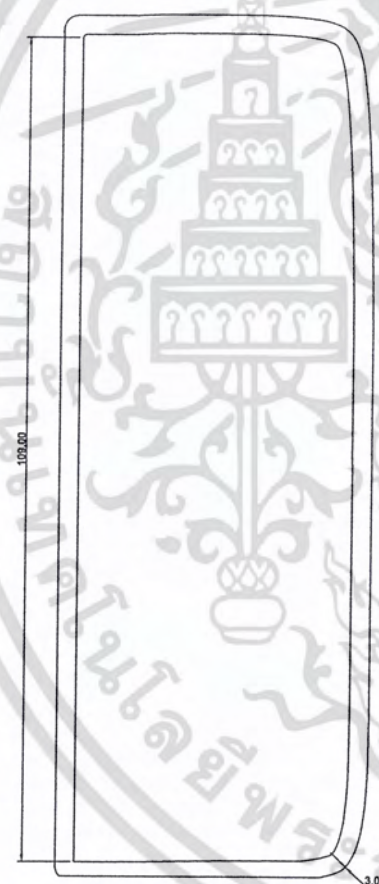
Top View



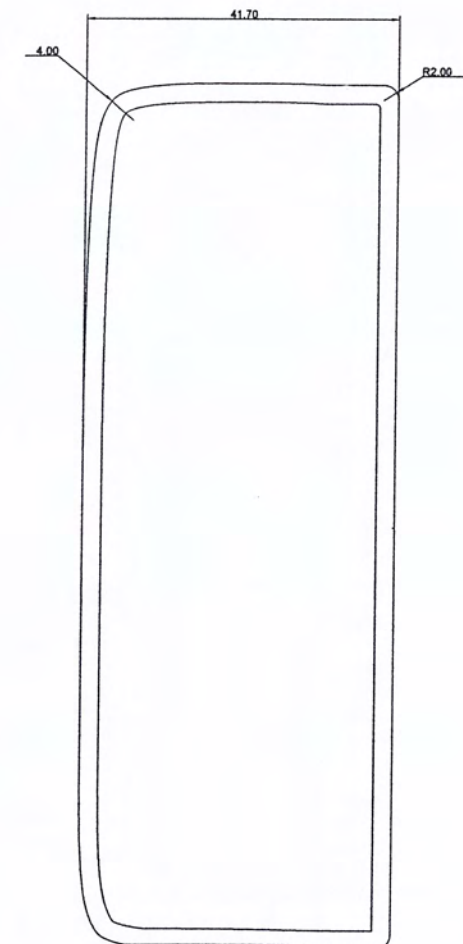
Back View



Front View



Side View



Side View

POLI-CHEM CARCARE FURNITURE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PANUPONG LIKHITKHAJORN

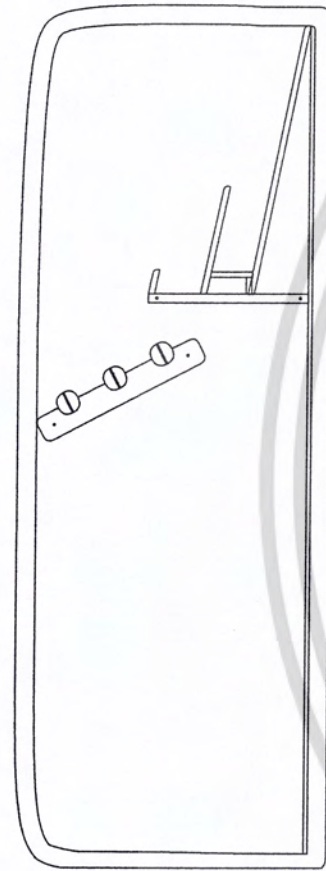
SCALE 1:10

CODE: 49020283

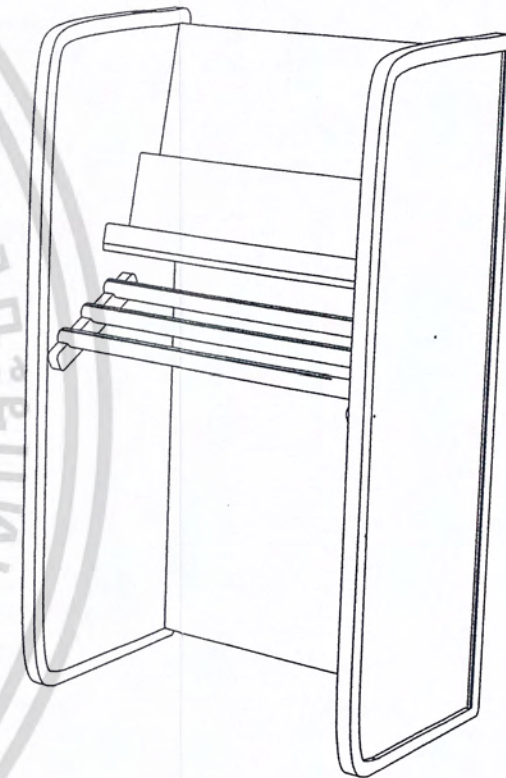
UNIT :cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MULTIVIEW



Section A'-A



Perspective View

POLI-CHEM CARCARE FURNITURE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PANUPONG LIKHITKHAJORN

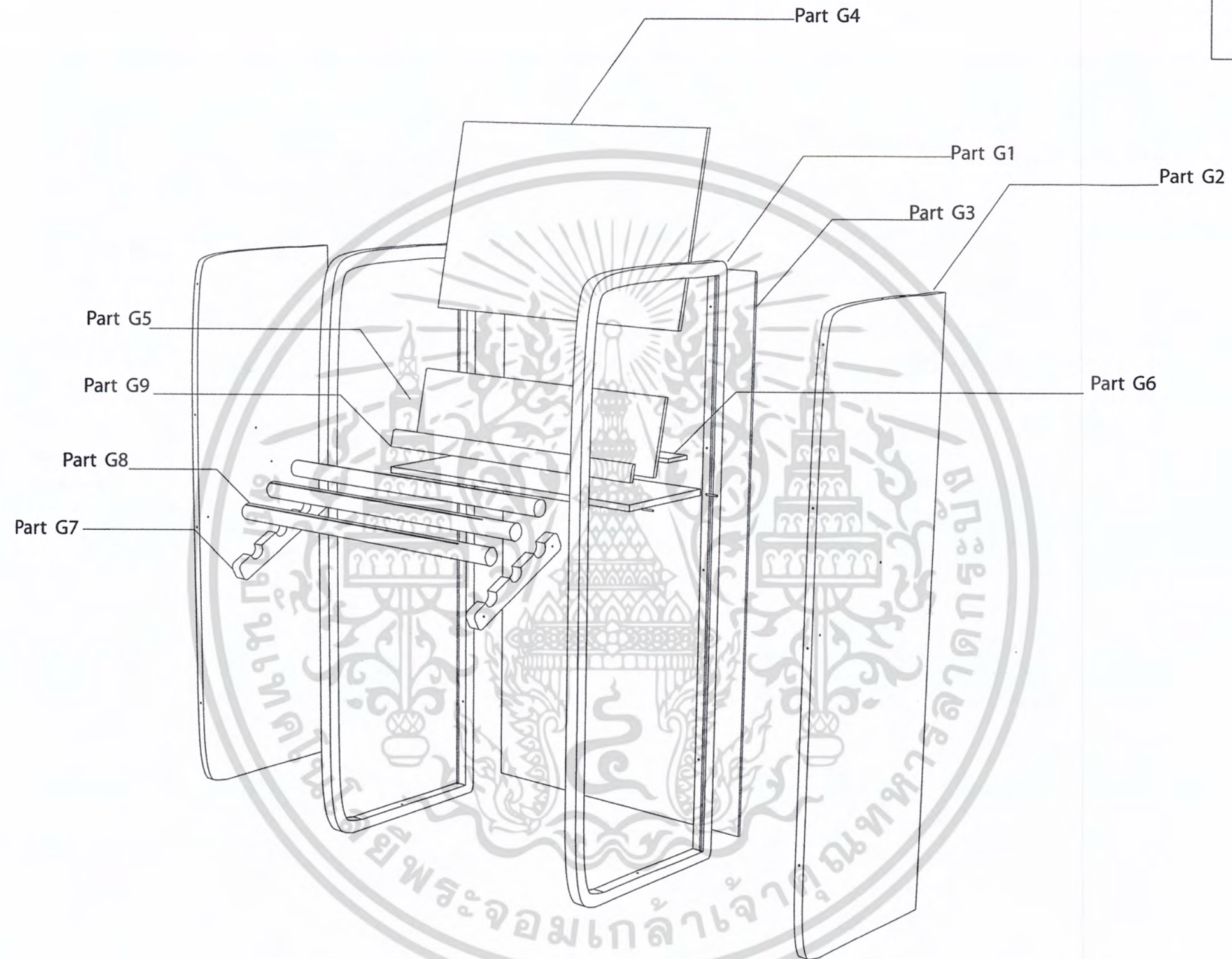
SCALE 1:10

CODE: 49020283

UNIT :cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ASSEMBLY



POLI-CHEM CARCARE FURNITURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
PANUPONG LIKHITKHAJORN	SCALE 1:10
CODE: 49020283	UNIT :cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านธุรกิจ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SPECIFICATION

No.	Name of Part	Material	Qua	Process	Color	Finishing	Remark
G1	Frame	Stainless	2	Welding,Bending	Materail color	-	-
G2	Side Body	MDF	2	Cutting	White	Glossy	-
G3	Back Body	MDF	1	Cutting	White	Glossy	-
G4	Step 1	MDF	1	Cutting	Yellow	Glossy	-
G5	Step 2	MDF	1	Cutting	Yellow	Glossy	-
G6	Step 3	MDF	1	Cutting	Yellow	Glossy	-
G7	Newspaper bar support	MDF	2	Cutting	Red	Glossy	-
G8	Nespaper bar	Plywood	3	Cutting	Red	Glossy	-
G9	Step4	MDF	1	Cutting	Red	Glossy	-

POLI-CHEM CARCARE FURNITURE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PANUPONG LIKHITKHAJORN

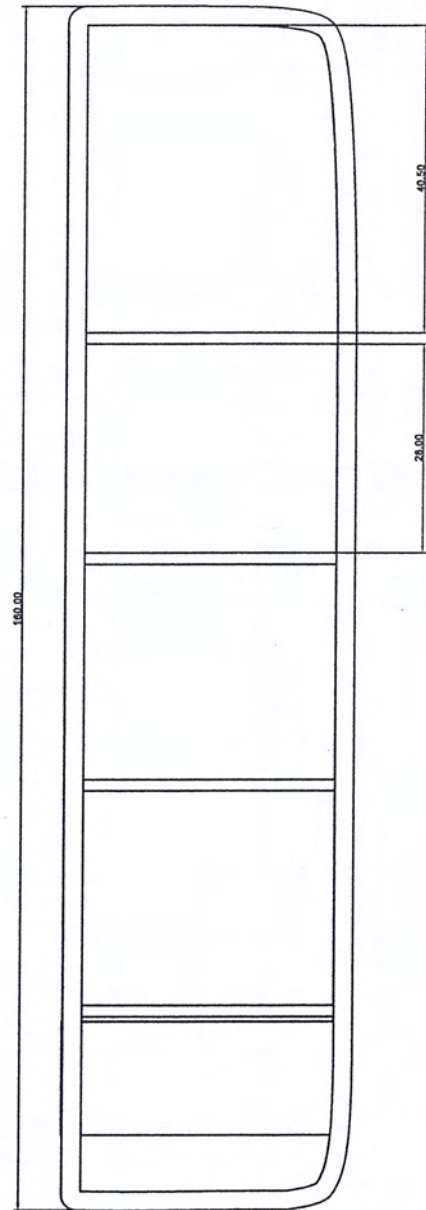
SCALE -

CODE: 49020283

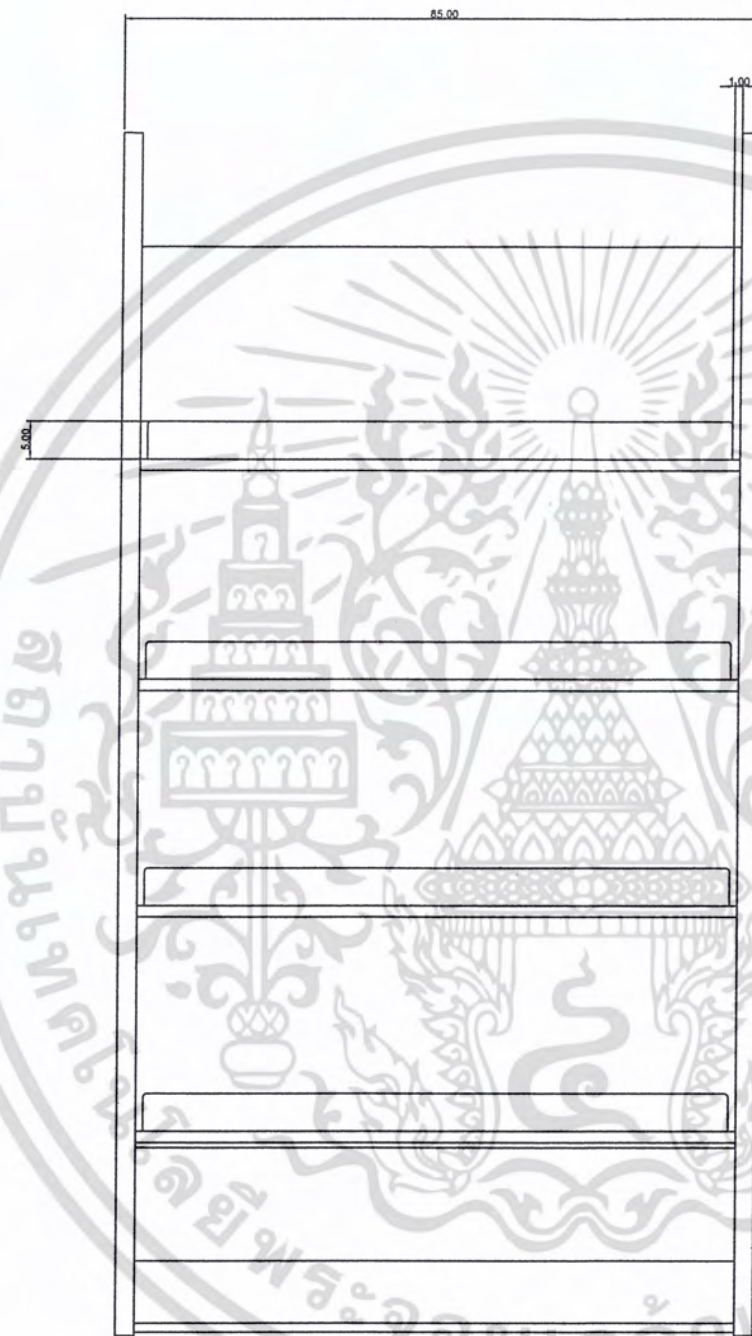
UNIT :cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

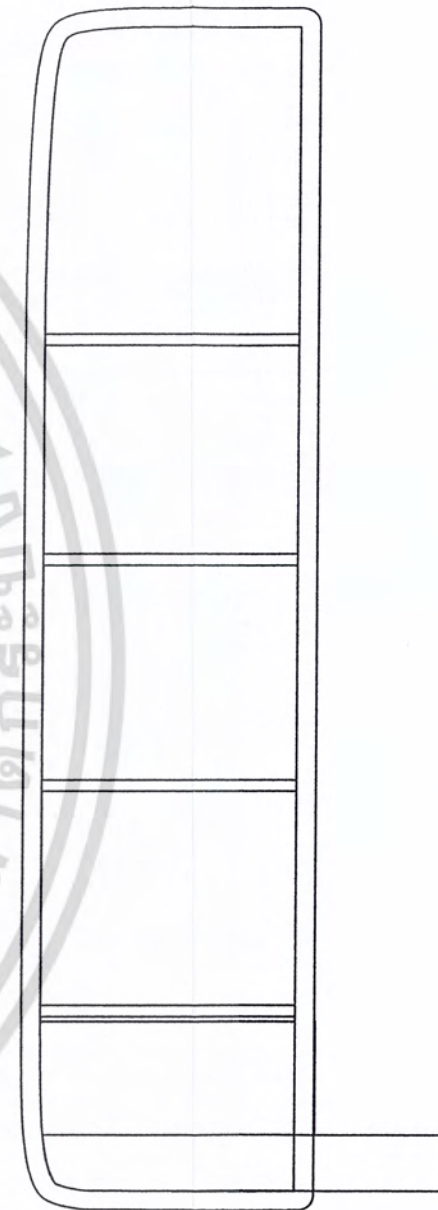
MULTIVIEW



Side View



Front View

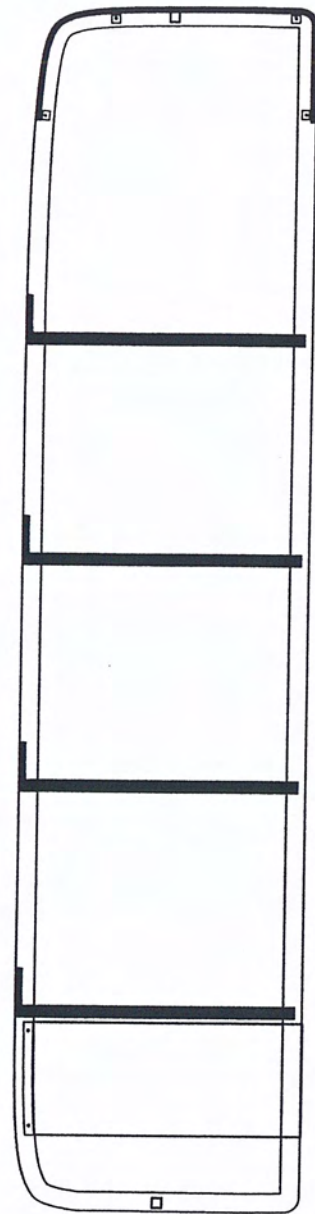


Side View

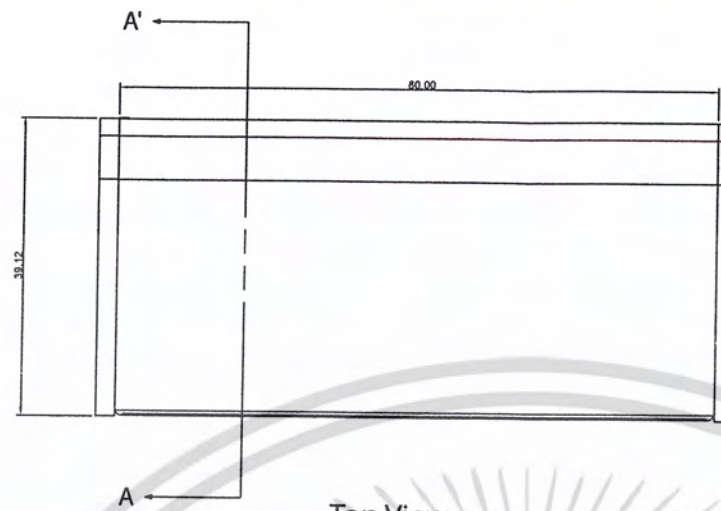
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

POLI-CHEM CARCARE FURNITURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
PANUPONG LIKHITKHAJORN	SCALE 1:10
CODE: 49020283	UNIT :cm

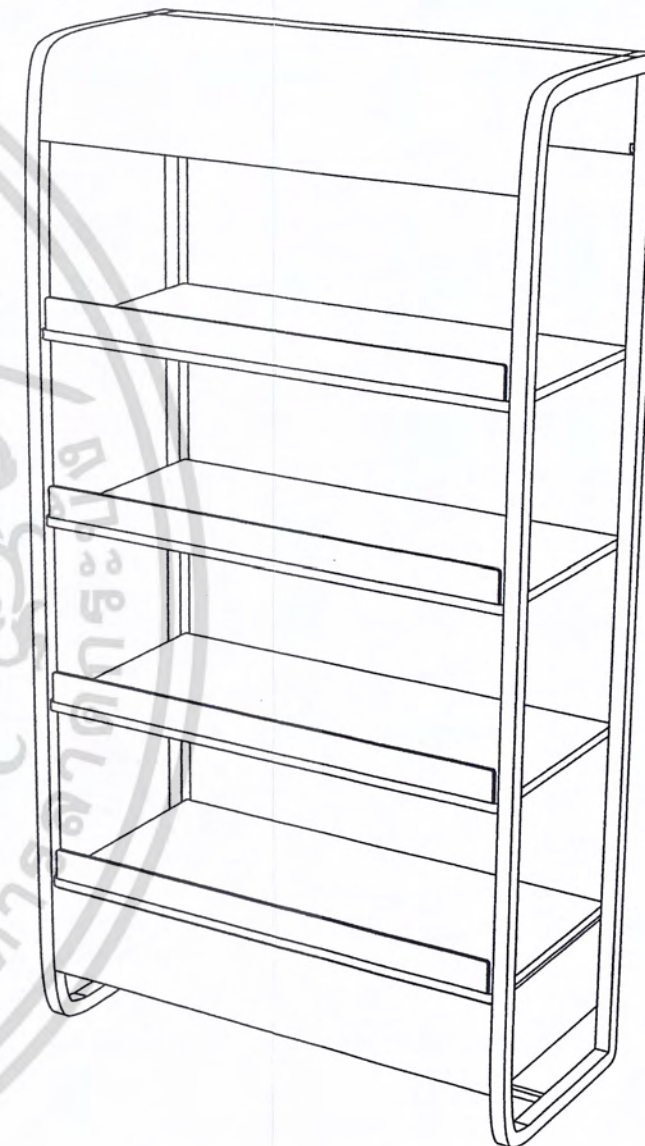
MULTIVIEW



Section A'-A



Top View



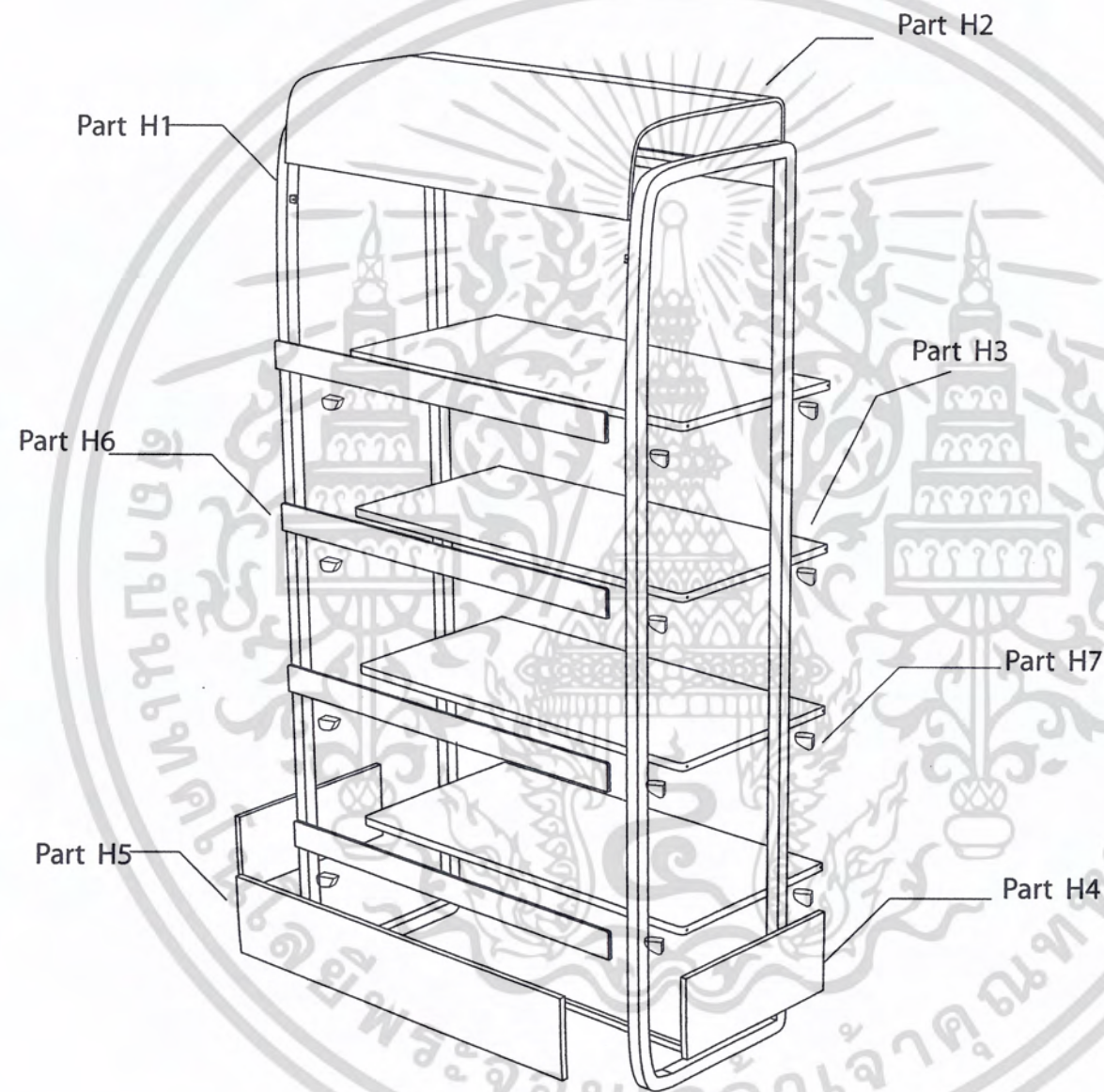
Perspective View

Part H1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

POLI-CHEM CARCARE FURNITURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
PANUPONG LIKHITKHAJORN	SCALE 1:10
CODE: 49020283	UNIT :cm

ASSEMBLY



POLI-CHEM CARCARE FURNITURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
PANUPONG LIKHITKHAJORN	SCALE 1:10
CODE: 49020283	UNIT :cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SPECIFICATION

No.	Name of Part	Material	Qua	Process	Color	Finishing	Remark
H1	Frame	Stainless	2	Welding,Bending	Materail color	-	-
H2	Top Body	Acrylic	1	Cutting,Welding	White	Glossy	-
H3	Step	MDF	4	Cutting	White	Glossy	-
H4	Side Body	Acrylic	2	Cutting,Welding	White	Glossy	-
H5	Front Body	Acrylic	1	Cutting,Welding	White	Glossy	-
H6	Name Plate	Acrylic	4	Cutting,Welding	White	Glossy	-
H7	Shelf Support	Zing	16	-	Crome	Glossy	-

POLI-CHEM CARCARE FURNITURE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PANUPONG LIKHITKHAJORN

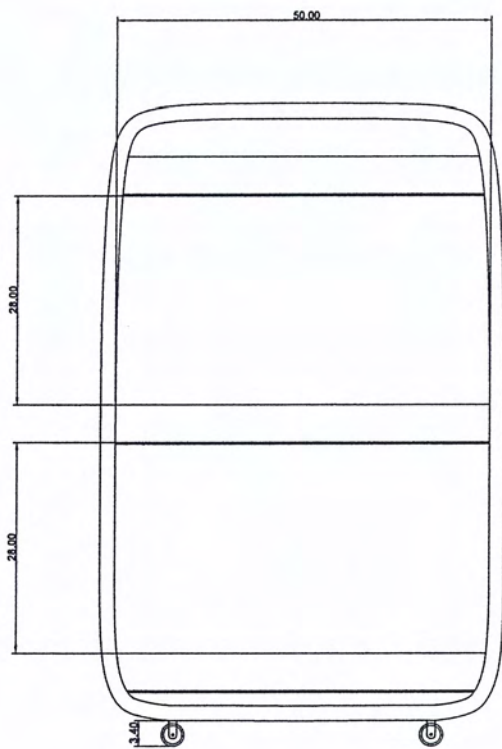
SCALE -

CODE: 49020283

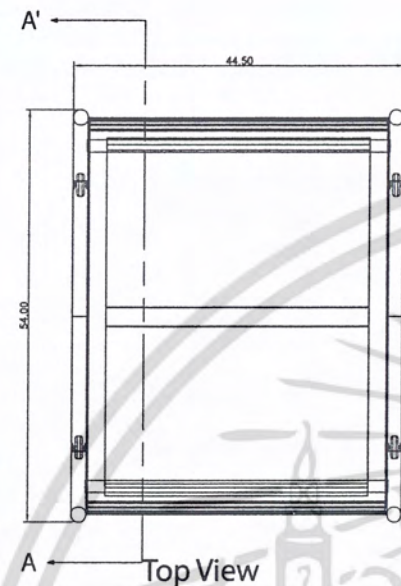
UNIT :cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

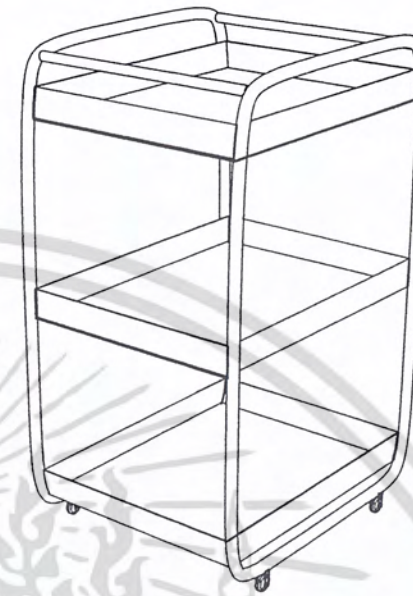
MULTIVIEW



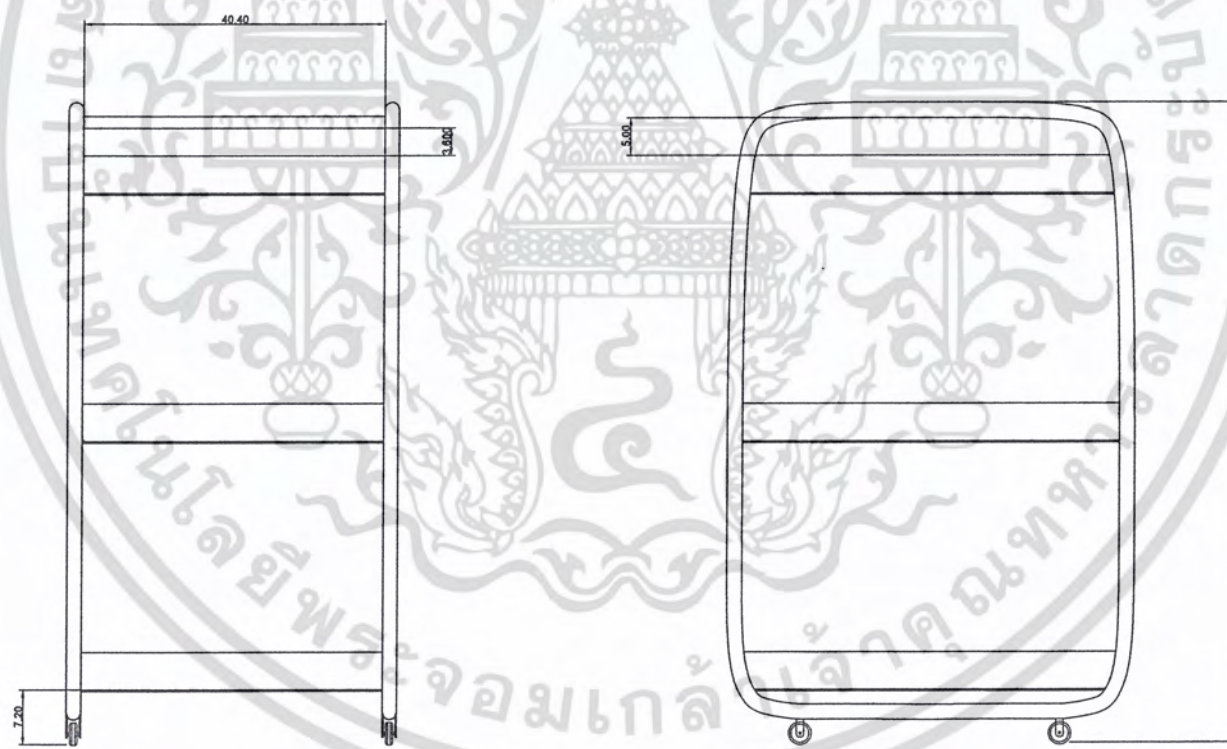
Side View



Top View

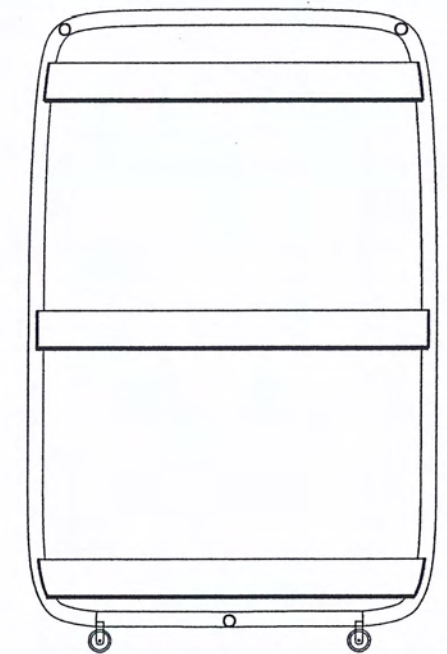


Perspective View



Front View

Side View



Section A'-A

POLI-CHEM CARCARE FURNITURE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PANUPONG LIKHITKAJORN

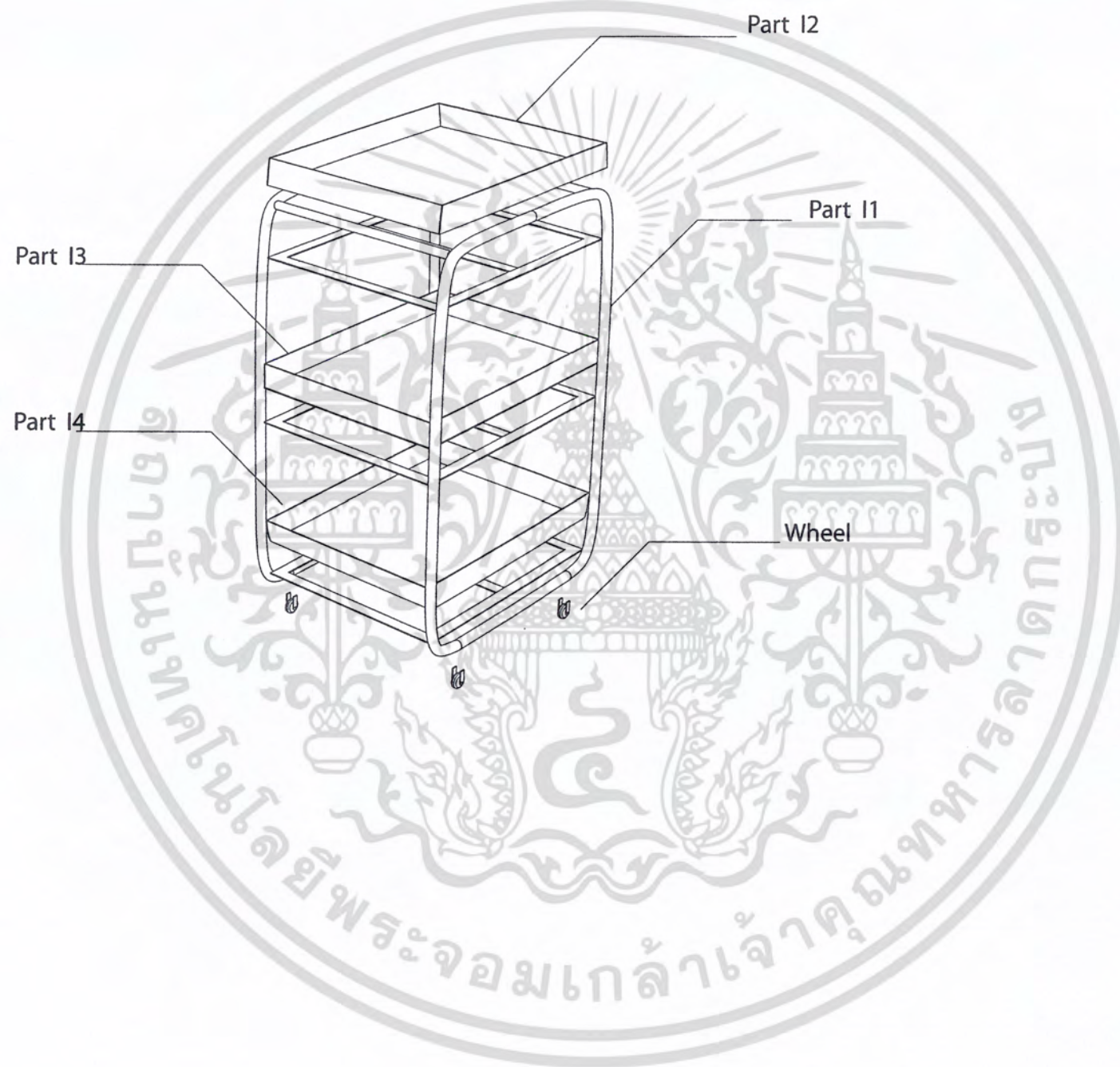
SCALE 1:10

CODE: 49020283

UNIT :cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ASSEMBLY



POLI-CHEM CARCARE FURNITURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
PANUPONG LIKHITKHAJORN	SCALE 1:10
CODE: 49020283	UNIT :cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SPECIFICATION

No.	Name of Part	Material	Qua	Process	Color	Finishing	Remark
I1	Frame	Stainless	1	Welding,Bending	Materail color	-	-
I2	Shelf1	Matel	1	Cutting,Bending	Yellow/Red/White	Glossy	-
I3	Shelf2	Matel	1	Cutting,Bending	White	Glossy	-
I4	Shelf3	Metal	1	Cutting,Bending	White	Glossy	-
I5	Wheel	PU	1	-	Black	Flat	Grade A : 520 G - CR

POLI-CHEM CARCARE FURNITURE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PANUPONG LIKHITKHAJORN

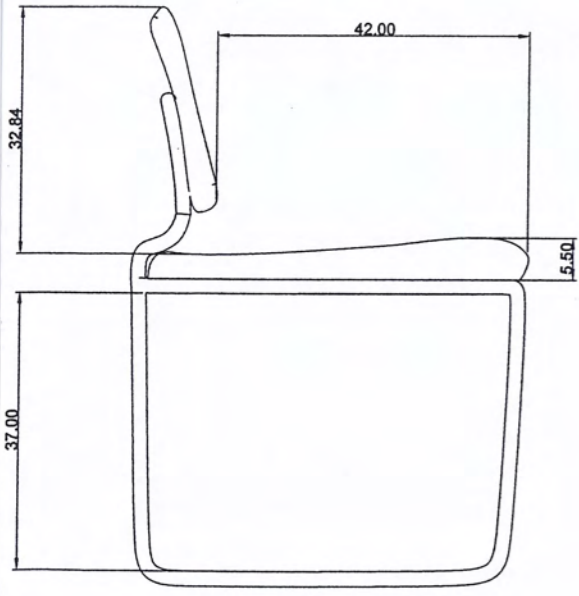
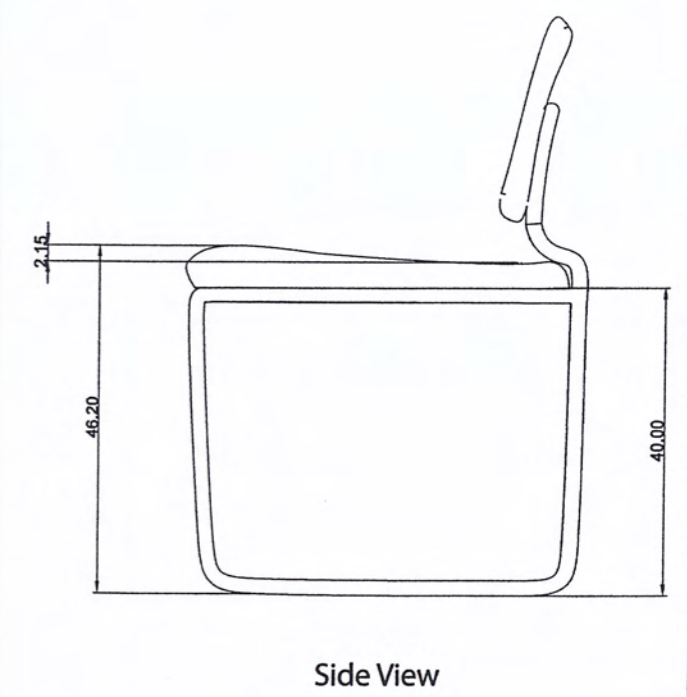
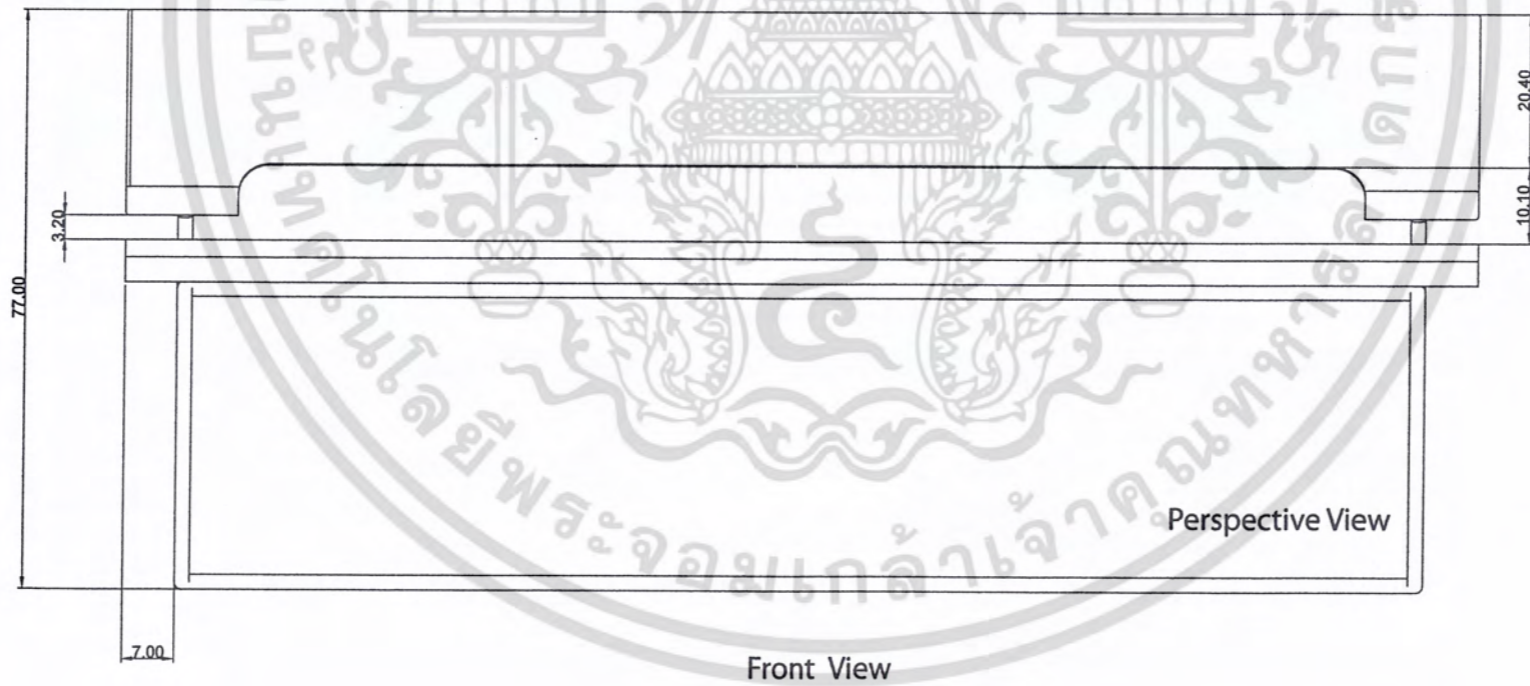
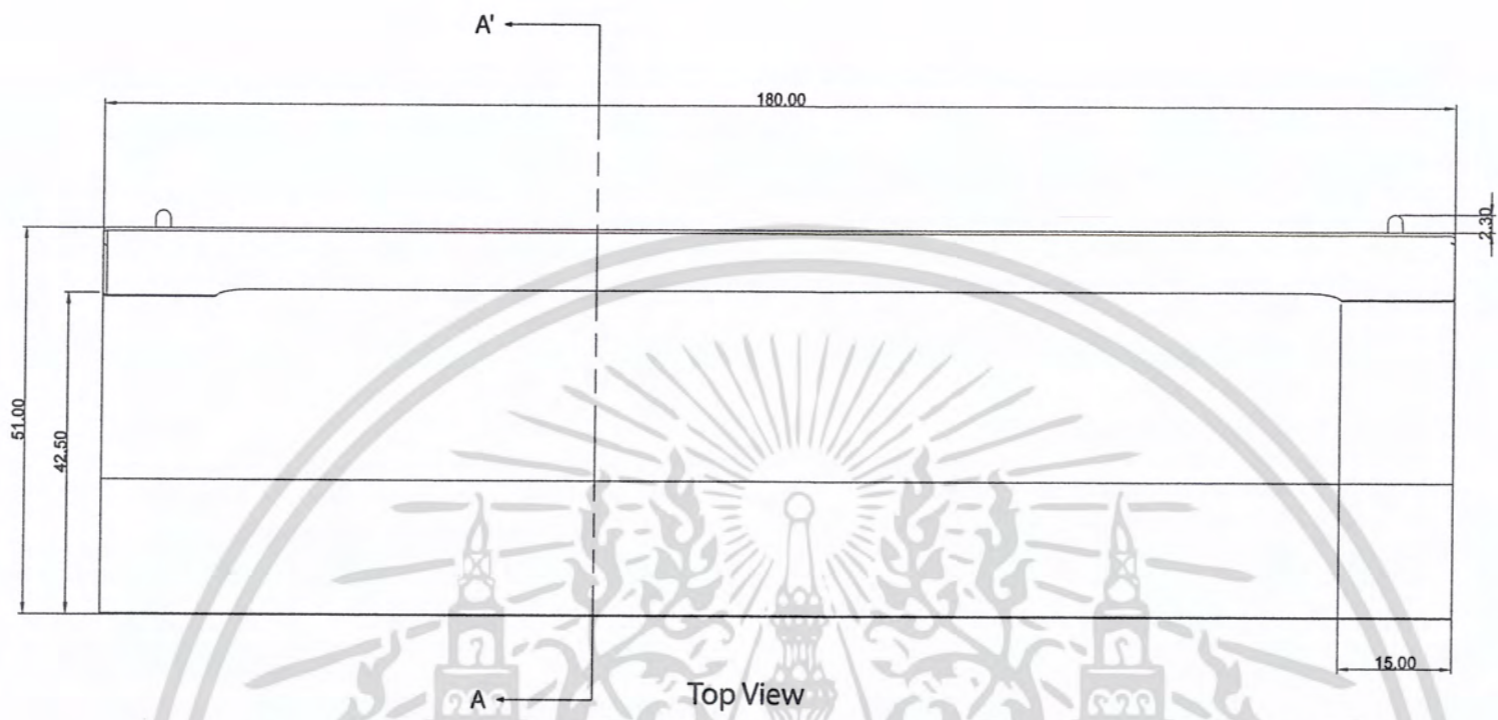
SCALE -

CODE: 49020283

UNIT :cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

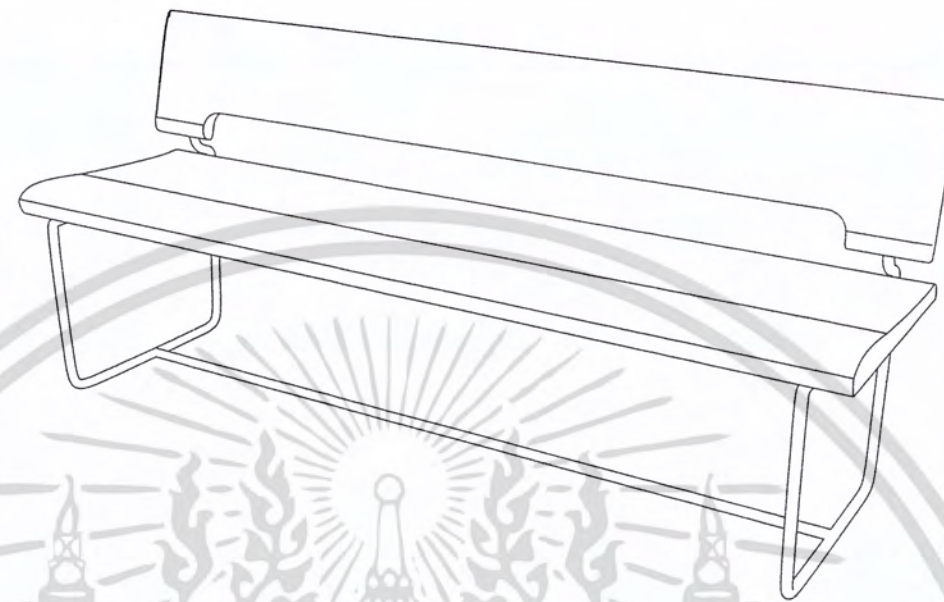
MULTIVIEW



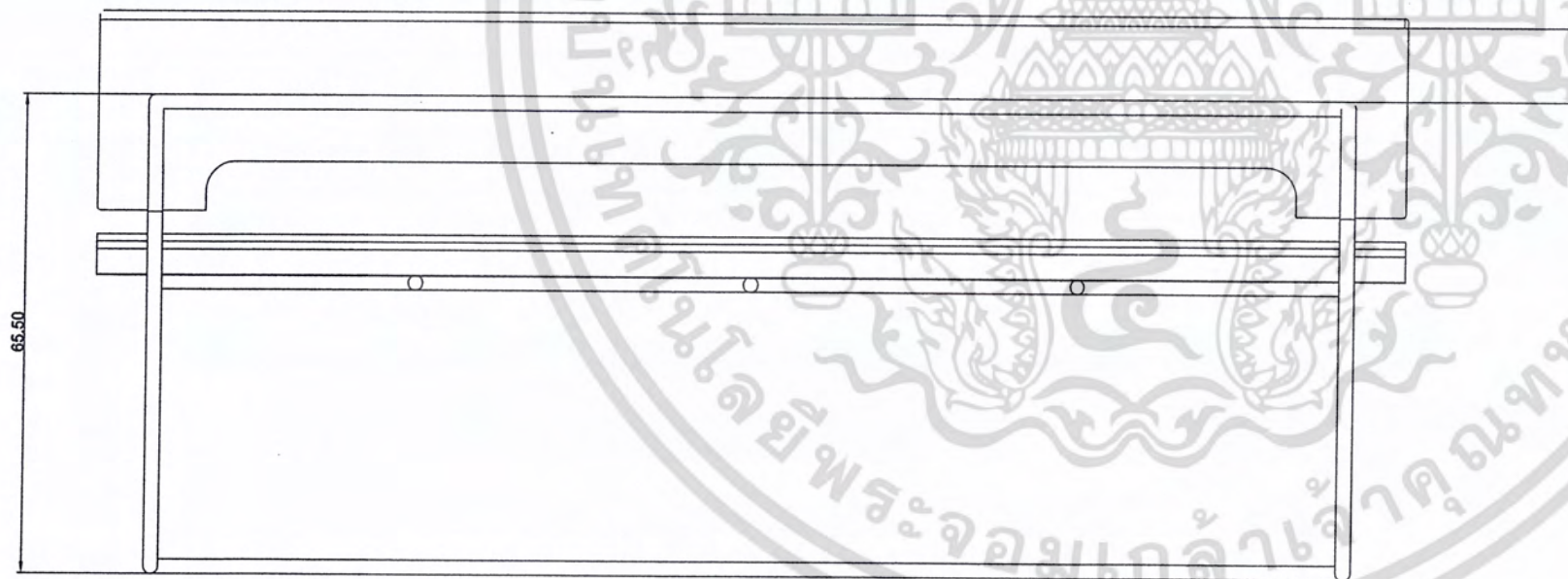
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

POLI-CHEM CARCARE FURNITURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
PANUPONG LIKHITKHAJORN	SCALE 1:10
CODE: 49020283	UNIT :cm

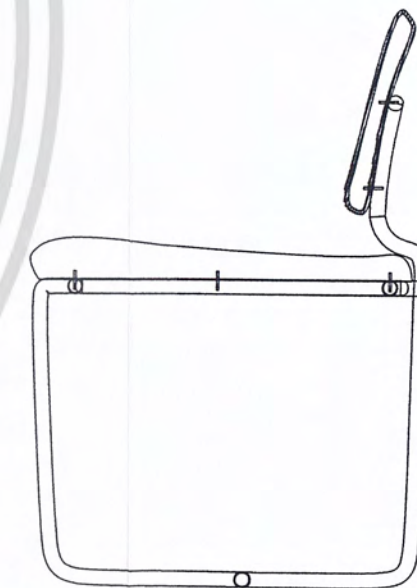
MULTIVIEW



Perspective View



Back View

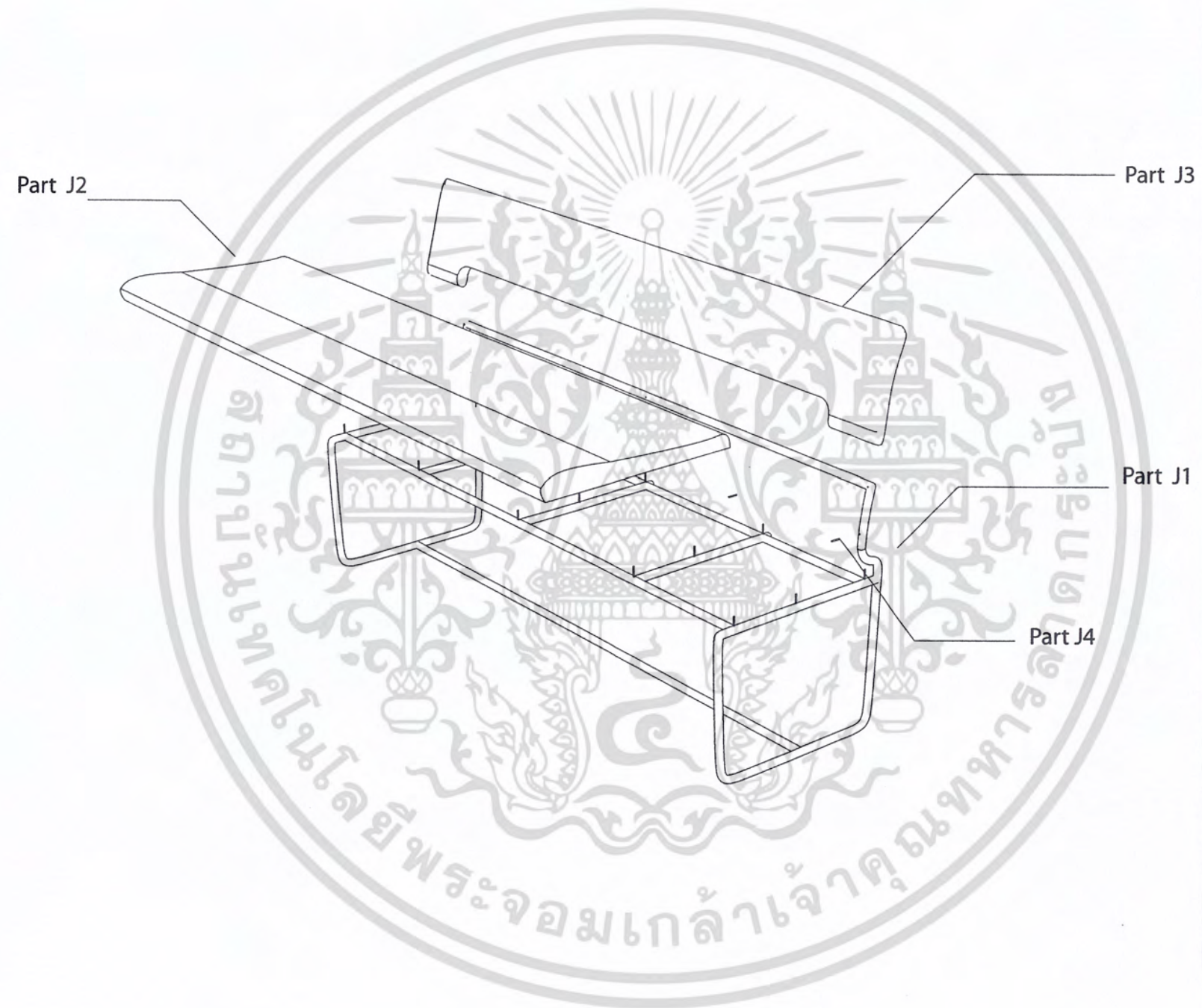


Section A'-A

POLI-CHEM CARCARE FURNITURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
PANUPONG LIKHITKHAJORN	SCALE 1:10
CODE: 49020283	UNIT :cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DETAIL

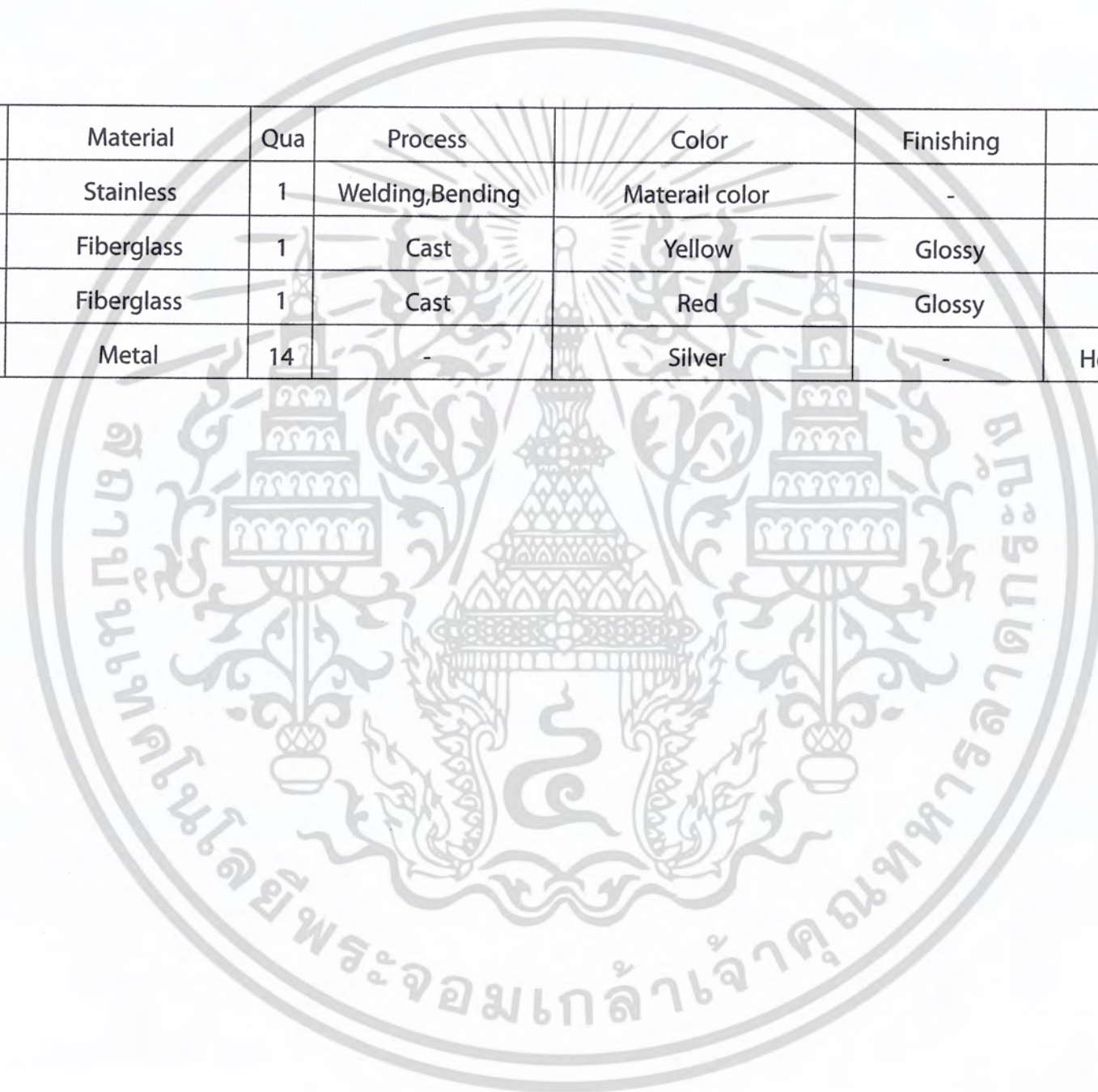


POLI-CHEM CARCARE FURNITURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
PANUPONG LIKHITKHAJORN	SCALE 1:10
CODE: 49020283	UNIT :cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้าน
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SPECIFICATION

No.	Name of Part	Material	Qua	Process	Color	Finishing	Remark
J1	Frame	Stainless	1	Welding,Bending	Materail color	-	-
J2	Seat1	Fiberglass	1	Cast	Yellow	Glossy	-
J3	Seat2	Fiberglass	1	Cast	Red	Glossy	-
J4	Screw	Metal	14	-	Silver	-	Head Flat 30x35 mm



POLI-CHEM CARCARE FURNITURE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PANUPONG LIKHITKHAJORN

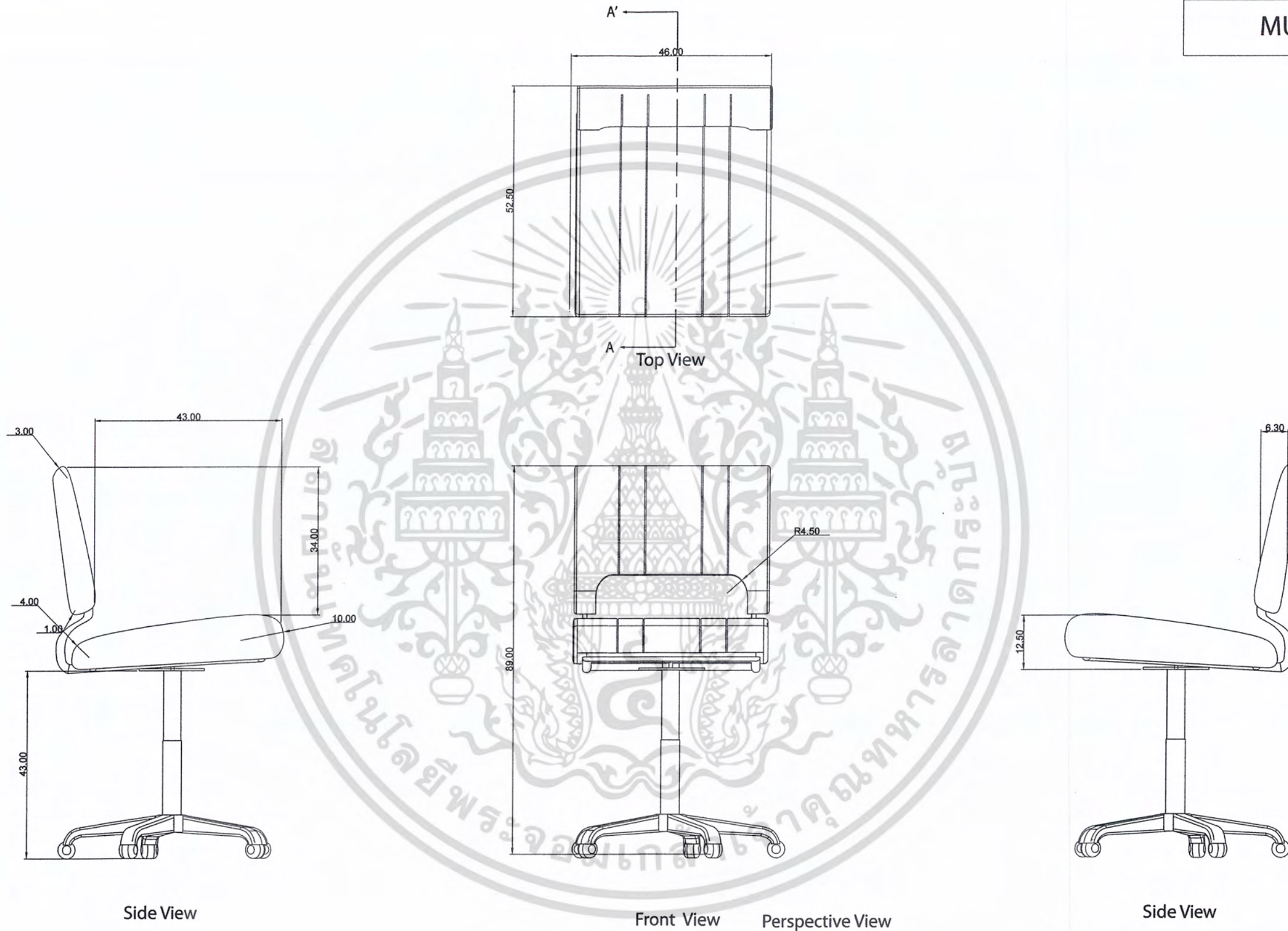
SCALE -

CODE: 49020283

UNIT :cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MULTIVIEW



Side View

Front View

Perspective View

Side View

POLI-CHEM CARCARE FURNITURE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

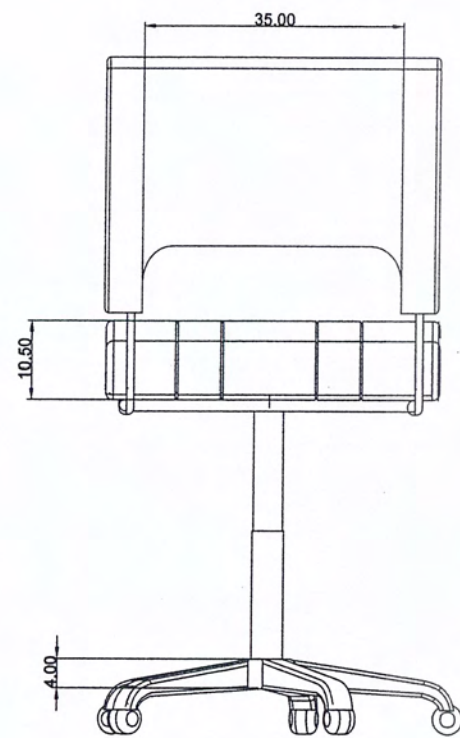
PANUPONG LIKHITKAJORN

SCALE 1:10

CODE: 49020283

UNIT :cm

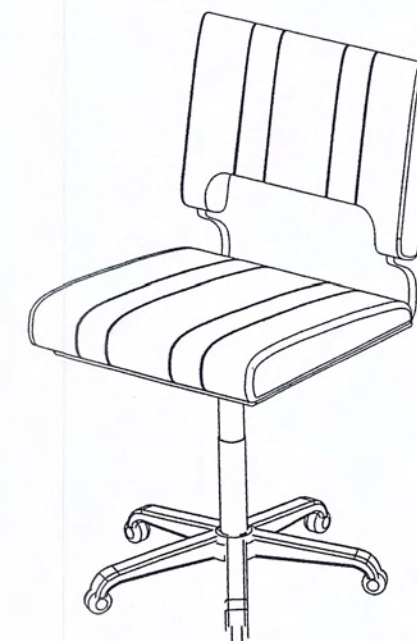
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Back View



Section A'-A



Perspective View

POLI-CHEM CARCARE FURNITURE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PANUPONG LIKHITKHAJORN

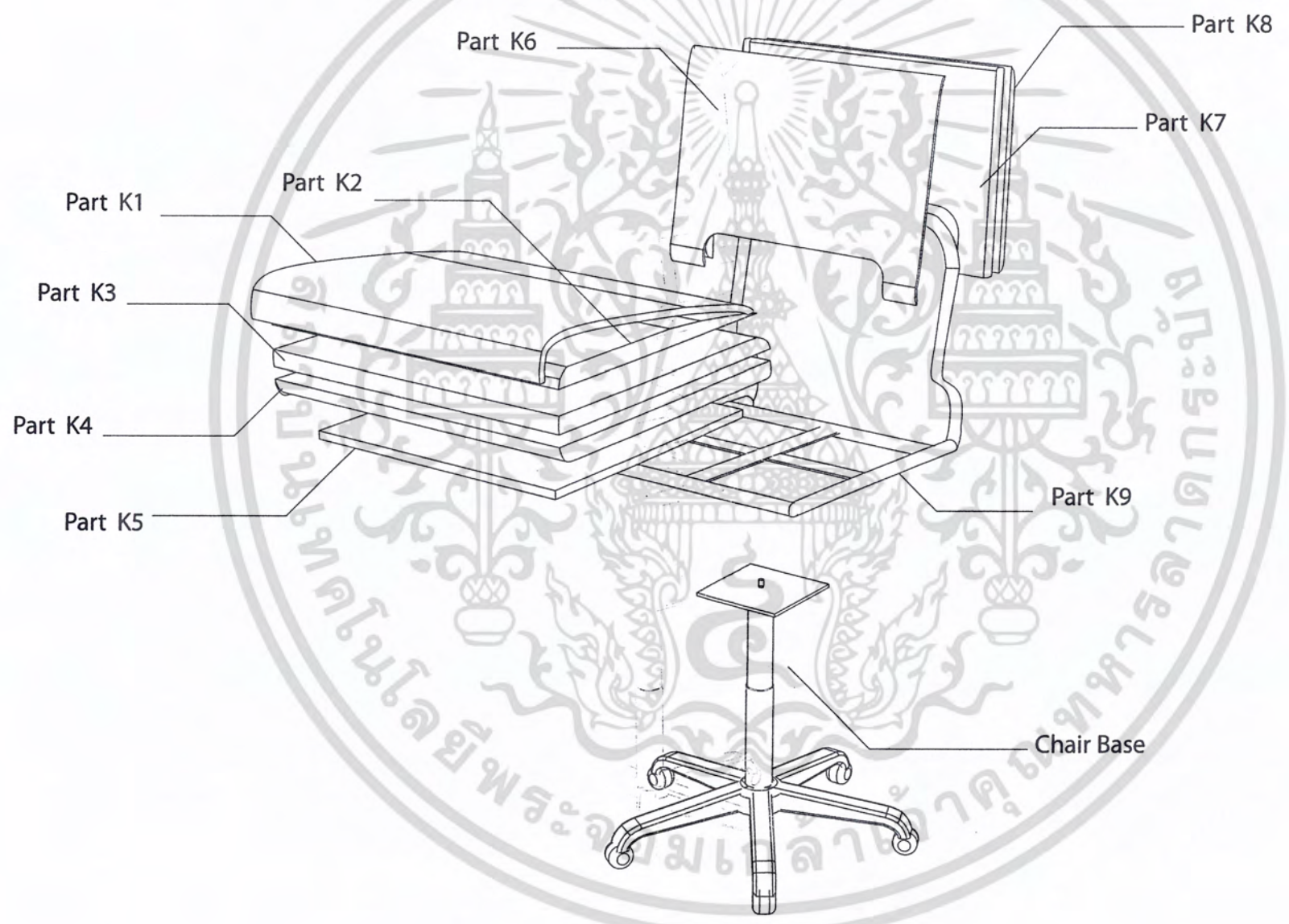
SCALE 1:10

CODE: 49020283

UNIT :cm

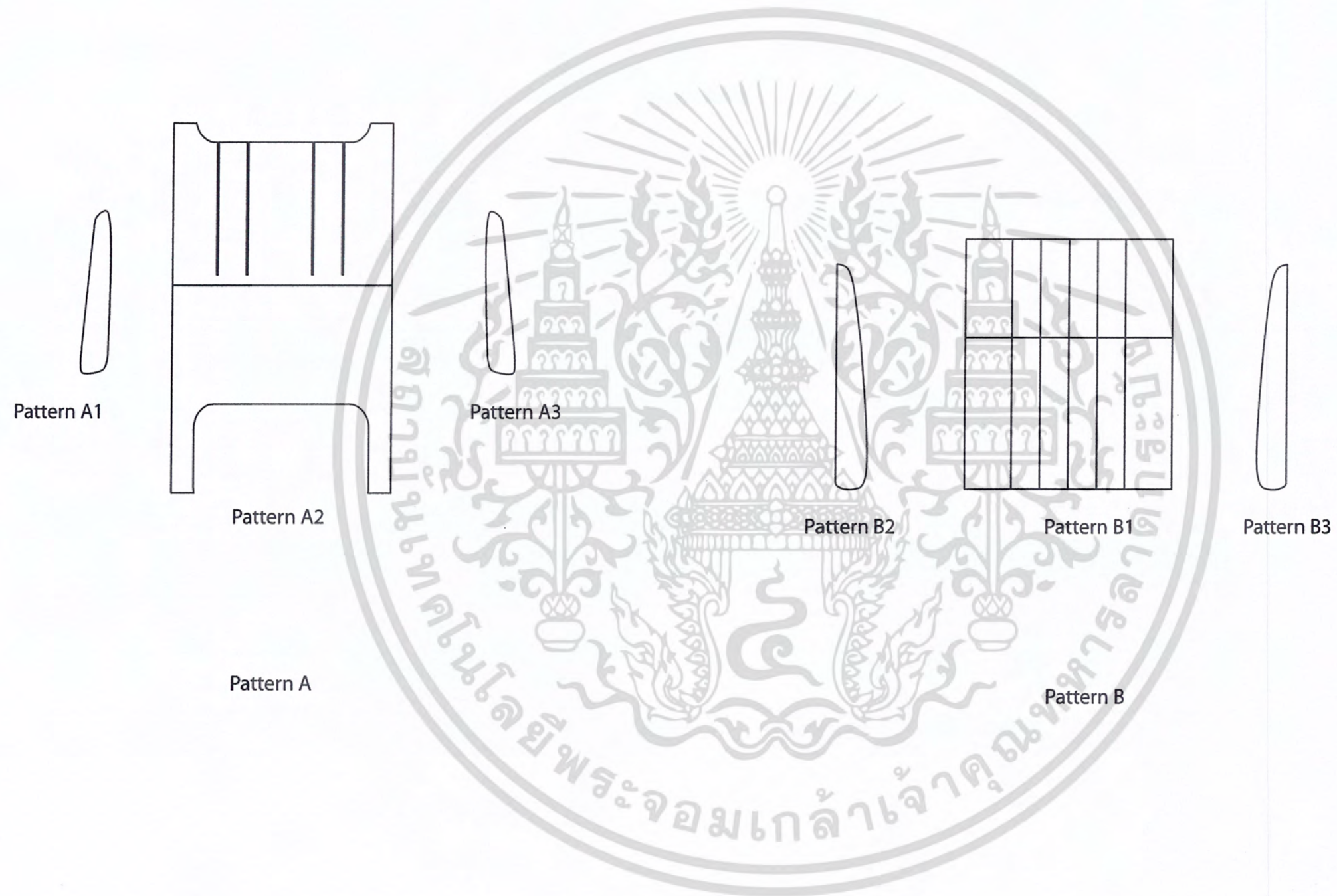
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DETAIL



POLI-CHEM CARCARE FURNITURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
PANUPONG LIKHITKHAJORN	SCALE 1:10
CODE: 49020283	UNIT :cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

POLI-CHEM CARCARE FURNITURE	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
PANUPONG LIKHITKHAJORN	SCALE 1:10
CODE: 49020283	UNIT :cm

SPECIFICATION

No.	Name of Part	Material	Qua	Process	Color	Finishing	Remark
K1	Seat sponge a1	CH-3	1	Cutting	Materail color	-	-
K2	Seat sponge a2	CH-X	1	Cutting	Materail color	-	-
K3	Seat sponge a3	CH-X	1	Cutting	Materail color	-	-
K4	Seat sponge a4	CH-X	1	Cutting	Materail color	-	-
K5	Seat Base	Mdf	1	Cutting	Materail color	-	-
K6	Seat sponge b1	CH-3	1	Cutting	Materail color	-	-
K7	Seat sponge b2	CH-X	1	Cutting	Materail color	-	-
K8	Seat sponge b3	CH-X	1	Cutting	Materail color	-	-
K9	Chair Frame	Stainless	1	Welding,Bending	Materail color	-	D. 1"
A10	Chair base	Stainless/PP	1	-	Materail color	-	-
Pa	Pattern a	PU Leather	1	Cutting	Red	Flat	-
Pb	Pattern b	PU Leather	1	Cutting	Yellow	Flat	-

POLI-CHEM CARCARE FURNITURE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PANUPONG LIKHITKAJORN

SCALE -

CODE: 49020283

UNIT :cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้