

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าเคลื่อนที่ให้เช่าเพื่อส่งเสริมการขาย
แก่อสหกรณ์เลมอนฟาร์ม
(LEMON FARM MOBILE UNIT)



โดย
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2545

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 49496
วัน, เดือน, ปี 23 ก.พ. 2547

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าเคลื่อนที่ให้เช่าเพื่อส่งเสริมการขาย
แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม
(LEMON FARM MOBILE UNIT)



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้
ศาสตร์บัณฑิต

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรม

.....
(คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์)

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

เลขานุการ

อาจารย์ที่ปรึกษา



(อาจารย์ คงเดช หุ่นผดุงรัตน์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าเคลื่อนที่ให้เข้าเพื่อส่งเสริมการขายแก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (LEMON FARM MOBILE UNIT)
ชื่อ	นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ รหัส 39025326
ภาควิชา	ศิลปะอุตสาหกรรม
คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา	2545 - 2546

บทคัดย่อ

ปัจจุบันธุรกิจจำหน่ายสินค้าอุปโภค-บริโภค มีการเจริญเติบโตและพัฒนาเป็นอย่างมาก การบริการลูกค้าเพื่อความสะดวก-สบายจึงเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงเป็นอย่างมาก จึงได้เกิดแนวความคิดการนำสินค้าต่างๆบรรทุกใส่รถเพื่อไปจัดจำหน่ายตามบ้าน โดยการตระเวนจำหน่ายเป็นจุดๆไป แต่จากแนวความคิดดังกล่าวไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้ทั้งหมด เนื่องจากคุณภาพของสินค้าและความสะดวก-สบายในการจัดจำหน่าย

จากแนวความคิดดังกล่าว หากมีการพัฒนาออกแบบรถดังกล่าว ให้มีวิธีการจำหน่ายที่สะดวกขึ้น สินค้ามีความสะอาดถูกอนามัยขึ้น และมีรูปลักษณะของการจัดจำหน่ายใหม่ที่ดูดี ก็จะเป็นการส่งเสริมรถจัดจำหน่ายสินค้าให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นด้วย จึงได้นำแนวความคิดดังกล่าวเสนอเป็น "โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เข้าเพื่อส่งเสริมการขายแก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม" ซึ่งทางสหกรณ์เลมอนฟาร์มก็เป็นสหกรณ์ที่จัดจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภคที่มีผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและมีชื่อเสียงอยู่แล้ว

สรุปผลการออกแบบ

จากการค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์แล้วนั้น ได้สรุปข้อมูลการออกแบบดังนี้

- ออกแบบรถให้มี 2 ที่นั่งคือผู้จำหน่ายและผู้ช่วยจำหน่าย ใช้ chassis ของรถตู้ toyota hiace
- ออกแบบชั้นวางสินค้าสัดใช้โครงสร้างแบบตู้เย็น 3 ชั้น ชั้นนอกเป็นเหล็ก ชั้นที่ 2 เป็นโฟมกันความร้อน ชั้นที่ 3 เป็นพลาสติก ให้มีระบบทำความเย็นสามารถเก็บรักษาสินค้าได้ในอุณหภูมิที่เหมาะสม มีบานประตูเปิดให้ผู้บริโภคสามารถเลือกดูและหยิบสินค้าได้เอง มีส่วนกันทำจากพลาสติกใสแบ่งแยกชนิดสินค้าชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ออกแบบชั้นวางสินค้าแห่งใช้โครงสร้างจากเหล็กหน้าตัดสี่เหลี่ยม ชั้นวางสินค้าอันแรกและอันสุดท้ายสามารถเลื่อนออกจากตัวรถได้เพื่อเพิ่มพื้นที่การแสดงผลสินค้า ให้ผู้บริโภคสามารถเลือกดูและหยิบสินค้าได้เอง มีส่วนกันทำจากพลาสติกใสแบ่งแยกชนิดสินค้าชัดเจน
- ออกแบบเก้าอี้สำหรับผู้จำหน่ายสินค้า และที่กันคน (ใช้ในกรณีลูกค้ามีจำนวนมากต้องเข้าแถว) ให้สามารถซ้อนกันได้เพื่อประหยัดพื้นที่ใช้เหล็กท่อนัด และออกแบบที่วางตะกร้าใช้เหล็กท่อ
- ออกแบบจัดวางพื้นที่ส่วนบรรทุกสินค้าให้มีการจำหน่ายด้านซ้ายเพียงด้านเดียวเพื่อความปลอดภัย โดยผู้ซื้อจะเลือกซื้อสินค้าและชำระเงินจากด้านซ้ายของรถ ส่วนด้านขวาเป็นส่วนเก็บสินค้าที่ยังไม่ได้จำหน่าย โดยผู้จำหน่ายสินค้าจะหยิบสินค้าจากด้านขวาเพื่อไปเติมด้านซ้าย ด้านหลังออกแบบให้มีพื้นที่เก็บที่วางตะกร้า เก้าอี้สำหรับผู้จำหน่ายสินค้า และที่กันคน
- ออกแบบรถให้สามารถปรับเปลี่ยนเพื่อทำการจำหน่ายสินค้าได้โดยเปิดผนังด้านข้าง และมีรูปแบบดึงดูดลูกค้า มีความเป็นเอกลักษณ์ร่วมกับสหกรณ์เลมอนฟาร์ม โดยรูปแบบของรถได้แรงบันดาลใจจาก ความเรียบง่าย (simple) ซึ่งเป็น concept ของสหกรณ์เลมอนฟาร์ม ส่วนสีและ graphic เลือกใช้สีเขียวและสีเอิร์ทโทนซึ่งเป็นสีของสหกรณ์เลมอนฟาร์มแสดงถึงความเป็นธรรมชาติ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าเคลื่อนที่ให้แก่เพื่อส่งเสริมการขายแก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (LEMON FARM MOBILE UNIT)	
ชื่อ	นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326
ภาควิชา	ศิลปะอุตสาหกรรม	
คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์	
ปีการศึกษา	2545 – 2546	

คำนำ

ธุรกิจค้าปลีกค้าส่งเป็นธุรกิจที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศ นอกจากจะเป็นสาขาที่ทำรายได้สูงเป็นอันดับ2รองจากภาคอุตสาหกรรม และทำให้เกิดการจ้างงานเป็นอันดับ3รองจากภาคการเกษตรและภาคบริการแล้ว การค้าปลีกค้าส่งยังมีผลกระทบโดยตรงต่อความเป็นอยู่ของประชาชน โดยหากระบบมีการแข่งขันราคาสินค้าจะไม่แพงจนเกินไป ผู้บริโภคมีโอกาสเลือกสินค้าได้อย่างเต็มที่นอกจากนี้ระบบค้าปลีกค้าส่งที่มีประสิทธิภาพ จะทำให้ภาคอุตสาหกรรมมีต้นทุนในการผลิตที่ต่ำอีกด้วย

หากพูดถึงวิวัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงของการค้าปลีกค้าส่งแล้ว สนธิสัญญาเบาริงของรัฐบาลไทยละอังกฤษ ในปี 2398 ถือเป็นจุดเริ่มต้นของระบบเศรษฐกิจแบบเปิด (open company) ของไทยและยังมีผลให้กรุงเทพกลายเป็นเมืองค้าขาย เริ่มมีการนำเข้ามาสินค้าอุปโภคบริโภคมาจัดจำหน่ายในประเทศและมีการขยายตัวเรื่อยมา เราสามารถจำแนกการเปลี่ยนแปลงการค้าหลังสงครามโลกครั้งที่2ออกเป็น 4 ยุคใหญ่ๆคือ 1. ยุคพ่อค้าสำหิงคุมตลาดค้าส่ง 2. ยุค supplier มีอำนาจกำหนดราคาสินค้า 3. ยุคผู้ค้าปลีกเติบโต 4. ยุคร้านค้าปลีกมีรูปแบบหลากหลายและอำนาจการตลาดเริ่มเปลี่ยนแปลงมาเป็นของผู้ค้าปลีก หลักเกณฑ์ในการแบ่งยุคต่างๆคืออำนาจในการกำหนดราคาของพ่อค้ากลุ่มต่างๆ

จะเห็นได้ว่ายุคปัจจุบันคือยุคของร้านค้าปลีกมีรูปแบบหลากหลาย เกิดจากการเห็นช่องโอกาสของการพัฒนารูปแบบการค้าปลีกให้หลากหลายขึ้น เช่น seven eleven ธุรกิจค้าปลีกแบบ convenient store ซึ่งเป็นการตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในเรื่องของการอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้บริโภค จากความคิดที่ว่าการเดินทางโดยรถโดยสารประจำทางของคนส่วนใหญ่ในกรุงเทพทำให้สถานที่ใกล้ป้ายรถหยุดเป็นทำเลที่ดีของ convenient store รวมถึงแหล่งชุมชน ภายหลังเมื่อผู้คนเริ่มใช้รถยนต์ส่วนตัวกันมากขึ้น convenient store ก็เริ่มเติบโตตามสถานีบริการน้ำมันอย่างรวดเร็ว แสดงให้เห็นว่าการทำการตลาดในปัจจุบันจะพยายามเข้าไปถึงตัวผู้บริโภคให้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากที่สุดตามพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วในระบบโลกาภิวัตน์ในปัจจุบัน ดังนั้นโครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์บรรทุกสินค้าให้เช่าเพื่อนำไปจำหน่ายเคลื่อนที่เพื่อส่งเสริมการขายให้แก่ร้านเลมอนฟาร์ม จึงเป็นโครงการที่นำเสนอแนวทางการตลาดแนวใหม่ที่สามารถเข้าถึงผู้บริโภคได้มากขึ้น และเพิ่มการอำนวยความสะดวกในการจับจ่ายสินค้าแก่ผู้บริโภค ซึ่งจะเป็นประโยชน์แก่การเพิ่ม volume การขายให้แก่ธุรกิจค้าปลีกซึ่งมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศดังที่ได้กล่าวมา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้หากไม่มีบุคคลดังต่อไปนี้ วิทยานิพนธ์ของข้าพเจ้าคงจะไม่สำเร็จ ล่วงไปด้วยดีดังที่ผ่านมา ข้าพเจ้าคงมีแค่คำขอขอบคุณบุคคลที่มีน้ำใจเหล่านี้ที่คอยช่วยเหลือข้าพเจ้า อยู่เสมอมา

คุณพ่อ คุณแม่ ที่ให้การอุปการะเลี้ยงดู คอยให้กำลังใจ ดูแลข้าพเจ้าอย่างใกล้ชิดตลอดมา

คุณ แชลดา (ผู้จัดการฝ่ายส่งเสริมกิจกรรมสหกรณ์เลมอนฟาร์ม) ที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับสหกรณ์เลมอน ฟาร์ม

รศ.ดร. ธัญญา เกียรติวัฒน์ (หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยเกษตร) ที่ให้คำแนะนำ เกี่ยวกับระบบทำความเย็น

อาจารย์คงเดช หุ่นผดุงรัตน์ และกรรมการวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ที่ให้คำแนะนำ และความรู้ต่างๆ ตลอด 5 ปีที่ผ่านมา

เพื่อนๆ ร่วมรุ่น นางสาวจิรพรยา กิ่งเมืองเก่า (เอล์ม) ที่คอยให้กำลังใจ และช่วยทุกอย่างที่ทำได้ อย่าง เต็มความสามารถ นาย สุพลวัต กิจปภรณ์สันติ (เต้) ที่ช่วย drawing จนเสร็จสมบูรณ์ นาย วิรุฬห์ วุฒิสถากุล (โย) ที่ช่วยทำโมเดลอย่างเต็มที่สุดๆ นาย ยุทธนา ธีรวัชรวัฒน์ (ก้อง) ที่คอยให้คำปรึกษาและช่วยทำโมเดล นาย ธีระศักดิ์ เตชะกิจขจร (ไอ้) ที่ช่วยทำ โมเดลอย่างไม่เหน็ดเหนื่อย นาย ชลธิด นราตรี (ปลาตุ๊ก) นาย ภูริพล บุญโสภากวงศ์ (เคียง) นายเด่นพงศ์ จันทวัฒน์ (เด่น) นายอนุกุล จิรวชิฎา (เจ็ค) นาย สิทธิชัย มโนรถ กุล (ชิน) นาย ชยาคมย์ ผดุงมาตรรวรกุล (ตูน) นาย อมรเทพ ช่วยสุน (เป้) และเพื่อนๆ ร่วมรุ่นทุกคน ที่ช่วยคลายเครียด ให้กำลังใจตลอดการทำวิทยานิพนธ์

น้องๆ คอ. นายเรืองวิทย์ บันลือเสนาะ (น้องแอม) ที่ช่วยทำโมเดลจนวันสุดท้าย นาย วิรัตน์ วิริยะ วงศ์กุล (น้องตั้ม) ที่ช่วยทำโมเดลอย่างรวดเร็ว นาย พรายศ ฉัตรธรรากุล (น้องยศ) ช่วย คลายเครียด ให้กำลังใจตลอดการทำวิทยานิพนธ์ ที่น้องๆ สายรหัส 26 ทุกคน ที่คอย เข้ามาแวะเวียนช่วยเหลือ

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าคงไม่สามารถตอบแทนน้ำใจของบุคคลเหล่านี้ได้นอกจากคำว่า ขอขอบคุณมาก

รายการตารางประกอบ

ตารางประกอบที่	หน้า
ตารางประกอบที่ 2.1.1.1.1 แสดงรายละเอียดของรถนิสสัน big m fontier single cap 1	41
ตารางประกอบที่ 2.1.1.2.1 แสดงรายละเอียดข้อมูลรถเร่ขายสินค้า	46
ตารางประกอบที่ 2.1.2.1 แสดงรายละเอียดการสรุปผลวิธีจำหน่ายสินค้า	48
ตารางประกอบที่ 2.1.2.2.1 แสดงวิธีจำหน่ายสินค้า	50
ตารางประกอบที่ 2.1.2.2.2 แสดงสรุปผลเกี่ยวกับวิธีการจำหน่ายสินค้าแต่ละประเภท	51
ตารางประกอบที่ 2.1.3.1 แสดงสรุปผลเกี่ยวกับสินค้าที่นำมาจัดจำหน่าย	55
ตารางประกอบที่ 2.1.4.1 แสดงสรุปผลเกี่ยวกับวิธีการเก็บรักษาสินค้าประเภทต่างๆ	57
ตารางประกอบที่ 2.1.5.1 แสดงปริมาณสินค้าในการจัดจำหน่ายของรถเร่ในปัจจุบัน	61
ตารางประกอบที่ 2.1.5.2 แสดงสรุปผลเกี่ยวกับปริมาณสินค้าในการจำหน่ายเป็นประเภท	61
ตารางประกอบที่ 2.2.2.1.2.1 แสดงปริมาณการซื้อสินค้าประเภทเนื้อสัตว์ต่อการซื้อ 1 ครั้ง	87
ตารางประกอบที่ 2.2.2.1.2.2 แสดงปริมาณการซื้อสินค้าประเภทสัตว์น้ำต่อการซื้อ 1 ครั้ง	87
ตารางประกอบที่ 2.2.2.1.2.3 แสดงปริมาณการซื้อสินค้าประเภทผักสดต่อการซื้อ 1 ครั้ง	88
ตารางประกอบที่ 2.2.2.1.2.4 แสดงปริมาณการซื้อสินค้าประเภทผลไม้ตามฤดูกาลต่อการซื้อ 1 ครั้ง	88
ตารางประกอบที่ 2.2.2.1.2.5 แสดงปริมาณการซื้อสินค้าประเภทอาหารแปรรูปต่อการซื้อ 1 ครั้ง	89
ตารางประกอบที่ 2.2.2.1.2.6 แสดงปริมาณการซื้อสินค้าประเภทอาหารแห้งต่อการซื้อ 1 ครั้ง	90
ตารางประกอบที่ 2.2.2.1.2.7 แสดงแสดงปริมาณการซื้อสินค้าประเภทเบเกอรี่ต่อการซื้อ 1 ครั้ง	90
ตารางประกอบที่ 2.2.2.1.2.8 แสดงปริมาณการซื้อสินค้าประเภทเครื่องดื่มต่อการซื้อ 1 ครั้ง	90
ตารางประกอบที่ 2.2.2.1.2.9 แสดงปริมาณการซื้อสินค้าประเภทขนมขบเคี้ยวต่อการซื้อ 1 ครั้ง	91
ตารางประกอบที่ 2.2.2.1.2.10 แสดงสรุปผลเกี่ยวกับปริมาณสินค้าที่ผู้บริโภคซื้อต่อการซื้อ 1 ครั้ง	91
ตารางประกอบที่ 2.2.2.1.2.11 แสดงค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับอาหารและเครื่องดื่มโดยเฉลี่ยต่อเดือน	92
ตารางประกอบที่ 2.2.2.1.2.12 แสดงราคาขายปลีกสินค้า หมวดอาหารสดบางชนิด ประจำวัน 30 พ.ค. 2545	93
ตารางประกอบที่ 2.2.2.1.2.13 แสดงราคาขายปลีกสินค้า หมวดอาหารสดบางชนิด ประจำวัน 30 พ.ค. 2545	94
ตารางประกอบที่ 2.2.2.1.2.14 แสดงปริมาณสินค้าแต่ละหมวดที่คำนวณแล้ว	95
ตารางประกอบที่ 2.2.2.1.3.1 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการซื้อสินค้าต่างๆของผู้บริโภค จากรถเร่ขายสินค้า	98

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการตารางประกอบ (ต่อ)

ตารางประกอบที่	หน้า
ตารางประกอบที่ 2.4.2.2.1 แสดงวิเคราะห์และสรุปผลโครงสร้างร่องตัวถัง	169
ตารางประกอบที่ 2.4.5.1 สรุปผลโครงสร้างส่วนที่นั่งตอนหน้ารถ	177
ตารางประกอบที่ 2.4.6.1 แสดงความต้องการด้านโครงสร้างส่วนบรรทุกสินค้า	178
ตารางประกอบที่ 2.4.6.2 แสดงวิเคราะห์รูปแบบโครงสร้างของชั้นวางสินค้า	183
ตารางประกอบที่ 2.5.2.3.1 แสดงข้อดี-ข้อเสีย ของวัสดุส่วนหุ้มภายใน	191
ตารางประกอบที่ 2.5.2.4.1 แสดงข้อดี ข้อเสียพื้นเหล็ก	193
ตารางประกอบที่ 2.5.2.4.2 แสดงข้อดี ข้อเสียพื้นไม้เนื้อแข็ง	193
ตารางประกอบที่ 2.5.2.4.3 แสดงข้อดี ข้อเสียไม้อัดกันน้ำ 20 มม.	193
ตารางประกอบที่ 2.5.2.4.4 แสดงข้อดี ข้อเสียพรม	193
ตารางประกอบที่ 2.5.2.4.5 แสดงข้อดี ข้อเสียยางปูพื้น	194
ตารางประกอบที่ 2.5.2.4.6 แสดงข้อดี ข้อเสียไม้อัดกันน้ำ 20 มม.	194
ตารางประกอบที่ 2.5.3 แสดงการพิจารณาเลือกใช้วัสดุหุ้มส่วนที่นั่ง	197
ตารางประกอบที่ 2.5.4.1 แสดงความต้องการทางคุณสมบัติของชั้นวางสินค้า	199
ตารางประกอบที่ 2.5.4.2 แสดงวิเคราะห์และสรุปผลเกี่ยวกับวัสดุชั้นวางสินค้าสด	200
ตารางประกอบที่ 2.5.4.3 แสดงวิเคราะห์และสรุปผลเกี่ยวกับวัสดุชั้นวางสินค้าแห้ง	200
ตารางประกอบที่ 2.5.4.4 แสดงวิเคราะห์และสรุปผลเกี่ยวกับวัสดุส่วนเก็บเงิน	201
ตารางประกอบที่ 2.5.4.5 แสดงวิเคราะห์และสรุปผลเกี่ยวกับวัสดุชั้นวางตะกร้า	201
ตารางประกอบที่ 2.6.1.1 แสดงอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ที่เหมาะสม และอายุการเก็บรักษาอาหารต่างๆ	204
ตารางประกอบที่ 2.6.2.1.1 แสดงวิเคราะห์เลือกระบบทำความเย็น	214
ตารางประกอบที่ 2.6.4.1.1 แสดง ข้อดี - ข้อเสียของเครื่องยนต์ดีเซลและเครื่องยนต์เบนซิน	226
ตารางประกอบที่ 2.6.4.1.2 แสดงวิเคราะห์ตำแหน่งการวางเครื่องยนต์	229
ตารางประกอบที่ 2.6.7.1 แสดงวิเคราะห์ความเหมาะสมของประตูปรูปแบบต่างๆวิเคราะห์และสรุปผลข้อมูลเกี่ยวกับระบบประตู	250

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการตารางประกอบ (ต่อ)

ตารางประกอบที่	หน้า
ตารางประกอบที่ 3.1.1 แสดงขอบเขตของโครงการ	265
ตารางประกอบที่ 3.1.2 แสดงข้อมูลสัดส่วนผู้ใช้งาน	266
ตารางประกอบที่ 3.1.3 แสดงพฤติกรรมกรรมการใช้งาน	266
ตารางประกอบที่ 3.1.4 แสดงข้อมูลปริมาณสินค้าที่บรรทุกไปจำหน่ายได้	266
ตารางประกอบที่ 3.1.5 แสดงข้อมูลอุปกรณ์ในการจำหน่ายสินค้า	267
ตารางประกอบที่ 3.1.6 แสดงการจัดวาง plan	267
ตารางประกอบที่ 3.1.7 แสดงข้อมูลสถานที่จัดจำหน่าย	267
ตารางประกอบที่ 3.1.8 แสดงข้อมูลโครงสร้างวัสดุและกรรมวิธีการผลิต	268
ตารางประกอบที่ 3.1.9 แสดงข้อมูลระบบ	268



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการภาพประกอบ

ภาพประกอบที่	หน้า
ภาพที่ 2.1.1.1.1 แสดงรถเร่ขายสินค้าประเภทขายสินค้าสด 1	39
ภาพที่ 2.1.1.1.2 แสดงรถเร่ขายสินค้าประเภทขายผลไม้	39
ภาพที่ 2.1.1.1.3 แสดงรถเร่ขายสินค้าประเภทขายสินค้าแห้ง	40
ภาพที่ 2.1.1.4 รถนิสสันรุ่น big m frontier single cap	40
ภาพที่ 2.1.1.5 ขนาดสัดส่วนของรถนิสสัน big m frontier single cap	41
ภาพที่ 2.1.2.1 รูปแบบการจัดวางสินค้าของรถเร่ขายสินค้าเพื่อทำการจำหน่าย	48
ภาพที่ 2.1.2.2 รูปแบบวิธีการจำหน่ายสินค้า	49
ภาพที่ 2.1.3.1 ลักษณะของสินค้าสดที่มีการจัดจำหน่าย	52
ภาพที่ 2.1.3.2 ลักษณะของผลไม้สดที่มีการจัดจำหน่าย	53
ภาพที่ 2.1.3.3 ลักษณะของสินค้าแห้งที่มีการจัดจำหน่าย	54
ภาพที่ 2.2.1.1.1 แสดงระบบการทำงานของสหกรณ์เฉลิมอนฟาร์ม	65
ภาพที่ 2.2.2.1.1.1 ระยะเวลาของมองต่างๆ	74
ภาพที่ 2.2.2.1.1.2 องค์การมองเห็นของคนปกติในแนวตั้ง	75
ภาพที่ 2.2.2.1.1.3 องค์การมองเห็นของคนปกติในแนวนอน	76
ภาพที่ 2.2.2.1.1.4 ขนาดสัดส่วนของมือ	77
ภาพที่ 2.2.2.1.1.5 ภาพแสดงมุมมองคาของมือในรูปแบบต่างๆ	78
ภาพที่ 2.2.2.1.1.6 ท่าทางการนั่งขับรถประเภทขนส่งบรรทุก	79
ภาพที่ 2.2.2.1.1.7 ขนาดสัดส่วนของผู้ชายไทยที่ 97.5% tile และ ผู้หญิงไทยที่ 2.5 % tile	82
ภาพที่ 2.2.2.1.1.8 แสดงขนาดสัดส่วนขณะทำกิจกรรมนั่งและหยิบของ	83
ภาพที่ 2.2.2.1.1.9 แสดงขนาดสัดส่วนขณะขับรถของผู้ชายไทยที่ 97.5 % tile	84
ภาพที่ 2.2.2.1.1.9 แสดงขนาดสัดส่วนขณะขับรถของผู้ชายไทยที่ 97.5 % tile	85
ภาพที่ 2.2.2.1.1.11 แสดงขนาดสัดส่วนขณะเปิดประตูท้ายรถตู้	86
ภาพที่ 2.2.3.2.1 แสดงรูปแบบการจัดวางพื้นที่ของร้าน เซเว่นอีเลเว่น	116
ภาพที่ 2.2.3.2.2 แสดงชั้นวางสินค้าทั่วไป	117
ภาพที่ 2.2.3.2.1 แสดงชั้นวางสินค้าที่ต้องใช้ความเย็น	117
ภาพที่ 2.2.3.2.3 แสดงส่วน counter	118

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการภาพประกอบ

ภาพประกอบที่	หน้า
ภาพที่ 2.2.4.1.1 แสดงการใช้พื้นที่ทั้งหมดในการบรรทุกสินค้ารวมถึงการใช้พื้นที่ส่วนเก็บเงิน และส่วนวางตะกร้า	135
ภาพที่ 2.2.4.1.2 แสดงการจัดวาง plan แบบที่ 1	137
ภาพที่ 2.2.4.1.3 แสดงการจัดวาง plan แบบที่ 1 มุมมอง perspective	137
ภาพที่ 2.2.4.1.4 แสดงการจัดวาง plan แบบที่ 2	138
ภาพที่ 2.2.4.1.5 แสดงการจัดวาง plan แบบที่ 2 มุมมอง perspective	138
ภาพที่ 2.2.4.1.6 แสดงการจัดวาง plan แบบที่ 3	139
ภาพที่ 2.2.4.1.7 แสดงการจัดวาง plan แบบที่ 3 มุมมอง perspective	139
ภาพที่ 2.3.1.1 แสดงถนนของหมู่บ้านล้มมากรซึ่งมีลักษณะเป็นทางโทกว้าง 16 เมตร ผิวจราจรกว้าง	143
ภาพที่ 2.3.1.2 แสดงถนนในหมู่บ้านเสนาภิคมซึ่งมีลักษณะเป็นทางโทกว้าง 14 เมตร ผิวจราจรกว้าง	143
ภาพที่ 2.3.1.3 แสดงถนนในหมู่บ้านอมรพันธ์ 9 ซึ่งมีลักษณะเป็นทางโทกว้าง 12 เมตร ผิวจราจรกว้าง 8 เมตร และ ทางเท้ากว้าง 2 เมตร	144
ภาพที่ 2.3.1.4 แสดงถนนในหมู่บ้าน ต.รวมโชค ซึ่งมีลักษณะเป็นทางโทกว้าง 14 เมตร ผิวจราจร กว้าง 10 เมตร และ ทางเท้ากว้าง 2 เมตร	144
ภาพที่ 2.3.1.5 แสดงถนนในซอยสวนอ้อย ซึ่งมีลักษณะเป็นทางย่อยกว้าง 9 เมตร ผิวจราจร กว้าง 6 เมตร และ ทางเท้ากว้าง 1.5 เมตร	145
ภาพที่ 2.3.1.6 แสดงถนนในหมู่บ้านรัตนอเนก ซึ่งมีลักษณะเป็นทางโทกว้าง 12 เมตร ผิวจราจร กว้าง 8 เมตร และ ทางเท้ากว้าง 2 เมตร	145
ภาพที่ 2.4.1.1.1 แสดงภาพรถ toyota hiace	155
ภาพที่ 2.4.1.1.2 แสดงภาพรถ nissan urvan	156
ภาพที่ 2.4.1.1.3 แสดงภาพรถ volk swagen caravelle	157
ภาพที่ 2.4.1.1.4 แสดงภาพรถ toyota granvia	158
ภาพที่ 2.4.1.2.1 แสดงภาพรถ toyota hilux tiger	159
ภาพที่ 2.4.1.2.2 แสดงภาพรถ toyota hilux tiger	160
ภาพที่ 2.4.1.3.1 แสดงภาพรถ toyota dyna 2	161

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการภาพประกอบ

ภาพประกอบที่	หน้า
ภาพที่ 2.4.2.1.1 แสดงภาพของโครงสร้างแบบ chasis ของรถ	164
ภาพที่ 2.4.2.1.2 แสดงภาพของโครงสร้างแบบ monocoque ของรถ	165
ภาพที่ 2.4.2.2.1 แสดงโครงสร้างแบบผนัง (panel system)	167
ภาพที่ 2.4.2.2.2 แสดงโครงสร้างแบบเฟรม (framel system)	168
ภาพที่ 2.4.2.2.3 แสดงโครงสร้างแบบเฟรม (framel system)	168
ภาพที่ 2.4.3.1 แสดงลักษณะโครงสร้างของส่วนประตูรถ	170
ภาพที่ 2.4.3.2 แสดงรูปแบบของส่วนประตูด้านท้ายรถ	171
ภาพที่ 2.4.3.2 แสดงรูปแบบของส่วนประตู	171
ภาพที่ 2.4.5.1 แสดงที่นั่งที่ใช้โครงสร้างแบบเหล็กดัดทอ	175
ภาพที่ 2.4.5.2 แสดงที่นั่งที่ใช้โครงสร้างแบบเหล็กแผ่นปั๊มขึ้นรูป	176
ภาพที่ 2.4.6.1 แสดงภาพโครงสร้าง 2 ชั้นของตู้เย็น	179
ภาพที่ 2.4.6.2 แสดงภาพโครงสร้างแบบ panels system	180
ภาพที่ 2.4.6.2 แสดงภาพโครงสร้างแบบ frame system	181
ภาพที่ 2.4.6.3 แสดงภาพโครงสร้างแบบ panels and frame system	182
ภาพที่ 2.6.2.1 ตู้เย็นแบบใช้น้ำแข็ง	206
ภาพที่ 2.6.2.3 การทำความเย็นโดยใช้น้ำแข็งแห้ง	208
ภาพที่ 2.6.2.4 ระบบทำความเย็นโดยปล่อยน้ำยาให้ระเหยตัว	209
ภาพที่ 2.6.2.5 การทำความเย็นระบบแอบซอร์ปชันช่วงจุดไฟ	210
ภาพที่ 2.6.2.6 การทำความเย็นระบบแอบซอร์ปชันช่วงดับไฟ	211
ภาพที่ 2.6.2.7 แสดงหลักการทำงานของวงจรเครื่องทำความเย็น	213
ภาพที่ 2.6.2.7.1 แสดงภาพรถกระบะที่ใช้ระบบทำความเย็นแบบคอมเพรสเซอร์อัดไอ ในการเก็บรักษาสินค้า	216
ภาพที่ 2.6.2.7.2 แสดงภาพรถบรรทุกที่ใช้ระบบทำความเย็นแบบคอมเพรสเซอร์อัดไอ ในการเก็บรักษาสินค้า	216
ภาพที่ 2.6.2.7.1 แสดงส่วนประกอบของระบบทำความเย็นแบบใช้พลังงานจากเครื่องยนต์	217
ภาพที่ 2.6.2.7.2 แสดงส่วนประกอบของระบบทำความเย็นแบบใช้พลังงานจากเครื่องยนต์และ สามารถใช้พลังงานไฟฟ้าจากภายนอกได้ด้วยในการขับเคลื่อนการทำงานของ compressor	218

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการภาพประกอบ

ภาพประกอบที่	หน้า
ภาพที่ 2.6.2.7.1 แสดงส่วนประกอบของระบบทำความเย็นแบบใช้พลังงานจากเครื่องยนต์ ขนาดเล็กเองในการขับเคลื่อนการทำงานของ compressor โดยไม่ต้องพึ่งพลังงาน จากเครื่องยนต์รถและพลังงานไฟฟ้าภายนอก	219
ภาพที่ 2.6.3.3.1 แสดงการทำงานของเครื่องปั๊มไฟ	222
ภาพที่ 2.6.3.3.2 แสดงเครื่องปั๊มไฟของ honda	223
ภาพที่ 2.6.4.1 แสดงลักษณะการวางเครื่องยนต์ตามยาวและตามขวาง	228
ภาพที่ 2.6.4.2 แสดงตำแหน่งการวางเครื่องยนต์แบบวางกึ่งหน้าและวางหน้า	229
ภาพที่ 2.6.4.3 แสดงตำแหน่งการวางเครื่องยนต์แบบวางกึ่งหน้าและวางหน้า	229
ภาพที่ 2.6.5.1 แสดงสปริงแผ่น	231
ภาพที่ 2.6.5.2 แสดงสปริงขด	232
ภาพที่ 2.6.5.3 แสดงท่อนับวารี	233
ภาพที่ 2.6.5.4 แสดงสปริงอากาศ	234
ภาพที่ 2.6.5.5 แสดงโช้กอัพแบบทรงกระบอก	235
ภาพที่ 2.6.5.6 แสดงโช้กอัพแบบคาน	235
ภาพที่ 2.6.5.7 แสดงเหล็กกันโครง	236
ภาพที่ 2.6.5.8 แสดงยางกันกระแทก	237
ภาพที่ 2.6.5.9 แสดงระบบแขวนล้อแบบคานแข็ง	238
ภาพที่ 2.6.5.10 แสดงระบบแขวนล้อแบบอิสระ	238
ภาพที่ 2.6.5.11 แสดงปีกนกแบบสามเหลี่ยม	239
ภาพที่ 2.6.5.12 แสดงปีกนกขวางมีหนวดกึ่ง	240
ภาพที่ 2.6.5.13 แสดงการติดปีกนกตามยาวจะต้องมีเหล็กรับแรงด้านข้าง เพื่อกันรถโยไปมา	241
ภาพที่ 2.6.5.14 แสดงปีกนกเฉียง ปกติใช้สำหรับระบบแขวนล้ออิสระ	241
ภาพที่ 2.6.5.15 แสดงระบบแขวนล้อแบบแมกพอร์สันสตรีทในล้อหน้า	243
ภาพที่ 2.6.5.16 แสดงระบบแขวนล้อแบบแมกพอร์สันสตรีทในล้อหลัง	243
ภาพที่ 2.6.5.17 แสดงส่วนประกอบต่างๆของระบบบังคับเลี้ยว	245
ภาพที่ 2.6.6.1 แสดงระบบเบรกแบบดรัมเบรก	246
ภาพที่ 2.6.6.2 แสดงระบบเบรกแบบดิสก์เบรก	246

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการภาพประกอบ

ภาพประกอบที่	หน้า
ภาพที่ 2.6.7.1 แสดงประตูแบบบานเปิดแบบด้านข้าง	248
ภาพที่ 2.6.7.2 แสดงประตูบานเปิดแบบด้านตามยาว	248
ภาพที่ 2.6.7.3 แสดงประตูบานเปิดแบบด้านตามยาวแบบยกขึ้น	249
ภาพที่ 2.6.7.4 แสดงประตูแบบบานเลื่อน	249
ภาพที่ 2.6.7.5 แสดงประตูเปิดแบบบานเฟี้ยม	250
ภาพที่ 2.6.8.1 แสดงส่วนประกอบของระบบรางลื่นชัก	252
ภาพที่ 2.6.8.2 แสดงส่วนวิธีการใช้งาน	252
ภาพที่ 2.6.8.3 แสดงส่วนประกอบของระบบสายพาน	253
ภาพที่ 2.6.8.4 การทำงานของระบบสายพาน	253
ภาพที่ 2.6.8.5 แสดงส่วนประกอบของระบบพื้นเอียง	254
ภาพที่ 2.6.8.6 การทำงานของระบบพื้นเอียง	254
ภาพที่ 2.6.8.7 แสดงส่วนประกอบของระบบใช้แรงดันสปริง	255
ภาพที่ 2.6.8.8 การทำงานของระบบใช้แรงดันสปริง	256
ภาพที่ 2.6.8.9 แสดงส่วนประกอบของระบบใช้แรงหมุนเกรียวจากเฟือง	257
ภาพที่ 2.6.8.10 การทำงานของระบบใช้แรงหมุนเกรียวจากเฟือง	257
ภาพที่ 2.6.8.11 แสดงการใช้งานชั้นวางสินค้าสต็อกของลูกค้า	258
ภาพที่ 2.6.8.12 แสดงการใช้งานชั้นวางสินค้าประเภทเครื่องดื่มของลูกค้า	259
ภาพที่ 2.6.8.13 แสดงการใช้งานชั้นวางสินค้าประเภทของใช้ต่างๆของลูกค้า	259
ภาพที่ 2.6.8.14 แสดงการใช้งานชั้นวางสินค้าประเภทนมหรือของลูกค้า	260
ภาพที่ 2.6.8.15 แสดงรางเลื่อนแนวนอน	261
ภาพที่ 2.6.8.16 แสดงรางเลื่อนแนวนอนแบบลูกปืน	262
ภาพที่ 2.6.8.17 แสดงรางเลื่อนแนวตั้ง	263
ภาพที่ 3.2.1 แสดงข้อมูลผลิตภัณฑ์เดิม	269
ภาพที่ 3.2.2 แสดงข้อมูลผลิตภัณฑ์เดิม	269
ภาพที่ 3.2.3 แสดงข้อมูล ergonomic	270
ภาพที่ 3.2.4 แสดงข้อมูลสหกรณ์เลมอนฟาร์ม	270
ภาพที่ 3.2.5 แสดงข้อมูลผู้บริโภค	271

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการภาพประกอบ

ภาพประกอบที่	หน้า
ภาพที่ 3.2.6 แสดงข้อมูลผู้บริโภค	271
ภาพที่ 3.2.7 แสดงข้อมูลผู้จำหน่ายสินค้า	272
ภาพที่ 3.2.8 แสดงข้อมูลผู้จำหน่ายสินค้า	272
ภาพที่ 3.2.9 แสดงข้อมูลผู้จำหน่ายสินค้า	273
ภาพที่ 3.2.10 แสดงข้อมูลพฤติกรรมกรรมการซื้อสินค้า	273
ภาพที่ 3.2.11 แสดงข้อมูลหาปริมาณสินค้า	274
ภาพที่ 3.2.12 แสดงข้อมูลปริมาณสินค้า	274
ภาพที่ 3.2.13 แสดงข้อมูลการจัดวาง plan	275
ภาพที่ 3.2.14 แสดงข้อมูลสถานที่จำหน่ายสินค้า	275
ภาพที่ 3.2.15 แสดงข้อมูลโครงสร้าง	276
ภาพที่ 3.2.16 แสดงข้อมูลระบบ	276
ภาพที่ 3.2.17 แสดงข้อมูล image	277
ภาพที่ 3.2.18 แสดงข้อมูล sketch	277
ภาพที่ 3.2.19 แสดงข้อมูล develop	278
ภาพที่ 3.2.20 แสดงข้อมูล perspective	278
ภาพที่ 3.2.21 แสดงข้อมูล elevation	279
ภาพที่ 3.2.22 แสดงข้อมูล section	279
ภาพที่ 3.2.23 แสดงข้อมูล lay out drawing	280
ภาพที่ 3.2.24 แสดงข้อมูลชั้นวางสินค้าสด	280
ภาพที่ 3.2.25 แสดงข้อมูลชั้นวางสินค้าแห้ง	281
ภาพที่ 3.2.26 แสดงข้อมูล detail	281
ภาพที่ 3.2.27 แสดงข้อมูล usage	282
ภาพที่ 3.2.28 แสดงข้อมูล graphic and colour	282
ภาพที่ 3.2.29 แสดงข้อมูล assembly	283
ภาพที่ 3.2.30 แสดงข้อมูลตาราง specification	283
ภาพที่ 3.2.31 แสดงหุ่นจำลองโมเดล (study model 1:10)	284
ภาพที่ 3.2.31 แสดงหุ่นจำลองโครง (wireframe model 1:10)	284

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการภาพประกอบ

ภาพประกอบที่	หน้า
ภาพที่ 4.1.1 แสดงขอบเขตโครงการ	286
ภาพที่ 4.1.2 แสดง ergonomic	286
ภาพที่ 4.1.3 แสดงขนาดสินค้าและสิ่งของที่จำเป็นต่อการจำหน่าย	287
ภาพที่ 4.1.4 แสดง mechanic และโครงสร้าง	287
ภาพที่ 4.1.5 แสดงวิธีการจัด plan	288
ภาพที่ 4.1.6 แสดง image map	288
ภาพที่ 4.1.7 แสดงการ sketch	289
ภาพที่ 4.1.8 แสดงการ sketch	289
ภาพที่ 4.1.9 แสดงการ develop และ study model	290
ภาพที่ 4.1.10 แสดงการ sketch interior	290
ภาพที่ 4.1.11 แสดงการ sketch ชั้นวางสินค้า	291
ภาพที่ 4.1.12 แสดงการ sketch เก้าอี้ และที่กินคน	291
ภาพที่ 4.1.13 แสดงการ sketch graphic	292
ภาพที่ 4.1.14 แสดง perspective	292
ภาพที่ 4.1.15 แสดงรูปด้าน	293
ภาพที่ 4.1.16 แสดงการใช้พื้นที่ในรถ	293
ภาพที่ 4.1.17 แสดง plan	294
ภาพที่ 4.1.18 แสดง long section	294
ภาพที่ 4.1.19 แสดง cross section	295
ภาพที่ 4.1.20 แสดง lay out drawing	295
ภาพที่ 4.1.21 แสดง usage	296
ภาพที่ 4.1.22 แสดง usage with enviroment	296
ภาพที่ 4.1.23 แสดง detail ชั้นวางสินค้าสด	297
ภาพที่ 4.1.24 แสดง detail ชั้นวางสินค้าแห้ง	297
ภาพที่ 4.1.25 แสดง detail	298
ภาพที่ 4.1.26 แสดง interior	298
ภาพที่ 4.1.27 แสดง assembly	299



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการภาพประกอบ

ภาพประกอบที่	หน้า
ภาพที่ 4.1.28 แสดง specification	299
ภาพที่ 4.1.29 แสดง assembly	300
ภาพที่ 4.1.30 แสดง assembly	300
ภาพที่ 4.1.30 แสดง model	301
ภาพที่ 4.1.30 แสดง model	301



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการแบบสั่งงาน

	หน้า
1. multi view 1	302
2. multi view 2	303
3. multi view 3	304
4. multi view 4	305
5. plan	306
6. long section	307
7. cross section 1	308
8. cross section 2	309
9. assembly	310
10. specification	311
11. ส่วนกระจกข้าง	312
12. ส่วนประตูข้างคนขับ	313
13. ส่วนประตูข้าง 1	314
14. ส่วนประตูข้าง 2	315
15. ส่วนประตูข้าง 3	316
16. ส่วนประตูข้าง 4	317
17. ส่วนประตูข้าง 5	318
18. ส่วนประตูข้าง 6	319
19. ส่วนประตูข้าง 7	320
20. ส่วนประตูข้าง 8	321
21. ส่วนประตูข้าง 9	322
22. ส่วนบอดี้ข้างรถ	323
23. ส่วนกันชนหลัง	324
24. ส่วนไฟท้าย	325
25. ส่วนประตูหลัง	326
26. ที่กั้นคน	327
27. ที่วางตะกร้า	328



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการแบบสั่งงาน

	หน้า
28. ส่วนฝาครอบ condensor	329
29. ส่วนประตูข้าง 10	330
30. ส่วนประตูข้าง 11	331
31. ส่วนหลังคา	332
32. ส่วนบอดี้ข้าง 2	333
33. ส่วนโครงสร้าง	334
34. เบาะนั่งคนขับ	336
35. ส่วนพื้นรถ	337
36. ส่วนคอนโซล	338
37. ส่วนกระจกหน้า	339
38. ส่วนบอดี้หน้า	340
39. ส่วนไฟหน้าบาน	341
40. ส่วนกันชนหน้า	342
41. ส่วนบอดี้ข้างรถ 3	343
42. แชนซีส	344
43. ล้อ	345
44. ส่วนไฟหน้าล่าง	346
45. เก้าอี้	347
46. ส่วนประตูข้าง 12	348
47. ส่วนประตูข้าง 13	349
48. ส่วนผนังกันด้านใน	350
49. เบาะนั่ง	351
50. multi view ชั้นวางสินค้าสด s1	352
51. assembly ชั้นวางสินค้าสด s1	353
52. specification ชั้นวางสินค้าสด s1	354
53. บานประตู 1s1	355
54. บานประตู 2s1	356



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการแบบสั้งาน

	หน้า
55. ป้าย s1	357
56. รวงเลื้อนประตุ 1 s1	358
57. รวงเลื้อนประตุ 2 s1	359
58. ตะแครง 1 s1	360
59. ตะแครง 2 s1	361
60. ตะแครง 3 s1	362
61. เสายัดตะแครง s1	363
62. ฝาตุ้ด้านนอกด้านบน s1	364
63. ฝาตุ้ด้านใน 1 s1	365
64. ฝาตุ้ด้านใน 2 s1	366
65. ฝาตุ้ด้านนอกด้านข้าง s1	367
66. ตะแครง 4 s1	368
67. โครงสร้างตุ้ s1	369
68. ฝาตุ้ด้านนอกด้านล่าง s1	370
69. รวงเลื้อนประตุ 3 s1	371
70. บานประตุ 3 s1	372
71. บานประตุ 4 s1	373
72. รวงเลื้อนประตุ 4 s1	374
73. รวงเลื้อนตะแครง s1	375
74. multi view ชั้นวางสินค้าแห่ง s2	376
75. assembly ชั้นวางสินค้าแห่ง s2	377
76. specification ชั้นวางสินค้าแห่ง s2	378
77. ตะแครงวางสินค้า s2	379
78. รวงเลื้อน s2	380
79. เสาโครงสร้าง s2	381
80. ป้าย s2	382



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการแบบสั่งงาน

	หน้า
81. เสาโครงสร้าง 2 s2	383
82. สลักล็อก s2	384
83. multi view ชั้นวางสินค้าแห่ง s3	385
84. assembly ชั้นวางสินค้าแห่ง s3	386
85. specification ชั้นวางสินค้าแห่ง s3	387
86. ตะแกรงวางสินค้า 1 s3	388
87. สลักล็อก s3	389
88. ตะแกรงวางสินค้า 2 s3	390
89. รางเลื่อน 1 s3	391
90. ป้าย 1 s3	392
91. รางเลื่อน 2 s3	393
92. โครงสร้าง s3	394
93. ป้าย 2 s3	395
94. ป้าย 3 s3	396
95. แผ่นวางของ s3	397
96. multi view ชั้นวางสินค้าแห่ง s4	398
97. assembly ชั้นวางสินค้าแห่ง s4	399
98. specification ชั้นวางสินค้าแห่ง s4	400
99. ตะแกรงวางสินค้า 1 s4	401
100. รางเลื่อน 1 s4	402
101. ตะแกรงวางสินค้า 2 s4	403
102. ป้าย s4	404
103. โครงสร้าง s4	405
104. รางเลื่อน 2 s4	406
105. รางเลื่อน 3 s4	407
106. สลักล็อก s4	408



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
อนุมัติผล	ก
บทคัดย่อ	ข
คำนำ	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
รายการตารางประกอบ	ช
รายการภาพประกอบ	ฎ
รายการแบบดำเนินงาน	ถ
บทที่ 1	
บทนำ	1
ความเป็นไปได้ของโครงการ	19
ขอบเขตของโครงการ	20
ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหา	23
ผลมีค่าคาดว่าจะได้รับ	37
แนวทางการวิจัยศึกษา	38
บทที่ 2	
การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ และการสรุปผลการวิเคราะห์	
2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ข้างเคียง	39
2.1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับราคาขายสินค้าในปัจจุบัน	39
วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	
2.1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการจัดจำหน่ายสินค้า	47
วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	
2.1.3 ข้อมูลเกี่ยวกับประเภทสินค้าในการจัดจำหน่าย	52
วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	
2.1.4 ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการเก็บรักษาสินค้า	55
วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	
2.1.5 ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณสินค้าในการจัดจำหน่าย	57
วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์ใช้สอยและพฤติกรรมผู้ใช้	62
2.2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับสหกรณ์เลมอนฟาร์ม	62
2.2.1.1 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสหกรณ์เลมอนฟาร์ม	62
2.2.1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับประเภทสินค้า ขนาดสัดส่วน น้ำหนัก ของผลิตภัณฑ์ของสหกรณ์เลมอนฟาร์ม วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	67
2.2.1.3 ข้อมูลเกี่ยวกับ graphic และ concept ของสหกรณ์เลมอนฟาร์ม วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	71
2.2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์ใช้สอยและพฤติกรรมผู้บริโภค	74
2.2.2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภคและผู้จำหน่ายสินค้า	74
2.2.2.1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับขนาดสัดส่วนของผู้บริโภคและผู้จำหน่ายสินค้า ที่มี ผลต่อการออกแบบ วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	74
2.2.2.1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณความต้องการบริโภคสินค้าของ ผู้บริโภค วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	87
2.2.2.1.3 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการเลือกซื้อสินค้าของผู้บริโภค วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	96
2.2.2.1.4 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมและวิธีการจัดจำหน่ายสินค้าของ ผู้จำหน่ายสินค้า วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	104
2.2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการของอุปกรณที่จำเป็นต่อการจำหน่ายสินค้า	114
2.2.3.1 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการอุปกรณ์ของสินค้า วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	114
2.2.3.2 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการอุปกรณ์ของระบบการจัดจำหน่ายสินค้า วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	116

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3.3 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการอุปกรณ์ช่วยส่งเสริมการขายและเพิ่ม ความสะดวกในการเลือกซื้อสินค้า วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	123
2.2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดวางพื้นที่ใช้สอยภายในรถ	126
2.2.4.1 ข้อมูลการจัดวางพื้นที่ส่วนบรรทุกสินค้า วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	126
2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อโครงการออกแบบ	142
2.3.1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ที่ทำการจัดจำหน่ายสินค้า วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	142
2.3.2 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศ วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	146
2.3.3 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพพื้นผิวการจราจร วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	151
2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้าง	155
2.4.1 ข้อมูลเกี่ยวกับรถที่จะนำมาใช้ในโครงการ	155
2.4.1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบขนาดสัดส่วนของรถตู้ วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	155
2.4.1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบขนาดสัดส่วนของรถกระบะ วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	159
2.4.1.3 ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบขนาดสัดส่วนของรถ6ล้อ วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	161
2.4.2 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างตัวถังภายในและภายนอก	
2.4.2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างหลักตัวถังรถ วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	164
2.4.2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างรองตัวถังรถ วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	167
2.4.3 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างประตูและส่วนเปิดด้านข้าง วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	170

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
2.4.4 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างหลังคา วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	173
2.4.5 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างส่วนที่หนึ่ง วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	174
2.4.6 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างส่วนชั้นวางสินค้า วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	178
2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีในการผลิตในระบบอุตสาหกรรม	184
2.5.1 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีการผลิตโครงสร้างหลัก วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	184
2.5.2 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีการผลิตโครงสร้างรอง วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	188
2.5.3 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีการผลิตส่วนที่หนึ่ง วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	195
2.5.4 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีการผลิตชั้นวางสินค้า วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	199
2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับระบบต่างๆ	202
2.6.1 ข้อมูลเกี่ยวกับการเก็บรักษาอาหาร วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	202
2.6.2 ข้อมูลเกี่ยวกับระบบทำความเย็น วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	206
2.6.3 ข้อมูลเกี่ยวกับระบบพลังงานไฟฟ้าและแสงสว่าง วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	221
2.6.4 ข้อมูลเกี่ยวกับระบบเครื่องยนต์ ระบบส่งกำลัง และระบบเกียร์ วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	225
2.6.5 ข้อมูลเกี่ยวกับระบบกันสะเทือน วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	231
2.6.6 ข้อมูลเกี่ยวกับระบบห้ามล้อ วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	246

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
2.6.7 ข้อมูลเกี่ยวกับระบบประตู วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	248
2.6.8 ข้อมูลเกี่ยวกับระบบการจัดวางสินค้า วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	252
2.6.9 ข้อมูลเกี่ยวกับระบบการเช่ายืม วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	264
บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ	
3.1 สรุปผลการวิเคราะห์ทั้งหมดเป็นแนวทางในการออกแบบ	265
3.2 แบบร่างและการวิเคราะห์การออกแบบ	269
3.3 ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์	285
บทที่ 4 การเสนอผลงานการออกแบบ	
4.1 แผ่นเสนองาน	286
4.2 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง	301
บทที่ 5 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของนักศึกษา	409
5.2 ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์	410
บรรณานุกรม	411
ภาคผนวก	
แบบสอบถามผู้บริโภคสินค้า	412
แบบสอบถามผู้จำหน่ายสินค้า	425
ประวัติการศึกษา	440



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 1 บทนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทนำ

สภาพปัจจุบันพฤติกรรมผู้บริโภคของผู้บริโภคเปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากผู้บริโภคส่วนใหญ่จะหันไปซื้อสินค้าอุปโภคบริโภคจาก super market และ super store ขนาดใหญ่ เนื่องจากต้องการความสะดวก สินค้าที่สะอาดถูกสุขอนามัย super market เหล่านี้มีสินค้ามากมายให้เลือก และในบางโอกาสสินค้าจะมีราคาถูกในช่วงที่มีการส่งเสริมการขาย โดยกลุ่มผู้บริโภคส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มคนในระดับปานกลางถึงระดับสูงเป็นส่วนใหญ่เพราะมีรายได้และกำลังซื้อค่อนข้างสูง แต่จากพฤติกรรมดังกล่าวจะก่อให้เกิดปัญหาต่างๆมากมายเช่น ปัญหาจราจรติดขัดตามจุด super market และ super store ต่างๆเนื่องจากคนจำนวนมากมารวมตัวกันซื้อสินค้าในช่วงเวลาเดียวกัน ปัญหาเงินรั่วไหลออกนอกประเทศเนื่องจากเจ้าของกิจการส่วนใหญ่จะเป็นคนต่างชาติ เป็นต้น

ส่วนตลาดสดนั้นก็จะเป็นเป้าหมายของผู้บริโภคระดับล่างที่มีรายได้และกำลังซื้อไม่มากนัก ซึ่งแต่เดิมตลาดสดจะเป็นศูนย์กลางการซื้อขายสินค้าอุปโภคบริโภค แต่จากพฤติกรรมที่กล่าวมาทำให้ demand สินค้าในตลาดสดลดลง ผู้ค้าในตลาดสดหลายรายจึงใช้วิธีนำสินค้าบรรจุทุกใส่รถบรรทุกขนาดเล็ก (รถกระบะ) แล้วนำไปขายตรงถึงบ้าน โดยการตระเวนขายตามบ้านและจุดขายต่างๆ หรือขายต่อผู้รับซื้อเพื่อไปตระเวนขายเช่นกัน เพื่อเป็นการเพิ่มความสะดวกสบายให้แก่ผู้บริโภคและเป็นการเพิ่มกลุ่มตลาดอีกด้วย

ประกอบกับภาวะเศรษฐกิจในปัจจุบันของประเทศเกิดปัญหาตกต่ำ ผู้คนว่างงานเป็นจำนวนมาก คนส่วนใหญ่จึงหันมาประกอบธุรกิจขนาดเล็ก การซื้อสินค้าแล้วนำไปขายตามจุดต่างๆ ก็เป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่มีคนสนใจมาก ดังนั้นรถขายสินค้าตรงถึงบ้านจึงเป็นการประกอบธุรกิจอิสระขนาดย่อมที่สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลที่ส่งเสริมประชาชนให้ประกอบขนาดย่อมเองทำให้เป็นการสร้างรายได้

แต่อย่างไรก็ตามรถขายสินค้าตรงถึงบ้านในปัจจุบันที่มีหลายรูปแบบเช่น รถขายของสด รถขายของแห้ง รถขายผลไม้ ยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างเต็มที่เนื่องจากยังมีสภาพหลายๆอย่างที่ไม่เหมาะสม เช่น ขาดประสิทธิภาพในการเก็บของสด ไม่มีความสะอาดที่เพียงพอไม่ถูกสุขอนามัย โดยเฉพาะไม่มีส่วนป้องกันฝุ่นละออง ควั่นไอเสียบนท้องถนนทั้งขณะขายและเดินทาง ทำให้สินค้าสกปรกปนเปื้อน สินค้าเป็นสินค้าเฉพาะมีให้เลือกสรรน้อย การจัดวางสินค้าไม่ก่อให้เกิดความอยากซื้อ แม้จะเป็นการสร้างความสะดวกสบายในการบริการแก่ผู้บริโภค ทั้งในระดับล่างจนถึงสูง แต่คุณภาพของสินค้าและภาพรวมของการบริการยังไม่สามารถทำให้ ผู้บริโภคในทุกระดับพอใจได้ ผู้บริโภคจำนวนมากจึงไม่นิยมซื้อสินค้าจากรถขายสินค้าตรงถึงบ้านดังกล่าว ผู้ที่ประกอบกิจการจึงไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นหากมีการออกแบบพัฒนา ปรับปรุงระบบรูปแบบการจัดวางสินค้าและการถนอมเก็บสินค้าอย่างถูกสุขอนามัย เพิ่มปริมาณสินค้าให้เลือกตามความต้องการของผู้บริโภค และรวมถึงภาพพจน์การขายให้ดูแล้วน่าเชื่อถือน่าซื้อและปลอดภัย ก็จะเป็นการส่งเสริมการขายแบบรุดส่งตรงถึงบ้าน นอกจากนี้ยังเป็นการช่วยลดปัญหาต่างๆดังที่ได้กล่าวมาแล้วอีกด้วย

สหกรณ์เลมอนฟาร์ม เป็นโครงการของบริษัทหมงคลชัยพัฒนา ซึ่งสนับสนุนการแก้ไขปัญหาของชุมชน จากแนวความคิดที่ว่า ชุมชนเกษตรกรผู้ผลิตในชนบทอ่อนแอด้วย โรคความจนเป็นพิษขาดแคลนปัจจัยการดำรงชีวิตและขาดโอกาส ส่วนชุมชนในเมือง ซึ่งเป็นผู้บริโภคอ่อนแอด้วย โรคจากอาหารเป็นพิษ โดยเฉพาะเนื่องจากสารเคมีที่ปนเปื้อนมากับอาหาร ดังนั้น เลมอนฟาร์มจึงมีภารกิจในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารที่ปลอดภัย จากผู้ผลิตในชุมชนชนบทสู่ผู้บริโภคในชุมชนเมือง

ดังที่ได้กล่าวมา ผลิตภัณฑ์ของเลมอนฟาร์ม จึงได้รับความสนใจและความไว้วางใจจากผู้บริโภคในเมืองเป็นส่วนมาก เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความปลอดภัย มีคุณค่าทางโภชนาการ และถูกสุขอนามัย ดังนั้นยอดขายสินค้าตรงถึงบ้านจึงเป็นการส่งเสริมการขายรูปแบบใหม่ให้แก่สหกรณ์ เลมอนฟาร์มเพื่อเป็นการนำสินค้าอุปโภคและบริโภคที่ปลอดภัย ถูกสุขอนามัย ไปสู่มือผู้บริโภคได้สะดวกขึ้น

ข้อมูลที่ต้องศึกษาเพื่อใช้ในการออกแบบและกำหนดขอบเขตของโครงการ

เนื่องจากโครงการออกแบบเสนอแนะรถบรรทุกสินค้าให้เข้าเพื่อนำไปจำหน่ายเคลื่อนเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์มนั้น จำเป็นต้องมีการศึกษาข้อมูลที่มีผลต่อการออกแบบแบ่งเป็น5ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 ศึกษาข้อมูลและพฤติกรรมการขายของรถขายสินค้าในปัจจุบันเพื่อกำหนดวิธีการขายสินค้า

ระยะเวลา และช่วงเวลาในการจำหน่ายสินค้าของรถในโครงการ

ส่วนที่ 2 ศึกษาข้อมูลของสหกรณ์เลมอนฟาร์มในด้านการดำเนินงาน

ส่วนที่ 3 ศึกษากระบวนการเช่ารถขายผลิตภัณฑ์ศรีไทย เพื่อนำระบบการเช่ารถมาใช้ในการเช่ารถในโครงการ

ส่วนที่ 4 ศึกษาข้อมูลปริมาณการบริโภคของสินค้าแต่ละหมวดของครัวเรือนต่อวัน เพื่อกำหนด

ปริมาณการจัดจำนวนสินค้าเพื่อจำหน่ายในแต่ละวัน

ส่วนที่ 5 ศึกษาประเภทของผลิตภัณฑ์ของเลมอนฟาร์ม เพื่อกำหนดพื้นที่ส่วนเก็บสินค้า

ข้อมูลส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับรถขายสินค้าในปัจจุบัน

จากการศึกษารถขายสินค้าในปัจจุบันจะขายสินค้าแบ่งเป็นประเภทดังนี้ 1. ขายสินค้าสด ได้แก่ หมู ปลา ไก่ ผักสดต่างๆ 2. ขายผลไม้ ได้แก่ เงาะ ทุเรียน มะม่วง มังคุด ลำไย แดงโม ผลไม้ตามฤดูกาล 3. ขายสินค้าแห้ง ได้แก่ เครื่องดื่มต่างๆไม่แช่เย็น ขนม น้ำมันพืช เป็นต้น ส่วนใหญ่จะใช้รถกระบะมาต่อเติมหลังคาด้านหลังของกระบะหรือบางรายก็ไม่มีกาต่อหลังคาใช้บรรทุกสินค้าบนท้ายกระบะเลย ปริมาณการซื้อขาย จะตกโดยเฉลี่ยประมาณ 5000 – 6000 บาท (รวมค่าน้ำมัน) กำไร 300 – 800 บาท ปริมาณคนซื้อ 30 – 50 คน / วัน

วิธีการจัดจำหน่ายจะนำสินค้าจัดวางใส่ตะกร้าหรือกระจาดเพื่อแบ่งตามประเภทสินค้าแล้วนำมาวางเรียงบนท้ายกระบะหรือบางรายพบว่านำพลาสติกมาปูแล้วนำสินค้าวางกับพื้นกระบะท้าย หากเป็นสินค้าสด ได้แก่ เนื้อหมู เนื้อไก่ ปลา แล้วจะใช้วิธีเก็บเข้าน้ำแข็งในตู้แช่แข็งหรือตู้เย็นเก่า



ภาพแสดงรูปแบบของรถขายสินค้าในปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมกรรมการเตรียมและนำสินค้าไปจัดจำหน่ายดังนี้

1. เตรียมสินค้าที่จะนำไปจัดจำหน่ายจากตลาดหรือแหล่งรับสินค้า
2. ออกรถเพื่อนำสินค้าไปจำหน่ายตามเส้นทางเดินรถประจำ ตั้งแต่ 5:00 น.
3. จอดรถเพื่อทำการจำหน่ายสินค้าตามสถานที่ต่างๆของเส้นทางเดินรถประจำโดยตอนเช้าจะจอดบริเวณชุมชนหน้าหมู่บ้านซึ่งจะมีของต่างๆมาขาย กลุ่มลูกค้าจะเป็นผู้ที่มาซื้อสินค้าไปประกอบอาหารเช้าก่อนออกไปทำงาน
4. เวลาประมาณ 7:00 น. ก็จะไปเปลี่ยนสถานที่จำหน่ายเป็นไปจอดภายในหมู่บ้านต่างๆตามเส้นทางประจำ เพราะจะมีลูกค้าประจำบ้าง จะจอดแต่ละจุดประมาณ 1 ชม. แล้วเปลี่ยนจุดต่อไป กลุ่มลูกค้าจะเป็นแม่บ้านที่ไม่ได้ไปทำงานนอกบ้าน และผู้ช่วยแม่บ้านที่ดูแลบ้าน
5. เวลาประมาณ 12:00 น. ผู้จำหน่ายจะจอดพักรับประทานอาหารกลางวัน อาจเตรียมมาเองหรือหาทานตามร้านอาหาร
6. ช่วงบ่ายประมาณ 13:00 น. ทำการจำหน่ายต่อโดยยังเป็นการจำหน่ายภายในหมู่บ้าน และเปลี่ยนหมู่บ้านไปเรื่อยๆ
7. เวลาประมาณ 16:00 น. ก็จะกลับมายังจุดชุมชนหน้าหมู่บ้านอีกครั้ง เพราะกลุ่มลูกค้าจะเป็นคนทำงานที่เลิกงานแล้วมาซื้อสินค้ากลับไปทำอาหารเย็น
8. เวลาประมาณ 19:00 น. เก็บสินค้ากลับ

ตารางที่ 1 ข้อมูลการศึกษาปริมาณการซื้อ-ขายในแต่ละวันของรถจำหน่ายสินค้าประเภทต่างๆ 5 คันที่สำรวจ

ประเภทของสินค้า	ปริมาณการจำหน่าย / วัน
เนื้อหมู+เนื้อหมูสับ	3 – 5 kg.
ปลาช่อน ปลากระพง	2 – 5 ตู
เนื้อไก่	3 – 5 kg.
ผักวางตั้ง	2 – 5 kg.
ผักบุ้ง	3 – 5 kg.
ผักกาดขาว	3 – 5 kg.
ตำลึง	3 – 5 kg.
ผักอื่นๆ มะเขือ มะเขือเทศ ข้าวโพดอ่อน	อย่างละ 20 – 30 ผล
หอม กระเทียม หน่อไม้	
เครื่องดื่ม	50 – 100 ขวด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับสหกรณ์เลมอนฟาร์ม

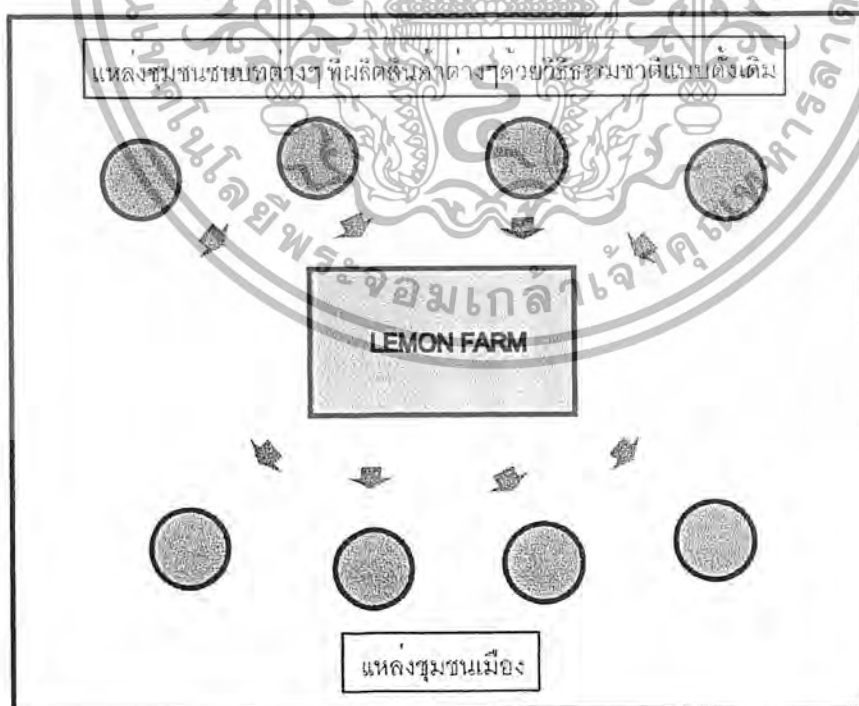
สหกรณ์เลมอนฟาร์มคือ โครงสร้างที่ใช้คุณค่าความเป็นมนุษย์เข้าเชื่อมโยงถึงกันและกัน โดยเน้นการพึ่งพาซึ่งกันและกันของมนุษย์ภายใต้ concept ที่ว่า ชุมชนชนบทป่วยด้วยพิษของความยากจนและชุมชนเมืองป่วยด้วยพิษของอาหารและสารเคมีที่ปนเปื้อน ดังนั้นสหกรณ์เลมอนฟาร์มจึงเป็นองค์กรกลางในการทำการตลาดให้กับชุมชนชนบทที่ไม่สามารถกระจายผลผลิตและหาตลาดเองได้ และจัดหาสินค้าอาหารที่ปลอดภัยปราศจากสารพิษและสารเคมีที่ปนเปื้อนตั้งแต่ ขั้นตอนการผลิต ขั้นตอนการขนส่ง ขั้นตอนการจัดจำหน่าย และวิธีบริโภค ให้แก่ชุมชนเมืองที่ได้รับพิษจากสิ่งปนเปื้อนดังกล่าว

ซึ่งจะเห็นได้ว่าสหกรณ์มีส่วนในการช่วยเป็นองค์กรกลางในการช่วยให้ชุมชนชนบทมีรายได้และชุมชนเมืองได้รับสินค้าที่ปลอดภัย

ข้อมูลของสหกรณ์เลมอนฟาร์ม

การดำเนินงานในปัจจุบันของสหกรณ์เลมอนฟาร์ม มีสมาชิกทั้งหมด 24,139 คนจาก 76 จังหวัดทั่วประเทศ สามารถสนับสนุนสินค้าช่วยครอบครัวเกษตรกรผู้ผลิตมากกว่า 300 กลุ่ม 6,500 ครอบครัวจาก 50 จังหวัด และส่งเสริมผู้ประกอบการ SME กว่า 200 ราย มี 9 สาขา ดังนี้

- 1). สาขาเพชรเกษม 57
- 2). สาขาแจ้งวัฒนะ
- 3). สาขาประชาชื่น
- 4). สาขาเกษตร
- 5). สาขาสุขุมวิท 39
- 6). สาขาพระราม 4
- 7). สาขาลาดพร้าว 111
- 8). สาขาติวานนท์
- 9). สาขาถนนพัฒนาการ และจะทำการเปิดสาขาเพิ่มอีก 3 สาขาในครึ่งปีหลัง 44 (ข้อมูล ณ.เดือน มีนาคม พ.ศ. 2544) โดยสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่สาขาถนนแจ้งวัฒนะ ในรอบปี 2544 มียอดรายรับจากการสินค้าทั้งสิ้นเท่ากับ 210.01 ล้านบาท



ภาพแสดงการกระจายสินค้าของชุมชนผู้ผลิตในชนบทผ่านสหกรณ์เลมอนฟาร์มสู่ชุมชนเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับระบบการเช่ารถขายผลิตภัณฑ์ศรีไทย

สัญญาเช่ารถเพื่อนำไปประกอบธุรกิจของบริษัทศรีไทยซึ่งเป็นผู้จำหน่ายผลิตภัณฑ์ไส้กรอก และลูกชิ้น

1. ผู้เช่าตกลงยินยอมให้ผู้เช่า เช่ารถพร้อมอุปกรณ์ต่างๆ
2. ผู้เช่าตกลงเช่ารถจากผู้ให้เช่า เพื่อประกอบการค้าขายอาหาร ของกิน เครื่องดื่ม และสินค้าเบ็ดเตล็ด ที่ผู้ให้เช่าสำรองเท่านั้น จะนำสินค้าอื่นที่ไม่ได้รับอนุญาตมาจำหน่ายไม่ได้อย่างเด็ดขาด
3. ผู้ให้เช่ายินยอมสำรองสินค้าให้ผู้เช่าไปขายก่อน ตามเอกสาร ใบเบิกสินค้าล่วงหน้า โดยมีเงื่อนไขว่าจะต้องชำระค่าสินค้าสำรองภายใน 1 วัน
4. ผู้เช่าจะไม่นำรถออกไปจำหน่ายสินค้านอกเขต กทม. โดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้ให้เช่าเป็นอันขาด และผู้เช่าจะต้องจำหน่ายสินค้าในบริเวณเขตที่ผู้ให้เช่าได้กำหนดมอบหมายให้อย่างเคร่งครัด
5. ผู้เช่าจะนำทรัพย์สินที่เช่าไปให้ผู้หนึ่งผู้ใดเช่าช่วง หรือโอนกรรมสิทธิ์หรือใช้สิทธิ์เหนือทรัพย์สินเช่าแก่ผู้หนึ่งผู้ใดไม่ได้ หรือเปลี่ยนแปลงต่อเติม หรือแก้ไขตัดแปลง โดยประการใดอันเป็นให้ทรัพย์สินที่เช่าผิดไปจากสภาพเดิม โดยมีได้รับความยินยอมเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้เช่า
6. ผู้เช่าจะต้องรักษาทรัพย์สินที่เช่าไม่ให้อายุรเสียหาย และบำรุงรักษาให้อยู่ในลักษณะที่ดีและสะอาด เรียบร้อยอยู่เสมอ และยินยอมให้ผู้ให้เช่า หรือผู้แทนผู้ให้เช่าเข้าตรวจสอบตราทรัพย์สินและสินค้า ได้ตลอดเวลา
7. ในกรณีผู้เช่านำรถไปใช้แล้วเกิดความเสียหาย หรือเกิดอุบัติเหตุต่อทรัพย์สินที่เช่าหรือต่อทรัพย์สินผู้อื่น ผู้เช่าจะต้องติดต่อแจ้งให้ผู้ให้เช่าทราบทันที และต้องเป็นผู้รับผิดชอบชดเชยค่าเสียหายของทรัพย์สินที่เช่า และของผู้อื่นอย่างครบถ้วน ไม่ว่ากรณีใด
8. ผู้เช่ายินยอมให้ผู้ให้เช่าบอกเลิกสัญญาได้ทันที หากผู้เช่ากระทำความผิดข้อตกลงเงื่อนไขข้อใดข้อหนึ่ง หรือหลายข้อรวมกัน โดยผู้เช่าต้องชดเชยค่าเสียหายต่อรถและอุปกรณ์ต่างๆอันอาจเกิดขึ้นขณะส่งคืน

ข้อมูลส่วนที่ 4 ข้อมูลการบริโภคสินค้าแต่ละหมวดของผู้บริโภคและครัวเรือน

ข้อมูลส่วนที่ 4.1 จากการสอบถามปริมาณการซื้อ-ขายสินค้าของสหกรณ์เดม่อนฟาร์มได้ทราบสัดส่วนปริมาณการขายสินค้าแต่ละประเภทต่อวันที่ผู้บริโภคเข้ามาจับจ่ายมีค่าดังนี้

หมวดประเภทสินค้า	สัดส่วนสินค้าแต่ละหมวดที่จำหน่ายต่อวัน
1. สินค้าอาหารแห้งและเบเกอรี่	34 %
2. สินค้าผัก	23 %
3. สินค้าเนื้อสัตว์	21%
4. สินค้าเครื่องดื่ม	7%
5. สินค้าธัญญาพืช	10%
6. สินค้าเครื่องปรุงและสินค้าอื่นๆ	5%
รวม	100%

เอกสารที่มานี้เป็นการสอบถามผู้จัดกร้านสหกรณ์เดม่อนฟาร์มเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลส่วนที่ 4.2 ตารางแสดงค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับอาหารและเครื่องดื่มนี่ไม่มีแอลกอฮอล์โดยเฉลี่ยต่อเดือน จำแนกตามประเภทอาหารและเครื่องดื่ม

ประเภทอาหารและเครื่องดื่ม	จำนวนเงิน (บาท)	ร้อยละ (%)
อัตราร้อยละของครัวเรือน	100	100
ขนาดของครัวเรือนโดยเฉลี่ย	3.2	3.2
ค่าอาหารทั้งหมด	5,498	100
<u>อาหารปรุงที่บ้าน</u>	2,530	46.0
ข้าวและอาหารที่ทำจากแป้ง	306	5.6
เนื้อสัตว์และสัตว์ปีก	342	6.2
ปลาและสัตว์น้ำ	289	5.3
นม เนยแข็ง และไข่	345	6.3
น้ำมันและไขมัน	79	1.4
ผลไม้และถั่วเปลือกแข็ง	503	9.2
ผัก	216	3.9
น้ำตาลและขนมหวาน	120	2.2
เครื่องปรุงรสและเครื่องเทศ	129	2.3
กาแฟ ชา		
เครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์	200	3.6
<u>อาหารปรุงสำเร็จ</u>	2,968	54.0
ซื้อมาบริโภคที่บ้าน	899	16.4
อาหารบริโภคนอกบ้าน	2,069	37.6

จากตารางข้อมูลไม่รวมเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ซึ่งบริโภคนอกบ้าน

ที่มา : การสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน พ.ศ. 2543

สำนักงานสถิติแห่งชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลส่วนที่ 4.3 ตารางแสดงราคาขายปลีกสินค้า หมวดอาหารสดบางชนิด ประจำวันที่ 30 พ.ค. 2545

รายการอาหาร	หน่วย	ราคา ณ.วันที่ 30 พ.ค. 2545
<u>หมวดเนื้อสัตว์</u>		
เนื้อแดง	กก.	74-75
เนื้อสามชั้น	กก.	70-74
มันหมู	กก.	32-34
ไก่สดทั้งตัว	กก.	44-46
ไข่เป็ด	ฟอง	3.00-3.10
ไข่ไก่	ฟอง	2.00-2.10
<u>หมวดผักใบ</u>		
ผักคะน้า	กก.	18-20
ผักบุ้งจีน	กก.	15-18
กะหล่ำปลี	กก.	25-28
ผักกวาดุ้ง	กก.	18-20
<u>หมวดผักผล</u>		
แตงกวา	กก.	15-18
มะเขือเทศใหญ่	กก.	12-15
ถั่วฝักยาว	กก.	25-30
พริกเขียว	กก.	8-10
<u>หมวดผักปรุงรส</u>		
ผักชี	ขีด	8-9
ต้นหอม	ขีด	3-4
มะนาว	ผล	1.75-2.00
พริกชี้หนู	ขีด	3-4

ที่มา : ข้อมูลราคาสินค้า กรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลส่วนที่ 4.3 (ต่อ) ตารางแสดงราคาขายปลีกสินค้า หมวดอาหารสดบางชนิด ประจำวันที่ 30 พ.ค.

2545

รายการอาหาร	หน่วย	ราคา ณ.วันที่ 30 พ.ค. 2545
<u>หมวดข้าว</u>		
ข้าวหอมมะลิ	5 กก.	90 – 120
ข้าวสารเจ้า	5 กก.	70 – 80
<u>หมวดเครื่องปรุง</u>		
น้ำปลา	ขวด	20 – 23
น้ำมันพืช	ขวด	29.50 – 33.50
<u>หมวดเครื่องดื่ม</u>		
นม UHT	กล่อง	9 – 10
น้ำผลไม้	กล่อง	10 – 13
น้ำอัดลม	กระป๋อง	11.50 – 13.00

ที่มา : ข้อมูลราคาสินค้า กรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์

จากตารางข้อมูลทั้ง 3 ตารางนำมาคำนวณเพื่อประมาณหาค่างบประมาณการบริโภคสินค้าแต่ละชนิดในหนึ่งวัน เพื่อใช้เป็นค่ากำหนดในการจัดสินค้าแต่ละชนิดสำหรับรถจำหน่ายสินค้าในแต่ละวัน

จากข้อมูลการสำรวจรถขายสินค้าพบว่าแต่ละวันจะมีผู้ซื้อสินค้าจำนวน 30 – 50 คนขณะที่สหกรณ์เลมอนฟาร์มมีสมาชิกอยู่ 24,139 คน เพื่อเป็นการให้ความสะดวกแก่สมาชิกและเป็นวิธีการเพิ่มสมาชิกและลูกค้าใหม่ของสหกรณ์เลมอนฟาร์ม ดังนั้นในการคำนวณนี้จะกำหนดเงื่อนไขว่าในแต่ละวันจะมีสมาชิกและผู้ซื้อสินค้าจากรถในโครงการวันละประมาณ 80 - 100 คนต่อคัน จากจำนวนรถทั้งหมดในโครงการเท่ากับ 45 คัน (สาขาละ 5 คัน จำนวน 9 สาขา) จะสามารถให้บริการสมาชิกได้ 3,600 - 4,500 คน ซึ่งเป็นจำนวนโดยประมาณ 1/5 ของสมาชิกสหกรณ์ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีคำนวณสินค้าแต่ละประเภทที่จะจำหน่ายต่อวันต่อคันรถจะมีค่าเท่ากับปริมาณสินค้าแต่ละหมวดที่ผู้บริโภคจำนวน 100 คนจับจ่ายต่อวัน ซึ่งสามารถคำนวณได้โดย

$$\text{ปริมาณสินค้า } t \text{ ที่ผู้บริโภคจับจ่ายต่อวัน} = \frac{\text{ค่าใช้จ่ายสินค้า } t \text{ ของผู้บริโภค}}{\text{ราคาเฉลี่ยต่อหน่วย}} \times \frac{1}{(30\text{วัน})} \times \text{จำนวนผู้ซื้อสินค้าสูงสุดต่อวันต่อคัน (100 คน)}$$

เมื่อ t คือหมวดสินค้า หมวดที่ 1 - 6

ดังนั้นจากจำนวนผู้ซื้อ 100 คนต่อวันปริมาณสินค้าแต่ละหมวดที่รถในโครงการจำหน่ายได้ในแต่ละวันจะเท่ากับข้อมูลในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.4 ตารางแสดงปริมาณสินค้าแต่ละหมวดที่จะจำหน่ายต่อวันต่อคันรถจากการคำนวณ

หมวดสินค้า	ค่าใช้จ่าย / เดือน	ราคาต่อหน่วย โดยเฉลี่ย	ปริมาณการ บริโภคต่อวันต่อ ครัวเรือน	ปริมาณสินค้าที่ จะจำหน่ายต่อ วันต่อคันรถ
1.เนื้อสัตว์	342	54.75 บาท/กก.	0.208 กก.	20.8 กก.
2.ผัก	216	10.88 บาท/กก.	0.362 กก.	36.2 กก.
3.ข้าวและอาหาร ที่ทำจากแป้ง	306	20.00 บาท/กก.	0.51 กก.	51.0 กก.
4.เครื่องดื่มไม่มี แอลกอฮอล์	200	12.00 บาท/ กล่อง	0.55 กล่อง	55.00 กล่อง
5.เครื่องปรุงและ เครื่องเทศ	129	28.25 บาท/ขวด	0.15 ขวด	15.00 ขวด

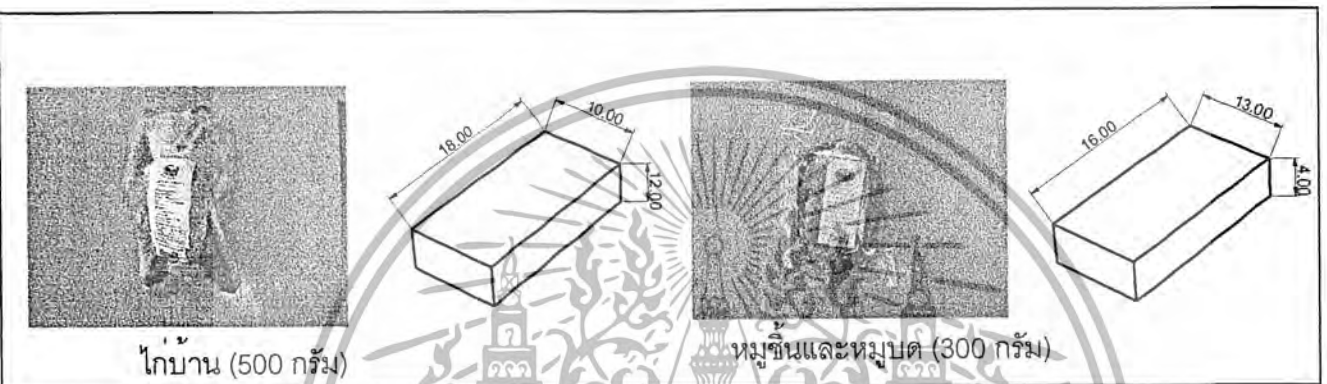
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 4 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ของสหกรณ์เลมอนฟาร์ม

จากการรวบรวมข้อมูลผลิตภัณฑ์ของสหกรณ์เลมอนฟาร์มจะสามารถแบ่งผลิตภัณฑ์ออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ และ 6 ประเภทย่อยดังนี้

1. ผลิตภัณฑ์สินค้าสด

- 1.1 ผลิตภัณฑ์อาหารเกษตรธรรมชาติจะเป็นผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ที่เลี้ยงด้วยวิถีธรรมชาติปลอดสารเคมีเร่งการเจริญเติบโต ได้แก่ ไก่บ้าน หมูบ้าน ปลาปลอดสารฟอร์มาลิน และ ไข่สด
- จากผลิตภัณฑ์จะสามารถแบ่งลักษณะของ package ออกเป็น 2 แบบ
1. ลักษณะการห่อด้วยพลาสติกใสหีบตัวสินค้ามี 2 ขนาดสัดส่วนดังนี้



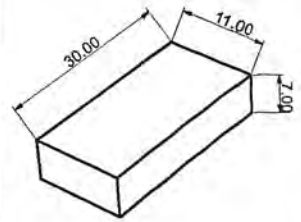
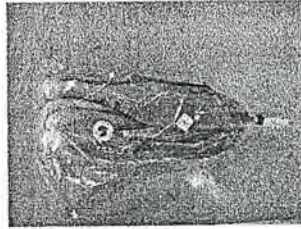
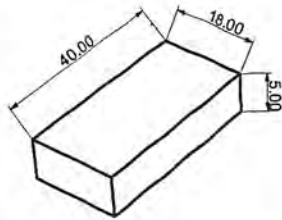
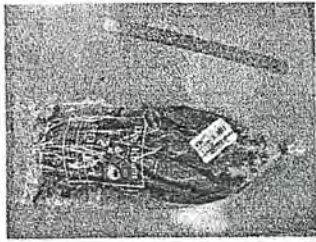
2. ลักษณะวางสินค้าบนถาดพลาสติกแล้วห่อด้วยพลาสติกใสมีขนาดสัดส่วนดังนี้



- 1.2 ผลิตภัณฑ์ผักสดเกษตรธรรมชาติจะเป็นผลิตภัณฑ์ผักสดชนิดต่างๆที่ปลูกด้วยวิถีเกษตรธรรมชาติไม่ใช้สารเคมี ในกระบวนการปลูก จากชุมชนชาวสวนในเครือข่ายของสหกรณ์เลมอนฟาร์ม ได้แก่ ผักวางตุ้ง ผักบุ้งไทย ผักบุ้งจีน ผักปวยเล้ง ผักคะน้า ผักกาดขาว กะหล่ำปลี มะเขือเทศ ถั่วฝักยาว หน่อไม้ แตงกวา บล๊อคโคลี่ ข้าวโพดอ่อน เห็ดฟาง พริกชี้หนู พริกชี้ฟ้า และผักสดตามฤดูกาลต่างๆ
- จากผลิตภัณฑ์จะสามารถแบ่งลักษณะของ package ออกเป็น 4 แบบ

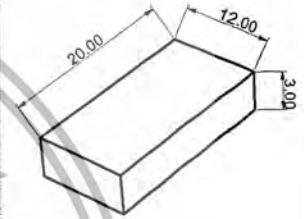
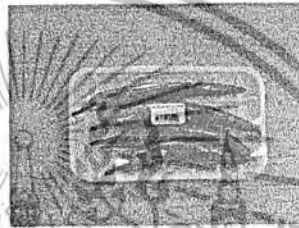
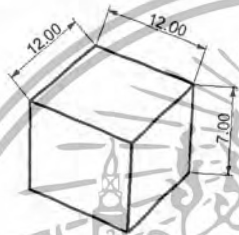
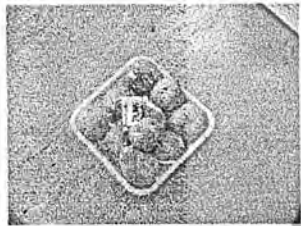
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ลักษณะการห่อด้วยถุงพลาสติกมีขนาดสัดส่วน 2 ขนาดดังนี้



ผักตำลึง ผักคะน้า ผักบุ้ง ผักปวยเล้ง ถั่วฝักยาว (300 กรัม) ผักกวางตุ้ง ผักกาดขาว (300 กรัม)

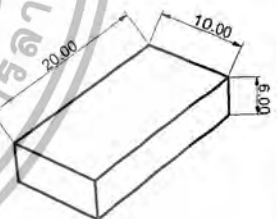
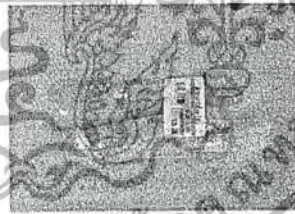
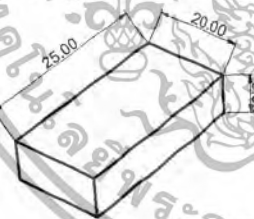
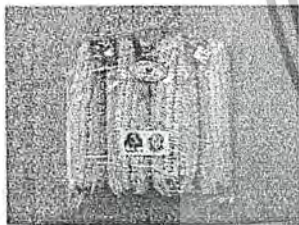
2. ลักษณะการใช้ถาดพลาสติกแล้วห่อทับด้วยพลาสติกใสมี 2 ขนาดสัดส่วนดังนี้



เห็ดฟาง มะเขือสีดา มะเขือเทศ (200 กรัม)

พริกขี้หนู หน่อไม้ (200 กรัม)

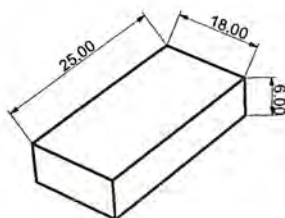
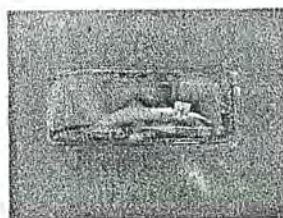
3. ลักษณะการห่อด้วยพลาสติกใสหีบตัวสินค้ามีขนาดสัดส่วนดังนี้



ข้าวโพด (400 กรัม)

แครอท (300 กรัม)

4. ลักษณะการบรรจุสินค้าลงในกล่องพลาสติกใสมีขนาดสัดส่วนดังนี้



เห็ดนางฟ้า (300 กรัม)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ผลิตภัณฑ์สินค้าแห้ง

2.1 ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเพื่อสุขภาพจะเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มที่ผลิตจากผลไม้ธรรมชาติปราศจากสารเคมีปนเปื้อน ได้แก่ น้ำว่านหางจระเข้ น้ำมะตูมกลั่นตะไคร้ น้ำเก๊กฮวย น้ำลำไย น้ำใบเตย น้ำเสาวรส น้ำเต้าหู้ใบตอง น้ำข้าวยาคุ้ น้ำรากบัว โยเกิร์ตมะเฟือง, ชนุน, มะม่วง จากผลิตภัณฑ์จะสามารถแบ่งลักษณะของ package ออกเป็น 2 แบบ

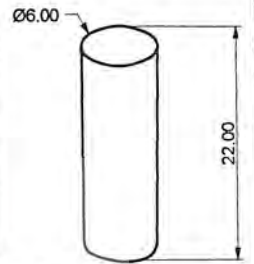
1. ลักษณะบรรจุเป็นขวดมีขนาดสัดส่วน 2 แบบดังนี้



น้ำเก๊กฮวย น้ำลำไย น้ำใบเตย (200 cc.)



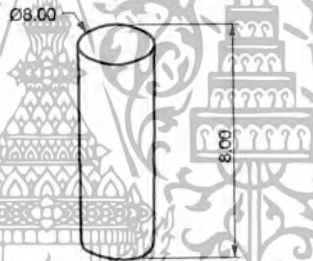
น้ำว่านหางจระเข้ น้ำมะตูมกลั่นตะไคร้ (300 cc.)



2. ลักษณะบรรจุในรูปของแก้วทรงกระบอกมีฝาปิดมีขนาดสัดส่วนดังนี้



โยเกิร์ตมะเฟือง, มะม่วง, มะตูม, ชนุน (100 กรัม)

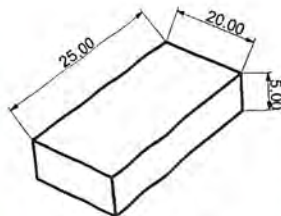


2.2 ผลิตภัณฑ์ธัญญาพืชจะเป็นผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องจากกลุ่มกิจกรรมไรสารพิษในภาคอีสานปลูกอย่างธรรมชาติ โดยใช้ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก สมุนไพร และปรับปรุงดินด้วยจุลินทรีย์ธรรมชาติ ได้แก่ ข้าวกล้องหอมมะลิแดง ข้าวหอมมะลิกลอง ข้าวหอมมะลิ

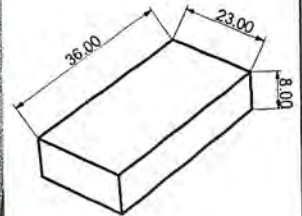
จากผลิตภัณฑ์ลักษณะของ package จะเป็นการห่อด้วยถุงพลาสติกมี 2 ขนาดคือ 2 กก. และ 5 กก. ขนาดสัดส่วนดังนี้



ข้าวกล้องหอมมะลิแดงขนาด 2 กก.



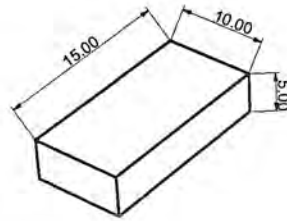
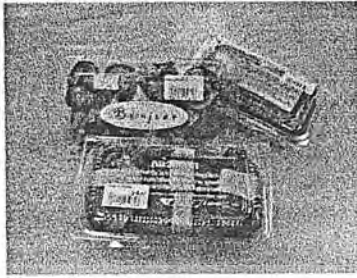
ข้าวหอมมะลิขนาด 5 กก.



2.3 ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่สุขภาพจะเป็นผลิตภัณฑ์ที่เลมอนฟาร์มได้พัฒนาสูตรเบเกอรี่ให้อร่อยและได้คุณค่าทางอาหารสูงแต่มีปริมาณน้ำตาลต่ำ ได้แก่ ขนมปังโฮลวีต ขนมปังปอนด์ คุกกี้ ขนมขาไก่

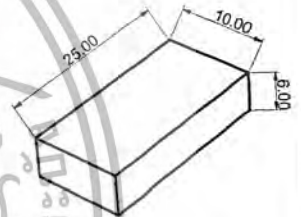
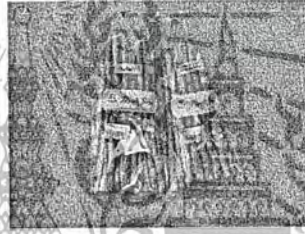
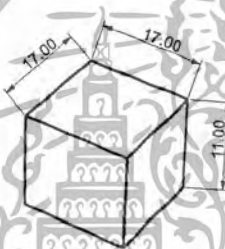
จากผลิตภัณฑ์จะสามารถแบ่งลักษณะของ package ออกเป็น 2 แบบ

1. ลักษณะการบรรจุสินค้าลงในกล่องพลาสติกใสมีขนาดสัดส่วนดังนี้



ขนมคุกกี้ลำไย คุกกี้ลูกเกด กล้วยตาก (400 กรัม)

2. ลักษณะการบรรจุสินค้าลงในถุงพลาสติกใสมี 2 ขนาดสัดส่วนดังนี้



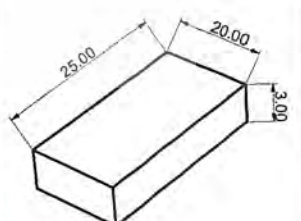
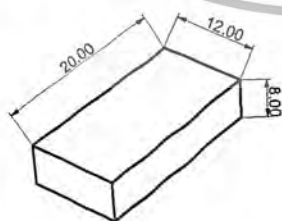
ขนมปังโฮลวีตปอนด์ โฮลวีตทอดกระเทียม (400 กรัม)

ขนมขาไก่ (200 กรัม)

2.4 ผลิตภัณฑ์อาหารแห้งและเครื่องปรุง ได้แก่ น้ำตาลทราย โปรตีนเกษตร เส้นจันท์ น้ำตาลอ้อย พริกแห้ง พริกไทย เติมหอมแห้ง สาหร่ายอบเกลือ น้ำปลา น้ำจิ้มซอสมะม่วง เต้าเจี้ยว

จากผลิตภัณฑ์จะสามารถแบ่งลักษณะของ package ออกเป็น 3 แบบ

1. ลักษณะการบรรจุสินค้าลงในถุงพลาสติกใสมี 2 ขนาดสัดส่วนดังนี้

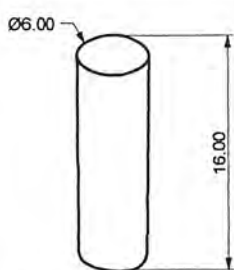


เส้นจันท์ โปรตีนเกษตร (200 กรัม)

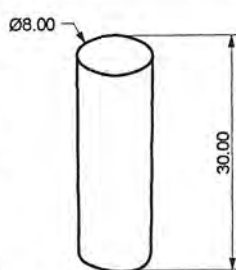
สาหร่ายอบเกลือ (200กรัม)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

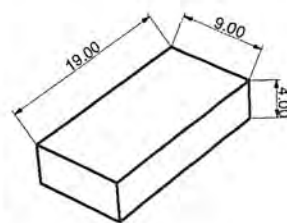
2. ลักษณะการบรรจุสินค้าลงในขวดมี 3 ขนาดสัดส่วนดังนี้



น้ำปลา (750 cc.)



น้ำจิ้มมะม่วง (300 cc.)



เต้าเจี้ยว (300 cc.)

จากข้อมูลที่ศึกษาจะสามารถสรุปขอบเขตของโครงการได้ดังนี้
จากข้อมูลส่วนที่ 1. จะสามารถสรุปพฤติกรรมการณ์นำสินค้าไปจัดจำหน่ายดังนี้

1. ผู้เช่าจะมารับรถและเบิกสินค้าตามสาขาต่างๆของเลมอนฟาร์ม ทั้ง กทม. 9 สาขา และทำความสะอาด

2. เบิกสินค้าจากทางบริษัท เพื่อจัดเตรียมเรียงสินค้าตามประเภทของสินค้า

3. นำรถออกไปทำการจำหน่ายสินค้าตั้งแต่เวลา 5:00 น. ตามเส้นทางประจำและจอดตามจุดจำหน่ายสินค้าบริเวณชุมชนหมู่บ้านต่างๆ ที่บริษัทกำหนดให้

4. เมื่อถึงจุดขายผู้เช่าจะทำการปรับเปลี่ยนรถให้เป็นรถจำหน่ายสินค้า

5. ลักษณะการขายจะย้ายจุดไปเรื่อยๆตามชุมชนหมู่บ้านต่างๆที่มีสมาชิกของสหกรณ์อาศัยอยู่ โดยจะหยุดจอดพักเป็นระยะๆ ประมาณ 30 นาที - 1 ชม. เพื่อรอผู้บริโภคที่เป็นสมาชิก และสร้างลูกค้าประจำที่จะเป็นสมาชิกใหม่

6. เมื่อทำการจำหน่ายช่วงเช้าเสร็จ ผู้จำหน่ายก็จะพักผ่อนอาหารกลางวันบนรถ

7. ทำการจำหน่ายสินค้าช่วงบ่ายต่อ โดยการย้ายจุดขายไปเรื่อยๆ จนเวลาประมาณ 18:00 น.

8. นำรถกลับมาคืนตามสาขาของเลมอนฟาร์มที่ได้รับรถมาพร้อมทำความสะอาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อมูลส่วนที่ 3. จะสามารถสรุป ได้โดยจะใช้ระบบการเข้าที่มีลักษณะเหมือนกับการเช่ารถสามล้อ
ของบริษัทศรีไทย

จากข้อมูลส่วนที่ 4. จะเห็นได้ว่าเมื่อนำตัวเลขที่ได้มาเปรียบเทียบกับตัวเลขในตารางที่ 1 ซึ่งเป็นตัวเลขที่
เกิดจากการสอบถามพบว่ามีความใกล้เคียงกันแต่สินค้าบางหมวดก็จะคาดเคลื่อน เนื่องจากตัวเลขของข้อ
มูลดิบนั้นอาจจะคลาดเคลื่อนซึ่งก็คือหมวดของเครื่องปรุงรสซึ่งเมื่อคำนวณแล้วจะตก 15 ขวดต่อวันซึ่ง
ความเป็นจริงแล้วนอกจากน้ำปลาและน้ำมันพืชแล้วยังมี น้ำตาลทราย เกลือ น้ำพริกต่างๆ อีก ดังนั้นจึง
สรุปโดยกำหนดให้ผลิตภัณฑ์ 1 ชนิดต่อ 10 ขวด นอกจากนี้จากตาราง 4.4 หมวดข้าวและอาหารที่ทำจาก
แป้งรวมคิดเป็นกลุ่มเดียวกันคือ 51 กก.แต่ข้อมูลจากตารางที่ 4.1 สัดส่วนการขายของข้าวเป็น 1 / 4 ของ
เบเกอรี่ดังนั้น จาก 51.00 กก. ก็จะแบ่งเป็นข้าว 12.75 กก.และเบเกอรี่กับอาหารแห้ง 38.25 กก. และเนื่อง
จากข้าวมี 3ชนิดจึงกำหนดให้เป็น 12.75 กก. ต่อข้าวหนึ่งชนิด ดังนั้นจะสรุปปริมาณสินค้าดังตารางต่อไปนี้
จากตารางที่ 4.4 ปริมาณสินค้าที่จะจำหน่ายต่อวันต่อคันแบ่งเป็นหมวดดังนี้

ตารางแสดงปริมาณสินค้าที่จะนำมาจัดจำหน่ายในแต่ละวันของรถในโครงการ

ประเภทสินค้า	ปริมาณ	จำนวนต่อหน่วย
หมวดเนื้อสัตว์	21 กก.	60 ถาด
หมูชิ้นและหมูปอด	7 กก.	23 ถาด (ถาดละ 300 กรัม)
ไก่	7 กก.	14 ถาด (ถาดละ 500 กรัม)
ปลา	7 กก.	23 ถาด (ถาดละ 300 กรัม)
หมวดผัก	36 กก.	105 หน่วย
ผักประเภทใบ ผักคะน้า ตำลึง	18 กก.	60 ถูง (ถูงละ 300 กรัม)
กวาดตุง ฯลฯ		
ผักอื่นๆ ข้าวโพด แครอท เห็ด	18 กก.	45 ถาด (ถาดละ 400 กรัม)
พริก ฯลฯ		
หมวดเครื่องดื่ม	100 ขวด	100 ขวด
น้ำเก๊กฮวย น้ำลำไย น้ำใบเตย	50 ขวด	50 ขวด (ขวดละ 200 cc.)
น้ำวุ้นหางจระเข้ น้ำมะตูม	50 ขวด	50 ขวด (ขวดละ 300 cc.)
หมวดธัญญาพืช	38.25 กก.	9 ถูง (รวม 36 กก.)
ข้าวหอมมะลิขาว	12.75 กก.	3 ถูง (5กก.2 ถูง , 2กก.1 ถูง)
ข้าวกล้อง	12.75 กก.	3 ถูง (5กก.2 ถูง , 2กก.1 ถูง)
ข้าวกล้องหอมมะลิแดง	12.75 กก.	3 ถูง (5กก.2 ถูง , 2กก.1 ถูง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยนาให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงปริมาณสินค้าที่จะนำมาจัดจำหน่ายในแต่ละวันของรถในโครงการ(ต่อ)

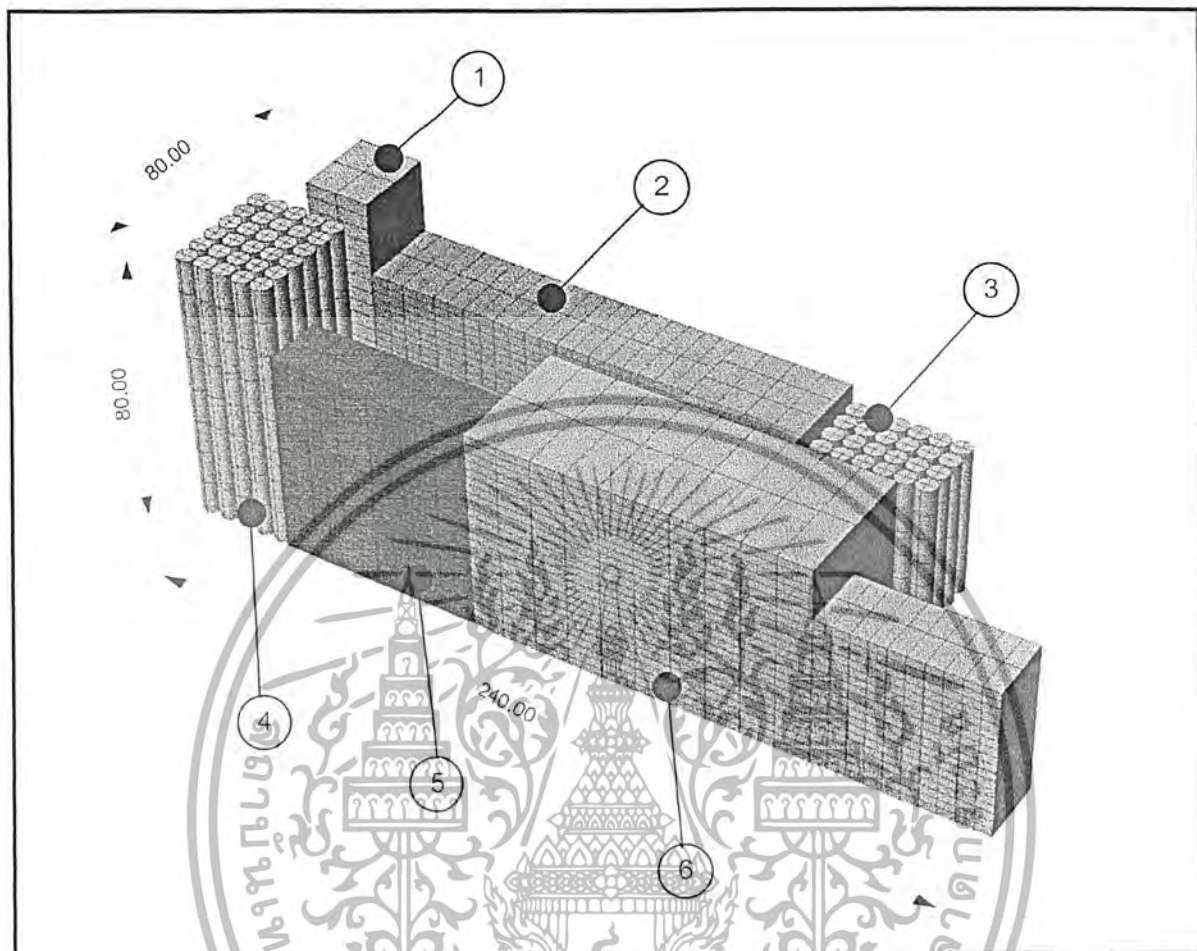
ประเภทสินค้า	ปริมาณ	จำนวนต่อหน่วย
<u>หมวดเบเกอรี่และอาหารแห้ง</u>		
ขนมปังโฮลวีตปอนด์	38.25 กก.	142 ถุง
คุกกี้ต่างๆ	20 กก.	50 ถุง (ถุงละ 400 กรัม)
อาหารแห้งต่างๆ	8.25 กก	42 ถุง (ถุงละ 200 กรัม)
อาหารแห้งต่างๆ	10 กก.	50 ถุง (ถุงละ 200 กรัม)
<u>หมวดเครื่องปรุง</u>	70 หน่วย	70 หน่วย
น้ำปลา	10 ขวด	10 ขวด (ขวดละ 750 cc.)
เต้าเจี้ยว	10 ขวด	10 ขวด (ขวดละ 300 cc.)
น้ำพริก	10 ขวด	10 ขวด (ขวดละ 100 กรัม)
น้ำจิ้มต่างๆ	10 ขวด	10 ขวด (ขวดละ 300 cc.)
พริกไทย	10 ขวด	10 ขวด (ขวดละ 100 กรัม)
น้ำตาลทราย	10 ถุง	10 ถุง (ถุงละ 200 กรัม)
เกลือ	10 ถุง	10 ถุง (ถุงละ 200 กรัม)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลในการหาพื้นที่การบรรจุสินค้าเพื่อไปทำการจัดจำหน่าย

จากการสรุปข้อมูลส่วนที่ 4 ได้นำจำนวนสินค้าดังกล่าวมาหาพื้นที่ในการบรรจุสินค้าได้ผลดังนี้
ภาพแสดงการใช้พื้นที่ในการบรรจุสินค้าเพื่อไปจัดจำหน่าย



unit : cm.

จากภาพจะได้ตารางแสดงจำนวนสินค้าต่อหมวดในภาพดังนี้

ตัวเลขบนภาพ	จำนวน (หน่วย) ที่ใช้ในการหาพื้นที่
1.หมวดธัญญาพืช	9
2.หมวดสินค้าแห้ง	150
3.หมวดเครื่องปรุง	72
4.หมวดเครื่องดื่ม	120
5.หมวดเนื้อสัตว์	72
6.หมวดผักสด	105

สรุปจากภาพการบรรจุเพื่อนำสินค้าไปจัดจำหน่ายในแต่ละวันจะใช้พื้นที่อย่างมากประมาณ

80 x 80 x 240 cm.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเป็นไปได้ของโครงการ

ด้านนโยบาย

โครงการรณขายสินค้าเคลื่อนที่ที่เป็นโครงการเสนอแนะให้กับบริษัทเลมอนฟาร์ม เพื่อเป็นการส่งเสริมแนวทางการขายสินค้าวิธีใหม่ให้กับทางสหกรณ์เลมอนฟาร์มพัฒนา จำกัด โดยเริ่มจากการทำรถขึ้น (เป็นการตัดแปรงรถที่มีอยู่ในประเทศ) ประมาณ 5-6 คันต่อสาขา ซึ่งทางเลมอนฟาร์มมี 9 สาขาในปัจจุบันและจะเพิ่มเป็น 11 สาขาในสิ้นปีนี้ ขึ้นต้นจึงมีการผลิตรถประมาณ 50-60 คัน สามารถผลิตเป็น mass product ได้ นอกจากนี้การดำเนินโครงการจะเป็นการให้เช่ารถแก่ผู้ที่สนใจ แต่ขายสินค้าของเลมอนฟาร์ม ซึ่งจะก่อให้เกิดเป็นลู่อูทางการทำ Franchise เพื่อจะทำการขยายกิจการ การขายด้วยวิธีดังกล่าวในอนาคต ซึ่งทางเลมอนฟาร์มก็ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

ด้านเศรษฐกิจ

โครงการรณขายสินค้าเคลื่อนที่ที่เป็นโครงการเสนอแนะให้กับสหกรณ์เลมอนฟาร์มพัฒนา จำกัด ซึ่งเป็นองค์กรธุรกิจที่ทำงานเพื่อมวลชนส่งเสริมให้เกิดงานแก่ชุมชนเกษตรกร ทำให้เกษตรกรมีอาชีพ และนอกจากนี้ตามนโยบายการดำเนินการซึ่งจะให้ผู้ที่สนใจมาเช่ารถเป็นผู้จำหน่ายสินค้านั้น ก็เป็นการส่งเสริมให้เกิดการสร้างงานในชุมชนเมืองเช่นกัน ซึ่งทำให้เกิดการหมุนเวียนเงินตราภายในประเทศ ไม่รั่วไหลออกนอกประเทศ สามารถทดแทนธุรกิจ super store ขนาดใหญ่ที่มีเจ้าของเป็นชาวต่างชาติได้บางส่วน

ด้านสังคม

โครงการรณขายสินค้าเคลื่อนที่ที่เป็นโครงการเสนอแนะให้กับสหกรณ์เลมอนฟาร์มพัฒนา จำกัด นั้น เป็นการส่งเสริมผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพให้ถึงมือผู้บริโภคง่ายขึ้น อาจทำให้กลุ่มผู้บริโภคหันมาสนใจบริโภคสินค้าเพื่อสุขภาพมากขึ้น ทำให้ผู้บริโภคมีสุขภาพแข็งแรง นอกจากนี้ยังเป็นการช่วยแก้ปัญหาชุมชนชนบทที่ป่วยด้วยโรคความจนให้มีรายได้จากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของชุมชนต่อสหกรณ์เลมอนฟาร์มพัฒนา จำกัด และชุมชนเมืองที่ป่วยด้วยโรคอาหารเป็นพิษ ตาม concept ของทางเลมอนฟาร์ม

ด้านกฎหมาย

โครงการรณขายสินค้าเคลื่อนที่ที่เป็นโครงการเสนอแนะให้กับสหกรณ์เลมอนฟาร์มพัฒนา นั้น จะจดทะเบียนเป็นรถบรรทุกส่วนบุคคล และจำหน่ายสินค้าบริเวณจุดขายที่ทางร้านเลมอนฟาร์มกำหนดพื้นที่ให้ตามความรับผิดชอบซึ่งจะเป็นสถานที่บริเวณหมู่บ้านและจุดตลาดนัดต่างๆ ไม่ใช่บริเวณที่สาธารณะ

ด้านการออกแบบ

โครงการรณขายสินค้าเคลื่อนที่เป็นการนำรถที่มีอยู่แล้วภายในประเทศ มาออกแบบดัดแปลงให้เหมาะสมกับการใช้งานและสามารถผลิตได้ในอุตสาหกรรมภายในประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตของโครงการ

1. ออกแบบรถจัดจำหน่ายสินค้าให้เข้าเพื่อส่งเสริมการตลาดให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม มี 2 ที่นั่ง สำหรับผู้ขับและผู้ช่วยจำหน่ายสินค้า ด้านหลังเป็นส่วนบรรทุกสินค้า
2. กลุ่มลูกค้าจะเริ่มจากการบริการสมาชิกสหกรณ์เลมอนฟาร์มที่มีอยู่แล้ว ซึ่งเป็นกลุ่มคนที่ค่อนข้างมีอายุและต้องการดูแลสุขภาพจากการบริโภคอาหารปลอดสารพิษ
3. ออกแบบรถเพื่อจำหน่ายสินค้าภายในทม. สถานที่ทำการจำหน่ายสินค้าจะเป็นบริเวณชุมชนหมู่บ้านขนาด 100 – 300 ครัวเรือน ซึ่งเป็นการให้บริการสมาชิกของสหกรณ์เลมอนฟาร์มที่เป็นสมาชิกอยู่แล้วและหาสมาชิกใหม่เพิ่ม ระยะทางในการเดินทางในแต่ละวันไม่เกิน 50 กม.
4. ลักษณะการจำหน่ายจะเป็นการเดินทางตามเส้นทางประจำของรถแต่ละคันตามที่สหกรณ์เป็นผู้กำหนดเส้นทางให้ เพื่อเป็นการให้บริการแก่สมาชิกและสร้างลูกค้าประจำ นอกจากนี้ยังเป็นการหาสมาชิกสหกรณ์ใหม่ด้วย
5. ออกแบบรถโดยใช้ chasis ของรถตู้ toyota hiac ใช้เครื่องยนต์ขนาด 2000 cc. 4สูบ ขับเคลื่อนล้อหลัง
6. ออกแบบส่วนเก็บสินค้าเพื่อทำการจำหน่ายแบ่งเป็น 2 ส่วนโดยออกแบบให้มีคุณสมบัติดังนี้
 - 6.1 ส่วนที่เก็บสินค้าสดจะใช้เก็บสินค้าดังนี้

ประเภทสินค้า	ปริมาณ	จำนวนต่อหน่วย
<u>หมวดเนื้อสัตว์</u>		
หมูชิ้นและหมูปอด	21 กก.	60 ถาด
ไก่	7 กก.	23 ถาด (ถาดละ 300 กรัม)
ปลา	7 กก.	14 ถาด (ถาดละ 500 กรัม)
<u>หมวดผัก</u>		
ผักประเภทใบ ผักคะน้า	36 กก.	105 หน่วย
ตำลึง กวางตุ้ง ฯลฯ	18 กก.	60 ถูง (ถูงละ 300 กรัม)
ผักอื่นๆ ข้าวโพด แครอท เห็ด	18 กก.	45 ถาด (ถาดละ 400 กรัม)
พริก ฯลฯ		
<u>หมวดเครื่องดื่ม</u>		
น้ำเก๊กฮวย น้ำลำไย น้ำใบเตย	100 ขวด	100 ขวด
น้ำวุ้นหางจระเข้ น้ำมะตูม	50 ขวด	50 ขวด (ขวดละ 200 cc.)
	50 ขวด	50 ขวด (ขวดละ 300 cc.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกแบบให้มีคุณสมบัติดังนี้

- ออกแบบให้มีระบบทำความเย็นที่สามารถรักษาอุณหภูมิให้คงที่ได้
- ออกแบบให้ผู้บริโภคสามารถมองเห็นและเลือกหยิบสินค้าเองได้
- ออกแบบให้สามารถบำรุงรักษาได้ง่าย
- ออกแบบให้สามารถเติมสินค้าได้สะดวก
- ออกแบบให้ส่วนเก็บแบ่งสินค้าตามประเภทได้อย่างชัดเจน

6.2 ส่วนเก็บสินค้าแห้งจะใช้เก็บสินค้านี้

ประเภทสินค้า	ปริมาณ	จำนวนต่อหน่วย
หมวดธัญญาพืช	36 กก.	9 ถุง (รวม 36 กก.)
ข้าวหอมมะลิขาว	12.75 กก.	3 ถุง (5กก.2 ถุง , 2กก.1 ถุง)
ข้าวกล้อง	12.75 กก.	3 ถุง (5กก.2 ถุง , 2กก.1 ถุง)
ข้าวกล้องหอมมะลิแดง	12.75 กก.	3 ถุง (5กก.2 ถุง , 2กก.1 ถุง)
หมวดเบเกอรี่และอาหารแห้ง	38.25 กก.	142 ถุง
ขนมปังโฮลวีตปอนด์	20 กก.	50 ถุง (ถุงละ 400 กรัม)
คุกกี้ต่างๆ	8.25 กก.	42 ถุง (ถุงละ 200 กรัม)
อาหารแห้งต่างๆ	10 กก.	50 ถุง (ถุงละ 200 กรัม)
หมวดเครื่องปรุง	70 หน่วย	70 หน่วย
น้ำปลา	10 ขวด	10 ขวด (ขวดละ 750 cc.)
เต้าเจี้ยว	10 ขวด	10 ขวด (ขวดละ 300 cc.)
น้ำพริก	10 ขวด	10 ขวด (ขวดละ 100 กรัม)
น้ำจิ้มต่างๆ	10 ขวด	10 ขวด (ขวดละ 300 cc.)
พริกไทย	10 ขวด	10 ขวด (ขวดละ 100 กรัม)
น้ำตาลทราย	10 ถุง	10 ถุง (ถุงละ 200 กรัม)
เกลือ	10 ถุง	10 ถุง (ถุงละ 200 กรัม)

ออกแบบให้มีคุณสมบัติดังนี้

- ออกแบบให้ผู้บริโภคสามารถมองเห็นและหยิบสินค้าได้
- ออกแบบให้เติมสินค้าได้สะดวก
- ออกแบบให้ส่วนเก็บสินค้าแบ่งสินค้าตามประเภทได้อย่างชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ออกแบบจัดวางพื้นที่ส่วนบรรจุสินค้าให้เกิดระบบการซื้อ-ขายที่สะดวกรวดเร็ว
8. ออกแบบให้สามารถปรับเปลี่ยนจากรถบรรทุกสินค้าเป็นรถจำหน่ายสินค้าได้รวดเร็วและสะดวก
9. ออกป้ายและ graphic เพื่อแสดงชื่อสินค้า ราคา และ promotion ต่างๆ เพื่อแสดงความชัดเจน และเป็น coporate identity กับสหกรณ์เลมอนฟาร์ม
10. ออกแบบfurniture ที่จำเป็นต่อพฤติกรรมการใช้งานของผู้จำหน่ายสินค้าได้แก่
 - เก้าอี้สำหรับผู้จำหน่าย
 - ส่วนชำระเงินและเก็บถุงบรรจุสินค้า
11. ออกแบบให้มีรูปแบบของรถที่ดึงดูดลูกค้าและเป็น coporate identity กับสหกรณ์เลมอนฟาร์มตาม concept ของสหกรณ์คือความเรียบง่ายละธรรมชาติ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหา

จากการศึกษาจะพบว่าเมื่อทำการวิเคราะห์แล้วจะสามารถแบ่งปัญหาออกเป็น 3 หัวข้อใหญ่ๆคือ

1. ปัญหาเกี่ยวกับความต้องการทางด้านกายภาพคือ

- ขนาดของรถที่จะนำมาใช้
- ระบบทำความเย็นที่จะนำมาใช้
- Ergonomic

2. ปัญหาเกี่ยวกับด้านความต้องการของผู้บริโภค (ลูกค้า) และผู้จำหน่ายสินค้าคือ

- การจัดเรียงสินค้าที่เป็นระเบียบ (ความต้องการของผู้บริโภค)
- ความสะอาด (ความต้องการของผู้บริโภค)
- สามารถเลือกสินค้าเองได้ (ความต้องการของผู้บริโภค)
- ง่ายต่อการหาสินค้า (ความต้องการของผู้บริโภค)
- การปรับเปลี่ยนเพื่อเป็นรถจำหน่ายสินค้า (ความต้องการของผู้จำหน่ายสินค้า)
- ระบบการซื้อ-ขายที่สะดวก (ความต้องการของผู้จำหน่ายสินค้าและผู้บริโภค)

3. ปัญหาเกี่ยวกับความต้องการด้านความงามคือ

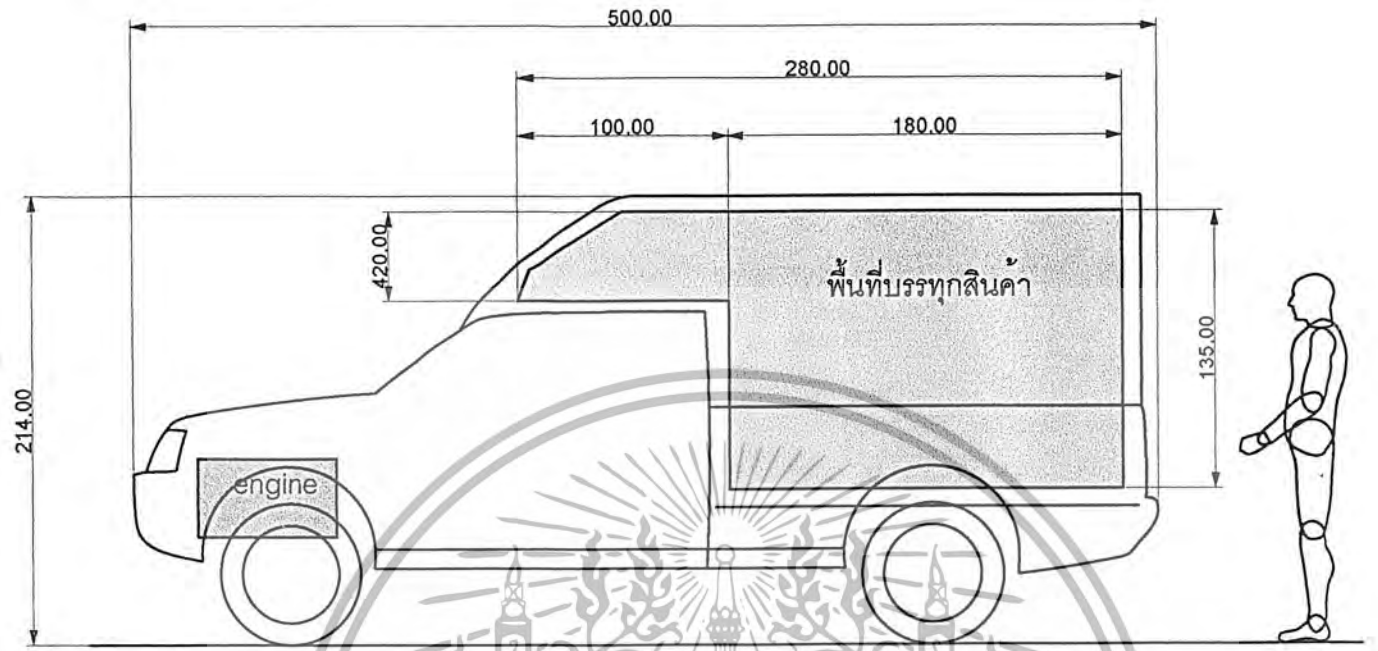
- ความเป็น corporate identity กับสหกรณ์เภสัชกรรม
- สามารถดึงดูดผู้บริโภคได้

ดังนั้นจึงได้ทำการออกแบบเพื่อแก้ไขปัญหาและความต้องการดังกล่าวดังนี้



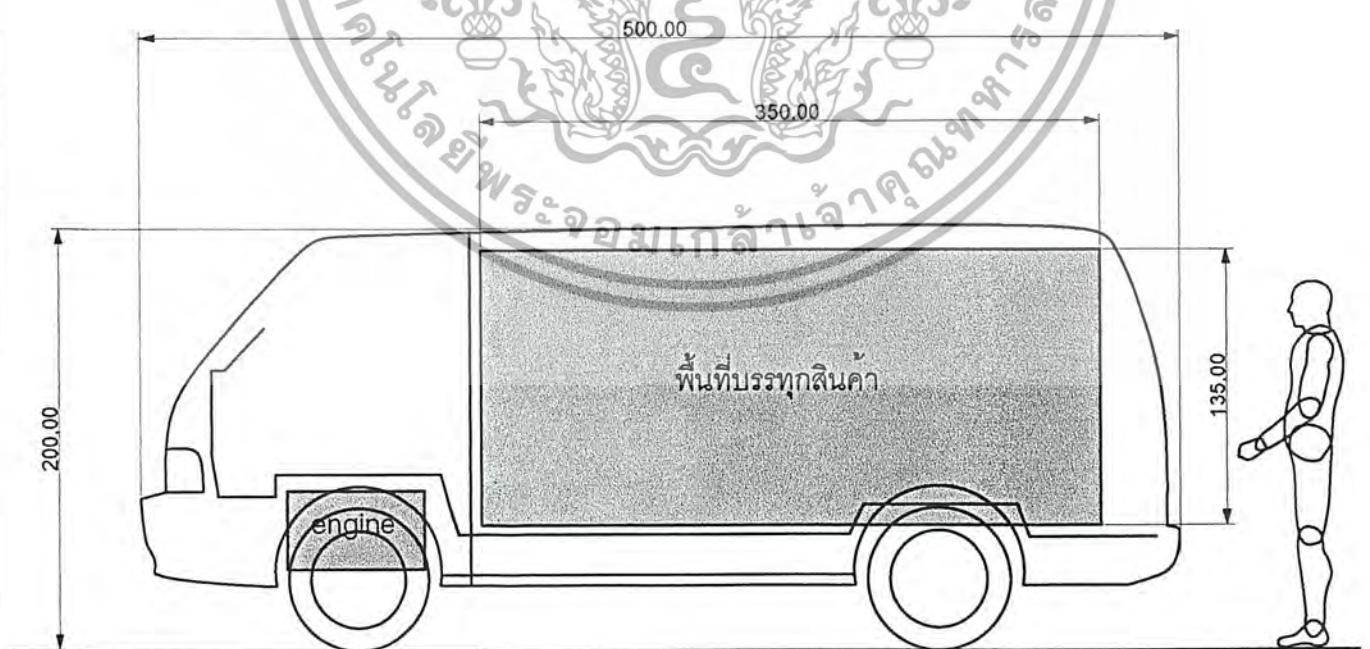
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ปัญหาเกี่ยวกับขนาดของรถอันเนื่องจาก รถขายของทั่วๆไปใช้รถกระบะในการบรรทุกสินค้า ซึ่งไม่เพียงพอต่อการบรรทุกสินค้าของเลมอนฟาร์มที่มีจำนวนมาก และหลากหลายดังที่ได้กล่าวในขอบเขตของโครงการแล้ว



แนวทางการแก้ปัญหา

1. เปลี่ยนมาใช้ chassis ของรถตู้มาใช้ในการออกแบบ ซึ่งสามารถเพิ่มพื้นที่บรรทุกสินค้าได้มากกว่ารถกระบะ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ปัญหาเกี่ยวกับการเก็บรักษาอาหาร อันเนื่องมาจาก รถขายของในปัจจุบันใช้วิธี การแช่น้ำแข็งเพื่อรักษาอาหารสด ซึ่งการใช้วิธีนี้ไม่สามารถรักษาอุณหภูมิให้คงที่ได้ จึงทำให้อาหารสดแลดูไม่สด ไม่น่ารับประทาน และเกิดการเน่าเสียได้



ภาพแสดงการเก็บรักษาสินค้าสดโดยใช้น้ำแข็งทำความเย็นซึ่งไม่สามารถรักษาความเย็นให้คงที่ได้ทำให้เกิดการเน่าเสียได้

แนวทางการแก้ปัญหา

- 2. วิเคราะห์ระบบทำความเย็นระบบอื่นที่เหมาะสม ที่มีประสิทธิภาพสามารถรักษาอุณหภูมิให้คงที่ได้ ปรับอุณหภูมิได้ เพื่อเลือกนำมาใช้ในการออกแบบ
- แนวทางที่ 1. ระบบการทำความเย็นแบบอัดไอ
- แนวทางที่ 2. ระบบการทำความเย็นแบบแอมบรอปัน
- แนวทางที่ 3. ระบบการทำความเย็นแบบสตีมเจ็ท
- แนวทางที่ 4. ระบบการทำความเย็นโดยปล่อยน้ำยาให้ระเหยตัว
- แนวทางที่ 5. ระบบการทำความเย็นโดยใช้เทอร์โมอิเล็กทริก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ปัญหาของสวนเก็บสินค้าสด เนื่องจากความต้องการของผู้บริโภคที่ต้องการความเป็นระเบียบของสินค้า ง่ายต่อการหาสินค้า สินค้าที่ใหม่สดเสมอและสามารถหยิบเลือกสินค้าได้เอง รถขายสินค้าในปัจจุบันยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการดังกล่าวได้ทั้งหมด



ภาพแสดงการใช้กระดิกน้ำแข็งในการเก็บรักษาสินค้าสดซึ่งกระดิกไม่สามารถตอบสนองความต้องการดังกล่าวได้

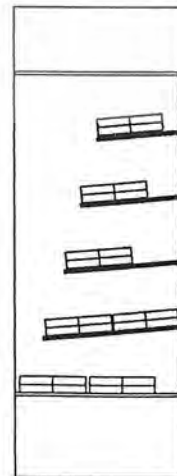
แนวทางการแก้ปัญหา

3. ออกแบบภาชนะบรรจุเก็บรักษาสินค้าสดให้มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- มีระบบทำความเย็น สำหรับรักษาสินค้าสด
- สามารถโชว์สินค้าให้ผู้บริโภคเห็นและเลือกหยิบเองได้
- สามารถทำความสะอาดได้สะดวก
- สามารถเติมสินค้าได้สะดวก
- สามารถแบ่งสินค้าออกเป็นประเภทอย่างชัดเจน

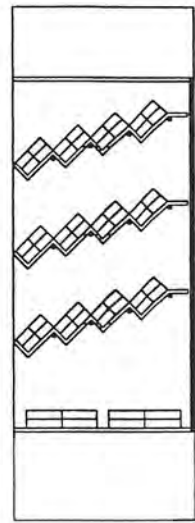
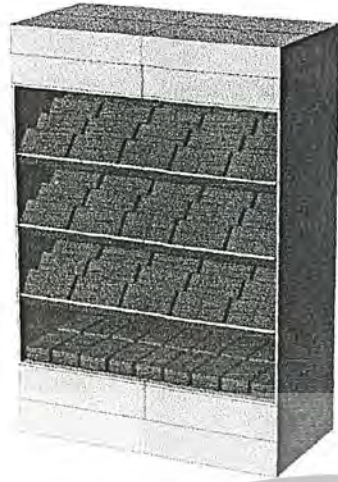
แนวทางการออกแบบส่วนบรรจุสินค้าสดเพื่อให้ผู้บริโภคสามารถเลือกหยิบและเลือกสินค้าได้สะดวก

แนวทางการออกแบบที่ 1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ลักษณะการวางสินค้าโดยแบ่งเป็นชั้นๆ โดยลดขนาดของชั้นลดตามความสูงเพื่อให้ผู้บริโภคมองเห็นสินค้าและหยิบสินค้าได้ไม่ยากกรณใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเท็ดแบ่สงเนื้อหา และต้องอ้างอิงเชิงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

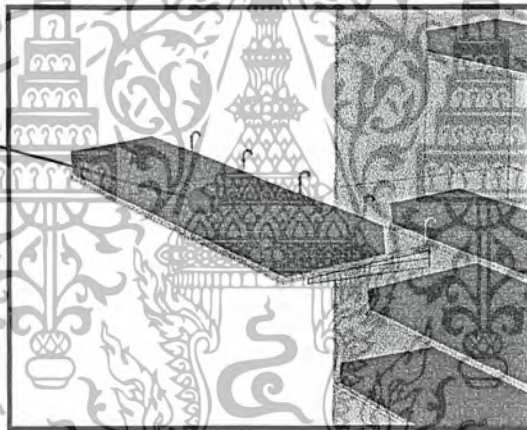
แนวทางการออกแบบที่ 2



ลักษณะการวางสินค้าโดยวางเป็นแบบขั้นบันไดซึ่งจะทำให้ผู้บริโภคมองเห็นสินค้าและหยิบสินค้าได้
แนวทางการออกแบบส่วนบรรจุสินค้าสดเพื่อให้สามารถเติมสินค้าได้สะดวกในการนำสินค้าจากสหกรณ์เลมอนฟาร์มไป
จัดจำหน่าย

แนวทางการออกแบบที่ 1

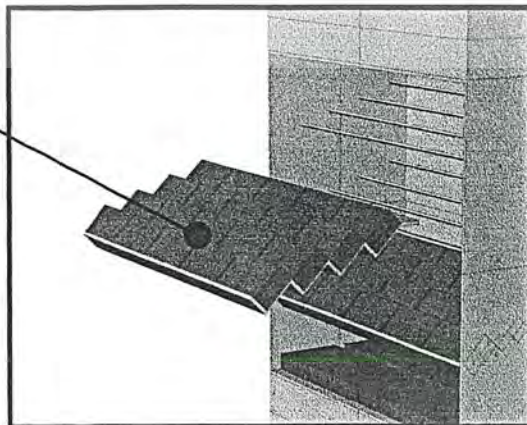
ชั้นวางสามารถถอดได้



ออกแบบชั้นวางให้สามารถถอดออกได้ โดยใช้ตะขอเกี่ยวและใช้หีบด้านล่างรับน้ำหนัก

แนวทางการออกแบบที่ 2

ชั้นวางสามารถถอดได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ออกแบบให้ชั้นวางสามารถถอดออกได้ โดยใช้ท่อนเป็นแกนรับน้ำหนักโดยรองรับส่วนมุมของชั้นวาง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ปัญหาของส่วนเก็บสินค้าแห้ง เนื่องจากความต้องการของผู้บริโภคที่ต้องการความเป็นระเบียบของสินค้า ง่ายต่อการหาสินค้า สินค้าที่ใหม่สดเสมอและสามารถหยิบเลือกสินค้าได้เอง รถขายสินค้าในปัจจุบันยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการดังกล่าวได้ทั้งหมด



ภาพแสดงการใช้กล่องพลาสติกในการวางสินค้าซึ่งไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้

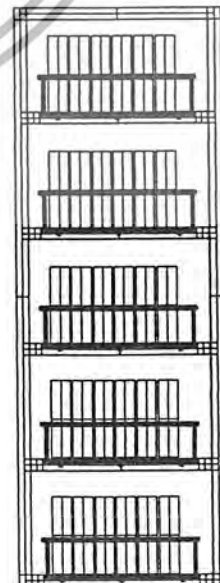
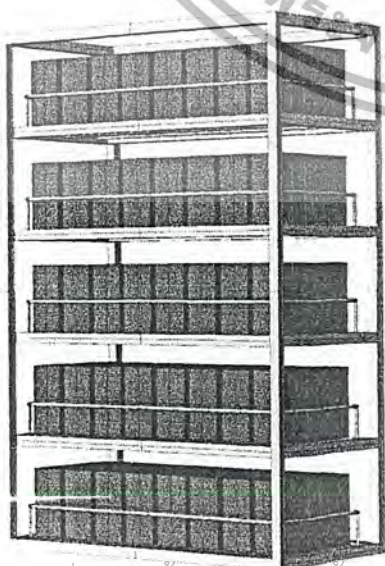
แนวทางการแก้ปัญหา

4. ออกแบบส่วนบรรจุสินค้าแห้งให้มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- สามารถใช้สินค้าให้ผู้บริโภคเห็นและเลือกหยิบเองได้
- สามารถทำความสะอาดได้สะดวก
- สามารถเติมสินค้าได้สะดวก
- สามารถแบ่งสินค้าออกเป็นประเภทอย่างชัดเจน
- สามารถปรับขนาดชั้นวางให้เท่ากับขนาดสินค้าได้

แนวทางการออกแบบส่วนบรรจุสินค้าแห้งเพื่อให้ผู้บริโภคสามารถเลือกหยิบและเลือกสินค้าได้สะดวก (แต่เนื่องจากสินค้าแห้งนั้นแตกต่างจากสินค้าสด ซึ่งไม่มีความจำเป็นต้องแสดงสินค้าทุกชั้น เพราะสินค้าแห้งนั้นคุณภาพของสินค้าจะมีความแตกต่างกันน้อยมาก)

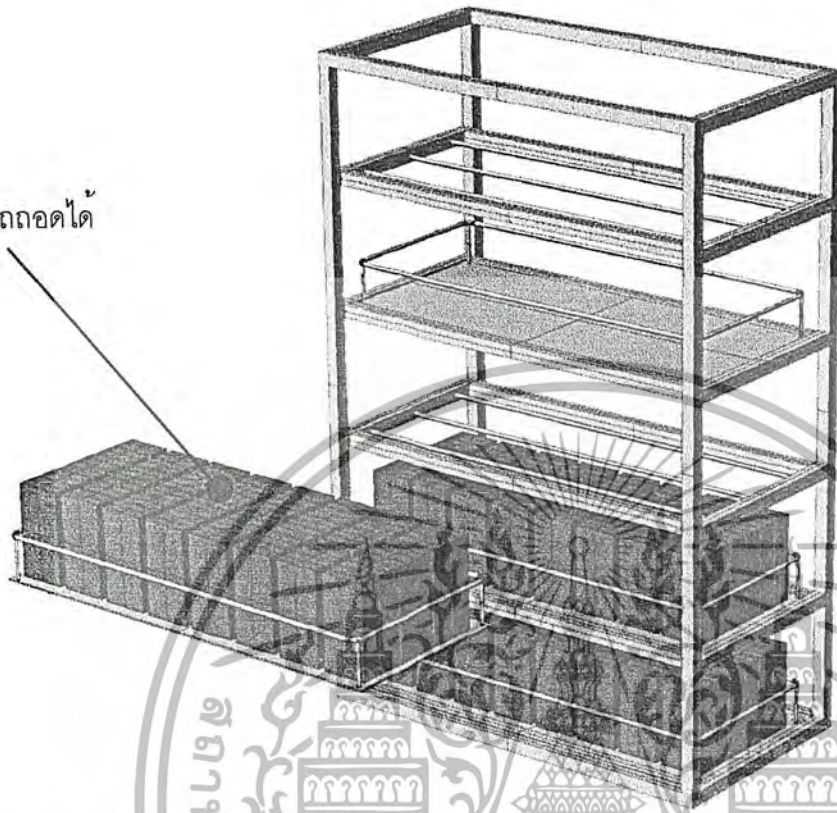
แนวทางการออกแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการออกแบบส่วนบรรจุสินค้าแห้งเพื่อให้ผู้จำหน่ายสินค้าสามารถจัดสินค้าบนรถได้สะดวก ในขั้นตอนการเบิกสินค้าจากทางสหกรณ์

แนวทางการออกแบบ



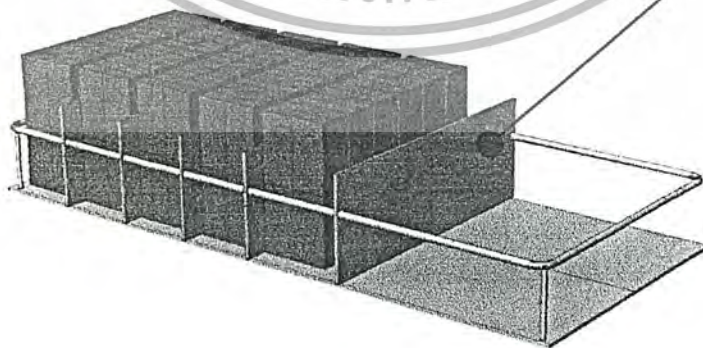
ชั้นวางสามารถถอดได้

ออกแบบให้ชั้นวางสามารถยกออกได้เพื่อง่ายต่อการเรียงสินค้าซึ่งทางสหกรณ์จะเรียงสินค้าให้ผู้จำหน่ายสามารถนำชั้นวางไปวางได้ในชั้นได้เลย

แนวทางการออกแบบส่วนบรรจุสินค้าแห้งเพื่อให้สามารถแบ่งประเภทสินค้าได้ชัดเจน

แนวทางการออกแบบ

ส่วนกันเพื่อแบ่งประเภทสินค้า

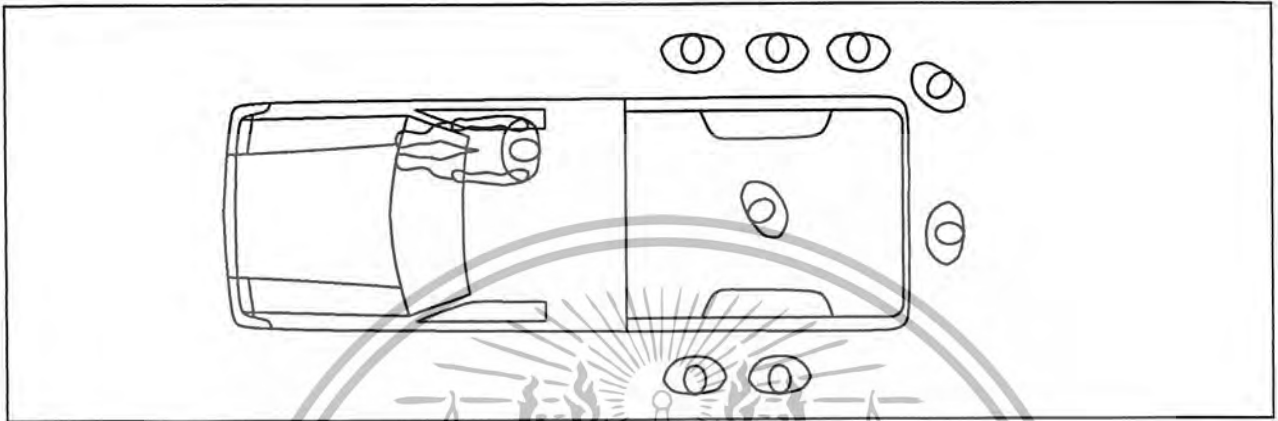


ออกแบบให้ชั้นวางมีส่วนกันที่สามารถเลื่อนได้และถอดได้เพื่อแบ่งประเภทสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า แม้ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ปัญหาเกี่ยวกับระบบการซื้อ-ขาย เนื่องจากรถขายของในปัจจุบันไม่มีการจัดระบบ circulation ในการซื้อ-ขายสินค้า จึงทำให้เกิดการเสียเวลาในการซื้อ-ขายสินค้า ไม่เป็นระเบียบเรียบร้อยเกิดความสับสนแก่ผู้บริโภคและผู้จำหน่ายสินค้า

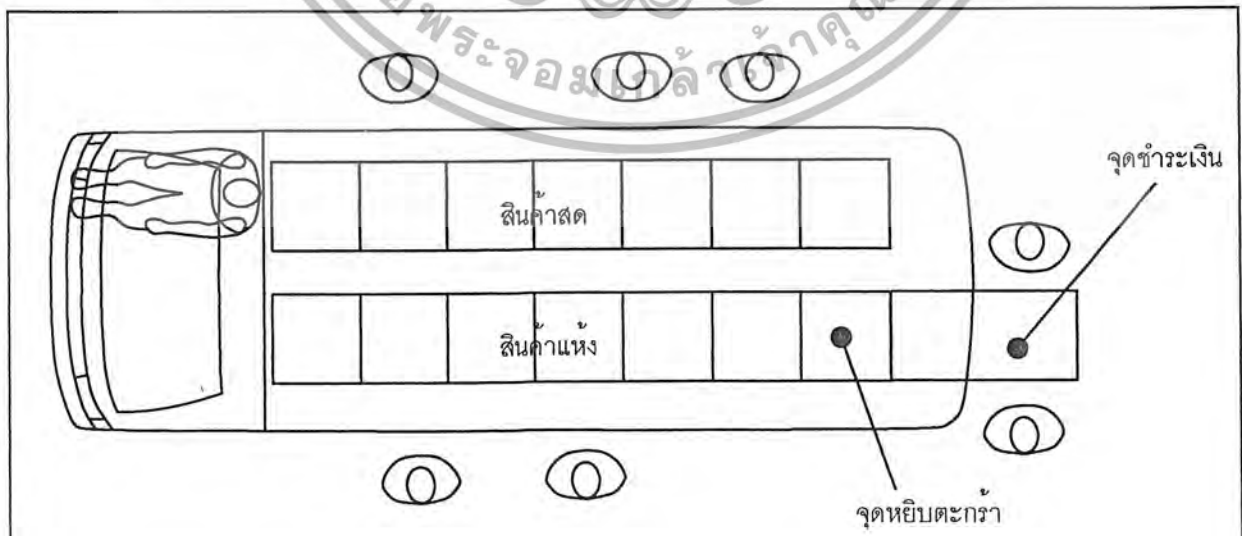
ลักษณะการจัดจำหน่าย



แนวทางการแก้ปัญหา

5. ออกแบบจัดวาง plan โดยกำหนดจุดซื้อ จุดชำระเงิน จุดหยิบตะกร้า โดยการซื้อผู้ซื้อจะเลือกและหยิบสินค้าเองทั้งหมด แล้วจึงนำสินค้ามาชำระเงินที่จุดชำระเงิน การแบ่งส่วนวางสินค้าจะแบ่งเป็นส่วนวางสินค้าสดและส่วนวางสินค้าแห้งอย่างชัดเจนและจัดแบ่งหมวดหมู่สินค้าอย่างชัดเจนตามส่วนวางสินค้า

แนวทางการออกแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ปัญหาพฤติกรรมเกี่ยวกับการปรับเปลี่ยนจากรถขนส่งสินค้าเป็นรถขายสินค้า ซึ่งใช้วิธีการเปิดผนังด้านข้างทั้ง 2 ด้าน เพื่อต้องการ 1. เปิดผนังออกเพื่อให้เห็นสินค้า 2. บังแดด แต่วิธีดังกล่าวทำให้สิ้นเปลืองพื้นที่และเกิดขวางทางสัญจร นอกจากนี้ในส่วนของการบังแดดก็ไม่จำเป็นต้องใช้ตลอดเวลา

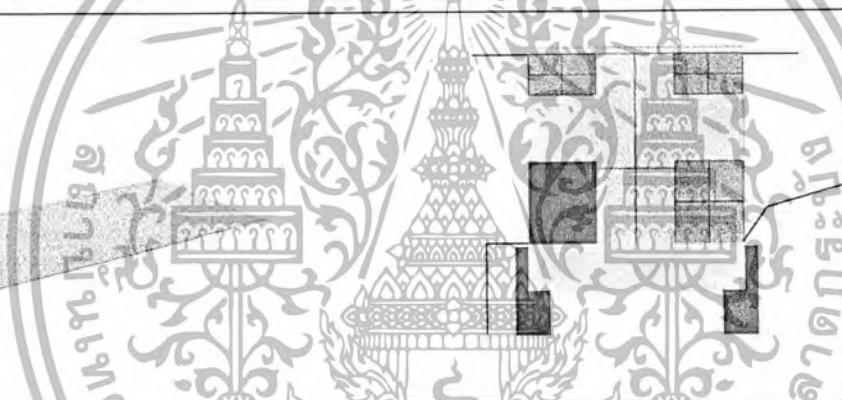


แนวทางการแก้ปัญหา

6. แนวทางการแก้ปัญหาแบ่งออกเป็น 2 ปัญหา คือ ออกแบบเพื่อเปิดส่วนข้างเพื่อโชว์สินค้าและออกแบบส่วนบังแดดสำหรับผู้ซื้อ

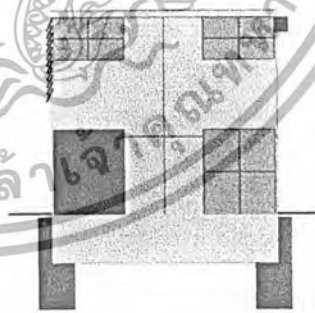
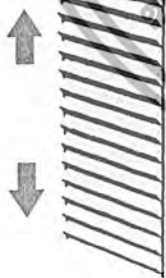
6.1 ออกแบบและวิเคราะห์เพื่อเลือกวิธีการปรับเปลี่ยนจากรถบรรทุกสินค้าเป็นรถขายสินค้าที่ประหยัดพื้นที่ ไม่เกะกะทางสัญจร ง่ายต่อการปรับเปลี่ยนสามารถปรับเปลี่ยนได้สะดวก

แนวทางที่ 1



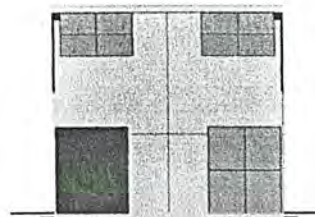
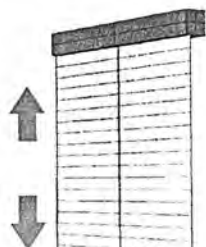
ลักษณะเป็นการเปิดแบบพับ 2 ชั้น เพื่อให้ประหยัดเนื้อที่ด้านข้าง

แนวทางที่ 2



ลักษณะเป็นการเปิดแบบสามารถพับเก็บขึ้นด้านบนได้

แนวทางที่ 3

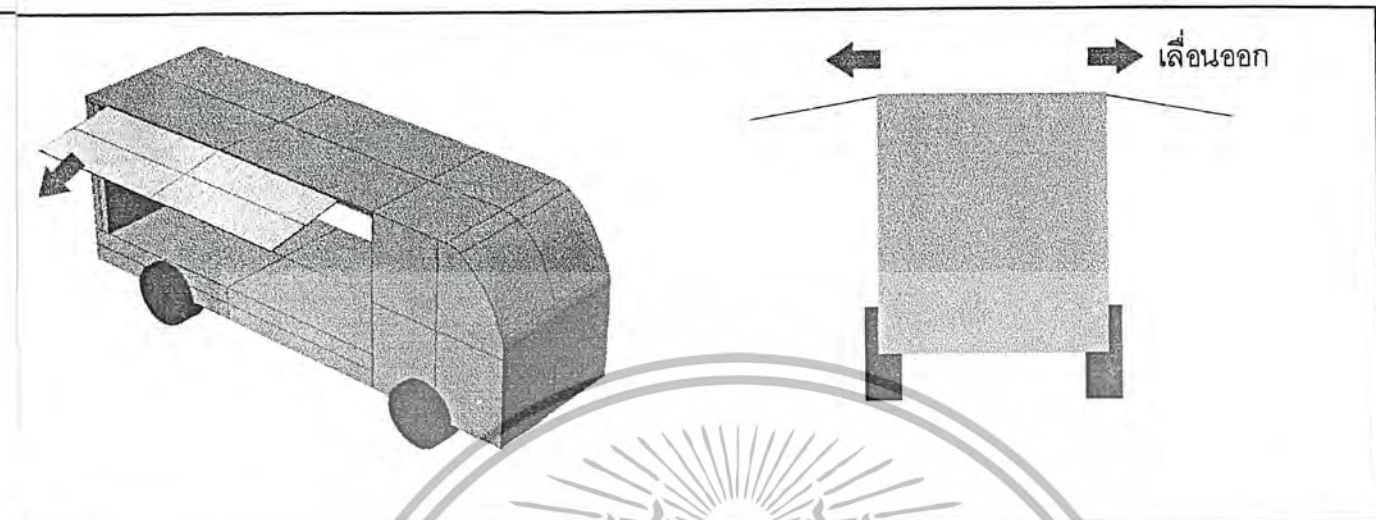


ลักษณะเป็นการเปิดแบบบานม้วนเก็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2 ออกแบบและวิเคราะห์เพื่อเลือกวิธีการใช้ที่บังแดดสำหรับผู้ซื้อที่มีความสะดวกในการใช้งาน

แนวทางการออกแบบที่ 1



ออกแบบโดยใช้ส่วนบังแดดเลื่อนออกมาจากใต้หลังคาครน โดยใช้เหล็กเป็นโครงสร้างขึงด้วยผ้าใบ

แนวทางการออกแบบที่ 2



ออกแบบโดยใช้วิธีการหมุนของแกนเหล็กและใช้ผ้าใบในการบังแดด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

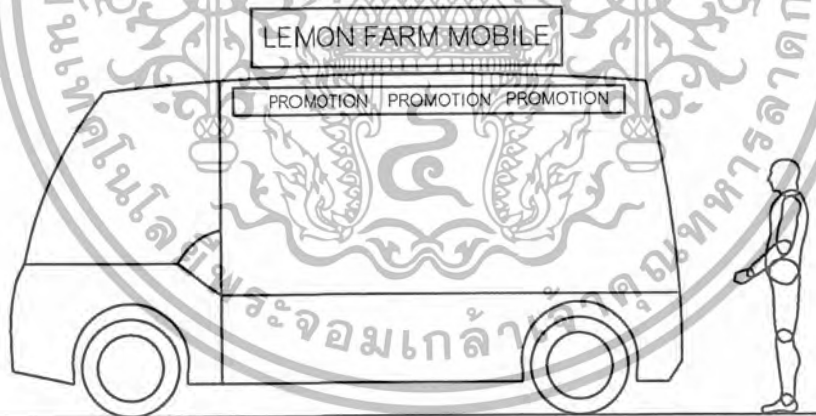
7.ปัญหาเกี่ยวกับความสับสนของสินค้า หาสินค้าไม่พบ เสียเวลาในการหาสินค้าของผู้บริโภคเนื่องจาก
รถขายสินค้าในปัจจุบันไม่มีป้ายบอกประเภทของสินค้าอย่างชัดเจน ผู้บริโภคจึงต้องเสียเวลาในการหา
สินค้าเอง หรือให้ผู้ขายหาสินค้าให้ซึ่งผู้ขายไม่สามารถบริการได้ทั่วถึงในช่วงเวลาที่มีผู้บริโภคมกกว่า 2 คน



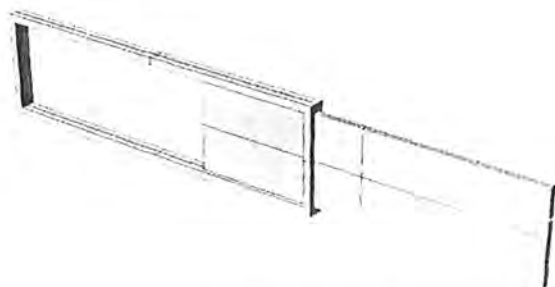
ภาพแสดงการจัดวางสินค้า

แนวทางการแก้ปัญหา

7.ออกแบบป้ายและ graphic ที่แสดงหมวดสินค้าอย่างชัดเจน นอกจากนี้ ยังรวมถึงส่วน graphic ที่บอกราคาสินค้า
promotion ป้ายของสหกรณ์เลมอนฟาร์ม ซึ่งจะช่วยให้ผู้บริโภคสามารถหาราคาและสินค้าได้เองเพิ่มความสะดวก
ให้แก่ทั้งผู้ซื้อและผู้ขาย



ออกแบบป้ายตามตำแหน่งต่างๆเพื่อเป็นการโปรโมตสหกรณ์และสินค้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ออกแบบให้ป้ายต่างๆสามารถถอดเปลี่ยนป้ายได้เมื่อเกิดการเปลี่ยนโปรโมชันหรือราคา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.ปัญหาเกี่ยวกับ furniture ที่จำเป็นต้องใช้ภายในรถเพื่อตอบสนองพฤติกรรมการค้าซื้อ-ขายสินค้าได้แก่ เก้าอี้นั่งของผู้ขาย และ ส่วนเก็บเงิน ซึ่ง furniture ดังกล่าวทางผู้ขายไม่ได้ให้ความสำคัญ ทั้งที่จริงแล้วมีความจำเป็นมาก



ภาพแสดงการนั่งของผู้ขายซึ่งไม่ถูกต้องตาม ergonomic เมื่อนั่งนานจะเกิดการปวดเมื่อย

ภาพการเก็บเงินด้วยกระเป๋าสั่งเงินอาจตกหล่นได้นอกจากนี้ยังเขยอเงินลำบากอีกด้วย

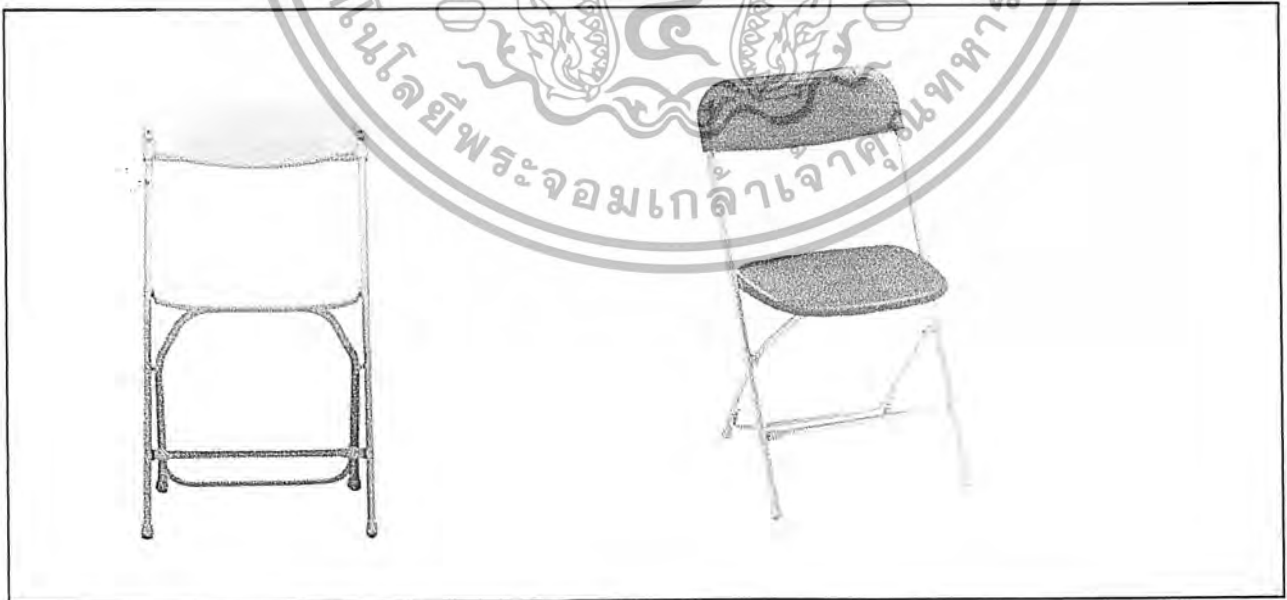
แนวทางการแก้ปัญหา

8.ออกแบบ furniture ที่ตรงต่อความต้องการดังนี้

- 1.ออกแบบเก้าอี้ที่มีลักษณะการนั่งที่ถูกต้องตาม ergonomic และสามารถพับเก็บได้เมื่อไม่ใช้งาน
- 2.ออกแบบส่วนเก็บเงินใหม่ที่ตั้งของ cashier และมีส่วนเก็บถุงเพื่อใส่สินค้าหลังการจำหน่าย

แนวทางการออกแบบเก้าอี้

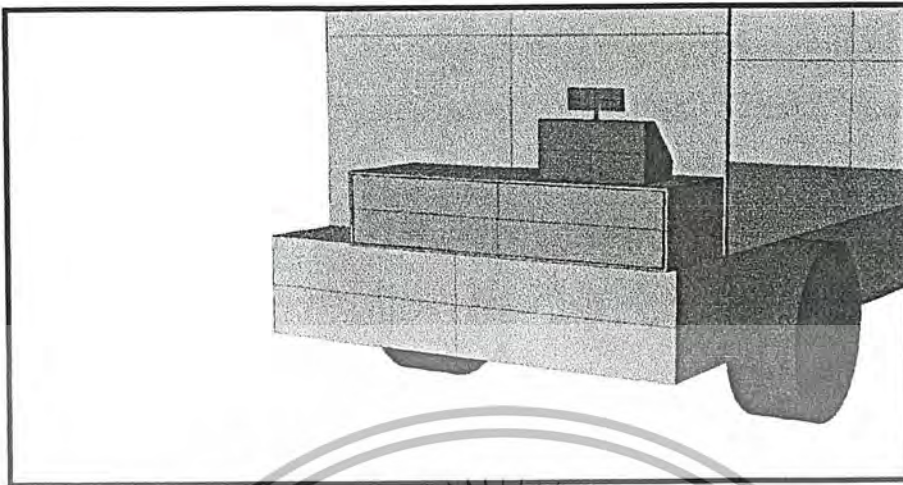
ออกแบบเก้าอี้โดยใช้วิธีการพับแบบตัวเอ็กซ์ เนื่องจากสามารถทำให้ประหยัดพื้นที่ในการเก็บขณะไม่ใช้งาน



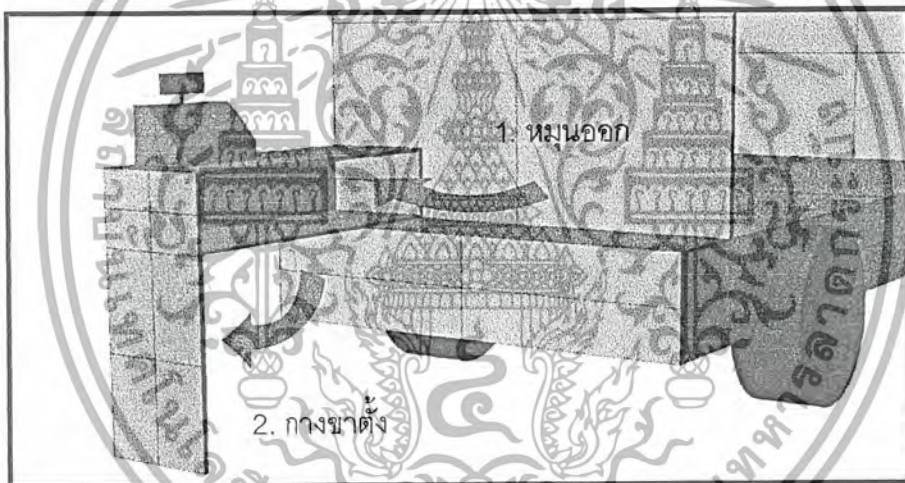
ภาพเก้าอี้ที่มีการพับแบบตัวเอ็กซ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก่อนใช้งาน



ขณะใช้งาน



ออกแบบโดยใช้พื้นที่ส่วนด้านหลังรถเป็นที่เก็บส่วนชำระเงินขณะไม่ใช้งาน เมื่อต้องการใช้งานก็ปรับเปลี่ยนโดยใช้การหมุนออกแล้วพับขาตั้งลง โดยออกแบบให้สามารถวาง เครื่องเก็บเงินไว้ด้านบนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ปัญหาเกี่ยวกับรูปแบบของรถที่ไม่น่าสนใจ เนื่องจากรถขายของในปัจจุบันใช้รถกระบะมาต่อเติมเองจึงไม่เกิดความน่าสนใจดึงดูดให้ผู้บริโภคมาซื้อสินค้า



แนวทางการแก้ปัญหา

9. ออกแบบให้รถมีรูปแบบที่แตกต่างออกไปโดยใช้ความเป็น corporate ของเลมอนฟาร์มทั้งสีและ graphic ภายใต้ concept ของเลมอนฟาร์มที่เน้น ความเรียบง่ายของธรรมชาติเป็นสื่อ (simply)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. รถขายสินค้าเคลื่อนที่ ที่ส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์ให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์มพัฒนาจำกัด
2. รถบรรทุกสินค้าเคลื่อนที่ ที่สามารถปรับเปลี่ยนเป็นรถขายสินค้าของสหกรณ์เลมอนฟาร์มได้
3. สามารถตอบสนองความต้องการทางด้านตัวสินค้าแก่สมาชิกของสหกรณ์เลมอนฟาร์ม นอกจากนี้ยังช่วยสร้างกลุ่มผู้บริโภคและสมาชิกใหม่แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์มอีกด้วย
4. ช่วยเพิ่มความสะดวกสบายแก่สมาชิกของสหกรณ์และผู้บริโภคในการจับจ่ายสินค้าของสหกรณ์เลมอนฟาร์ม
5. ช่วยเพิ่มความปลอดภัยและถูกสุขลักษณะในการเลือกซื้อและบริโภคสินค้าของสมาชิกสหกรณ์เลมอนฟาร์มและผู้บริโภค
6. สามารถตอบสนองความต้องการต่อพฤติกรรมการขายของผู้จำหน่ายสินค้าของสหกรณ์เลมอนฟาร์ม
7. ช่วยส่งเสริมการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพแก่คนในชุมชนเมืองให้มีสุขภาพแข็งแรง
8. ช่วยสร้างอาชีพและรายได้ให้แก่บุคคลที่มาขอเช่ารถไปประกอบการ
9. ช่วยส่งเสริมการขายให้กับธุรกิจของสหกรณ์เลมอนฟาร์มพัฒนาจำกัด ซึ่งเป็นการสร้างรายได้ให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม ซึ่งเป็นองค์กรที่ทำงานเพื่อส่วนรวม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการศึกษาวิจัย

ข้อมูลผู้บริโภค

1. ความต้องการและปริมาณการบริโภคสินค้าของผู้บริโภค
2. รูปร่างของมนุษย์ ที่จะนำมาประกอบการออกแบบ
3. พฤติกรรมการเลือกซื้อสินค้าของผู้บริโภค
4. พฤติกรรมการขายสินค้าของผู้ขาย

ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์

1. ศึกษาผลิตภัณฑ์ข้างเคียงถึงผลดีและผลเสีย
2. ศึกษา specification ของรถที่จะนำมาทำการออกแบบ
3. ศึกษาขนาดสัดส่วนสินค้าของ เลมอนฟาร์ม
4. ศึกษาการทำความเข้าใจด้วยวิธีต่างๆ เพื่อนำมาเลือกใช้
5. ศึกษาขนาดพื้นที่ด้านหลังรถที่จะทำการจัดวางผลิตภัณฑ์สินค้า
6. ศึกษาสภาพแวดล้อมของพื้นที่ ที่จะทำการขาย
7. ศึกษาขนาดสัดส่วนของเครื่องเก็บเงิน (cashier) ที่จะนำมาใช้กับงานออกแบบ
8. ศึกษาลักษณะท่าทางการนั่งขณะขายสินค้าที่เหมาะสม
9. ศึกษาเกี่ยวกับ สี รูปทรง ที่มีผลต่อการออกแบบให้เกิดภาพลักษณ์ที่ดีและสอดคล้องกับ concept ของร้านเลมอนฟาร์ม
10. ศึกษาปัจจัยการจัดวางสินค้าที่มีผลต่อการเลือกซื้อสินค้าของผู้บริโภค



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 2 ค้นคว้าข้อมูล วิเคราะห์ สรุปผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

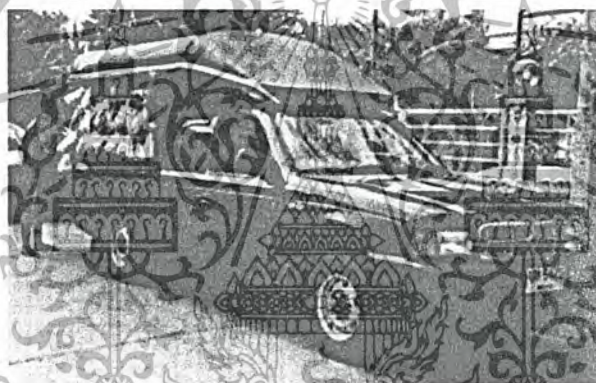
2.1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับ รูปแบบ ขนาดสัดส่วนของรถเร่ขายสินค้าในปัจจุบัน

2.1.1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบรถเร่ขายสินค้า

จากการศึกษารถเร่ขายสินค้าในปัจจุบันจะขายสินค้าแบ่งเป็นประเภทดังนี้ 1.ขายสินค้าสด ได้แก่ หมู ปลา ไก่ ผักสดต่างๆ 2.ขายผลไม้ ได้แก่ เงาะ ทุเรียน มะม่วง มังคุด ลำไย แดงโม ผลไม้ตามฤดูกาล 3. ขายสินค้าแห้ง ได้แก่ เครื่องดื่มต่างๆไม่แช่เย็น ขนม น้ำมันพืช อาหารแห้ง และอาหารแปรรูป เป็นต้น ปริมาณการซื้อขาย จะตกโดยเฉลี่ยประมาณ 5000 – 6000 บาท (รวมค่าน้ำมัน) กำไร 300 – 800 บาทโดยรถเร่ขายสินค้าจะใช้รถกระบะตอนเดียวมาต่อเติมหลังคาด้านหลังของกระบะหรือบางรายก็ไม่มีการต่อหลังคาใช้บรรทุกสินค้าบนท้ายกระบะเลย

รูปแบบของรถเร่ขายสินค้าแต่ละประเภท

ประเภทที่ 1.รถเร่ขายสินค้าประเภทขายสินค้าสด



ภาพที่ 2.1.1.1 แสดงรถเร่ขายสินค้าประเภทขายสินค้าสด

ประเภทที่ 2. รถเร่ขายสินค้าประเภทขายผลไม้



ภาพที่ 2.1.1.1.2 แสดงรถเร่ขายสินค้าประเภทขายผลไม้

ประเภทที่ 3. รถเร่ขายสินค้าประเภทขายสินค้าแห้ง



ภาพที่ 2.1.1.1.3 แสดงรถเร่ขายสินค้าประเภทขายสินค้าแห้ง

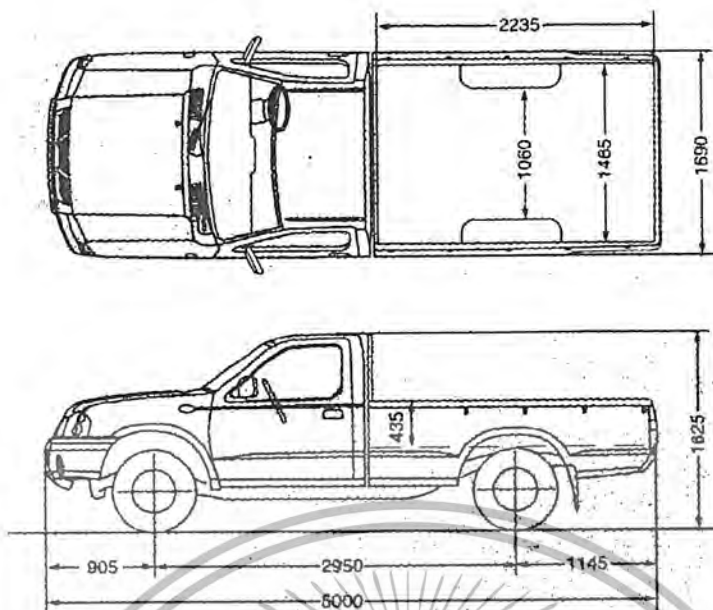
ข้อมูลขนาดสัดส่วนของรถกระบะที่นำมาใช้ทำเป็นรถเร่ขายสินค้า

เนื่องจากรถเร่ขายสินค้าทั้ง 3 ประเภทใช้รถกระบะเหมือนกันแต่ต่างกันที่ชื่อที่ใช้ซึ่งขนาดสัดส่วนจะแตกต่างกันเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ดังนั้นจึงได้นำรถกระบะยี่ห้อ نيسان รุ่น big m frontier single cap ซึ่งเป็นที่นิยมใช้มาเป็นกรณีศึกษาขนาดสัดส่วน



ภาพที่ 2.1.1.4 รถนิสสันรุ่น big m frontier single cap

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



unit : mm.

ภาพที่ 2.1.1.5 ขนาดสัดส่วนของรถนิสสัน big m frontier single cap

ข้อมูลรายละเอียดทางเทคนิคของรถนิสสัน big m frontier single cap

รายละเอียดทางเทคนิค	นิสสัน big m frontier single cap
น้ำหนักรถ	
เครื่องยนต์	ดีเซล รหัส TD 27 ± EGR
แบบ	4 สูบแถวเรียง OHV ระบายความร้อนด้วยน้ำ
ปริมาตรระบอบสูบ	2,663 cc.
ระบบเกียร์	ธรรมดา 5 เกียร์
ระบบกันสะเทือน หน้า	อิสระปีกนกคู่ทอร์ชั่นบาร์พร้อมช็อคแอบซอร์เบอร์
ระบบกันสะเทือน หลัง	เพลาแข็งพร้อมแหนบและช็อคแอบซอร์เบอร์
ระบบพวงมาลัย	ลูกปืนหมุนวนบนร่องเกลียว
ระบบเบรก หน้า	ดิสก์ แบบมีช่องระบายความร้อน
ระบบเบรก หลัง	ดรัม แบบปรับผ้าเบรกอัตโนมัติพร้อมวาล์วปรับแรงดัน

ตารางประกอบแสดงรายละเอียดที่ 2.1.1.1.1 แสดงรายละเอียดของรถนิสสัน big m frontier single cap

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

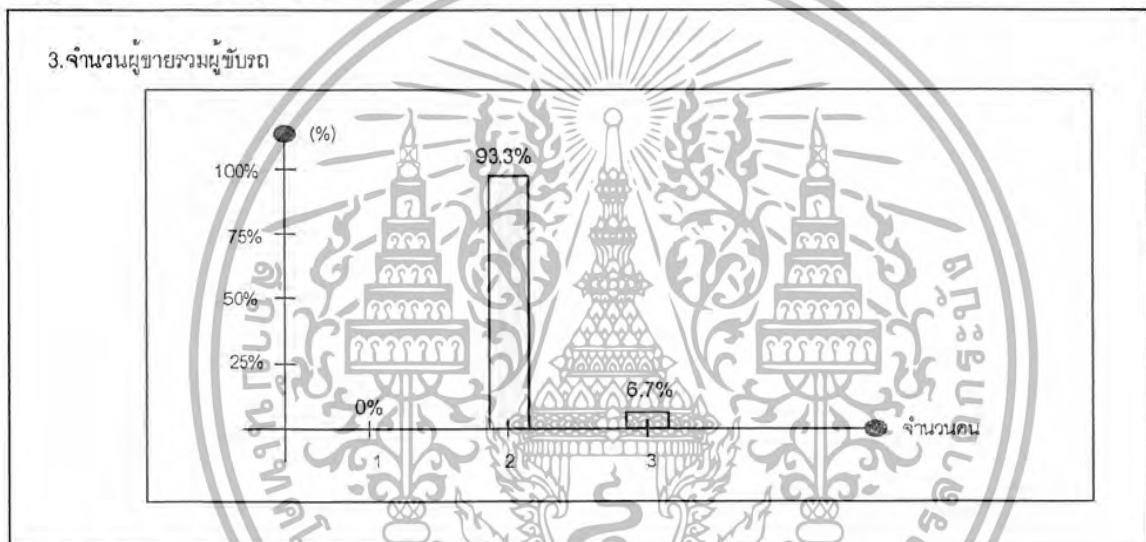
วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเกี่ยวกับรถเช่ายสินค้าในปัจจุบัน

รูปแบบของรถเช่ายสินค้าในปัจจุบันจะใช้รถกระบะมาต่อเติมหลังคาเพิ่มในส่วนของกระบะเพื่อใช้ในการบรรทุกสินค้าเพื่อไปทำการจัดจำหน่ายสินค้า ส่วนใหญ่จะใช้รถกระบะตอนเดียวเนื่องจากมีเนื้อที่บรรทุกสินค้ามาก

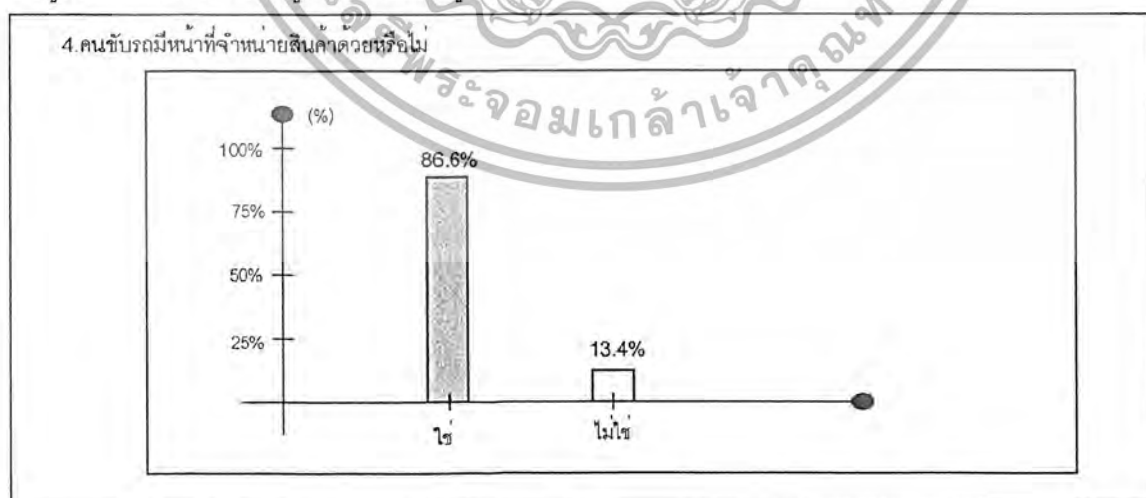
2.1.1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับรถเช่ายสินค้าในปัจจุบัน (จากแบบสอบถาม)

จากการศึกษารถเช่ายสินค้าจำนวน 20 คันได้ข้อมูลแบบสอบถามดังนี้

ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนผู้จำหน่ายสินค้า



ข้อมูลเกี่ยวกับหน้าที่ของผู้จำหน่ายและผู้ขับรถ

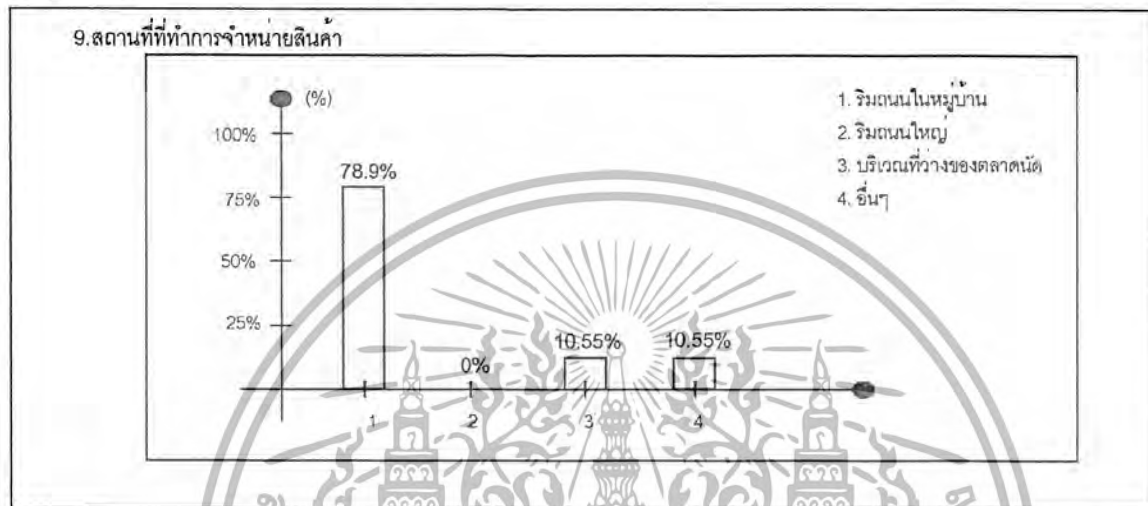


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเกี่ยวกับจำนวนผู้จำหน่ายและหน้าที่ของผู้จำหน่ายสินค้า

จากการสำรวจแบบสอบถามพบว่า ส่วนใหญ่รถเร่ขายสินค้าจะมีผู้จำหน่ายสินค้า 2 คน โดยจะมีผู้ขับรถและผู้จำหน่ายสินค้าโดยจะสลับเปลี่ยนกันทำหน้าที่ทั้งจำหน่ายสินค้าและขับรถ

ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ในการจัดจำหน่าย



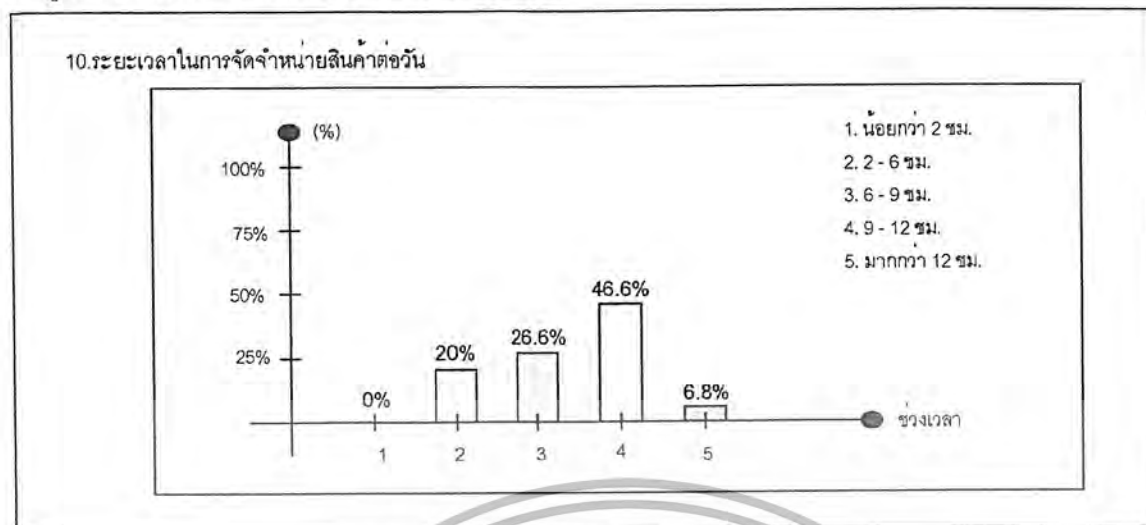
วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเกี่ยวกับรถเร่ขายสินค้าในปัจจุบัน

จากการสำรวจแบบสอบถามพบว่า สถานที่ในการจัดจำหน่ายสินค้าจะมีบริเวณที่ทำการจัดจำหน่ายอยู่ 3 บริเวณใหญ่ๆคือ 1.บริเวณริมถนนในหมู่บ้าน 2.บริเวณริมถนนใหญ่ 3.บริเวณที่ว่างของตลาดนัด

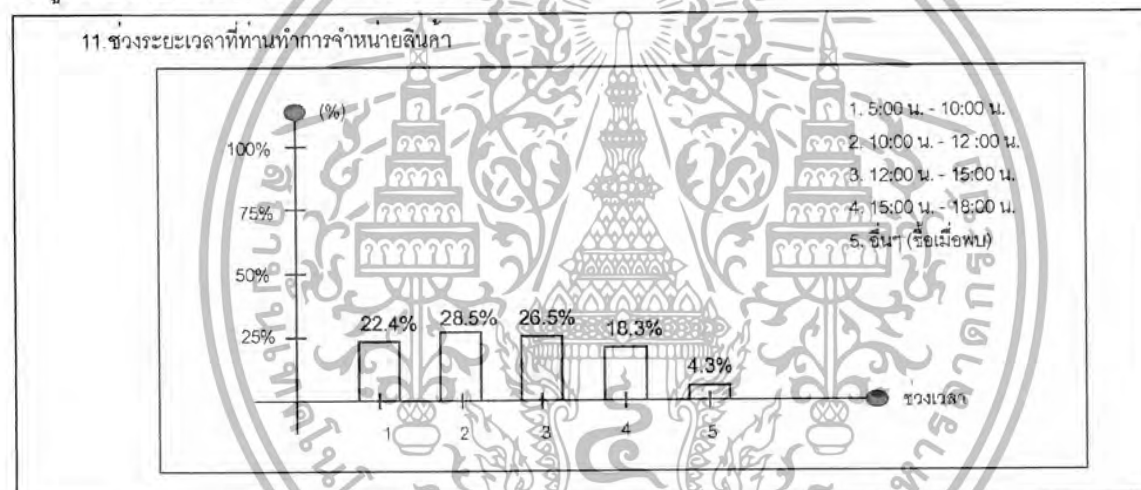
แต่ผลจากการสำรวจแบบสอบถามพบว่า บริเวณที่มีการจัดจำหน่ายสินค้าสูงที่สุดคือบริเวณริมถนนในหมู่บ้านมีปริมาณถึง 78.9% จากการสอบถามรถเร่ขายสินค้าจำนวน 20 ราย บริเวณริมถนนใหญ่นั้นไม่มีการจัดจำหน่ายเลย 0% ส่วนบริเวณที่ว่างของตลาดนัดนั้นมีปริมาณเพียง 10.55% ส่วนที่เหลือจากการสอบถามพบว่าจะมีการจัดจำหน่ายสินค้าบริเวณหน้าโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆตามชานเมืองอีก 10.55%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลเกี่ยวกับระยะเวลาในการจัดจำหน่ายสินค้า



ข้อมูลเกี่ยวกับช่วงเวลาในการจัดจำหน่ายสินค้า



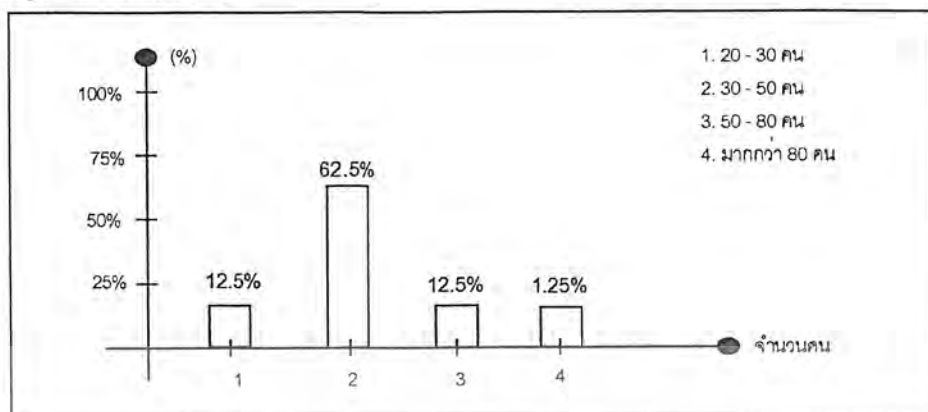
วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเกี่ยวกับระยะเวลาและช่วงเวลาในการจัดจำหน่ายสินค้า

จากการสำรวจแบบสอบถามพบว่า รถเร่ขายสินค้าส่วนใหญ่จะใช้ ระยะเวลาในการจัดจำหน่ายสินค้า ประมาณ 9 - 12 ชม.ต่อวัน โดยส่วนใหญ่จะทำการจำหน่ายในช่วงเวลาตั้งแต่ 5: 00 - 18 : 00 น. แต่ ช่วงเวลาตั้งแต่ 10:00 - 12:00 น. จะเป็นช่วงที่มีการจำหน่ายได้มากที่สุด

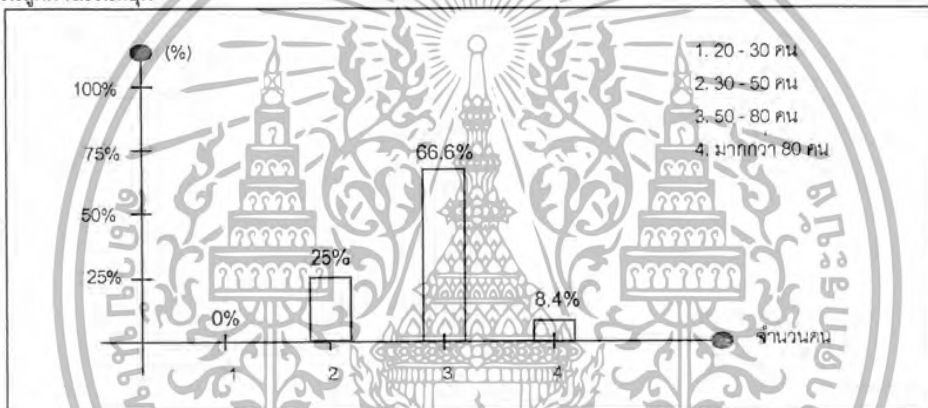
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนลูกค้าต่อวันในการจัดจำหน่าย

17. จำนวนลูกค้าในวันธรรมดา



18. จำนวนลูกค้าในวันหยุด

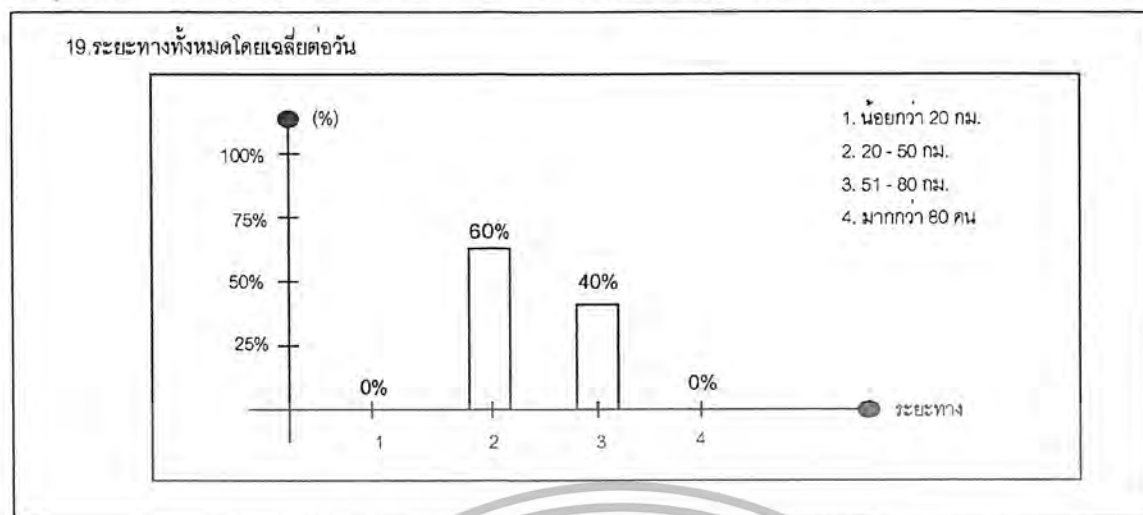


วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเกี่ยวกับจำนวนลูกค้า

จากการสำรวจแบบสอบถามพบว่า ส่วนใหญ่จำนวนลูกค้าในวันธรรมดาจะมีจำนวนแตกต่างกับวันหยุด โดยในวันธรรมดามีจำนวนลูกค้าประมาณ 30 – 50 คนต่อวันโดยเฉลี่ย แต่ในวันหยุดจำนวนลูกค้าจะมีมากกว่าประมาณ 50 – 80 คนต่อวันโดยเฉลี่ย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลเกี่ยวกับระยะทางในการเดินทางเพื่อจำหน่ายสินค้าโดยเฉลี่ยในแต่ละวัน



วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเกี่ยวกับระยะทางในการเดินทางเพื่อจำหน่ายสินค้าต่อวัน

จากการสำรวจแบบสอบถามพบว่า รถเรขายสินค้าส่วนใหญ่จะเดินทางเพื่อจำหน่ายสินค้าเป็นระยะทางประมาณ 20 - 50 กม. ต่อวัน โดยมีบางส่วนใช้ระยะทางมากกว่าประมาณ 51 - 80 กม. ต่อวัน แต่ไม่พบรถที่ใช้ระยะทางเพื่อจำหน่ายสินค้ามากกว่า 80 กม. ต่อวัน

สรุปข้อมูลเกี่ยวกับรถเรขายสินค้าในปัจจุบัน

ข้อมูล	สรุปข้อมูลส่วนใหญ่โดยเฉลี่ย
จำนวนผู้จำหน่ายสินค้ารวมคนขับรถ	2 คน
คนขับมีหน้าที่จำหน่ายด้วยหรือไม่	ใช่
สถานที่ในการจำหน่ายสินค้า	ริมถนนในหมู่บ้าน
ระยะเวลาในการจำหน่ายสินค้า	9 - 12 ชม.
ช่วงเวลาในการจำหน่ายสินค้า	5:00 - 18:00 น.
จำนวนลูกค้าในวันธรรมดา	30 - 50 คน
จำนวนลูกค้าในวันหยุด	50 - 80 คน
ระยะทางในการเดินทางเพื่อจำหน่ายในแต่ละวัน	20 - 50 กม. (ไม่เกิน 80 กม.)

ตารางประกอบแสดงรายละเอียดที่ 2.1.1.2.1 แสดงรายละเอียดข้อมูลรถเรขายสินค้า

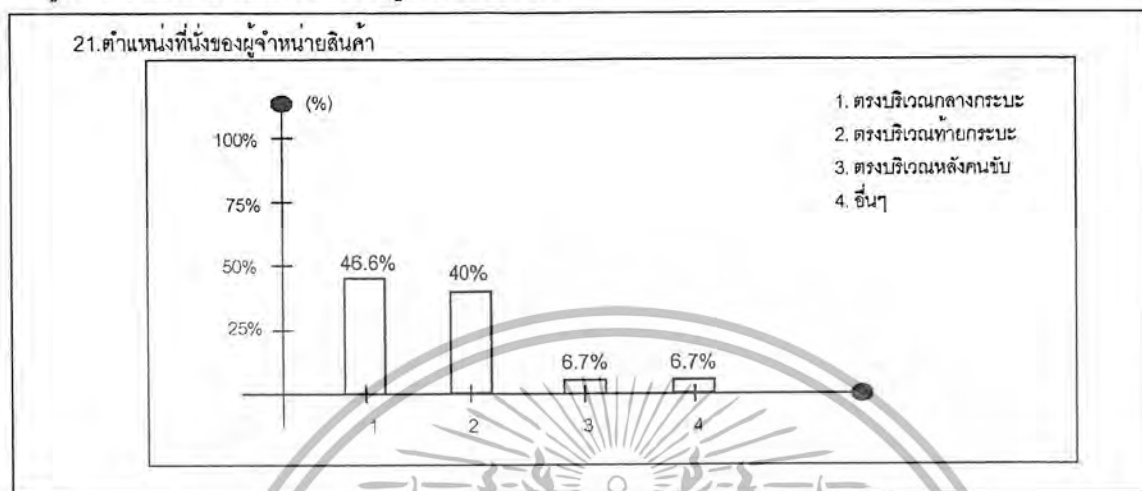
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการจัดวางสินค้าและวิธีการจำหน่ายสินค้าของรถเร่ในปัจจุบัน

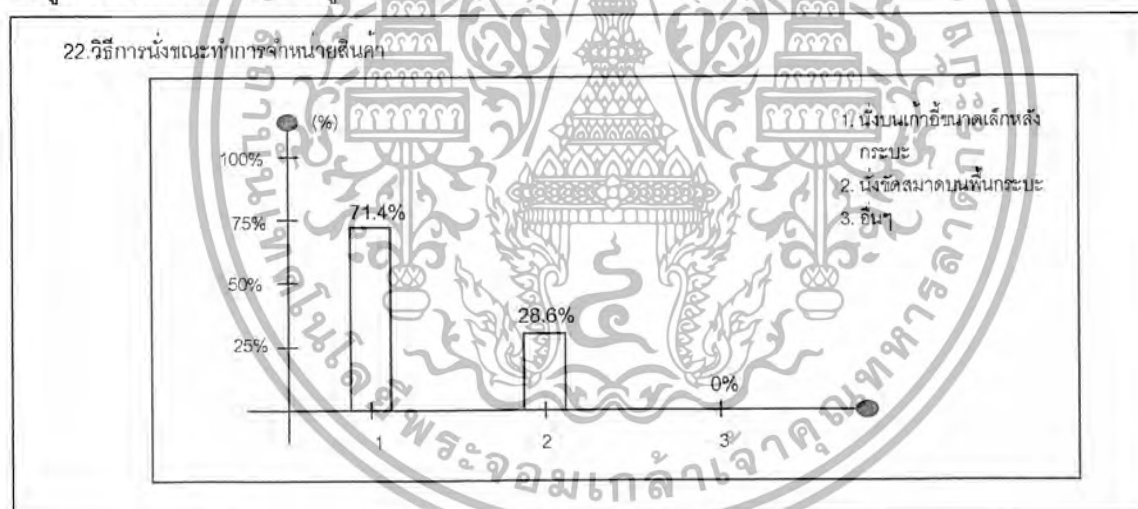
2.1.2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีจัดวางตำแหน่งสินค้าและผู้จำหน่ายสินค้า

จากการศึกษาการขายสินค้าจำนวน 20 คันได้ข้อมูลแบบสอบถามดังนี้

ข้อมูลเกี่ยวกับตำแหน่งการนั่งของผู้จำหน่ายสินค้า



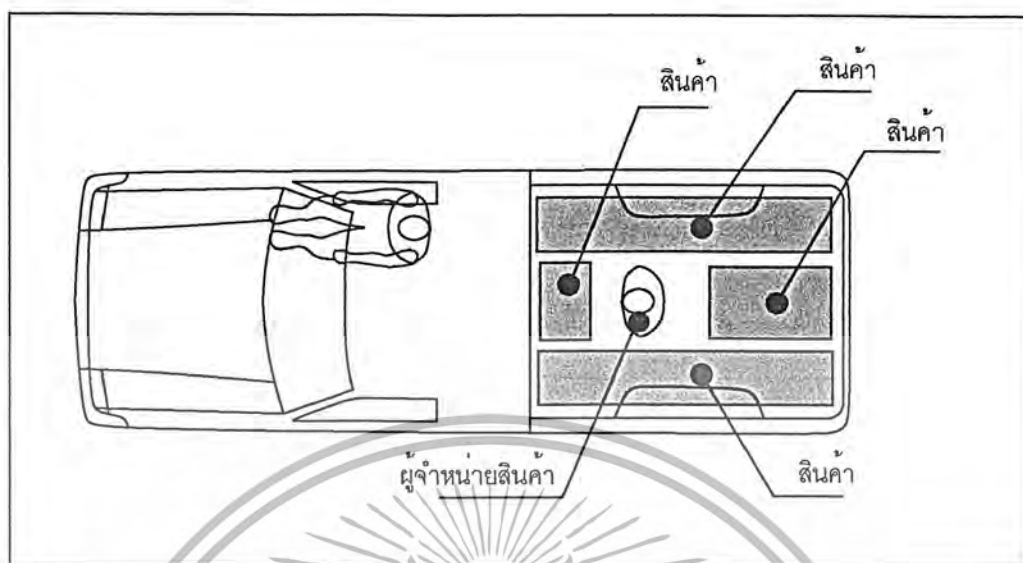
ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการนั่งของผู้จำหน่ายสินค้า



วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเกี่ยวกับตำแหน่งในการจำหน่ายสินค้าของผู้จำหน่ายสินค้า

จากการสำรวจแบบสอบถามพบว่า รถเร่ขายสินค้าส่วนใหญ่ผู้จำหน่ายสินค้าจะนั่งจำหน่ายสินค้าบริเวณตรงกลางกระบะ และบางส่วนบริเวณส่วนท้ายกระบะ และผู้จำหน่ายสินค้าส่วนใหญ่จะนั่งจำหน่ายสินค้าบนเก้าอี้ขนาดเล็กที่เตรียมมาเอง

PLAN ลักษณะวิธีการจัดวางสินค้าในการจัดจำหน่าย



ภาพที่ 2.1.2.1 รูปแบบการจัดวางสินค้าของรถเรขายสินค้าเพื่อทำการจำหน่าย ลักษณะการจัดวางจะวางสินค้าอยู่โดยรอบและผู้จำหน่ายสินค้าจะอยู่ตรงกลางเพื่อความสะดวกในการหยิบสินค้าให้แก่ผู้บริโภค ลักษณะวิธีการจัดวางสินค้าเช่นนี้จะเหมือนกันไม่ว่าจะจำหน่ายสินค้าประเภทใดก็ตาม

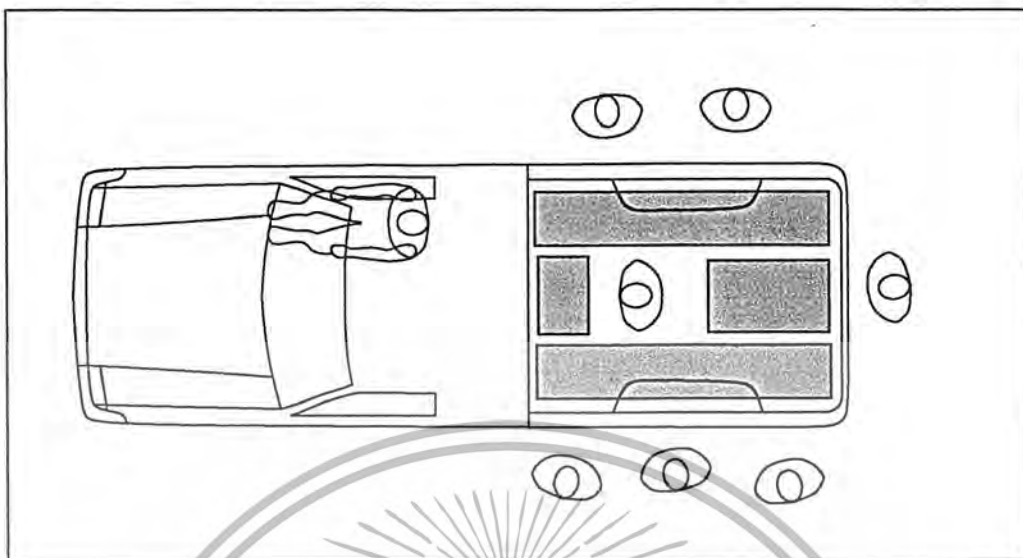
วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเกี่ยวกับวิธีการจัดวางสินค้า

ข้อดี	ข้อเสีย
<ul style="list-style-type: none"> - ผู้จำหน่ายสินค้าสามารถควบคุมดูแลสินค้าได้ทั่วถึง 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้บริโภคไม่สามารถเลือกหยิบสินค้าเองได้ทั้งหมด - ผู้จำหน่ายสินค้ำลำบากในการทอนเงิน - ผู้จำหน่ายสินค้าขึ้น-ลงรถลำบาก

ตารางประกอบแสดงรายละเอียดที่ 2.1.2.1 แสดงรายละเอียดการสรุปผลวิธีจำหน่ายสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลลักษณะวิธีการซื้อ-ขาย



ภาพที่ 2.1.2.2 รูปแบบวิธีการจำหน่ายสินค้า

ลักษณะวิธีการจำหน่ายสินค้าจะกระทำโดยผู้ซื้อจะทำการเลือกสินค้าเองบางส่วนและบอกให้ผู้ขายสินค้าหยิบให้บางส่วน ซึ่งในการซื้อ-ขายนั้นผู้ซื้อจะเข้ามาซื้อพร้อมๆกันหลายคน โดยไม่มีการจัดลำดับก่อน-หลัง จึงทำให้เกิดความสับสนในการเลือกหยิบสินค้าทั้งตัวผู้ซื้อและตัวผู้ขายเองรวมไปถึงความสับสนในขั้นตอนการคิดเงินด้วย

วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเกี่ยวกับวิธีการจัดจำหน่ายสินค้า

ข้อดี	ข้อเสีย
<ul style="list-style-type: none"> - ผู้บริโภคมีอิสระในการเลือกดูสินค้าเอง - มีความเป็นกันเอง 	<ul style="list-style-type: none"> - เกิดความสับสนในการเรียงลำดับการซื้อ-ขาย - เกิดความสับสนในการทอนเงิน - ผู้จำหน่ายสินค้าไม่สามารถดูแลผู้บริโภคทั่วถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการจำหน่ายสินค้า

ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการจำหน่ายสินค้าแต่ละประเภท (จากการศึกษากรรณเรขายสินค้าจำนวน 20 คัน)

ประเภทสินค้า	ตัดแบ่งขายตามที่ลูกค้าสั่ง	แบ่งขายแยกเป็นถุงๆ	แบ่งขายตามหน่วยผลิตภัณฑ์	ขายตามบรรจุภัณฑ์ที่มีอยู่แล้ว
เนื้อสัตว์	80%	20%	0%	0%
สัตว์น้ำ	100%	0%	0%	0%
ผักสด	70%	30%	0%	0%
อาหารแปรรูป	25%	25%	0%	50%
อาหารแห้ง	50%	50%	0%	0%
ผลไม้	45.6%	18.3%	36.3%	0%
เบเกอรี่	0%	0%	0%	100%
เครื่องดื่ม	0%	0%	0%	100%
ขนมถุง	0%	0%	0%	100%

ตารางประกอบแสดงรายละเอียดที่ 2.1.2.2.1 แสดงวิธีจำหน่ายสินค้า

วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเกี่ยวกับวิธีการจำหน่ายสินค้าแต่ละประเภท

ประเภทสินค้า	วิธีการจำหน่ายสินค้า	ข้อดี	ข้อเสีย
เนื้อสัตว์	ตัดแบ่งขายตามที่ลูกค้าสั่ง	1. ได้ปริมาณตามที่ลูกค้าต้องการ	1. ลำบากในการจัดจำหน่าย 2. เสียเวลา 3. เกิดการปนเปื้อนสิ่งสกปรกได้
สัตว์น้ำ	ตัดแบ่งขายตามที่ลูกค้าสั่ง	1. ได้ปริมาณตามที่ลูกค้าต้องการ	1. ลำบากในการจัดจำหน่าย 2. เสียเวลา 3. เกิดการปนเปื้อนสิ่งสกปรกได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผักสด	ตัดแบ่งขายตามที่ลูกค้าสั่ง	1. ได้ปริมาณตามที่ลูกค้าต้องการ	1. ลำบากในการจัดจำหน่าย 2. เสียเวลา 3. เกิดการปนเปื้อนสิ่งสกปรกได้
อาหารแปรรูป	ขายตามบรรจุภัณฑ์ที่มีอยู่แล้ว	1. สะดวกในการจำหน่ายสินค้า	
อาหารแห้ง	ตัดแบ่งขายตามที่ลูกค้าสั่ง	1. ได้ปริมาณตามที่ลูกค้าต้องการ	1. ลำบากในการจัดจำหน่าย 2. เสียเวลา 3. เกิดการปนเปื้อนสิ่งสกปรกได้
ผลไม้	ตัดแบ่งขายตามที่ลูกค้าสั่ง	1. ได้ปริมาณตามที่ลูกค้าต้องการ	1. ลำบากในการจัดจำหน่าย 2. เสียเวลา 3. เกิดการปนเปื้อนสิ่งสกปรกได้
เบเกอรี่	ขายตามบรรจุภัณฑ์ที่มีอยู่แล้ว	1. สะดวกในการจำหน่ายสินค้า	
เครื่องดื่ม	ขายตามบรรจุภัณฑ์ที่มีอยู่แล้ว	1. สะดวกในการจำหน่ายสินค้า	
ขนมถุง	ขายตามบรรจุภัณฑ์ที่มีอยู่แล้ว	1. สะดวกในการจำหน่ายสินค้า	

ตารางประกอบแสดงรายละเอียดที่ 2.1.2.2.2 แสดงสรุปผลเกี่ยวกับวิธีการจำหน่ายสินค้าแต่ละประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 ข้อมูลเกี่ยวกับประเภทสินค้าและการจัดเก็บสินค้าในการจัดจำหน่าย

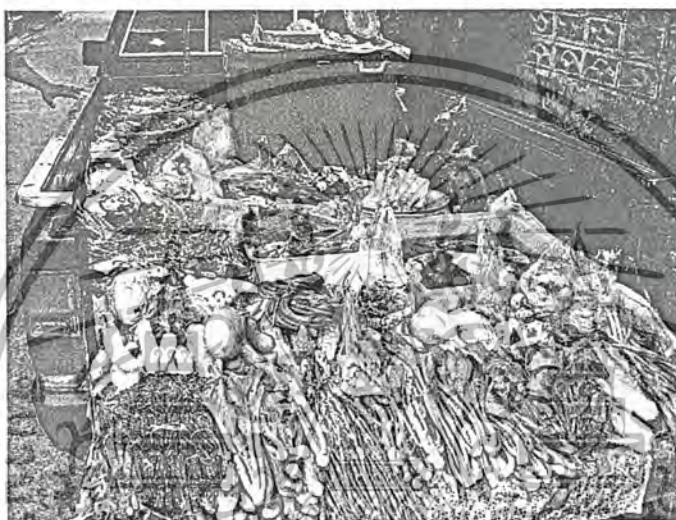
ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่ารถเร่ขายสินค้าในปัจจุบันจะแบ่งเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆตามประเภทสินค้าที่จำหน่ายดังนี้

1. ประเภทสินค้าสดจะสามารถแบ่งออกเป็นประเภทย่อยๆได้ 3 ประเภทอันได้แก่

1.1 สินค้าสดประเภทเนื้อสัตว์ อันได้แก่ เนื้อวัว เนื้อหมู เนื้อไก่

1.2 สินค้าสดประเภทสัตว์น้ำ อันได้แก่ เนื้อปลาต่างๆ ปลาหมึก กุ้ง ฯลฯ

1.3 สินค้าสดประเภทผัก อันได้แก่ ผักคะน้า ผักกวางตุ้ง ผักกาดขาว กะหล่ำปลี ผักบุ้ง มะเขือเทศ หน่อไม้ ต้นหอม มะเขือ มะระ พริกถั่วฝักยาว ฯลฯ



ภาพที่ 2.1.3.1 ลักษณะของสินค้าสดที่มีการจัดจำหน่าย

วิธีการจัดเก็บสินค้าสดดังกล่าวจะใช้วิธีจัดเก็บโดย เนื้อสัตว์จะเก็บไว้ในถังเก็บน้ำแข็งแล้วใช้ความเย็นจากน้ำแข็งเป็นตัวรักษาความสดของสินค้า ส่วนสินค้าประเภทผักสดจะวางไว้บนกระดาษหรือใส่ถุงพลาสติกไว้ การจัดวางจะวางสินค้าแบ่งตามประเภทของสินค้า

2. ประเภทผลไม้อันได้แก่ ทูเรียน ส้ม เงาะ มังคุด ลำไย แดงโม ฯลฯ ซึ่งจะขึ้นอยู่กับฤดูกาลของผลไม้
ต่างๆ



ภาพที่ 2.1.3.2 ลักษณะของผลไม้สดที่มีการจัดจำหน่าย

วิธีการจัดเก็บสินค้าดังกล่าวจะเก็บไว้ในลังหรือกล่องแล้วจัดวางเรียงแบ่งตามชนิดของผลไม้
หรือบางรายก็ปูแผ่นพลาสติกแล้ววางสินค้าทับพื้นรวมกัน

3. ประเภทสินค้าแห้งจะสามารถแบ่งออกเป็นประเภทย่อยๆ ได้ 4 ประเภท อันได้แก่

- 3.1 สินค้าแห้งประเภท อาหารแห้ง อันได้แก่ กระเทียม หัวหอม ไข่ไก่ ข้าวสารหอมมะลิ ฯลฯ
- 3.2 สินค้าแห้งประเภท อาหารแปรรูป อันได้แก่ กุนเชียง หมูหยอง หมูแผ่น กุ้งแห้ง ฯลฯ
- 3.3 สินค้าแห้งประเภท เบเกอรี่ อันได้แก่ คุกกี้ ทองม้วน ฝอยทอง ฯลฯ
- 3.4 สินค้าแห้งประเภท ขนมขบเคี้ยว อันได้แก่ ขนมถุงต่างๆ (เลย์ ไปได้) ฯลฯ
- 3.5 สินค้าแห้งประเภท เครื่องดื่ม อันได้แก่ น้ำอัดลม น้ำผลไม้ นมกล่อง ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.1.3.3 ลักษณะของสินค้าแห่งที่มีการจัดจำหน่าย

วิธีการจัดเก็บสินค้าดังกล่าวจะเก็บโดยแบ่งสินค้าแต่ละประเภทคร่าวๆใส่กล่องพลาสติกวางซ้อนทับกัน แล้วนำมาวางเรียงกันแบ่งตามประเภทสินค้า นอกจากนี้ยังมีการแขวนสินค้าบางประเภทกับผนังด้านข้างของหลังคาที่ต่อเพิ่มเอง

วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเกี่ยวกับสินค้าที่นำมาจัดจำหน่าย

- สินค้าที่นำมาจัดจำหน่ายนั้นแบ่งเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆและเป็น 9 ประเภทย่อยๆดังนี้คือ

ประเภทสินค้า	ประเภทสินค้าย่อย	ตัวอย่างสินค้า
สินค้าสด	1.เนื้อสัตว์	หมู เนื้อ ไก่
	2.สัตว์น้ำ	ปลาหมึก เนื้อปลา กุ้ง ฯลฯ
	3.ผัก	คะน้า กวางตุ้ง แตงกวา ฯลฯ
สินค้าผลไม้	4.ผลไม้ตามฤดูกาล	ส้ม ลำไย ทุเรียน เงาะ แตงโม ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทสินค้า	ประเภทสินค้าน้อย	ตัวอย่างสินค้า
สินค้าแห้ง	5.อาหารแปรรูป 6.อาหารแห้ง 7.เบเกอรี่ 8.เครื่องดื่ม 9.ขนมถุง	หมูหยอง หมูแผ่น กุ้งแห้ง ฯลฯ เส้นหมี่แห้ง ข้าวสาร หัวยอม กระเทียม ฯลฯ คุกกี้ ขนมขาไก่ ฝอยทอง ขนม ปังต่างๆ ฯลฯ น้ำอัดลม น้ำผลไม้ เลย์ เทลโต ไปเต้ ฯลฯ

สินค้านำมาจำหน่ายจะเป็นสินค้าอุปโภคซึ่งจะต้องมีการซื้อสินค้าเพิ่มทุกวัน ดังนั้นจึงต้องมีการจัดเรียงสินค้าทุกวัน

ตารางประกอบแสดงรายละเอียดที่ 2.1.3.1 แสดงสรุปผลเกี่ยวกับสินค้านำมาจัดจำหน่าย

2.1.4 ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการเก็บรักษาสินค้าเพื่อทำการจำหน่าย

จากการศึกษาอัตราการขายสินค้าจำนวน 20 คำนับได้ข้อมูลแบบสอบถามดังนี้

ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการเก็บรักษาสินค้าประเภทต่างๆ

ประเภทสินค้า	แช่แข็ง	แยกวางสินค้าใน ตะกร้า	แยกสินค้าใส่ถุง พลาสติก	วางสินค้าไว้บน แผ่นพลาสติกกับ พื้นรถกระบะ
เนื้อสัตว์	100%	0%	0%	0%
สัตว์น้ำ	100%	0%	0%	0%
ผัก	0%	50%	40%	10%
อาหารแปรรูป	0%	33.4%	66.6%	0%
อาหารแห้ง	0%	40%	60%	0%
ผลไม้	0%	16.7%	0%	83.3%
เบเกอรี่	0%	100%	0%	0%
เครื่องดื่ม	0%	100%	0%	0%
ขนมถุง	0%	100%	0%	0%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเกี่ยวกับวิธีการเก็บรักษาสินค้าประเภทต่างๆ

ประเภทสินค้า	วิธีการเก็บรักษาสินค้า	ข้อดี	ข้อเสีย
เนื้อสัตว์	แช่น้ำแข็ง	1. ราคาถูก	1. ไม่สามารถรักษาความสดของสินค้าไว้ได้ 2. ค้นหาสินค้าลำบาก
สัตว์น้ำ	แช่น้ำแข็ง	1. ราคาถูก	1. ไม่สามารถรักษาความสดของสินค้าไว้ได้ 2. ค้นหาสินค้าลำบาก
ผัก	แยกวางสินค้าในตะกร้า	1. สะดวกในการจัดวางสินค้า	1. ไม่สามารถรักษาความสดของสินค้าไว้ได้ 2. สามารถปนเปื้อนสิ่งสกปรกได้ง่าย
ผลไม้	วางสินค้าไว้บนแผงพลาสติกกับพื้นรถกระบะ	1. สะดวกในการจัดวางสินค้า	1. ไม่สามารถรักษาความสดของสินค้าไว้ได้ 2. สามารถปนเปื้อนสิ่งสกปรกได้ง่าย
อาหารแปรรูป	แยกสินค้าใส่ถุงพลาสติก	1. สะดวกในการจัดวางสินค้า	1. สามารถปนเปื้อนสิ่งสกปรกได้ง่าย
อาหารแห้ง	แยกสินค้าใส่ถุงพลาสติก	1. สะดวกในการจัดวางสินค้า	1. สามารถปนเปื้อนสิ่งสกปรกได้ง่าย
เบเกอรี่	แยกวางสินค้าในตะกร้า	1. สะดวกในการจัดวางสินค้า	1. ไม่มีความเป็นระเบียบ
เครื่องดื่ม	แยกวางสินค้าในตะกร้า	1. สะดวกในการจัดวางสินค้า	1. ไม่มีความเป็นระเบียบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทสินค้า	วิธีการเก็บรักษาสินค้า	ข้อดี	ข้อเสีย
ขนมถุงขบเคี้ยว	แยกวางสินค้าในตะกร้า	1. สะดวกในการจัดวางสินค้า	1. ไม่มีความเป็นระเบียบ

ตารางประกอบแสดงรายละเอียดที่ 2.1.4.1 แสดงสรุปผลเกี่ยวกับวิธีการเก็บรักษาสินค้าประเภทต่างๆ

- วิธีการจัดเก็บสินค้าสดโดยใช้ความเย็นจากน้ำแข็งนั้นไม่สามารถรักษาอุณหภูมิได้คงที่จึงอาจเกิดการเน่าเสียของสินค้าสดได้
- วิธีการจัดเก็บสินค้าแห้งโดยจัดวางใส่กล่องซ้อนทับกันหลายๆประเภททำให้ผู้บริโภคไม่สามารถเลือกและมองเห็นสินค้าได้อย่างชัดเจน
- วิธีการจัดเก็บสินค้ายังไม่มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย ทำให้เสียเวลาหาสินค้าและเกิดความสับสนในการหาสินค้าได้ของผู้จำหน่ายและผู้บริโภค
- ภาชนะในการจัดเก็บสินค้าก่อให้เกิดความยุ่งยากและสับสนในการเรียงสินค้า

2.1.5 ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณสินค้าในการจัดจำหน่ายของรถเร่ในปัจจุบัน

จากการศึกษารถเร่ขายสินค้าจำนวน 20 คันได้ข้อมูลแบบสอบถามดังนี้

ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณสินค้าที่จำหน่ายได้เฉลี่ยต่อวัน

ประเภทสินค้า	0 - 5 กก.	5 - 10 กก.	10 - 20 กก.	มากกว่า 20 กก.
ประเภทเนื้อสัตว์				
เนื้อหมู	28.6%	71.4%	0%	0%
เนื้อวัว	28.6%	71.4%	0%	0%
เนื้อไก่	28.6%	71.4%	0%	0%
เครื่องใน	100%	0%	0%	0%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทสินค้า	0 - 3 กก.	3 - 5 กก.	5 - 10 กก.	มากกว่า 10 กก.
<u>ประเภทสัตว์น้ำ</u>				
เนื้อปลาต่างๆ	14.3%	71.4%	14.3%	0%
ปลาหมึก	50%	50%	0%	0%
หอย	100%	0%	0%	0%
กุ้ง	100%	0%	0%	0%

ประเภทสินค้า	0 - 3 กก.	3 - 5 กก.	5 - 10 กก.	มากกว่า 10 กก.
<u>ประเภทผักสด</u>				
ผักคะน้า	14.3%	71.4%	14.3%	0%
ผักกวางตุ้ง	14.3%	71.4%	14.3%	0%
ผักบุ้ง	14.3%	71.4%	14.3%	0%
ถั่วงอกยาว	14.3%	71.4%	14.3%	0%
ตำลึง	20%	40%	40%	0%
ดอกกะหล่ำ	16.7%	66.6%	16.7%	0%
ถั่วงอก	50%	25%	25%	0%
ข้าวโพดอ่อน	33.4%	66.6%	0%	0%
บวบ	33.4%	66.6%	0%	0%
พริกเขียว	40%	60%	0%	0%
แตงกวา	25%	62.5%	12.5%	0%
มะนาว	25%	62.5%	12.5%	0%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทสินค้า	0 - 10 กก.	10 - 30 กก.	30 - 50 กก.	มากกว่า 50 กก.
<u>ผลไม้ตามฤดูกาล</u>				
เงาะ	0%	50%	50%	0%
ทุเรียน	0%	50%	50%	0%
มะม่วง	40%	20%	40%	0%
แตงโม	20%	40%	40%	0%
ส้ม	0%	33.4%	66.6%	0%
ลำไย		20%	80%	0%

ประเภทสินค้า	0 - 3 กก.	3 - 5 กก.	5 - 10 กก.	มากกว่า 10 กก.
<u>อาหารแปรรูป</u>				
กุนเชียง	50%	0%	50%	0%
หมูยอ	50%	0%	50%	0%
ไก่ยอ	100%	0%	0%	0%
กึ่งแห้ง	25%	25%	50%	0%
หมูแผ่น	50%	0%	50%	0%
ปลาแห้ง	50%	50%	0%	0%
หมูหยอง	0%	0%	100%	0%
ไส้กรอก	25%	75%	0%	0%
ลูกชิ้น	100%	0%	0%	0%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทสินค้า	0 - 3 กก.	3 - 5 กก.	5 - 10 กก.	มากกว่า 10 กก.
<u>อาหารแห้ง</u>				
กระเทียม	57.1%	42.9%	0%	0%
หัวหอม	42.8%	57.2%	0%	0%
ข่า	40%	60%	0%	0%
ขิง	50%	50%	0%	0%
น้ำพริก	50%	0%	50%	0%
เส้นหมี่แห้ง	0%	50%	25%	25%
ข้าวหอมมะลิ	0%	33.4%	66.6%	0%
ไข่ไก่	50%	50%	0%	0%

ประเภทสินค้า	0 - 10 ห่อ	10 - 30 ห่อ	30 - 50 ห่อ	มากกว่า 50 ห่อ
<u>ประเภทเบเกอรี่</u>				
ขนมขาไก่	0%	100%	0%	0%
ทองม้วน	0%	100%	0%	0%
ฝอยทอง	0%	100%	0%	0%
คุกกี้	0%	100%	0%	0%

ประเภทสินค้า	0 - 10 หน่วย	10 - 30 หน่วย	30 - 50 หน่วย	มากกว่า 50หน่วย
<u>ประเภทเครื่องดื่ม</u>				
น้ำผลไม้(กล่อง)	0%	0%	100%	0%
น้ำผลไม้(ขวด)	0%	0%	100%	0%
น้ำอัดลม	0%	0%	100%	0%
นม uht	0%	0%	100%	0%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทสินค้า	0 - 10 ห่อ	10 - 30 ห่อ	30 - 50 ห่อ	มากกว่า 50 ห่อ
ประเภทขนมถุง ขนมถุง(เลย์ โป เต้)	0%	0%	0%	100%

ตารางประกอบแสดงรายละเอียดที่ 2.1.5.1 แสดงปริมาณสินค้าในการจัดจำหน่ายของรถเรในปัจจุบัน

วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเกี่ยวกับปริมาณสินค้าในการจำหน่ายเป็นประเภท

ประเภทสินค้า	ปริมาณการจำหน่ายต่อวันโดยเฉลี่ยต่อชนิด สินค้า
เนื้อสัตว์	5 - 10 กก.
สัตว์น้ำ	3 - 5 กก.
ผัก	3 - 5 กก.
ผลไม้	30 - 50 กก.
อาหารแปรรูป	0 - 3 กก.
อาหารแห้ง	3 - 5 กก.
เบเกอรี่	10 - 30 ห่อ
เครื่องดื่ม	30 - 50 (กล่องหรือขวด)
ขนมถุงขบเคี้ยว	มากกว่า 50 ถุง

ตารางประกอบแสดงรายละเอียดที่ 2.1.5.2 แสดงสรุปผลเกี่ยวกับปริมาณสินค้าในการจำหน่ายเป็นประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์ใช้สอยและพฤติกรรมผู้ใช้

2.2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับสหกรณ์ออมทรัพย์

2.2.1.1 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสหกรณ์ออมทรัพย์

ความหมายของสหกรณ์

สหกรณ์ออมทรัพย์เป็นสหกรณ์ประเภทหนึ่ง ซึ่งคำว่าสหกรณ์ได้มีนักวิชาการได้ให้ความหมายไว้ดังนี้ คำว่า "สหกรณ์" พระราชวรวงศ์เธอกรมหมื่นพิทยาลงกรณ์ได้บัญญัติขึ้นเมื่อประมาณ พ.ศ. 2459 ซึ่งตรงกับภาษาอังกฤษว่า Cooperative ถ้าจะแปลตามศัพท์แล้ว "สห" แปลว่า "ร่วม" "กรณ์" แปลว่า "การกระทำ" ดังนั้น "การสหกรณ์" จึงแปลว่า "การกระทำร่วมกัน" นอกจากนี้ พระราชวรวงศ์เธอกรมหมื่นพิทยาลงกรณ์ยังทรงให้ความหมายของสหกรณ์ไว้ว่า "สหกรณ์" คือ การรวมกันของบุคคลแต่ละคนโดยความสมัครใจ มีความเสมอภาค และมุ่งให้เกิดความจำเป็นในทางทรัพย์สิน ซึ่งเป็นความหมายที่กรมหมื่นพิทยาลงกรณ์ทรงให้ความหมายไว้จากคำกล่าวของ H. Kalevert อดีตนายทะเบียนสหกรณ์ของอินเดียที่ว่า "Cooperative is a form of organization wherein persons voluntarily associate together as a human beings, on the basis of equality, for the promotion of economic interest of themselves."

พระราชบัญญัติสหกรณ์ พ.ศ. 2511 มาตรา 4 ได้ให้ความหมายของสหกรณ์ไว้ว่า "สหกรณ์" หมายความว่า คณะบุคคลซึ่งได้ร่วมกันดำเนินการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และได้จดทะเบียนตามพระราชบัญญัตินี้

ดังนั้นพอสรุปได้ว่า สหกรณ์เป็นองค์การธุรกิจที่ประชาชนร่วมกันจัดตั้งและดำเนินงานเพื่อผลประโยชน์ของประชาชนเองโดยตรง ในการดำเนินงานจะยึดหลักของความสมัครใจหลักประชาธิปไตย หลักความยุติธรรม และการช่วยเหลือตนเอง รวมทั้งการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

ประเภทของร้านสหกรณ์

โดยทั่วไปจะแบ่งร้านสหกรณ์ออกเป็น 4 ประเภทคือ

1. ร้านสหกรณ์ข้าราชการ เป็นร้านที่ข้าราชการในกระทรวง กรม กอง ต่างๆ ร่วมกันจัดตั้งขึ้นรับสมาชิกจำนวนจำกัดอยู่ในเฉพาะหน่วยงานนั้นๆ เท่านั้น
2. ร้านสหกรณ์นิสิตนักศึกษา ซึ่งรับสมาชิกจากนิสิตนักศึกษาและลูกจ้างที่สังกัดสถานศึกษานั้นๆ เช่น สหกรณ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. ร้านสหกรณ์คนงานในโรงงานอุตสาหกรรม รวมทั้งบริษัทต่างๆด้วย ซึ่งจะรับสมาชิกจากคนในโรงงานนั้นๆ เช่น ร้านสหกรณ์โรงงานกระดาษบางปะอิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ร้านสหกรณ์ทั่วไป เป็นร้านสหกรณ์ที่เปิดรับสมาชิกทั่วไป ไม่จำกัดประเภทและจำนวน เช่น ร้านสหกรณ์กรุงเทพจำกัด

หลักการดำเนินงานของสหกรณ์

ร้านสหกรณ์หรือสหกรณ์ผู้บริโภค เป็นสหกรณ์ที่มีวัตถุประสงค์และวิธีการดำเนินงานแตกต่างไปจากสหกรณ์ประเภทอื่น ซึ่งมีหลักการดำเนินงานดังต่อไปนี้

1. สหกรณ์ต้องเปิดรับสมัครสมาชิกเสมอ (Open Membership)

ร้านสหกรณ์โดยทั่วไปไม่รวมร้านสหกรณ์นักศึกษา ร้านสหกรณ์ข้าราชการจะเปิดรับผู้ที่ต้องการใช้บริการของร้านสหกรณ์และต้องการที่จะมาดำเนินงานโดยสุจริต เท่านั้น ดังนั้น ประชาชนทุกคนไม่ว่าจะมีอาชีพใดฐานะอย่างไร หากมีความสมัครใจเข้าเป็นสมาชิกแล้วย่อมสมัครเข้าเป็นสมาชิกของร้านสหกรณ์ได้ทุกวัน เพราะร้านสหกรณ์นั้นยิ่งสมาชิกมากเท่าไร สหกรณ์ก็มีโอกาสขยายขนาดธุรกิจของร้านสหกรณ์ให้ใหญ่ขึ้นตามจำนวนของสมาชิกและย่อมจะดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพและประหยัดได้ ร้านสหกรณ์จะต้องหวังพึ่งการให้บริการของสมาชิกก่อนบุคคลภายนอก ถ้าหากสมาชิกไม่ยอมใช้บริการของร้านสหกรณ์แล้ว บุคคลอื่น ๆ ย่อมจะหวังได้ยาก

2. การควบคุมตามหลักประชาธิปไตย (Democratic Control)

ร้านสหกรณ์มีการควบคุมตามหลักประชาธิปไตยเช่นเดียวกับสหกรณ์อื่น ๆ กล่าวคือ ร้านสหกรณ์ก็ยึดถือหลักสมาชิก 1 คนออกเสียงได้ 1 เสียงเท่าเทียมกันด้วยไม่ว่าจะถือหุ้นมากน้อยเท่าใด นอกจากนี้สมาชิกยังไม่มีสิทธิออกเสียงแทนกัน (Proxy Voting) อีกด้วยซึ่งเป็นวิธีป้องกันไม่ให้อำนาจควบคุมสหกรณ์อยู่ในมือบุคคลกลุ่มน้อยได้ อาจกล่าวได้ว่า การควบคุมตามหลักประชาธิปไตยของร้านสหกรณ์ จึงเป็นการกระจ่ายอำนาจการควบคุมให้ทั่วถึงสมาชิกทุกคนเท่า ๆ กัน

3. สหกรณ์มีการแบ่งส่วนออกตามส่วนอุปถัมภ์ (Dividend on Patronage)

กล่าวคือร้านสหกรณ์มีความมุ่งหมายขจัดการค้ากำไรเกินควร จึงต้องขายสินค้าราคาให้ต่ำเท่าที่จะทำได้ แต่ในทางปฏิบัติทำได้ยากเพราะการควรวณณผิดพลาดอาจขาดทุนและแก้ไขให้คืนดีไม่ได้ นอกจากนี้ยังอาจถูกคนภายนอกกว่านซื้อสินค้า หรือถูกร้านค้าเอกชนโจมตีในฐานะเป็นคู่แข่ง ดังนั้นร้านสหกรณ์จึงขายสินค้าตามราคาตลาด เมื่อสิ้นปีหักค่าใช้จ่ายแล้วมีกำไรเหลือเท่าใดกันไว้ส่วนหนึ่งเป็นทุนสำรองของสหกรณ์ อีกส่วนหนึ่งเป็นปันผลค่านับทุกหุ้น ที่เหลือจึงแบ่งให้สมาชิกตามส่วนแห่งการซื้อสินค้า ผู้ใดซื้อชื้อมากก็ได้รับส่วนแบ่งมาก ชื้อน้อยก็ได้รับน้อย ดังนั้น จึงเท่ากับว่าสมาชิกซื้อสินค้าได้ถูก และยังคงใจให้สมาชิกเลื่อมใสต่อร้านสหกรณ์อีกด้วย

4. สหกรณ์กำหนดอัตราดอกเบี้ยทุนเป็นจำนวนจำกัด (Limited Return on Share Capital)

หลักข้อนี้เช่นเดียวกับสหกรณ์อื่น ๆ เพราะวัตถุประสงค์มุ่งอำนวยบริการ มิใช่มุ่งแสวงหากำไรในการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลงทุน เป็นเพียงผลพลอยได้ให้สหกรณ์อยู่รอดและขยายตัวได้เท่านั้น ร้านสหกรณ์จึงมีใช้วิธีแบ่งเงินปันผลตามส่วนแบ่งแห่งหุ้นเรือนั้น คงใช้วิธีการกำหนดให้หุ้นทุนได้รับดอกเบี้ยในอัตราที่กำหนดไว้ตายตัวเท่าที่เห็นว่าพอสมควร เพื่อเป็นค่าตอบแทนของทุน

5. สหกรณ์เป็นกลางทางศาสนาและการเมือง (Political and Religious Neutrality)

โดยเหตุที่ร้านสหกรณ์มีวัตถุประสงค์เพียงเพื่อแก้ไขปัญหาทางเศรษฐกิจเท่านั้น เพื่อหลีกเลี่ยงความคิดเห็นข้อขัดแย้งในทางการเมืองและศาสนาอันเป็นอุปสรรคในการรวมคนเข้าเป็นสมาชิกในสหกรณ์หรือเป็นเหตุแห่งความแตกแยกในหมู่สมาชิก เพราะสมาชิกนั้นนับถือศาสนาและมีความคิดเห็นในทางการเมืองต่างกัน นอกจากนี้ ร้านสหกรณ์ยังมีความปรารถนาจะรวมสมาชิกจำนวนมากเพื่อดำเนินธุรกิจขนาดใหญ่ได้โดยประหยัด เพราะอาศัยทุนดำเนินงานจากค่าสมัคร หากสหกรณ์ไม่ไว้ตัวเป็นกลางแล้ว ถ้าพรรคฝ่ายการเมืองตรงกันข้ามมีอำนาจขึ้นย่อมหาโอกาสบั่นทอนความเจริญของขบวนการสหกรณ์ซึ่งจะเป็นผลร้ายต่าง ๆ แก่สหกรณ์และสมาชิกโดยทั่วไปด้วย

6. สหกรณ์ทำการค้าด้วยเงินสด (Cash Trading)

การทำการค้าด้วยเงินเพื่อทำให้ทุนส่วนหนึ่งต้องจมอยู่ที่ลูกหนี้ไม่อาจเอาเงินทุนส่วนที่จมนีมาขยายงานได้ นอกจากนี้ วิธีการขายเชื่อทำให้หนี้สินของผู้ซื้อเพิ่มขึ้น ขาดความยับยั้งชั่งใจ มีนิสัยสุรุ่ยสุร่ายอยากได้สินค้าที่ต้องการโดยไม่คำนึงถึงราคาหรือคุณภาพและการเอารัดเอาเปรียบจากพ่อค้าซึ่งบวกกำไรไว้สูง ในที่สุดก็จะกลายเป็นหนี้สูญไปร้านสหกรณ์ต้องการให้สมาชิกมีความเป็นอยู่ดีไม่มีหนี้สิน จึงห้ามทำการค้าด้วยเงินเชื่อ นอกจากนี้ การทำค้าด้วยเงินสดทำให้ร้านสหกรณ์มีเงินทุนหมุนเวียนอยู่ตลอดเวลาและยังทำให้สหกรณ์สามารถขายสินค้าได้ในราคาต่ำกว่าตลาดเล็กน้อย เพราะได้รับส่วนลดจากการซื้อด้วยเงินสด

7. สหกรณ์ส่งเสริมการศึกษาของสมาชิก (Promotion of Education)

หลักข้อนี้ก็เช่นเดียวกับหลักสหกรณ์สากล บรรดาสมาชิกสหกรณ์จะต้องสนใจและเข้าร่วมมือในกิจการของร้านสหกรณ์อย่างรอบรู้และมีความกตัญญูต่อร้านสหกรณ์ด้วย ดังนั้น สมาชิกจะต้องได้รับการอบรมอย่างดีในเรื่องหลักวิธีปฏิบัติ และประโยชน์ของสหกรณ์อย่างถูกต้อง

การดำเนินงานของร้านสหกรณ์ทั้ง 4 ประเภทยึดหลักการและวิธีการอันเดียวกันหมดแตกต่างกันที่ประเภทของสมาชิกเท่านั้น

ดังนั้นร้านสหกรณ์เลมอนฟาร์มจึงจัดเป็นร้านสหกรณ์ประเภทร้านสหกรณ์ทั่วไปคือเปิดรับสมาชิกทั่วไปโดยไม่จำกัดประเภทและจำนวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การดำเนินงานในปัจจุบันของสหกรณ์เลมอนฟาร์ม

สหกรณ์เลมอนฟาร์มได้จัดตั้งขึ้นเป็นระยะเวลา 2 ปีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 ซึ่งเป็นรูปแบบกิจการที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อช่วยเกษตรกรในชนบทให้มีตลาดรองรับสินค้าจากชุมชน และได้เชื่อมโยงให้สมาชิกผู้บริโภคได้ร่วมช่วยชุมชนและมีสุขภาพที่ดี ด้วยการซื้ออาหารเกษตรธรรมชาติปลอดภัยจากสารพิษและผลิตภัณฑ์ที่ชุมชนผลิตได้ โดยได้พัฒนาผลิตภัณฑ์รับซื้อผลผลิตจากชุมชน และกระจายงานสู่ชุมชนชนบท ภายใต้ concept ที่ว่า ชุมชนชนบทป่วยด้วยพิษของความยากจนและชุมชนเมืองป่วยด้วยพิษของอาหารและสารเคมีที่ปนเปื้อน ดังนั้นสหกรณ์เลมอนฟาร์มจึงเป็นองค์กรกลางในการทำการตลาดให้กับชุมชนชนบทที่ไม่สามารถกระจายผลผลิตและหาตลาดเองได้ และจัดหาสินค้าอาหารที่ปลอดภัยปราศจากสารพิษและสารเคมีที่ปนเปื้อนตั้งแต่ ขั้นตอนการผลิต ขั้นตอนการขนส่ง ขั้นตอนการจัดจำหน่าย และวิถีบริโภค ให้แก่ชุมชนเมืองที่ได้รับพิษจากสิ่งปนเปื้อนดังกล่าว

วิธีการทำงานของสหกรณ์คือทางสหกรณ์จะเป็นผู้จัดหาและกระจายสินค้าจากผู้ผลิตในชุมชนชนบทสู่ผู้บริโภคภายในเมืองโดยผ่านร้านสหกรณ์ที่ทำการจำหน่ายสินค้า 9 แห่งใน กทม.



ภาพที่ 2.2.1.1.1 แสดงระบบการทำงานของสหกรณ์เลมอนฟาร์ม

ภาพแสดงลักษณะการกระจายผลิตภัณฑ์จากชุมชนชนบทสู่ชุมชนเมืองของสหกรณ์เลมอนฟาร์ม ซึ่งจะเห็นได้ว่าสหกรณ์มีส่วนในการช่วยเป็นองค์กรกลางในการช่วยให้ชุมชนชนบทมีรายได้และชุมชนเมืองได้รับสินค้าที่ปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับร้านสหกรณ์เดม่อนฟาร์ม

ปัจจุบันสหกรณ์เดม่อนฟาร์มมีสมาชิกทั้งหมด 24,139 คนจาก 76 จังหวัดทั่วประเทศ สามารถสนับสนุนสินค้าช่วยครอบครัวเกษตรกรผู้ผลิตมากกว่า 300 กลุ่ม 6,500 ครอบครัวจาก 50 จังหวัด และส่งเสริมผู้ประกอบการ SME กว่า 200 ราย ปัจจุบันมี 9 สาขา ดังนี้

- 1). สาขาเพชรเกษม 57
- 2). สาขาแจ้งวัฒนะ
- 3). สาขาประชาชื่น
- 4). สาขาเกษตร
- 5). สาขาสุขุมวิท 39
- 6). สาขาพระราม 4
- 7). สาขาลาดพร้าว 111
- 8). สาขาติวานนท์
- 9). สาขาถนนพัฒนาการ

และจะทำการเปิดสาขาเพิ่มอีก 3 สาขาในครึ่งปีหลัง 44 (ข้อมูล ณ เดือน มีนาคม พ.ศ. 2544) โดยสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่สาขาถนนแจ้งวัฒนะ ในรอบปี 2544 มียอดรายรับจากกรจำหน่ายสินค้าทั้งสิ้น เท่ากับ 210.01 ล้านบาท



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1.3 ข้อมูลข้อมูลเกี่ยวกับ ประเภท ขนาดสัดส่วน น้ำหนัก ของผลิตภัณฑ์สหกรณ์เลมอนฟาร์ม

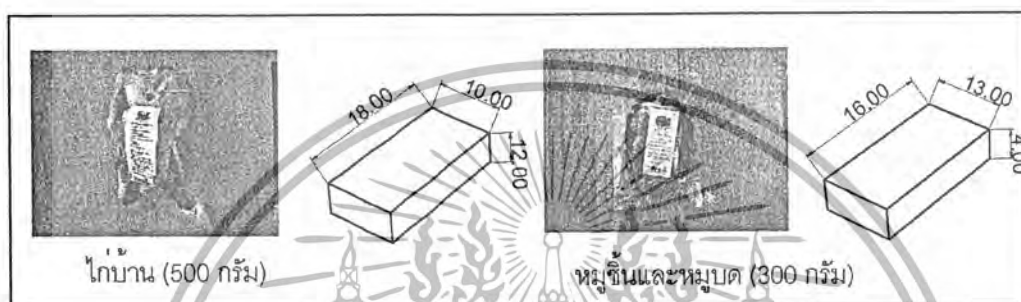
จากการรวบรวมข้อมูลผลิตภัณฑ์ของสหกรณ์เลมอนฟาร์มจะสามารถแบ่งผลิตภัณฑ์ออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ และ 6 ประเภทย่อยดังนี้

1. ผลิตภัณฑ์สินค้าสด

1.1 ผลิตภัณฑ์อาหารเกษตรธรรมชาติจะเป็นผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ที่เลี้ยงด้วยวิถีธรรมชาติปลอดสารเคมีเร่งการเจริญเติบโต ได้แก่ ไก่บ้าน หมูบ้าน ปลาปลอดสารฟอร์มาลิน และ ไข่สด

จากผลิตภัณฑ์จะสามารถแบ่งลักษณะของ package ออกเป็น 2 แบบ

1. ลักษณะการห่อด้วยพลาสติกใส่ทับตัวสินค้ามี 2 ขนาดสัดส่วนดังนี้



2. ลักษณะวางสินค้าบนถาดพลาสติกแล้วห่อด้วยพลาสติกใสมีขนาดสัดส่วนดังนี้

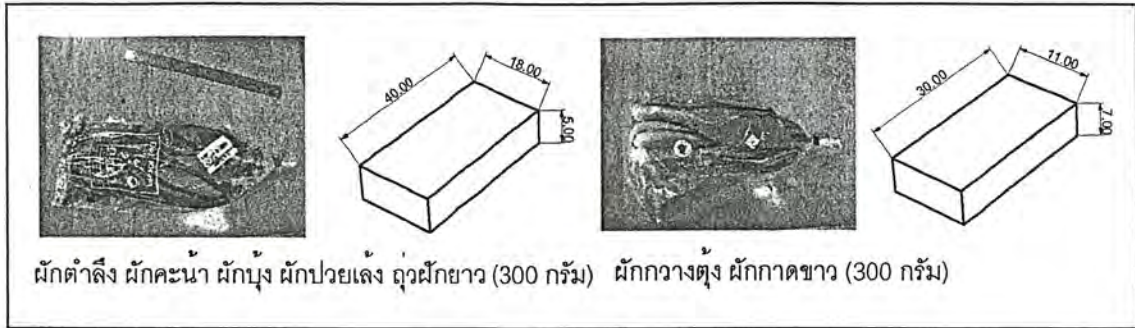


1.2 ผลิตภัณฑ์ผักสดเกษตรธรรมชาติจะเป็นผลิตภัณฑ์ผักสดชนิดต่างๆที่ปลูกด้วยวิถีเกษตรธรรมชาติไม่ใช่สารเคมี

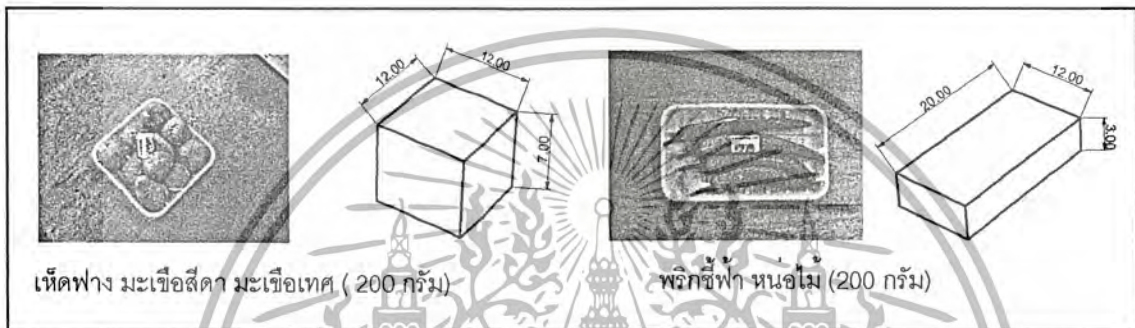
ในกระบวนการปลูก จากชุมชนชาวสวนในเครือข่ายของสหกรณ์เลมอนฟาร์ม ได้แก่ ผักกวางตุ้ง ผักบุ้งไทย ผักบุ้งจีน ผักปวยเล้ง ผักคะน้า ผักกาดขาว กะหล่ำปลี มะเขือเทศ ถั่วฝักยาว หน่อไม้ แดงกวา บล๊อคโคลี่ ข้าวโพดอ่อน เห็ดฟาง พริกขี้หนู พริกขี้ฟ้า และผักสดตามฤดูกาลต่างๆ

จากผลิตภัณฑ์จะสามารถแบ่งลักษณะของ package ออกเป็น 4 แบบ

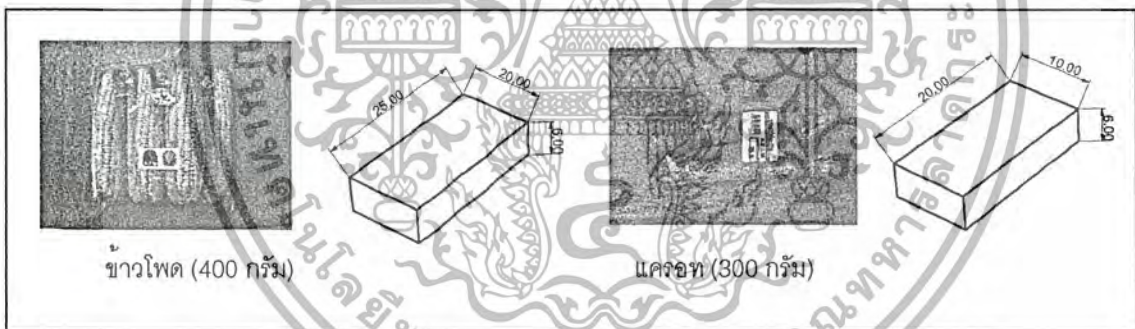
1. ลักษณะการห่อด้วยถุงพลาสติกมีขนาดสัดส่วน 2 ขนาดดังนี้



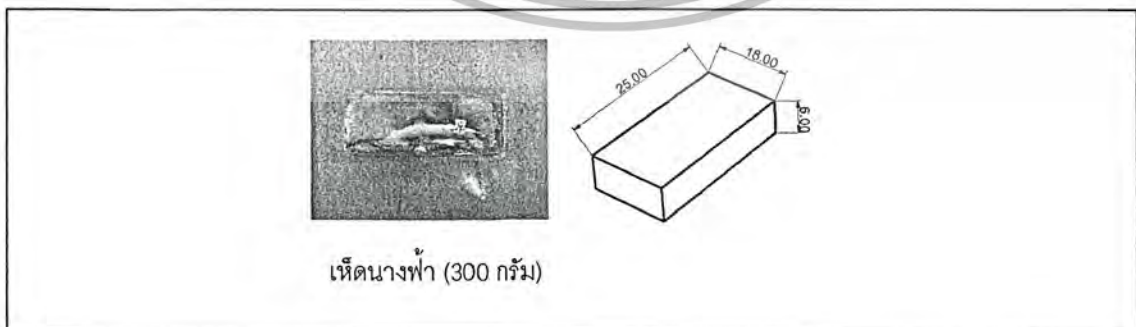
2. ลักษณะการใช้ถาดพลาสติกแล้วห่อทับด้วยพลาสติกใสมี 2 ขนาดสัดส่วนดังนี้



3. ลักษณะการห่อด้วยพลาสติกใสทับตัวสินค้ามีขนาดสัดส่วนดังนี้



4. ลักษณะการบรรจุสินค้าลงในกล่องพลาสติกใสมีขนาดสัดส่วนดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ผลิตภัณฑ์สินค้าแห้ง

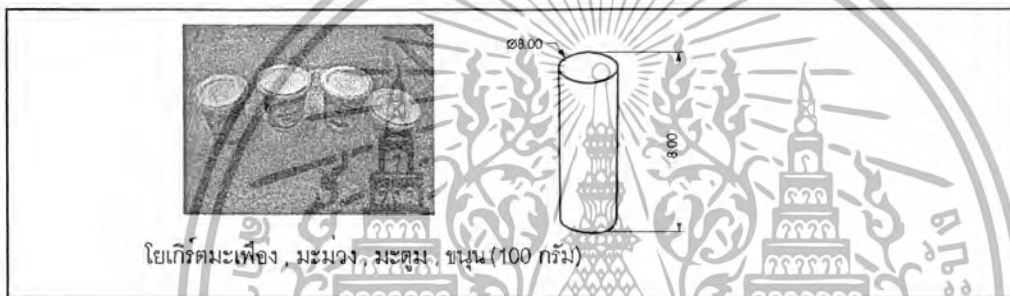
2.1 ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเพื่อสุขภาพจะเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มที่ผลิตจากผลไม้ธรรมชาติปราศจากสารเคมีปนเปื้อน ได้แก่ น้ำว่านหางจระเข้ น้ำมะตูมกลั่นตะไคร้ น้ำเก็กฮวย น้ำลำไย น้ำใบเตย น้ำเสาวรส น้ำเต้าหู้ใบตอง น้ำข้าวยาคุ น้ำรากบัว โยเกิร์ตมะเฟือง, ชนุน, มะม่วง

จากผลิตภัณฑ์จะสามารถแบ่งลักษณะของ package ออกเป็น 2 แบบ

1. ลักษณะบรรจุเป็นขวดมีขนาดสัดส่วน 2 แบบดังนี้

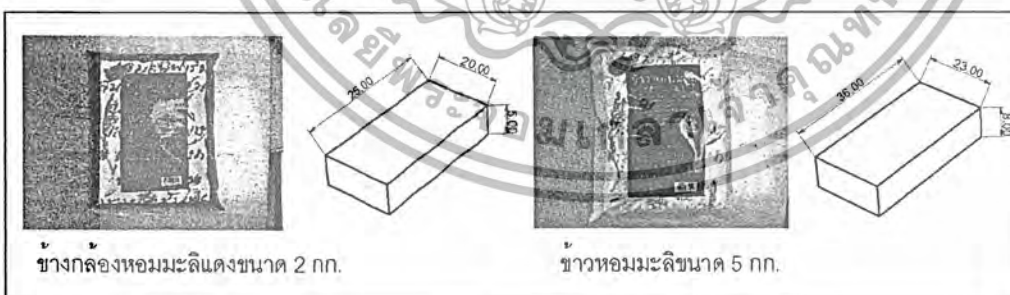


2. ลักษณะบรรจุในรูปของแก้วทรงกระบอกมีฝาปิดมีขนาดสัดส่วนดังนี้

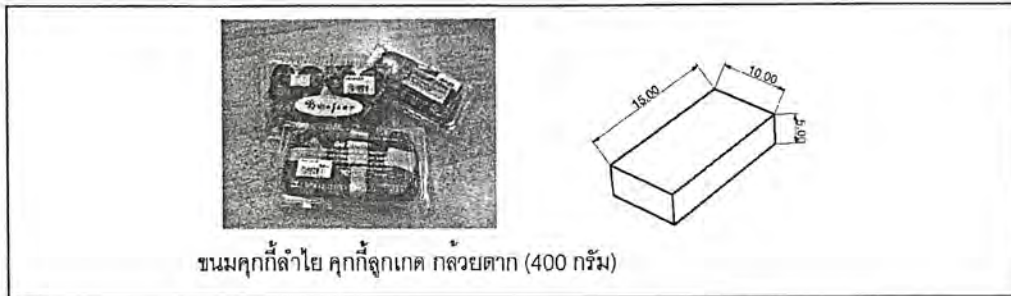


2.2 ผลิตภัณฑ์ธัญญาที่ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องจากกลุ่มกิจกรรมไรสารพิษในภาคอีสานปลูกอย่างธรรมชาติโดยใช้ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก สมุนไพร และปรับปรังดินด้วยจุลินทรีย์ธรรมชาติ ได้แก่ ข้าวกล้องหอมมะลิแดง ข้าวหอมมะลิกล้อง ข้าวหอมมะลิ

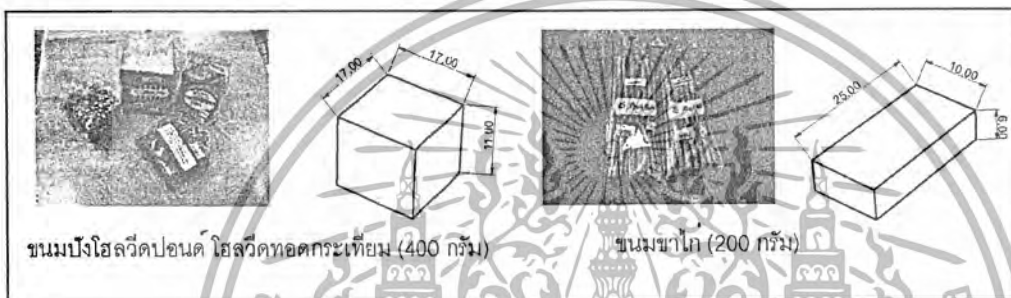
จากผลิตภัณฑ์ลักษณะของ package จะเป็นการห่อด้วยถุงพลาสติกมี 2 ขนาดคือ 2 กก. และ 5 กก. ขนาดสัดส่วนดังนี้



- 2.3 ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่สุขภาพจะเป็นผลิตภัณฑ์ที่เลมอนฟาร์มได้พัฒนาสูตรเบเกอรี่ให้อร่อยและได้คุณค่าทางอาหารสูงแต่มีปริมาณน้ำตาลต่ำ ได้แก่ ขนมปังโฮลวีต ขนมปังปอนด์ คุกกี้ ขนมขาไก่ จากผลิตภัณฑ์จะสามารถแบ่งลักษณะของ package ออกเป็น 2 แบบ
1. ลักษณะการบรรจุสินค้าลงในกล่องพลาสติกใสมีขนาดสัดส่วนดังนี้



2. ลักษณะการบรรจุสินค้าลงในถุงพลาสติกใสมี 2 ขนาดสัดส่วนดังนี้

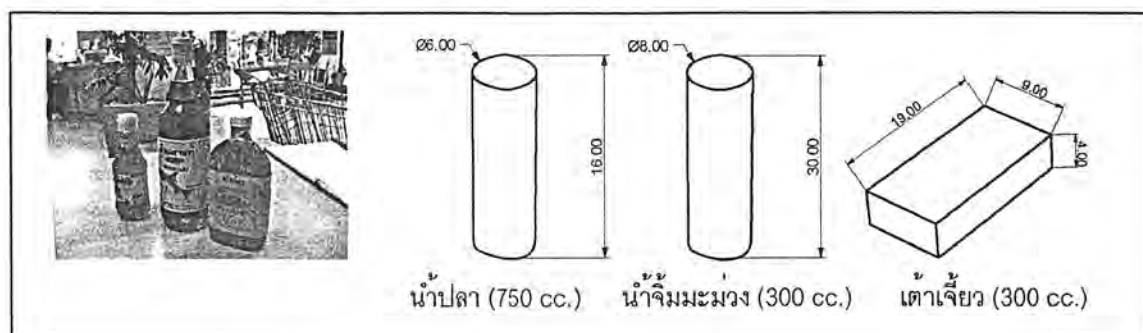


- 2.4 ผลิตภัณฑ์อาหารแห้งและเครื่องปรุง ได้แก่ น้ำตาลทราย โปรตีนเกษตร เส้นจันท์มน น้ำตาลข่อย พริกแห้ง พริกไทย เห็ดหอมแห้ง สาหร่ายอบเกลือ น้ำปลา น้ำจิ้มรสสมมง เต้าเจี้ยว จากผลิตภัณฑ์จะสามารถแบ่งลักษณะของ package ออกเป็น 3 แบบ

1. ลักษณะการบรรจุสินค้าลงในถุงพลาสติกใสมี 2 ขนาดสัดส่วนดังนี้



2. ลักษณะการบรรจุสินค้าลงในขวดมี 3 ขนาดสัดส่วนดังนี้



2.2.1.4 ข้อมูลเกี่ยวกับ graphic และ concept ของสหกรณ์เลมอนฟาร์ม

จากการศึกษาเกี่ยวกับ graphic และ concept ของสหกรณ์เลมอนฟาร์มจะพบว่าทางสหกรณ์เลมอนฟาร์มนั้น จะมีนโยบายนำสินค้าที่ผลิตโดยชาวบ้านซึ่งเป็นสินค้าจากการผลิตด้วยวิถีเกษตรธรรมชาติ เช่น การเลี้ยงสัตว์ด้วยวิธีให้สัตว์โตตามธรรมชาติเองไม่มีการใช้สารเร่งการเจริญเติบโตหรือฮอร์โมนใดๆ การปลูกพืชเกษตรด้วยวิธีดั้งเดิมไม่ใช้สารเคมีในการเร่งการเจริญเติบโตและสารเคมีในการกำจัดศัตรูพืช ตามแนวอาหารชีววิถี แม็คโครไบโอดีทิกส์ และหลักสุขภาพแห่งชาติเป็นพื้นฐานในการพัฒนาอาหารที่นำมาบริการผู้บริโภค เพื่อให้ผู้บริโภคมีทางเลือกในการได้รับอาหารที่มีคุณค่าเต็มตามธรรมชาติ ปลอดภัยปนเปื้อน ปลอดภัยเคมีเป็นพิษ และสารที่ไม่จำเป็น (หรือมีน้อยที่สุดในอาหารบางประเภทที่ยังไม่ได้มีการพัฒนากระบวนการผลิตแบบธรรมชาติ) เพื่อให้อาหารเป็นปัจจัยส่งเสริมเพิ่มภูมิชีวิตของร่างกาย (immune system) ให้เป็นปราการป้องกันความเจ็บป่วย

จากการศึกษาดังกล่าวจะสามารถทำเป็น diagram ที่มาของรูปแบบของ graphic ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LOGO DIAGRAM

LOGO



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จาก diagram จะแสดงให้เห็นที่มาของ logo และ graphic เกิดจาก 3 แนวทางคือ

1. จาก keyword ซึ่งคือความหมายที่ต้องการที่จะสื่อผ่าน graphic ให้มีความรู้สึกดังกล่าว ได้แก่ ความเป็นธรรมชาติ ความเรียบง่าย ความสะอาด การมีสุขภาพที่ดี และความปลอดภัย
2. จาก โทนสีที่ให้ความรู้สึกของคำต่างๆใน keyword ได้แก่ สีเขียวอ่อน สีเขียวแก่ (ธรรมชาติ) สีเนื้อ สีส้ม (สุขภาพที่ดี) สีขาว (สะอาด เรียบง่าย ปลอดภัย)
3. จาก image ภาพต่างๆที่แสดงถึงชุมชนหรือผลิตภัณฑ์ที่มาจากรวมชาติในชุมชนชนบทที่ปลอดภัยจากสิ่งปนเปื้อน ลักษณะ logo จึงใช้ต้นข้าวและรวงข้าวเป็นสัญลักษณ์

วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเกี่ยวกับ graphic ของสหกรณ์เลมอนฟาร์ม

ในการออกแบบ graphic ต่างๆเพื่อให้มีความเป็น corporate identity กับ graphic เดิมนั้น ต้องคำนึงถึง ความหมายที่ต้องการจะสื่อผ่าน graphic คือ (keyword) ความเป็นธรรมชาติ ความเรียบง่าย ความสะอาด การมีสุขภาพที่ดี และความปลอดภัย โทนสีจะใช้โทนสีเขียว โทนสีเนื้อ และ โทนสีขาว เพื่อความเป็น corporate identity และภาพต่างๆที่จะนำมาใช้ควรจะเป็นภาพที่แสดง ความเป็นธรรมชาติ และสุขภาพ

2.2.2 ข้อมูลทางด้านประโยชน์ใช้สอยและพฤติกรรม

2.2.2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภครและผู้จำหน่ายสินค้า

เนื่องจากขนาดสัดส่วนของผู้จำหน่ายและผู้บริโภคสินค้ามีความสำคัญในการออกแบบเป็นอย่างไรในการกำหนดสัดส่วนต่างๆของตัวรถ เพราะขนาดสัดส่วนของตัวรถจะต้องสัมพันธ์กับการใช้งานต่างๆ ของทั้งผู้จำหน่ายสินค้าและผู้บริโภค จึงต้องใช้ตัวเลขขนาดสัดส่วนของผู้จำหน่ายสินค้าและผู้บริโภคเพื่อมาเป็นตัวกำหนดพื้นที่ต่างๆในการใช้งานในพฤติกรรมต่างๆ

2.2.2.1.1 ข้อมูลขนาดสัดส่วนของผู้จำหน่ายสินค้าและผู้บริโภคสินค้า

ข้อมูลเกี่ยวกับทัศนวิสัยและมุมมองต่างๆ

ในการออกแบบรถยนต์ จำเป็นต้องศึกษาเกี่ยวกับทัศนวิสัยและมุมมองต่างๆ เพื่อทราบลักษณะในการมองเห็นระนาบด้านข้าง ด้านบน และด้านหน้า ลักษณะการจัดวางตำแหน่งอุปกรณ์ควบคุมแผงหน้าปัด และความสัมพันธ์ระหว่างการเคลื่อนไหวของตาและศีรษะ และเพื่อรักษาเสถียรภาพความมั่นคงด้านการรักษาทิศทาง ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อความปลอดภัยในการขับขี่

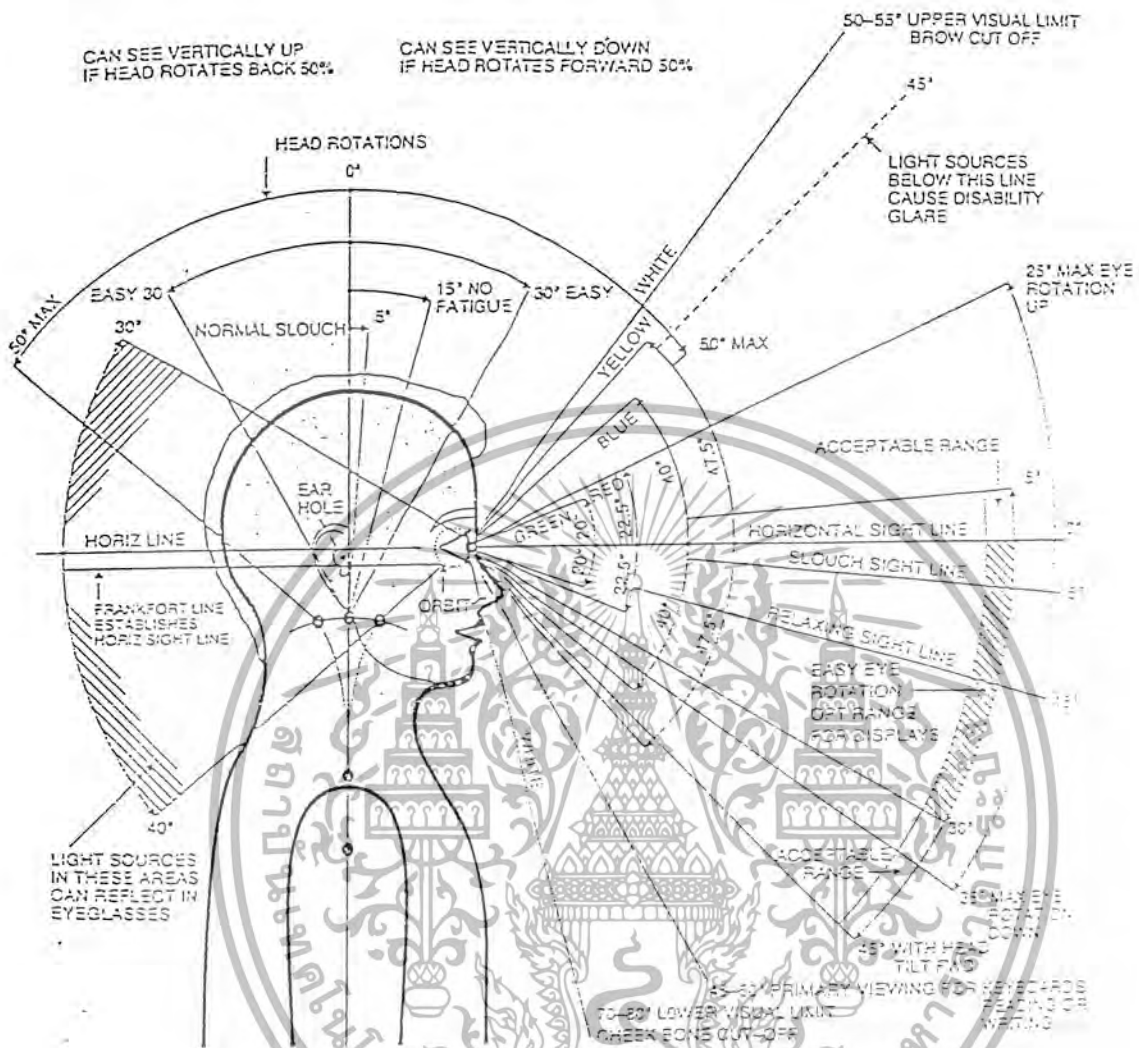
มุมมองต่างๆในระนาบจากด้านข้าง



ภาพที่ 2.2.2.1.1.1 ระยะมุมมองต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

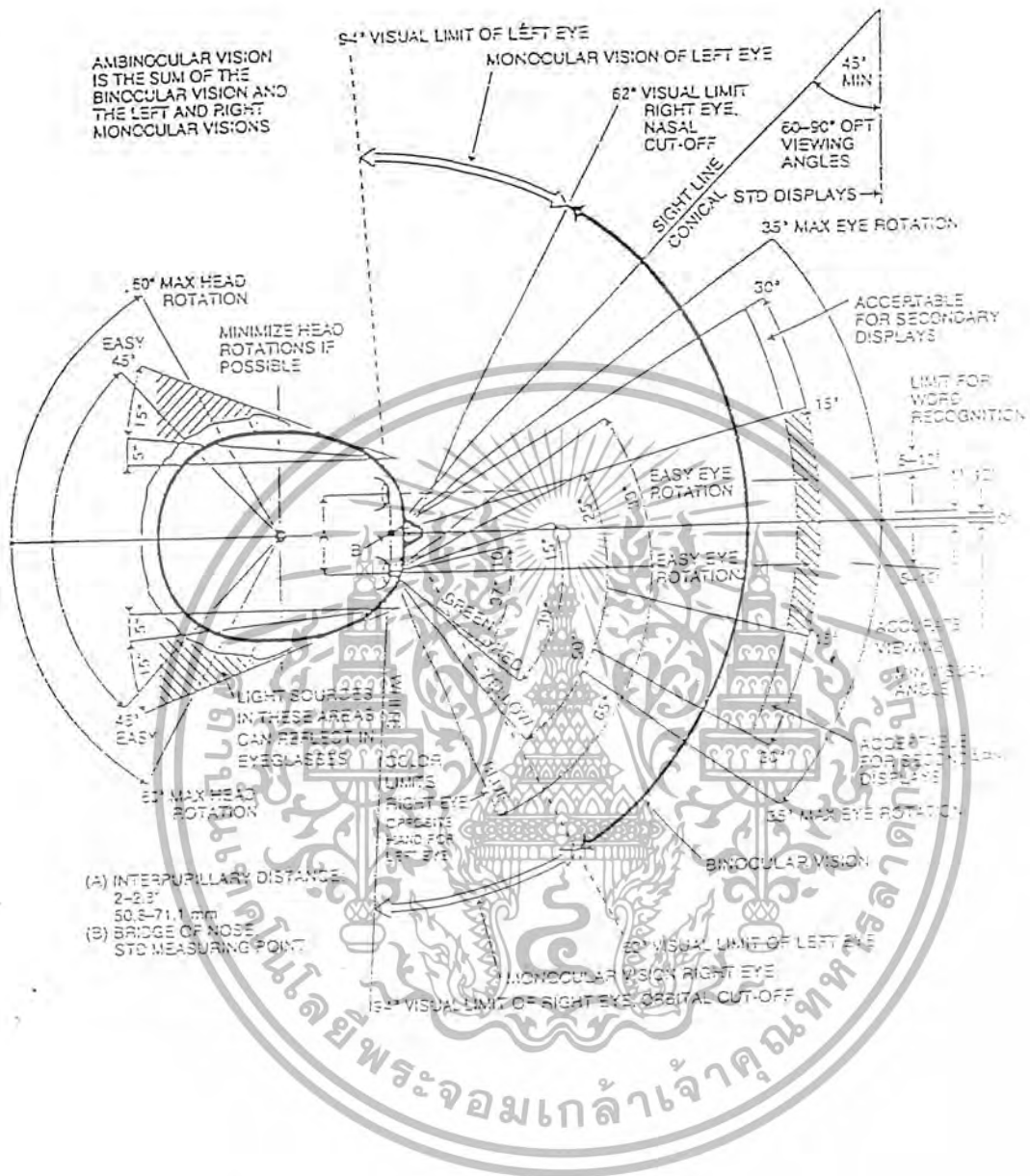
องศาการมองเห็นของคนปกติในแนวตั้ง



ภาพที่ 2.2.2.1.1.2 องศาการมองเห็นของคนปกติในแนวตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

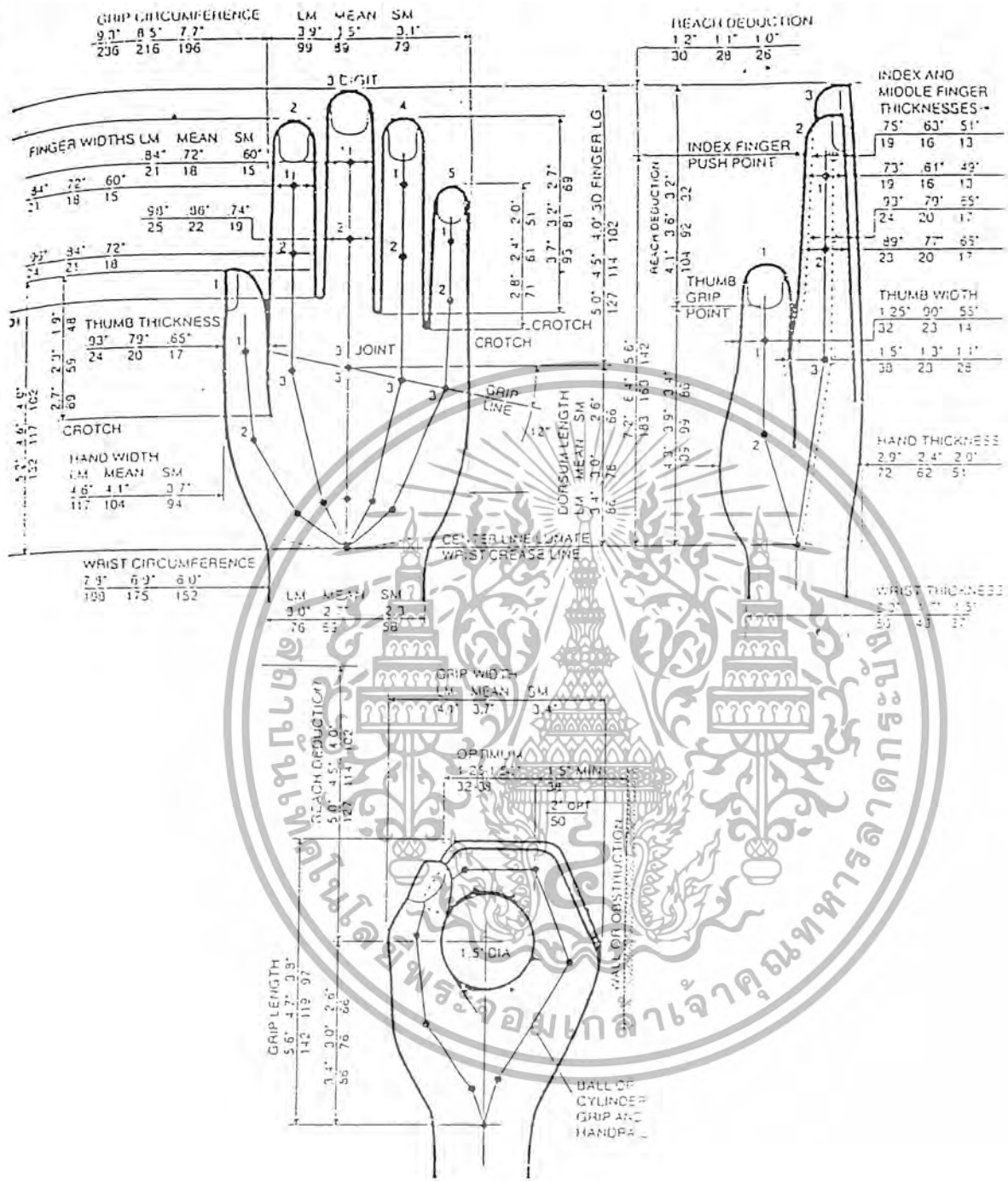
องศาการมองเห็นของคนปกติในแนวนอน



ภาพที่ 2.2.2.1.1.3 องศาการมองเห็นของคนปกติในแนวนอน

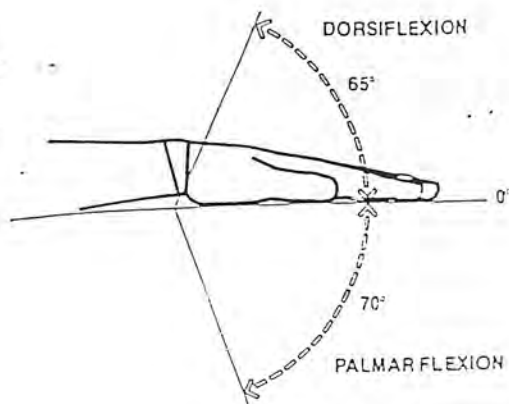
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลเกี่ยวกับขนาดสัดส่วนของมือ

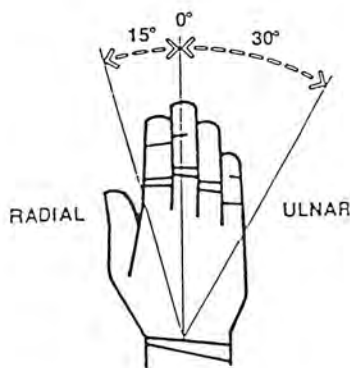


ภาพที่ 2.2.2.1.1.4 ขนาดสัดส่วนของมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



FLEXION AND EXTENSION



DEVIATION

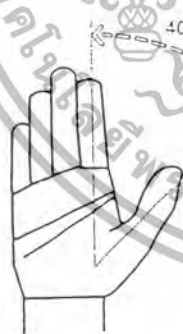


NEUTRAL

HYPEREXTENSION



NEUTRAL



ABDUCTION



OPPOSITION



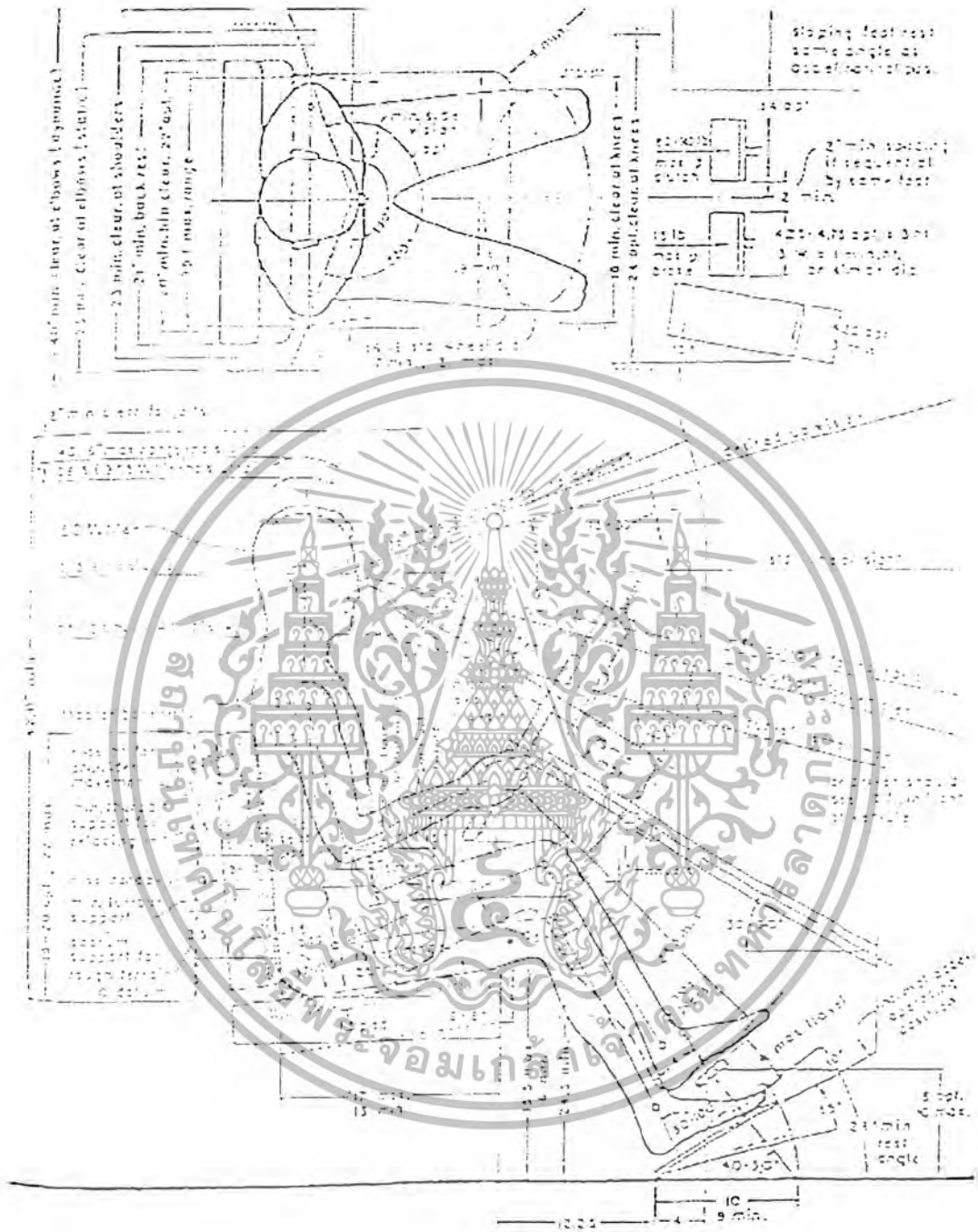
FLEXION

ภาพที่ 2.2.2.1.1.5 ภาพแสดงมุมมองของมือในรูปแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการนั่งและทัศนวิสัยของการขับขี่รถยนต์ประเภทขนส่งบรรทุก

อย่างถูกต้อง



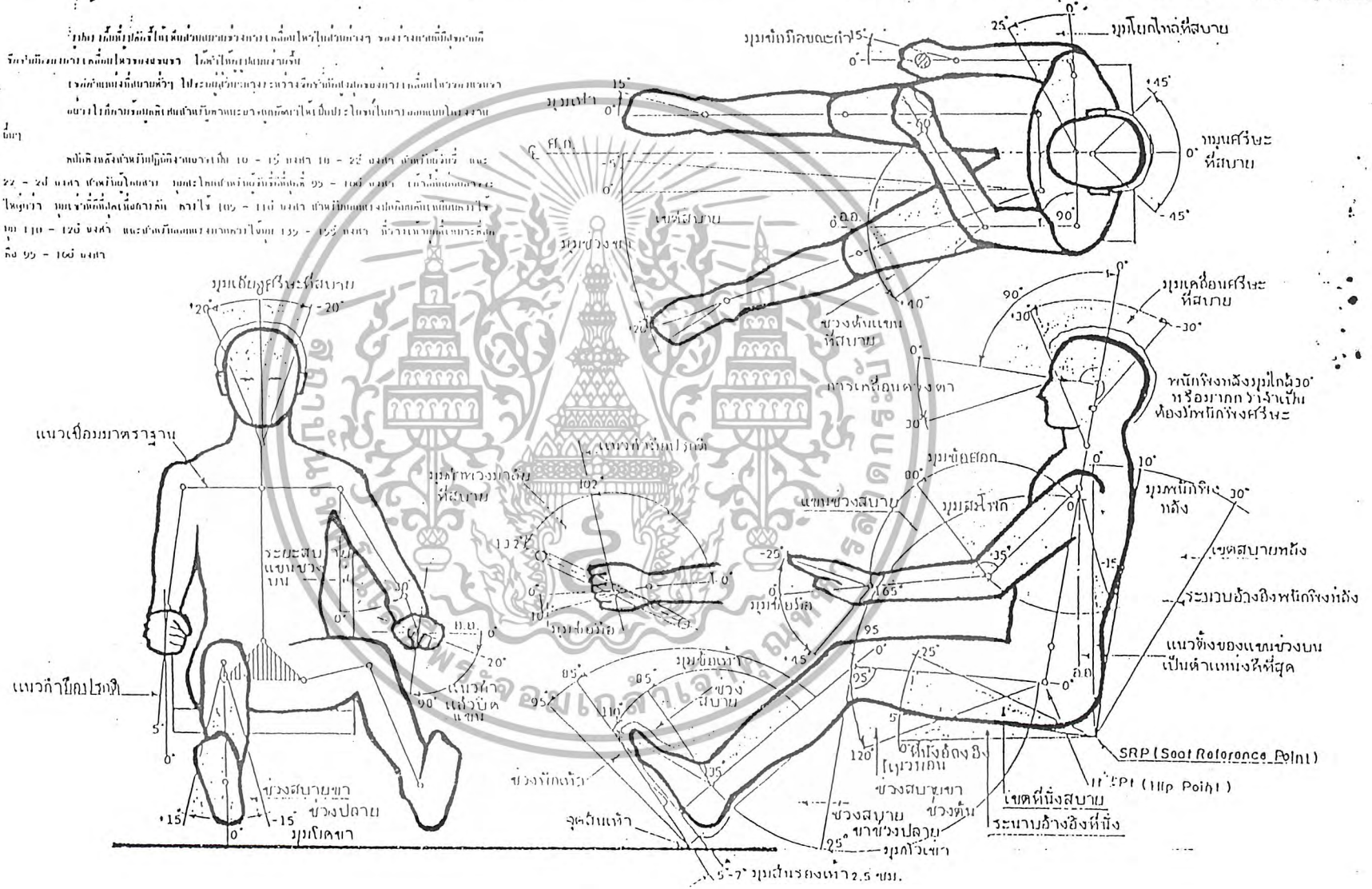
ภาพที่ 2.2.2.1.1.6 ท่าทางการนั่งขับรถประเภทขนส่งบรรทุก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2.2.16 นี้ได้แสดงส่วนขยายของรูปที่ 2.2.15 และ 2.2.17 ซึ่งแสดงถึงลักษณะของท่าทางที่ถูกต้อง
 ของนักมวยไทยและนักมวยสากล โดยที่นักมวยไทยจะยืนด้วยเท้าข้างขวา และนักมวยสากลจะยืนด้วยเท้าข้างซ้าย
 และนักมวยไทยจะยืนด้วยเท้าข้างซ้าย และนักมวยสากลจะยืนด้วยเท้าข้างขวา
 และนักมวยไทยจะยืนด้วยเท้าข้างซ้าย และนักมวยสากลจะยืนด้วยเท้าข้างขวา

๒๓๗

ลักษณะของนักมวยไทยที่มีน้ำหนักตัว 10 - 15 กิโลกรัม อายุ 10 - 20 ปี และนักมวยสากลที่มีน้ำหนักตัว 22 - 26 กิโลกรัม อายุ 10 - 20 ปี และนักมวยไทยที่มีน้ำหนักตัว 27 - 30 กิโลกรัม อายุ 10 - 20 ปี และนักมวยสากลที่มีน้ำหนักตัว 30 - 35 กิโลกรัม อายุ 10 - 20 ปี และนักมวยไทยที่มีน้ำหนักตัว 36 - 40 กิโลกรัม อายุ 10 - 20 ปี และนักมวยสากลที่มีน้ำหนักตัว 41 - 45 กิโลกรัม อายุ 10 - 20 ปี และนักมวยไทยที่มีน้ำหนักตัว 46 - 50 กิโลกรัม อายุ 10 - 20 ปี และนักมวยสากลที่มีน้ำหนักตัว 51 - 55 กิโลกรัม อายุ 10 - 20 ปี และนักมวยไทยที่มีน้ำหนักตัว 56 - 60 กิโลกรัม อายุ 10 - 20 ปี และนักมวยสากลที่มีน้ำหนักตัว 61 - 65 กิโลกรัม อายุ 10 - 20 ปี



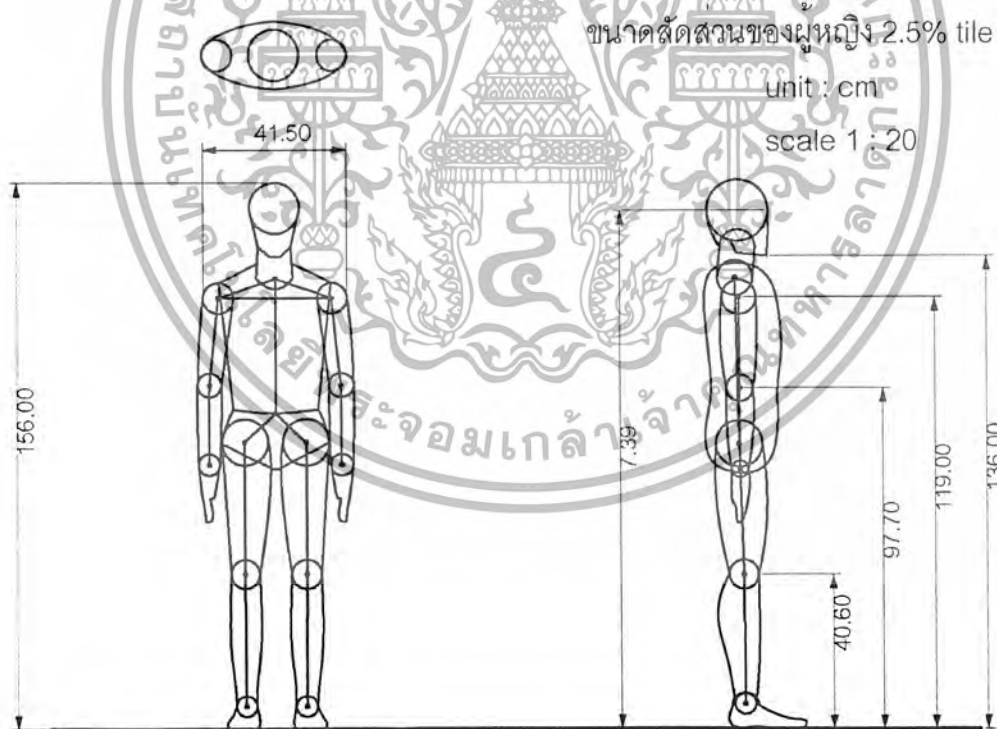
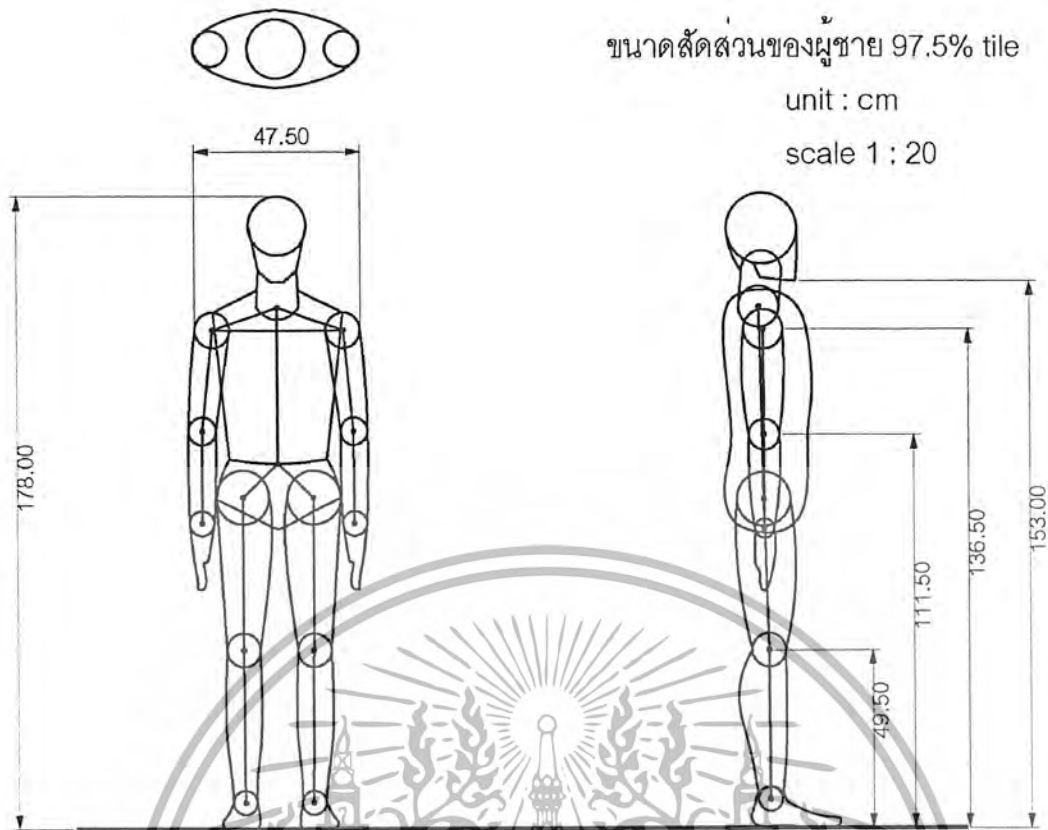
ภาพที่ 2.2.16 การใช้พื้นที่ในรถยนต์นั่งด้วยท่าทางที่ถูกต้อง

ข้อมูลเกี่ยวกับท่าทางของผู้จำหน่ายสินค้าและผู้บริโภคที่มีผลต่อการออกแบบ

จากการสอบถามข้อมูลในแบบสอบถามพบว่า ทั้งผู้จำหน่ายและผู้บริโภคจะมีอายุระหว่าง 18 - 55 ปี แต่ในการออกแบบบรรณนั้นไม่สามารถกำหนดได้ว่าผู้จำหน่ายและผู้บริโภคจะเป็นชายหรือหญิง มีขนาดสัดส่วนร่างกายอย่างไร ดังนั้นจึงใช้ข้อมูลขนาดสัดส่วนของผู้ชายที่ 97.5% tile และขนาดสัดส่วนของผู้หญิงที่ 2.5% tile มาวิเคราะห์เพื่อทำการกำหนดขนาดสัดส่วนในการออกแบบ



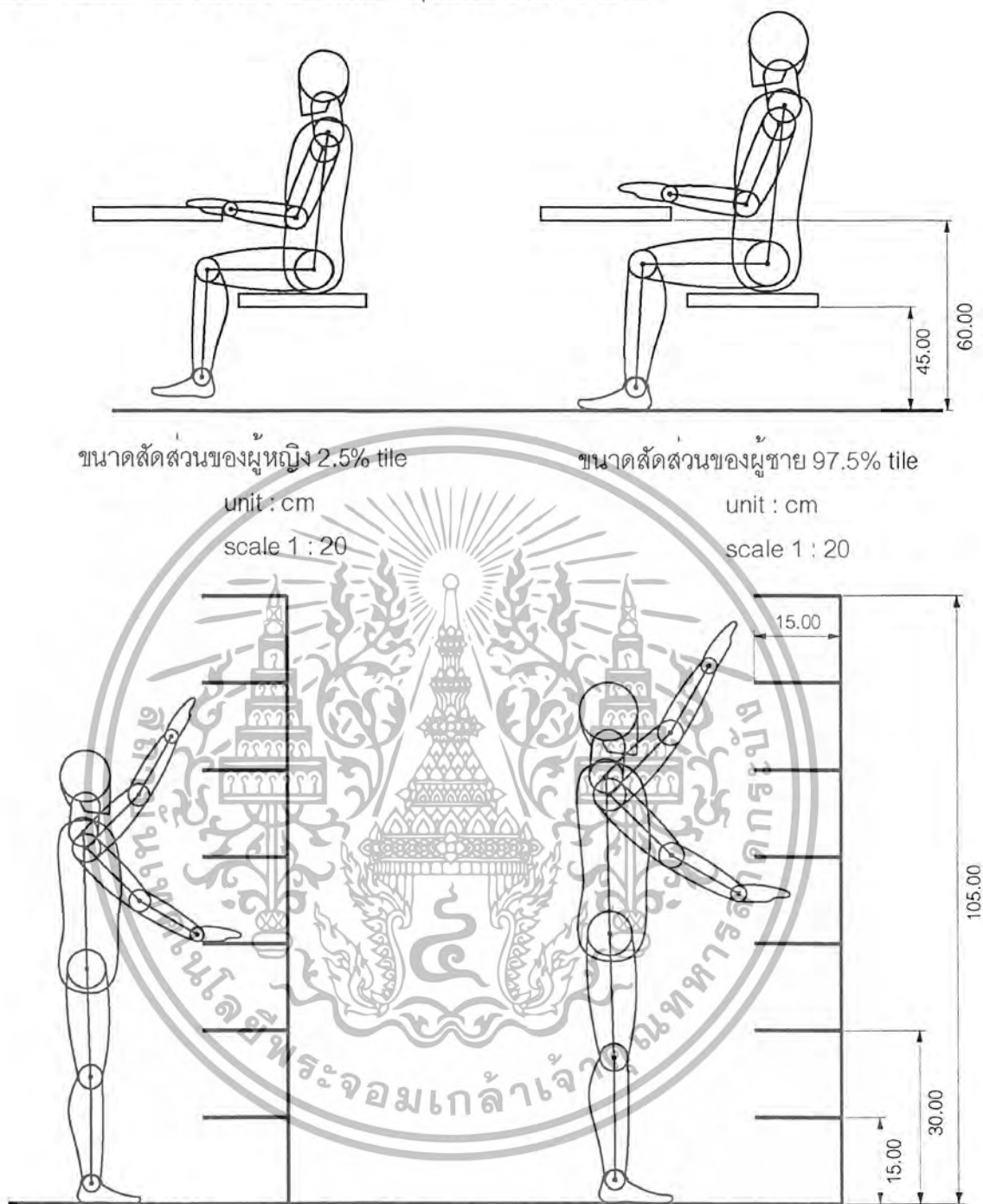
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2.2.1.1.7 ขนาดสัดส่วนของผู้ชายไทยที่ 97.5% tile และ ผู้หญิงไทยที่ 2.5 % tile

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลเกี่ยวกับขนาดสัดส่วนในขณะที่ทำกิจกรรมต่างๆที่มีผลต่อการออกแบบ



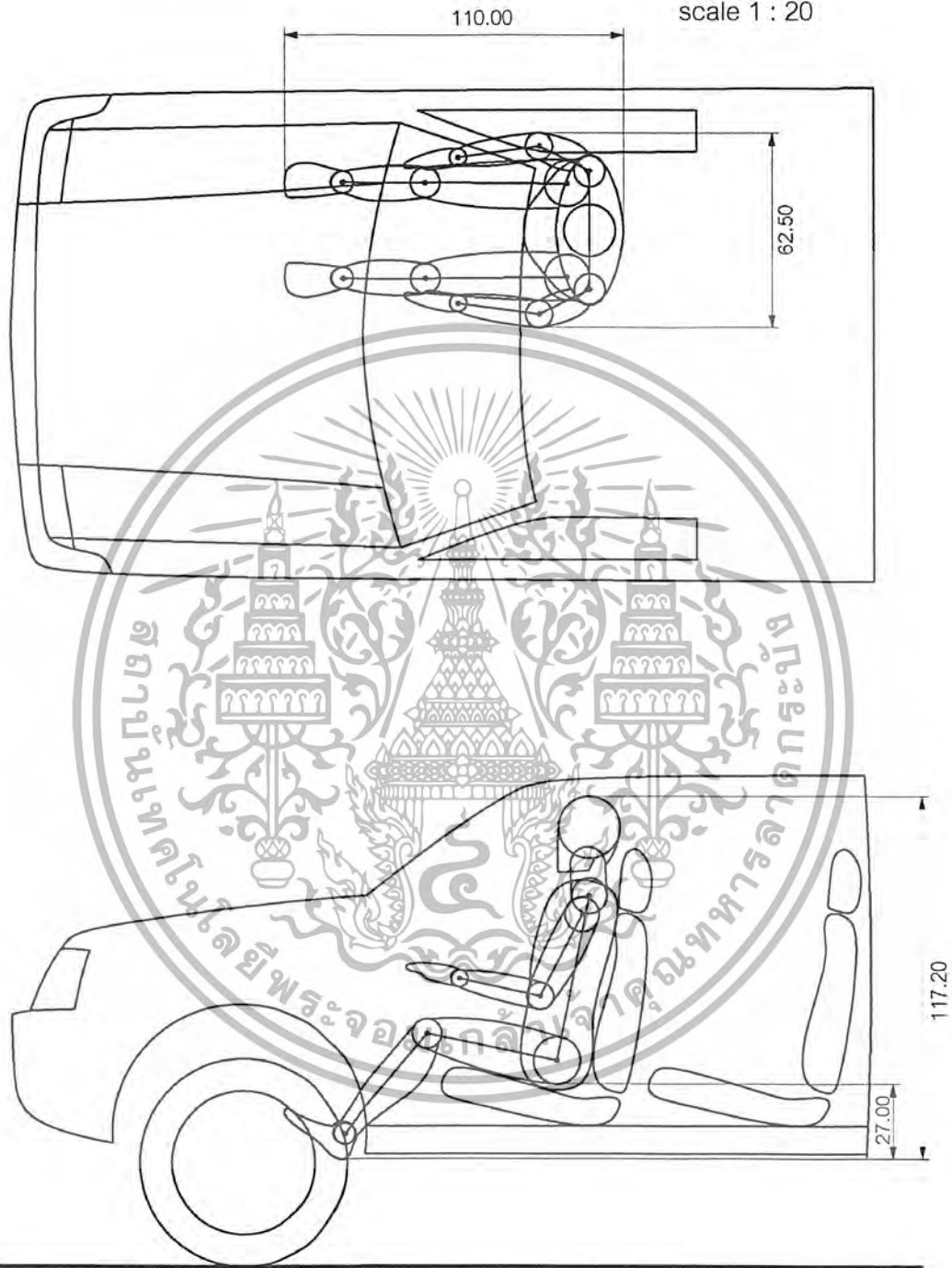
ภาพที่ 2.2.2.1.1.8 แสดงขนาดสัดส่วนขณะทำกิจกรรมนั่งและหยิบของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดสัดส่วนของผู้ชาย 97.5% tile

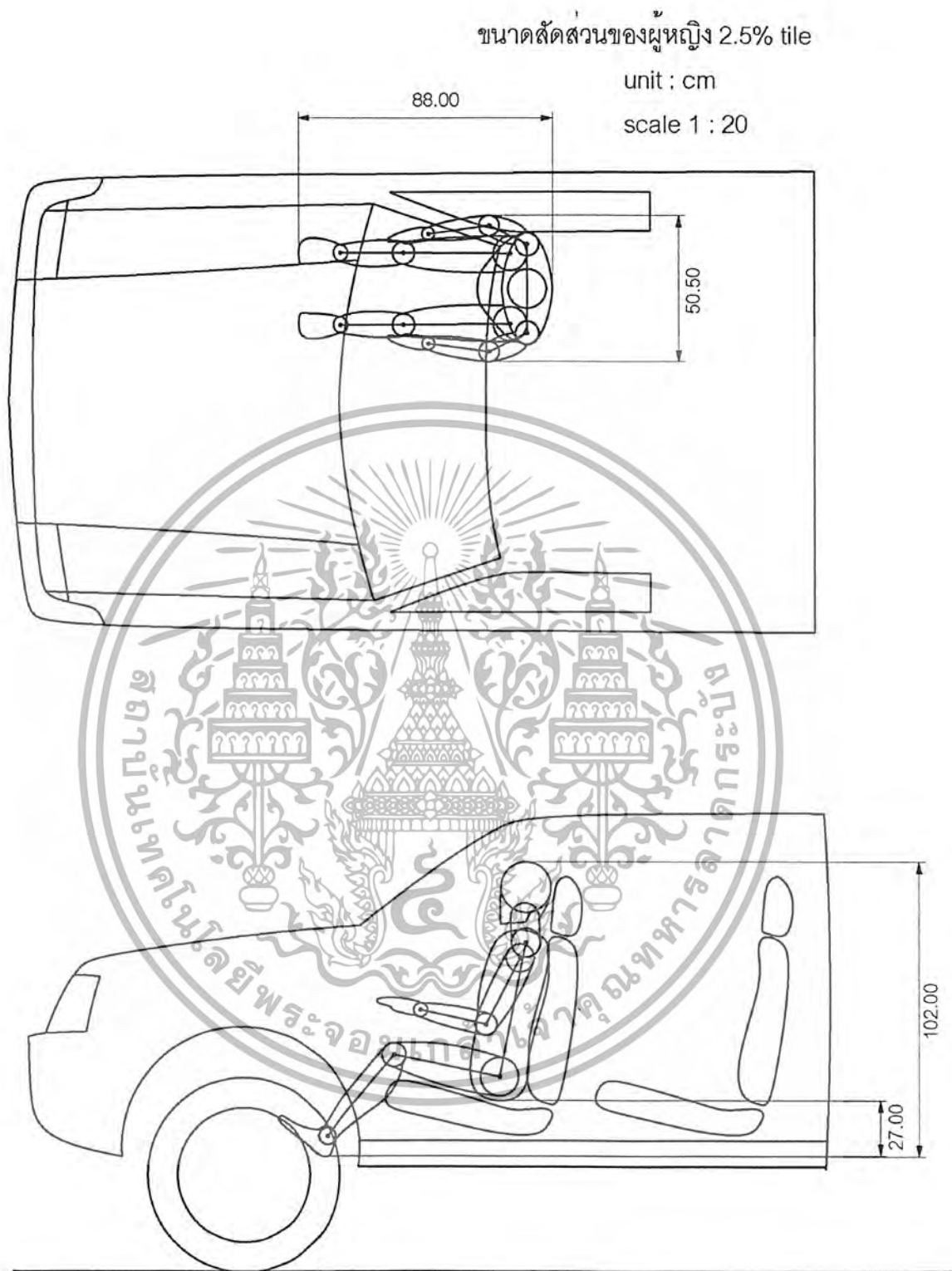
unit : cm

scale 1 : 20



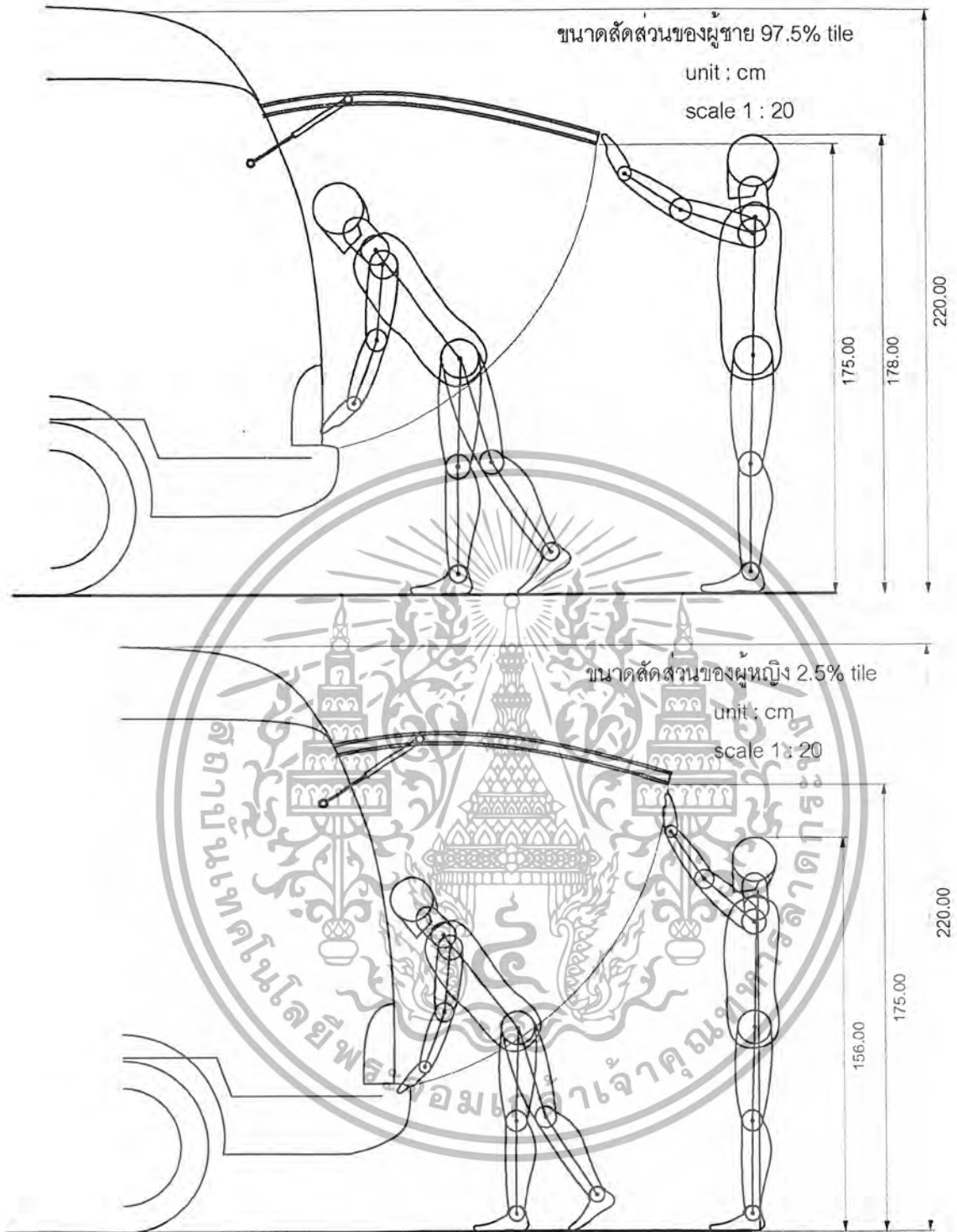
ภาพที่ 2.2.2.1.1.9 แสดงขนาดสัดส่วนขณะขับรถของผู้ชายไทยที่ 97.5 % tile

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2.2.1.1.10 แสดงขนาดสัดส่วนขณะขับรถของผู้หญิงที่ 2.5 % tile

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2.2.1.1.11 แสดงขนาดสัดส่วนขณะเปิดประตูทำรถตู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2.1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณความต้องการบริโภคสินค้าของผู้บริโภค

จากการศึกษาแบบสอบถามจำนวน 30 คนได้ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการบริโภคสินค้าต่างๆซึ่งแบ่งสินค้าออกเป็น 9 จำพวกได้แก่ 1.เนื้อสัตว์ 2.สัตว์น้ำ 3.ผักสด 4.ผลไม้ตามฤดูกาล 5.อาหารแปรรูป 6.อาหารแห้ง 7.เบเกอรี่ 8.เครื่องดื่ม 9.ขนมขบเคี้ยว ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงปริมาณการซื้อสินค้าประเภทเนื้อสัตว์ต่อการซื้อ 1 ครั้ง

ประเภทสินค้า	0 - 0.5 กก.	0.5 - 1 กก.	1 - 3 กก.	มากกว่า 3 กก.
ประเภทเนื้อสัตว์				
เนื้อหมู	40 %	46%	14%	0%
เนื้อวัว	71.4%	28.6%	0%	0%
เนื้อไก่	57.1%	42.9%	0%	0%

ตารางประกอบที่ 2.2.2.1.2.1 แสดงปริมาณการซื้อสินค้าประเภทเนื้อสัตว์ต่อการซื้อ 1 ครั้ง

ตารางที่ 2 แสดงปริมาณการซื้อสินค้าประเภทสัตว์น้ำต่อการซื้อ 1 ครั้ง

ประเภทสินค้า	0 - 0.5 กก.	0.5 - 1 กก.	1 - 3 กก.	มากกว่า 3 กก.
ประเภทสัตว์น้ำ				
เนื้อปลาต่างๆ	36.3%	63.7%	0%	0%
ปลากะพง	16.6%	83.7%	0%	0%
ปลาหมึก	57.1%	28.5%	14.4%	0%
หอย	33.3%	66.7%	0%	0%
ปู	50%	25%	25%	0%
กุ้ง	62.5%	37.5%	0%	0%

ตารางประกอบที่ 2.2.2.1.2.2 แสดงปริมาณการซื้อสินค้าประเภทสัตว์น้ำต่อการซื้อ 1 ครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 แสดงปริมาณการซื้อสินค้าประเภทผักสดต่อการซื้อ 1 ครั้ง

ประเภทสินค้า	0 - 0.5 กก.	0.5 - 1 กก.	1 - 3 กก.
ประเภทผักสด			
ผักคะน้า	93.75%	6.25%	0%
ผักกวางตุ้ง	100%	0%	0%
ผักบุ้ง	92.3%	7.7%	0%
ถั้วผักยาว	100%	0%	0%
ตำลึง	87.5%	12.5%	0%
ดอกกะหล่ำ	44.4%	55.6%	0%
ถั้วงอก	75%	25%	0%
ข้าวโพดอ่อน	75%	25%	0%
บวบ	100%	0%	0%
พริกเขียว	100%	0%	0%
แตงกวา	100%	0%	0%
มะนาว	100%	0%	0%

ตารางประกอบที่ 2.2.2.1.2.3 แสดงปริมาณการซื้อสินค้าประเภทผักสดต่อการซื้อ 1 ครั้ง

ตารางที่ 4 แสดงปริมาณการซื้อสินค้าประเภทผลไม้ตามฤดูกาลต่อการซื้อ 1 ครั้ง

ประเภทสินค้า	0 - 1 กก.	1 - 3 กก.	3 - 5 กก.
ผลไม้ตามฤดูกาล			
เงาะ	33.3%	60%	6.7%
ทุเรียน	16.6%	83.4%	0%
มะม่วง	45.5%	45.5%	9%
แตงโม	36.3%	54.5%	9.2%
ส้ม	30.7%	53.8%	15.5%
ลำไย	20%	60%	20%

ตารางประกอบที่ 2.2.2.1.2.4 แสดงปริมาณการซื้อสินค้าประเภทผลไม้ตามฤดูกาลต่อการซื้อ 1 ครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 แสดงปริมาณการซื้อสินค้าประเภทอาหารแปรรูปต่อการซื้อ 1 ครั้ง

ประเภทสินค้า	1 ห่อ	1 - 3 ห่อ	3 - 5 ห่อ
<u>อาหารแปรรูป</u>			
กุนเชียง	57.1%	42.9%	0%
หมูยอ	25%	75%	0%
ไก่ยอ	75%	25%	0%
กุ้งแห้ง	50%	50%	0%
หมูแผ่น	100%	0%	0%
ปลาแห้ง	100%	0%	0%
หมูหยอง	66.6%	33.4%	0%
ไส้กรอก	75%	25%	0%
ลูกชิ้น	75%	25%	0%

ตารางประกอบที่ 2.2.2.1.2.5 แสดงปริมาณการซื้อสินค้าประเภทอาหารแปรรูปต่อการซื้อ 1 ครั้ง

ตารางที่ 6 แสดงปริมาณการซื้อสินค้าประเภทอาหารแห้งต่อการซื้อ 1 ครั้ง

ประเภทสินค้า	0-100 กรัม	100-300 กรัม	300-500 กรัม	มากกว่า 500 กรัม
<u>อาหารแห้ง</u>				
กระเทียม	0%	50%	41.6%	8.4%
หัวหอม	0%	36.3%	45.5%	18.3%
ข่า	40%	60%	0%	0%
ขิง	40%	60%	0%	0%
น้ำพริก	75%	25%	0%	0%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 แสดงปริมาณการซื้อสินค้าประเภทอาหารแห้งต่อการซื้อ 1 ครั้ง (ต่อ)

ประเภทสินค้า	1 ห่อ	1 - 3 ห่อ	3 - 5 ห่อ
<u>อาหารแห้ง</u>			
เส้นหมี่แห้ง	60%	40%	0%
ข้าวเกรียบ	50%	50%	0%
ข้าวหอมมะลิ	27.2%	54.5%	18.3%
ไข่ไก่	25%	50%	25%

ตารางประกอบที่ 2.2.2.1.2.6 แสดงปริมาณการซื้อสินค้าประเภทอาหารแห้งต่อการซื้อ 1 ครั้ง

ตารางที่ 7 แสดงปริมาณการซื้อสินค้าประเภทเบเกอรี่ต่อการซื้อ 1 ครั้ง

ประเภทสินค้า	1 ห่อ	1 - 3 ห่อ	3 - 5 ห่อ
<u>ประเภทเบเกอรี่</u>			
ขนมขาไก่	50%	33.3%	16.7%
ทองม้วน	50%	25%	25%
ฝอยทอง	60%	40%	0%
คุกกี้	42.8%	42.5%	14.4%

ตารางประกอบที่ 2.2.2.1.2.7 แสดงปริมาณการซื้อสินค้าประเภทเบเกอรี่ต่อการซื้อ 1 ครั้ง

ตารางที่ 8 แสดงปริมาณการซื้อสินค้าประเภทเครื่องดื่มต่อการซื้อ 1 ครั้ง

ประเภทสินค้า	1 - 3 หน่วย	3 - 5 หน่วย	6 - 12 หน่วย	มากกว่า 12
<u>ประเภทเครื่องดื่ม</u>				
น้ำผลไม้(กล่อง)	16.5%	16.5%	67%	0%
น้ำผลไม้(ขวด)	0%	66.6%	33.4%	0%
น้ำอัดลม	90%	0%	10%	0%
นม uht	27.2%	9%	54.8%	9%

ตารางประกอบที่ 2.2.2.1.2.8 แสดงปริมาณการซื้อสินค้าประเภทเครื่องดื่มต่อการซื้อ 1 ครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9 แสดงปริมาณการซื้อสินค้าประเภทขนมขบเคี้ยวต่อการซื้อ 1 ครั้ง

ประเภทสินค้า	1 ห่อ	1 - 3 ห่อ	3 - 5 ห่อ	มากกว่า 5 ห่อ
ประเภทขนมขบเคี้ยว				
ขนมขบเคี้ยว (เลย์ โปเต้)	23%	53.8%	15.3%	7.9%

ตารางประกอบที่ 2.2.2.1.2.9 แสดงปริมาณการซื้อสินค้าประเภทขนมขบเคี้ยวต่อการซื้อ 1 ครั้ง

วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเกี่ยวกับปริมาณสินค้าที่ผู้บริโภคซื้อต่อการซื้อ 1 ครั้ง

ประเภทสินค้า	ปริมาณการซื้อโดยเฉลี่ยต่อ 1 ครั้ง
1.เนื้อสัตว์	0 - 0.5 กก. (ไม่เกิน 3 กก.)
2.สัตว์น้ำ	0.5 - 1 กก. (ไม่เกิน 3 กก.)
3.ผักสด	0.5 - 1 กก. (ไม่เกิน 3 กก.)
4.ผลไม้ตามฤดูกาล	1 - 3 กก. (ไม่เกิน 5 กก.)
5.อาหารแปรรูป	1 ห่อ (ไม่เกิน 3 ห่อ)
6.อาหารแห้ง	
6.1 (กระเทียม หัวหอม ชিং ข่า ฯลฯ)	100 - 300 กรัม (ไม่เกิน 500 กรัม)
6.2 (ข้าวเกรียบ เส้นหมี่ ข้าวหอมมะลิ ฯลฯ)	1 - 3 ห่อ (ไม่เกิน 3 ห่อ)
6.3 (ไข่ไก่)	1 - 3 โหล
7.เบเกอรี่	1 ห่อ (ไม่เกิน 5 ห่อ)
8.เครื่องดื่ม	6 - 12 ขวดหรือกล่อง
9.ขนมขบเคี้ยว	1 - 3 ห่อ (มากกว่า 5 ห่อ)

ตารางประกอบที่ 2.2.2.1.2.10 แสดงสรุปผลเกี่ยวกับปริมาณสินค้าที่ผู้บริโภคซื้อต่อการซื้อ 1 ครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาข้อมูลทางด้านสถิติจากสำนักงานสถิติแห่งชาติได้ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับอาหาร ซึ่งสามารถนำมาคำนวณเพื่อหาปริมาณค่าเฉลี่ยของการบริโภคต่อวันได้ดังนี้ ข้อมูลส่วนที่ 1 ตารางแสดงค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับอาหารและเครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์โดยเฉลี่ยต่อเดือน จำแนกตามประเภทอาหารและเครื่องดื่ม

ประเภทอาหารและเครื่องดื่ม	จำนวนเงิน (บาท)	ร้อยละ (%)
อัตราร้อยละของครัวเรือน	100	100
ขนาดของครัวเรือนโดยเฉลี่ย	3.2	3.2
ค่าอาหารทั้งหมด	5,498	100
อาหารปรุงที่บ้าน	2,530	46.0
ข้าวและอาหารที่ทำจากแป้ง	306	5.6
เนื้อสัตว์และสัตว์ปีก	342	6.2
ปลาและสัตว์น้ำ	289	5.3
นม เนยแข็ง และไข่	345	6.3
น้ำมันและไขมัน	79	1.4
ผลไม้และถั่วเปลือกแข็ง	503	9.2
ผัก	216	3.9
น้ำตาลและขนมหวาน	120	2.2
เครื่องปรุงรสและเครื่องเทศ	129	2.3
กาแฟ ชา		
เครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์	200	3.6
อาหารปรุงสำเร็จ	2,968	54.0
ซื้อมาบริโภคที่บ้าน	899	16.4
อาหารบริโภคนอกบ้าน	2,069	37.6

ตารางประกอบที่ 2.2.2.1.2.11 แสดงค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับอาหารและเครื่องดื่มโดยเฉลี่ยต่อเดือน จากตารางข้อมูลไม่รวมเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ซึ่งบริโภคนอกบ้าน
ที่มา : การสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน พ.ศ. 2543 สำนักงานสถิติแห่งชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลส่วนที่ 2 ตารางแสดงราคาขายปลีกสินค้า หมวดอาหารสดบางชนิด ประจำวันที่ 30 พ.ค. 2545

รายการอาหาร	หน่วย	ราคา ณ.วันที่ 30 พ.ค. 2545
<u>หมวดเนื้อสัตว์</u>		
เนื้อแดง	กก.	74-75
เนื้อสามชั้น	กก.	70-74
มันหมู	กก.	32-34
ไก่สดทั้งตัว	กก.	44-46
ไข่เป็ด	ฟอง	3.00-3.10
ไข่ไก่	ฟอง	2.00-2.10
<u>หมวดผักใบ</u>		
ผักคะน้า	กก.	18-20
ผักบุ้งจีน	กก.	15-18
กะหล่ำปลี	กก.	25-28
ผักกวางตุ้ง	กก.	18-20
<u>หมวดผักผล</u>		
แตงกวา	กก.	15-18
มะเขือเทศใหญ่	กก.	12-15
ถั่วฝักยาว	กก.	25-30
พริกเขียว	กก.	8-10
<u>หมวดผักปรุรงรด</u>		
ผักชี	ขีด	8-9
ต้นหอม	ขีด	3-4
มะนาว	ผล	1.75-2.00
พริกชี้หนู	ขีด	3-4

ตารางประกอบที่ 2.2.2.1.2.12 แสดงราคาขายปลีกสินค้า หมวดอาหารสดบางชนิด ประจำวันที่ 30 พ.ค. 2545

ที่มา : ข้อมูลราคาสินค้า กรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลส่วนที่ 2 (ต่อ) ตารางแสดงราคาขายปลีกสินค้า หมวดอาหารสดบางชนิด ประจำวันที่ 30 พ.ค.

2545

รายการอาหาร	หน่วย	ราคา ณ.วันที่ 30 พ.ค. 2545
<u>หมวดข้าว</u>		
ข้าวหอมมะลิ	5 กก.	90 – 120
ข้าวสารเจ้า	5 กก.	70 – 80
<u>หมวดเครื่องปรุง</u>		
น้ำปลา	ขวด	20 – 23
น้ำมันพืช	ขวด	29.50 – 33.50
<u>หมวดเครื่องดื่ม</u>		
นม UHT	กล่อง	9 – 10
น้ำผลไม้	กล่อง	10 – 13
น้ำอัดลม	กระป๋อง	11.50 – 13.00

ตารางประกอบที่ 2.2.2.1.2.13 แสดงราคาขายปลีกสินค้า หมวดอาหารสดบางชนิด ประจำวันที่ 30 พ.ค. 2545

ที่มา : ข้อมูลราคาสินค้า กรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์

วิธีคำนวณจะแบ่งสินค้าเป็น 5 ประเภทได้แก่ 1.เนื้อสัตว์ 2.ผัก 3.ข้าวและอาหารที่ทำจากแป้ง 4.เครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์ 5.เครื่องปรุง เครื่องเทศ

$$\text{ปริมาณสินค้า } t \text{ ที่ผู้บริโภคจับจ่ายต่อวัน} = \frac{\text{ค่าใช้จ่ายสินค้า } t \text{ ของผู้บริโภค} \times 1 / (30\text{วัน})}{\text{ราคาเฉลี่ยต่อหน่วย}}$$

เมื่อ t คือหมวดสินค้า หมวดที่ 1 - 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 ตารางแสดงปริมาณสินค้าแต่ละหมวดที่คำนวณแล้ว

หมวดสินค้า	ค่าใช้จ่าย / เดือน	ราคาต่อหน่วยโดยเฉลี่ย	ปริมาณการบริโภคต่อวันต่อครัวเรือน
1.เนื้อสัตว์	342	54.75 บาท/กก.	0.208 กก.
2.ผัก	216	10.88 บาท/กก.	0.362 กก.
3.ข้าวและอาหารที่ทำจากแป้ง	306	20.00 บาท/กก.	0.51 กก.
4.เครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์	200	12.00 บาท/กล่อง	0.55 กล่อง
5.เครื่องปรุงและเครื่องเทศ	129	28.25 บาท/ขวด	0.15 ขวด

ตารางประกอบที่ 2.2.2.1.2.14 แสดงปริมาณสินค้าแต่ละหมวดที่คำนวณแล้ว



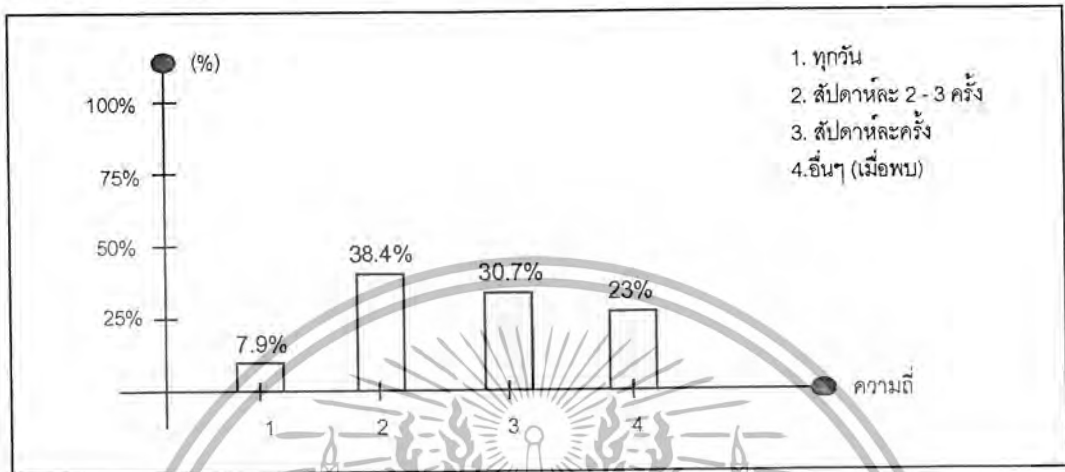
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2.1.3 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมกรเลือกซื้อสินค้าของผู้บริโภค

จากข้อมูลการศึกษาแบบสอบถามผู้บริโภคนจำนวน 30 คนได้ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมกรเลือกซื้อสินค้าดังนี้

ข้อมูลเกี่ยวกับความถี่ในการซื้อสินค้าจากรถเร่

6.ความถี่ในการซื้อสินค้าจากรถเร่

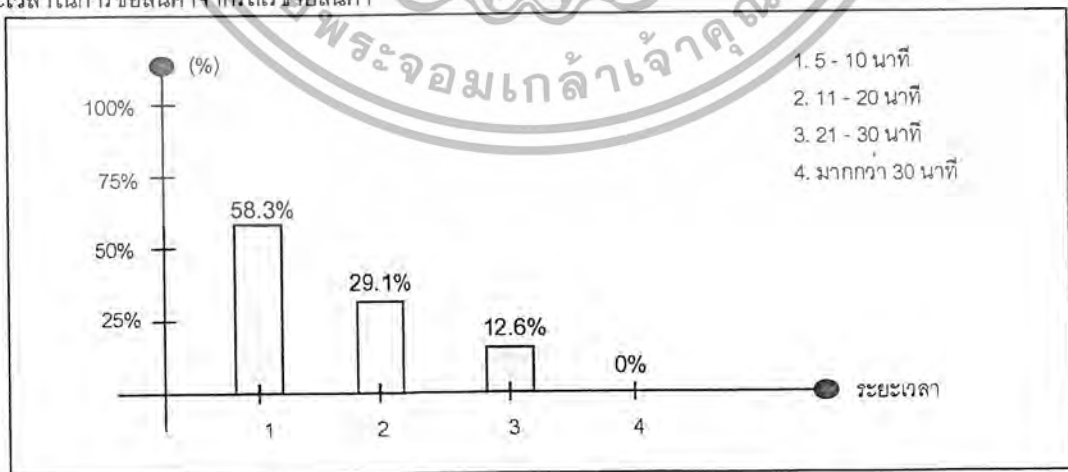


วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเกี่ยวกับความถี่ในการซื้อสินค้าจากรถเร่

จากการสำรวจแบบสอบถามพบว่า ส่วนใหญ่ผู้บริโภคนจะซื้อสินค้าจากรถเร่ขายสินค้าโดยเฉลี่ยประมาณ 2-3 สัปดาห์ต่อครั้ง หรือ ประมาณ 1 ครั้งต่อสัปดาห์

ข้อมูลเกี่ยวกับระยะเวลาในขณะทำการซื้อสินค้าจากรถเร่ขายสินค้าต่อครั้ง

10.ระยะเวลาในการซื้อสินค้าจากรถเร่ขายสินค้า

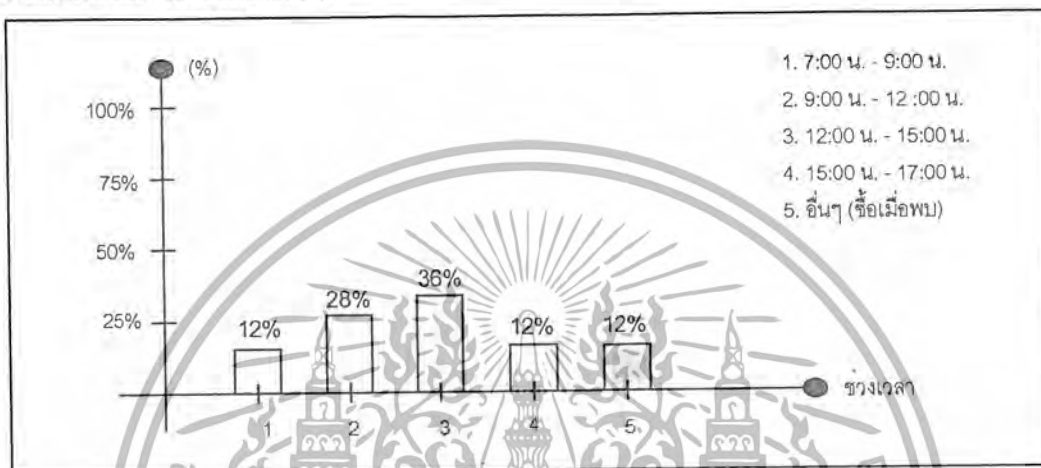


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเกี่ยวกับระยะเวลาในขณะทำการซื้อสินค้าจากรถร่ายสินค้าต่อครั้ง
จากการสำรวจแบบสอบถามพบว่า ส่วนใหญ่ผู้บริโภคมักใช้เวลาในการซื้อสินค้าต่อ 1 ครั้งโดยเฉลี่ย
ประมาณ 5 - 10 นาที

ข้อมูลเกี่ยวกับช่วงเวลาในการซื้อสินค้าจากรถร่ายสินค้าของผู้บริโภค

11. ช่วงเวลาในการซื้อสินค้าจากรถร่ายสินค้า



วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเกี่ยวกับช่วงเวลาในการซื้อสินค้าจากรถร่ายสินค้าของผู้บริโภค

จากการสำรวจแบบสอบถามพบว่า ส่วนใหญ่ผู้บริโภคมักทำการซื้อสินค้าจากรถตั้งแต่ 7:00 - 17:00 น. แต่จะมีปริมาณการซื้อมากในช่วงเวลา 12:00 - 15:00 น. ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มพวกแม่บ้านที่อยู่บ้านไม่ได้ไปทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการซื้อสินค้าต่างๆของผู้บริโภคจากรถร่อยขายสินค้า

ประเภทสินค้า	เลือกเองแล้วให้ผู้ขายแบ่งตามปริมาณที่ต้องการ	ซื้อตามปริมาณที่ผู้จำหน่ายแบ่งไว้อยู่แล้ว	เลือกซื้อตามห่อบรรจุภัณฑ์ที่มีอยู่แล้ว	อื่นๆ
1.ประเภทเนื้อสัตว์	90%	10%	0%	0%
2.ประเภทสัตว์น้ำ	100%	0%	0%	0%
3.ประเภทผัก	79%	21%	0%	0%
4.ประเภทอาหารแห้ง	66.6%	33.4%	0%	0%
5.ประเภทผลไม้	100%	0%	0%	0%
6.ประเภทอาหารแปรรูป	36%	20%	50%	0%
7.ประเภทเบเกอรี่	42.1%	35.8%	42.1%	0%
8.ประเภทขนมถุง	0%	0%	100%	0%
9.ประเภทเครื่องดื่ม	0%	0%	100%	0%

ตารางประกอบที่ 2.2.2.1.3.1 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการซื้อสินค้าต่างๆของผู้บริโภคจากรถร่อยขายสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเกี่ยวกับวิธีการซื้อสินค้าต่างๆของผู้บริโภคจากรถร่ายสินค้า

ตารางสรุปผลวิธีการซื้อสินค้าของผู้บริโภค

ประเภทสินค้า	วิธีการซื้อสินค้าจากรถร่ายสินค้า
เนื้อสัตว์	เลือกเองแล้วให้ผู้ขายแบ่งตามปริมาณที่ต้องการ
สัตว์น้ำ	เลือกเองแล้วให้ผู้ขายแบ่งตามปริมาณที่ต้องการ
ผักสด	เลือกเองแล้วให้ผู้ขายแบ่งตามปริมาณที่ต้องการ
ผลไม้ตามฤดูกาล	เลือกเองแล้วให้ผู้ขายแบ่งตามปริมาณที่ต้องการ
อาหารแห้ง	เลือกเองแล้วให้ผู้ขายแบ่งตามปริมาณที่ต้องการ
อาหารแปรรูป	เลือกซื้อตามหีบบรรจุภัณฑ์ที่มีอยู่แล้ว
เบเกอรี่	เลือกซื้อตามหีบบรรจุภัณฑ์ที่มีอยู่แล้วและเลือกเองแล้วให้ผู้ขายแบ่งตามปริมาณที่ต้องการ
เครื่องดื่ม	เลือกซื้อตามหีบบรรจุภัณฑ์ที่มีอยู่แล้ว
ขนมขบเคี้ยว	เลือกซื้อตามหีบบรรจุภัณฑ์ที่มีอยู่แล้ว

ตารางประกอบที่ 2.2.2.1.3.2 แสดงสรุปผลเกี่ยวกับวิธีการซื้อสินค้าต่างๆของผู้บริโภคจากรถร่ายสินค้า

จากตารางสรุปผล จะพบว่าหากเป็นสินค้าสดที่มีการนำเสียบได้นั้นผู้บริโภคจะมีวิธีการซื้อโดยเลือกเองแล้วให้ผู้ขายจัดเตรียมให้ แต่ถ้าเป็นสินค้าจำพวกสินค้าแห้งที่ไม่มีภาชนะเสียบนั้นผู้บริโภคจะมีวิธีการซื้อโดยเลือกซื้อตามบรรจุภัณฑ์ที่มีอยู่แล้ว

ข้อมูลเกี่ยวกับลำดับสิ่งทีำำนึ่งถึงในการเลือกซื้อสินค้าแต่ละประเภทของผู้บริโภค

ประเภทสินค้า	ความสด สะอาด	สามารถเลือก หยิบดูได้เอง	ความสะดวก ในการหาสิน ค้า	ลักษณะบรรจุ ภัณฑ์ที่มิดชิด	ความมี ระเบียบในการ จัดเรียงสินค้า
เนื้อสัตว์	86	53	42	63	42
สัตว์น้ำ	91	54	38	45	33
ผักสด	87	69	39	53	40
อาหารแปรรูป	61	43	37	62	32
เบเกอรี่	76	45	32	59	35
อาหารแห้ง	71	58	42	41	32
ผลไม้สด	87	67	45	39	20
ขนมขบเคี้ยว	55	49	42	64	35
เครื่องดื่ม	62	48	33	67	30

ตารางประกอบที่ 2.2.2.1.3.3 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับลำดับสิ่งทีำำนึ่งถึงในการเลือกซื้อสินค้าแต่ละประเภทของผู้บริโภค

หน่วยเป็นคะแนนความถี่ที่รวบรวมจากแบบสอบถามเต็ม 95 คะแนนต่อข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

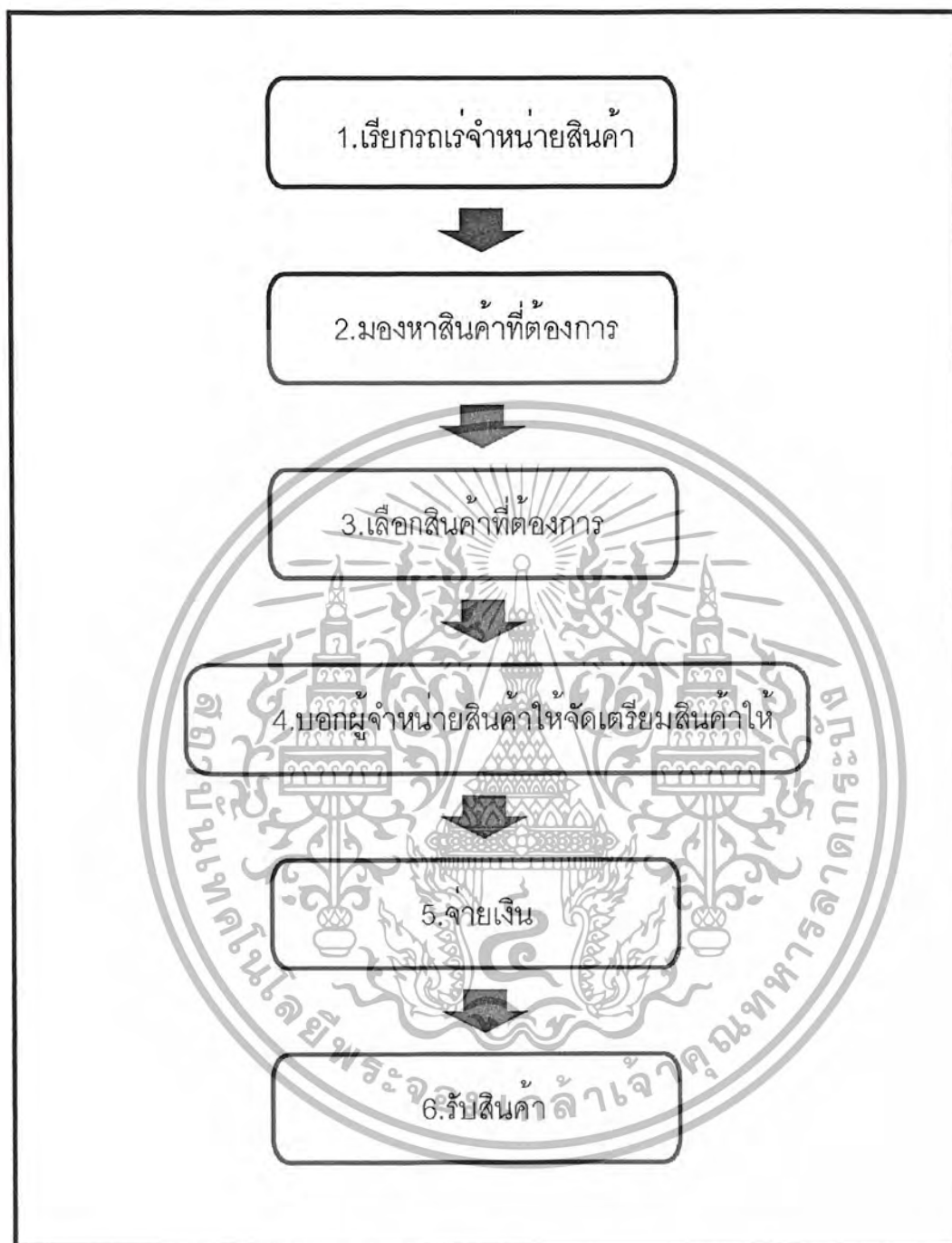
วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเกี่ยวกับลำดับสิ่งที่คำนึงถึงในการเลือกซื้อสินค้าแต่ละประเภทของผู้บริโภค
ตารางสรุปผลลำดับในการเลือกซื้อสินค้าของผู้บริโภค

ประเภทสินค้า	ความสด สะอาด	สามารถเลือก หยิบดูได้เอง	ความสะดวก ในการหาสินค้า	ลักษณะบรรจุ ภัณฑ์ที่มีดึงดูด	ความมี ระเบียบในการ จัดเรียงสินค้า
เนื้อสัตว์	1	3	4	2	5
สัตว์น้ำ	1	2	4	3	5
ผักสด	1	2	5	3	4
อาหารแปรรูป	2	3	4	1	5
เบเกอรี่	1	3	5	2	4
อาหารแห้ง	1	2	3	4	5
ผลไม้สด	1	2	3	4	5
ขนมขบเคี้ยว	2	3	4	1	5
เครื่องดื่ม	2	3	4	1	5

ตัวเลขคือลำดับการคำนึงถึงในการเลือกซื้อสินค้าแต่ละประเภทตั้งแต่ 1 – 5 ตามลำดับ ตารางประกอบที่ 2.2.2.1.3.4 แสดงสรุปผลลำดับในการเลือกซื้อสินค้าของผู้บริโภค จากตารางสรุปผลลำดับในการเลือกซื้อสินค้าของผู้บริโภคจะพบว่า ถ้าเป็นอาหารสดที่มีการเน่าเสียได้ ได้แก่ เนื้อสัตว์ สัตว์น้ำ ผักสด ผลไม้ และเบเกอรี่นั้นผู้บริโภคจะคำนึงถึงความสดและสะอาดเป็นอันดับต้นๆ รองลงมาคือสามารถเลือกหยิบสินค้าดูเองได้ แต่ถ้าเป็นสินค้าประเภทแห้งไม่มีการเน่าเสียนั้นผู้บริโภคจะคำนึงถึง ลักษณะบรรจุภัณฑ์ที่มีดึงดูด รองลงมาคือความสดสะอาดและสามารถเลือกเองได้ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลพฤติกรรมขั้นตอนการซื้อสินค้าจากรถเร่ขายสินค้าของผู้บริโภค



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเกี่ยวกับพฤติกรรมขั้นตอนการซื้อสินค้าจากรถเร่ขายสินค้าของผู้บริโภค จากตารางเมื่อผู้บริโภคมีความต้องการจะซื้อสินค้า

1. ก็จะใช้รถเร่ขายสินค้า
2. จากนั้นก็หาสินค้าที่ต้องการซื้อ
3. เมื่อพบสินค้าที่ต้องการก็จะเลือกดูเพื่อให้ได้สินค้าที่ตนเองพอใจ
4. หลังจากนั้นก็บอกผู้จำหน่ายให้เตรียมสินค้านั้นที่เลือกไว้
5. จ่ายเงิน
6. รับสินค้าตามลำดับ

จากพฤติกรรมขั้นตอนการเลือกซื้อสินค้าของผู้บริโภคสามารถวิเคราะห์แบ่งออกเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นขณะที่มีการซื้อ - ขายสินค้า และปัญหาความต้องการในการเลือกซื้อสินค้าของผู้บริโภคเองดังนี้

ปัญหาและความต้องการที่จะเกิดขึ้นจากขั้นตอนพฤติกรรมซื้อของผู้บริโภค	แนวทางการแก้ไขปัญหา
<p>ปัญหา</p> <p>1. ในขั้นตอนที่ 2 - 6 นั้นหากมีผู้ซื้อจำนวนมากกว่า 2 คนจะทำให้เกิดความยุ่งยากและสับสนให้แก่ผู้จำหน่ายได้ (ผู้จำหน่ายไม่สามารถดูแลได้ทั่วถึง)</p>	<p>1. ใช้ระบบการซื้อ-ขายเหมือนในร้านสะดวกซื้อ และจำหน่ายสินค้าที่มีบรรจุภัณฑ์เรียบร้อยแล้ว</p>
<p>ความต้องการของผู้บริโภคในการเลือกซื้อสินค้า</p> <p>1. ผู้บริโภคมีความต้องการสินค้าที่สดสะอาด</p> <p>2. ผู้บริโภคมีความต้องการสินค้าที่มีบรรจุภัณฑ์ที่มิดชิด</p> <p>3. ผู้บริโภคมีต้องการที่จะสามารถเลือกหยิบดูสินค้าได้เอง</p>	<p>1. จำหน่ายสินค้าที่มีบรรจุภัณฑ์เรียบร้อยแล้วและออกแบบส่วนเก็บสินค้าสดให้มิดชิดเก็บรักษาให้เหมาะสม</p> <p>2. จำหน่ายสินค้าที่มีบรรจุภัณฑ์เรียบร้อยแล้ว</p> <p>3. ออกแบบชั้นวางสินค้าให้สามารถวางสินค้าได้เป็นระเบียบและแบ่งประเภทชัดเจน</p>

ตารางประกอบที่ 2.2.2.1.3.5 แสดงปัญหาและแนวทางการแก้ไขขั้นตอนการเลือกซื้อสินค้า

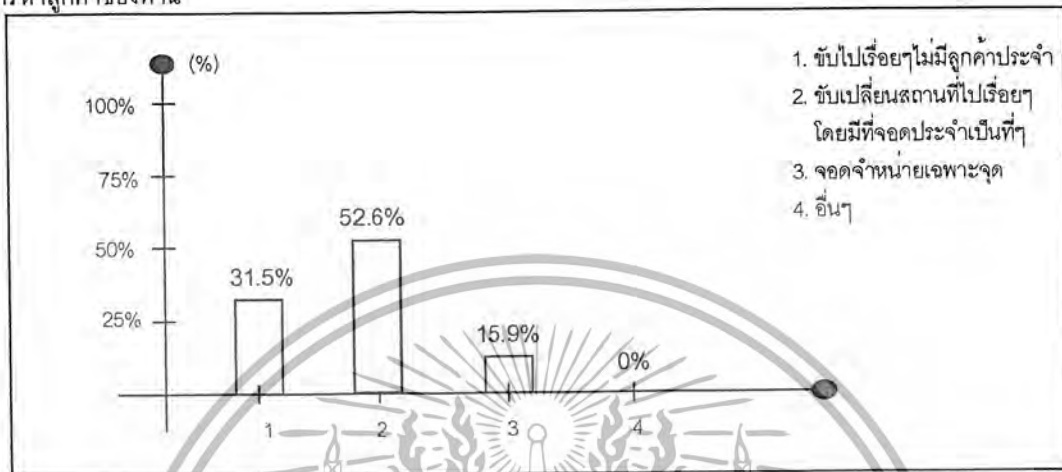
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2.1.4 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้จำหน่ายสินค้า

จากข้อมูลการศึกษาแบบสอบถามผู้จำหน่ายสินค้าโดยใช้รถเร่จำนวน 20 คนได้ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมกรรมการจำหน่ายสินค้าสินค้าดังนี้

ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการหาลูกค้า

12. วิธีการหาลูกค้าของท่าน



วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเกี่ยวกับวิธีการหาลูกค้าของผู้จำหน่าย

จากการสำรวจแบบสอบถามพบว่า ส่วนใหญ่ผู้จำหน่ายสินค้าโดยใช้รถเร่จะหาลูกค้าโดยขับเพื่อเปลี่ยนสถานที่ไปเรื่อยๆ แต่จะมีที่จอดประจำโดยการหาลูกค้าประจำซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นแม่บ้านที่อยู่บ้านในเวลากลางวัน

ข้อมูลเกี่ยวกับระยะเวลาในการจอดรถเพื่อทำการจำหน่ายสินค้า(สถานที่จอดประจำ)

13. ในกรณีที่จอดรถจำหน่ายสินค้าตามสถานที่ที่จอดประจำท่านได้เวลาประมาณเท่าไร



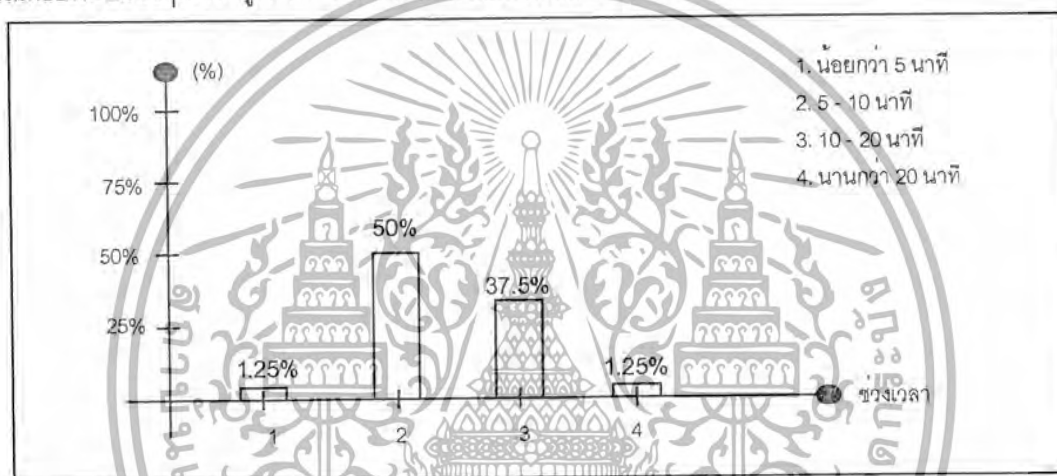
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเกี่ยวกับระยะเวลาในการจัดรถเพื่อทำการจำหน่ายสินค้า(สถานที่จอดประจำ)

จากการสำรวจแบบสอบถามพบว่า ส่วนใหญ่ผู้จำหน่ายสินค้าจะจัดรถเพื่อทำการจำหน่ายสินค้าประมาณน้อยกว่า 30 นาที หรือไม่เกิน 45 นาที (ในกรณีที่มีที่จอดประจำเพื่อจำหน่ายสินค้า)

ข้อมูลเกี่ยวกับระยะเวลาในการจัดรถเพื่อทำการจำหน่ายสินค้า(ในกรณีขับไปเรื่อยๆแล้วมีลูกค้าเรียกเพื่อซื้อสินค้า)

14. ในกรณีที่ขับรถไปเรื่อยๆเพื่อหาลูกค้า ท่านใช้เวลาประมาณเท่าไรในการจอดต่อครั้ง

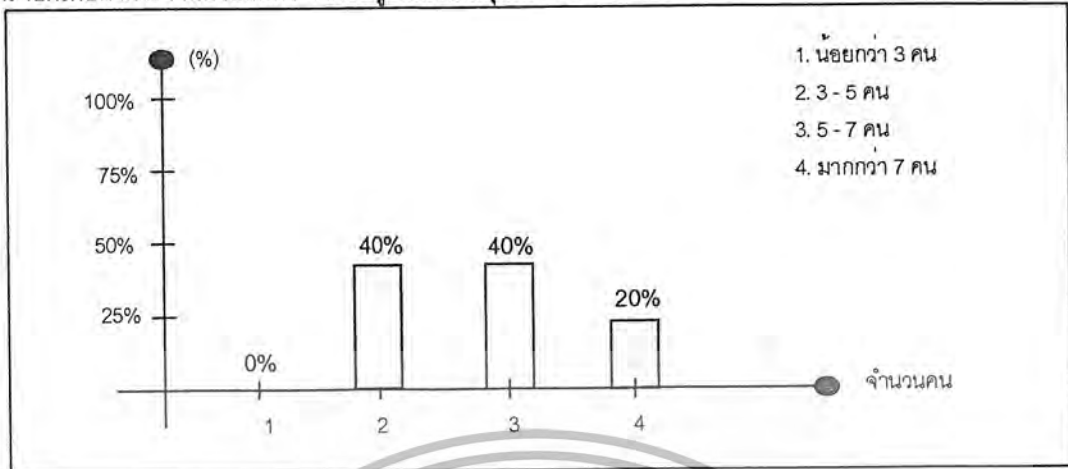


วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเกี่ยวกับระยะเวลาในการจัดรถเพื่อทำการจำหน่ายสินค้า(ในกรณีขับไปเรื่อยๆแล้วมีลูกค้าเรียกเพื่อซื้อสินค้า)

จากการสำรวจแบบสอบถามพบว่า ส่วนใหญ่ผู้จำหน่ายสินค้าจะจัดรถเพื่อทำการจำหน่ายสินค้าประมาณน้อยกว่า 30 นาที หรือไม่เกิน 45 นาที (ในกรณีขับไปเรื่อยๆแล้วมีลูกค้าเรียกเพื่อซื้อสินค้า)

ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนผู้ซื้อมากที่สุดที่เข้ามาซื้อในเวลาเดียวกัน

15. ในการจุดเพื่อทำการจำหน่ายสินค้า จำนวนผู้ซื้อที่มากที่สุดที่เข้ามาซื้อพร้อมกันกี่คน

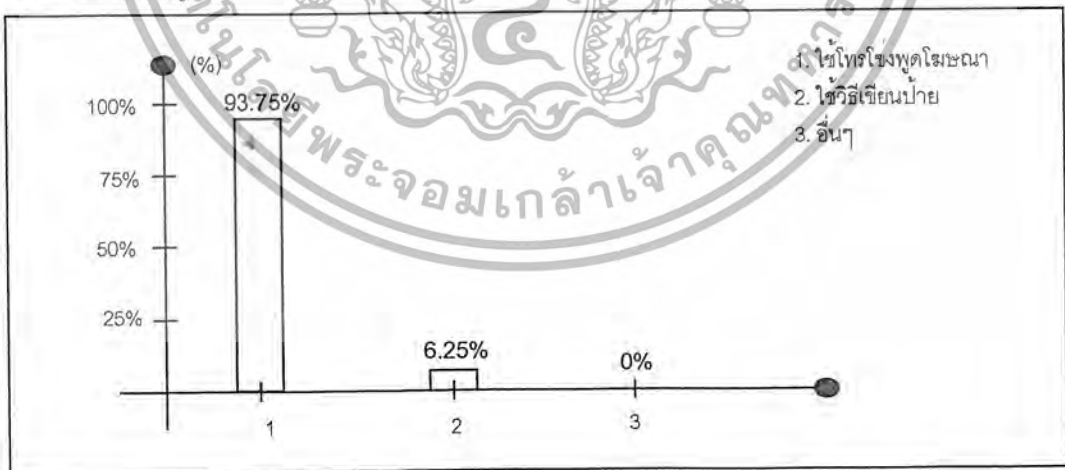


วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเกี่ยวกับจำนวนผู้ซื้อมากที่สุดที่เข้ามาซื้อในเวลาเดียวกัน

จากการสำรวจแบบสอบถามพบว่า ส่วนใหญ่จำนวนผู้ซื้อมากที่สุดที่เข้ามาซื้อในเวลาเดียวกันจะประมาณ 3 - 5 คน ไม่เกิน 7 คน

ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการโฆษณาเพื่อเรียกลูกค้า

20. วิธีการโฆษณาเพื่อเรียกลูกค้า



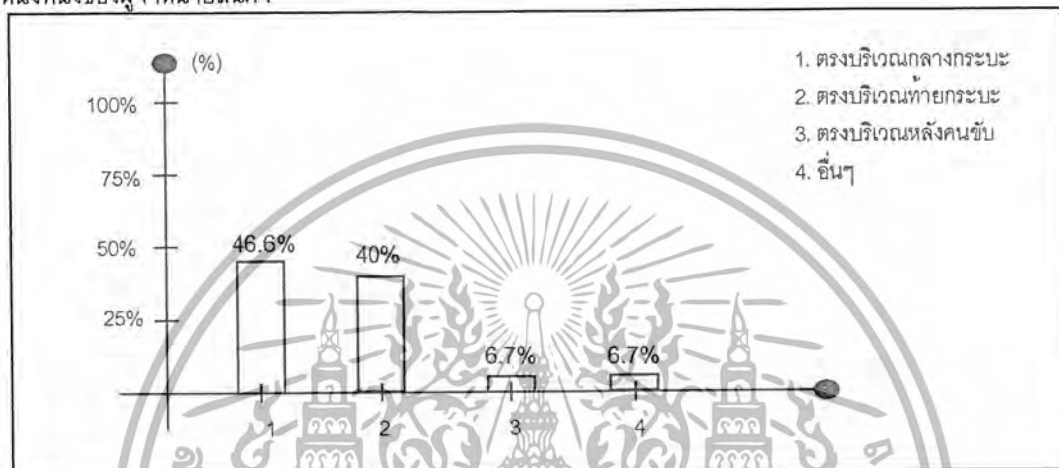
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเกี่ยวกับวิธีการโฆษณาเพื่อเรียกลูกค้า

จากการสำรวจแบบสอบถามพบว่า ส่วนใหญ่ผู้จำหน่ายสินค้าจะใช้วิธีการใช้โทรโข่งพูดโฆษณาเพื่อเรียกลูกค้า

ข้อมูลเกี่ยวกับตำแหน่งที่นั่งของผู้จำหน่ายสินค้า

21. ตำแหน่งที่นั่งของผู้จำหน่ายสินค้า

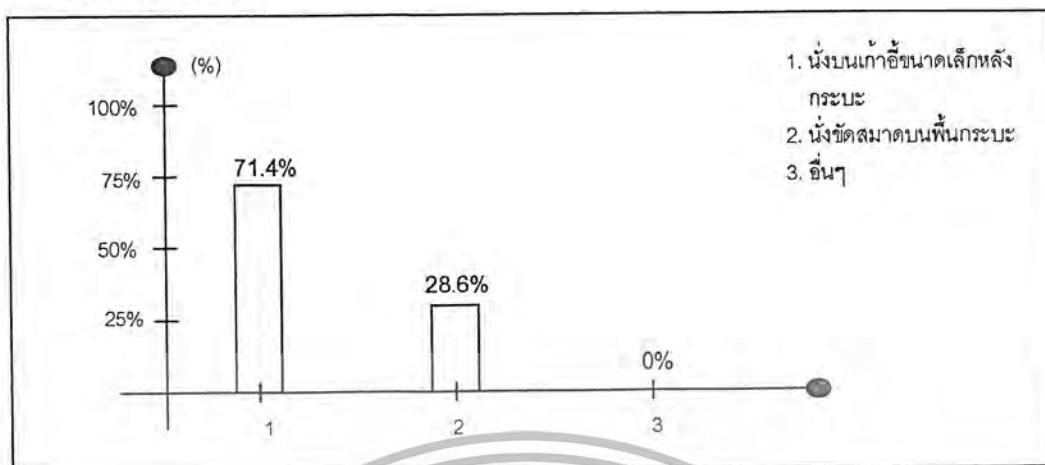


วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเกี่ยวกับตำแหน่งที่นั่งของผู้จำหน่ายสินค้า

จากการสำรวจแบบสอบถามพบว่า ส่วนใหญ่ผู้จำหน่ายสินค้าจะนั่งตรงบริเวณกลางกระบะเพื่อทำการจำหน่ายสินค้าเนื่องจากสามารถมองเห็นและควบคุมการซื้อขายได้สะดวกที่สุด

ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการนั่งเพื่อทำการจำหน่ายสินค้า

22.วิธีการนั่งขณะทำการจำหน่ายสินค้า

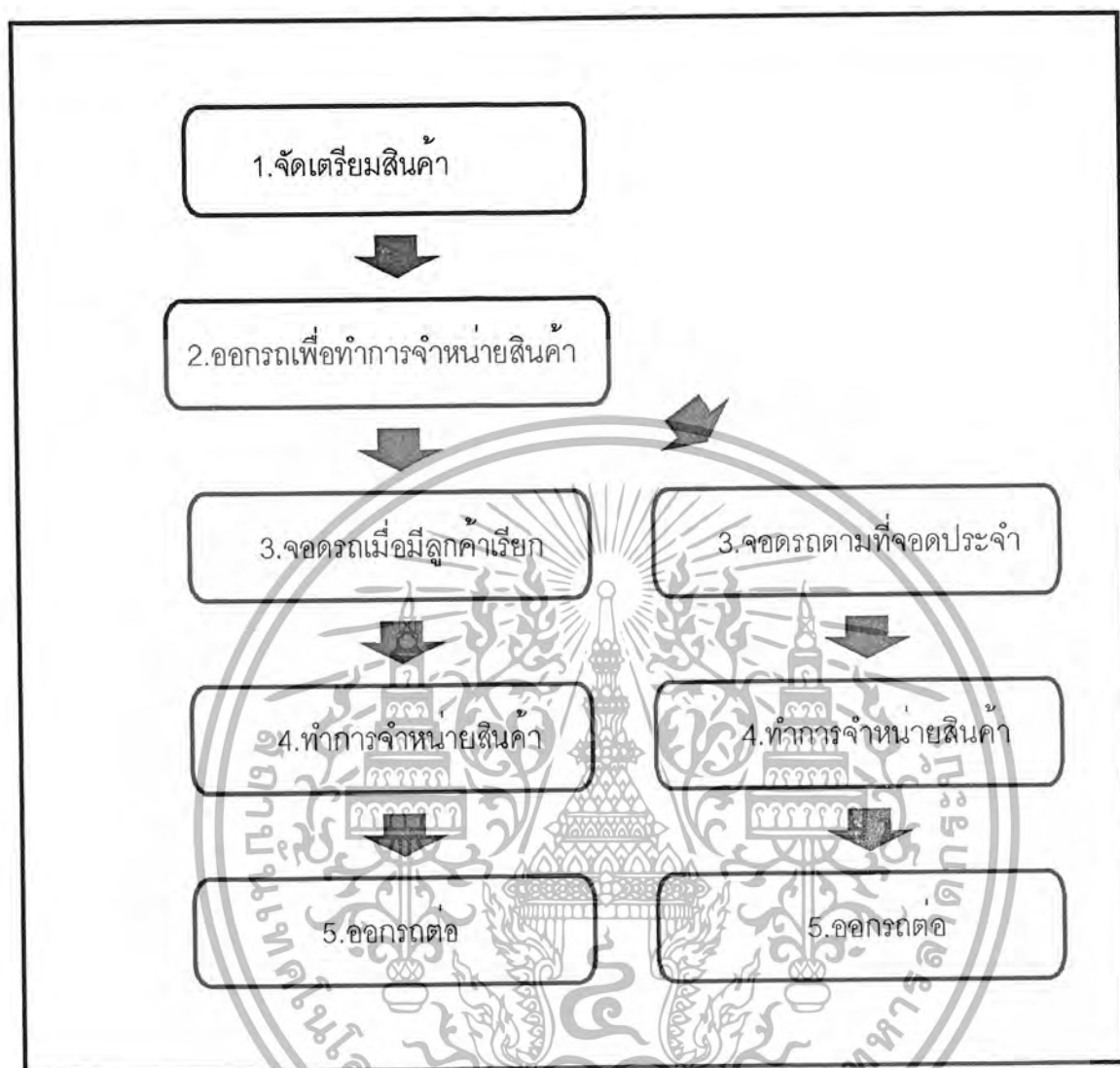


วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเกี่ยวกับวิธีการนั่งเพื่อทำการจำหน่ายสินค้า

จากการสำรวจแบบสอบถามพบว่า ส่วนใหญ่ผู้จำหน่ายสินค้าจะนั่งบนเก้าอี้ขนาดเล็กเพื่อทำการจำหน่ายสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลพฤติกรรมขั้นตอนการนำสินค้าเพื่อไปจัดจำหน่าย



วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเกี่ยวกับพฤติกรรมขั้นตอนการนำสินค้าเพื่อไปจัดจำหน่าย

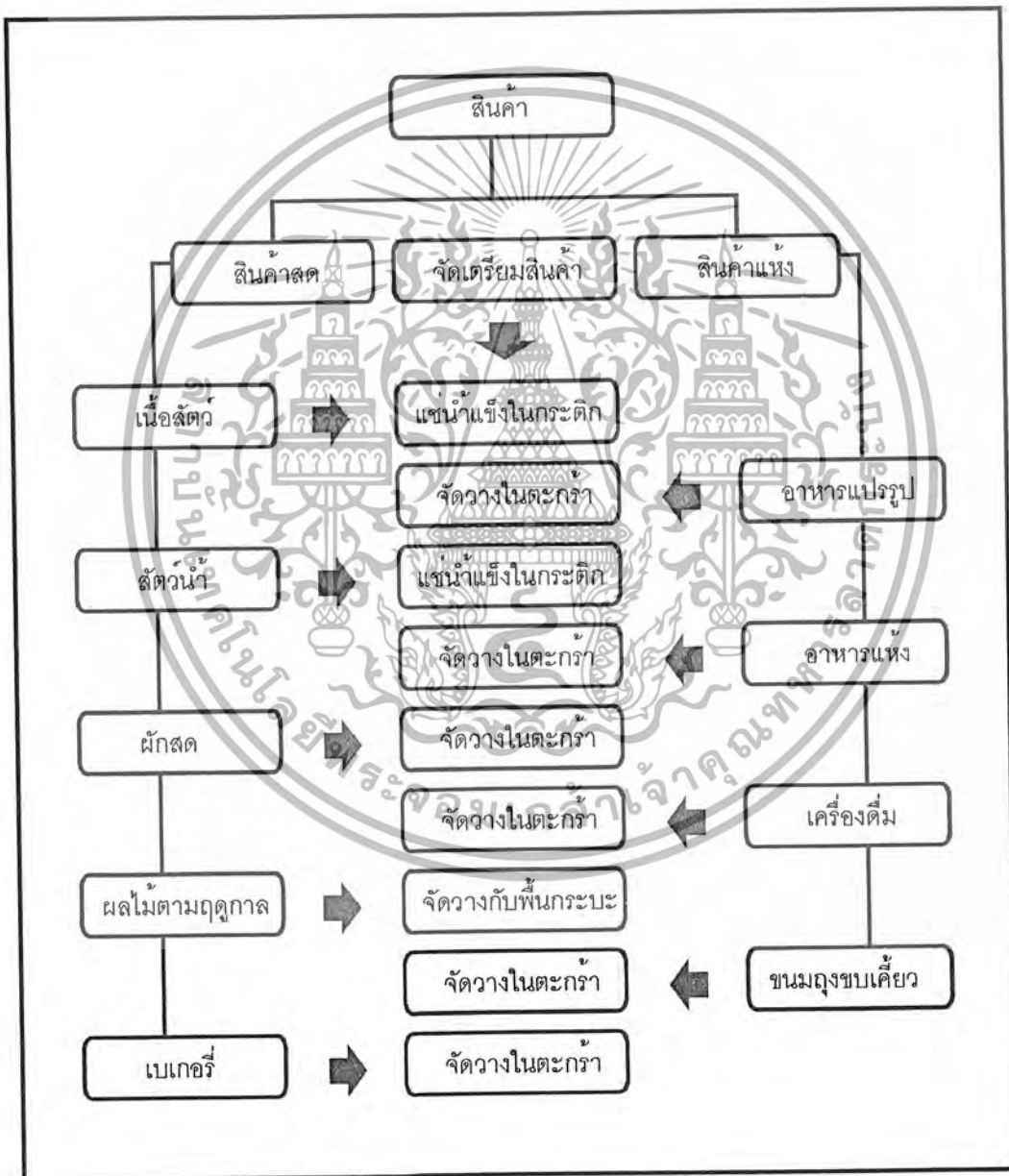
จากตารางจะสามารถสรุปขั้นตอนในการนำสินค้าเพื่อไปจำหน่ายได้ดังนี้

1. ผู้จำหน่ายสินค้าจะออกรถแต่เช้า(ประมาณตี3)เพื่อไปซื้อสินค้าที่ตลาดสดเมื่อได้สินค้าแล้วก็นำมาจัดเรียงบนหลังกระบะ
2. เมื่อเตรียมจัดวางสินค้าบนกระบะหลังเรียบร้อยแล้วก็ออกรถเพื่อทำการจำหน่ายสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ขณะทำการออกรถเพื่อจำหน่ายสินค้าก็จะแบ่งออกเป็น 2 กรณี
 - 3.1 กรณีขับเพื่อไปจอดยังที่ประจำซึ่งมีลูกค้าอยู่แล้ว
 - 3.2 กรณีขับไปเพื่อหาลูกค้าระหว่างทาง
4. ทำการจำหน่ายสินค้าให้แก่ลูกค้า
5. ออกรถเพื่อทำการจำหน่ายต่อ

ข้อมูลพฤติกรรมขั้นตอนการเตรียมสินค้าเพื่อไปจัดจำหน่าย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเกี่ยวกับพฤติกรรมขั้นตอนการเตรียมสินค้าเพื่อไปจัดจำหน่าย

จากตารางจะสามารถสรุปวิธีการในการเตรียมสินค้าเพื่อไปจำหน่ายได้ดังนี้

1. สินค้าสด

- เนื้อสัตว์ แช่น้ำแข็งในกระติก
- สัตว์น้ำ แช่น้ำแข็งในกระติก
- ผักสด จัดวางในตะกร้า
- ผลไม้ จัดวางบนแผ่นพลาสติกกับพื้นกระบะ
- เบเกอรี่ จัดวางในตะกร้า

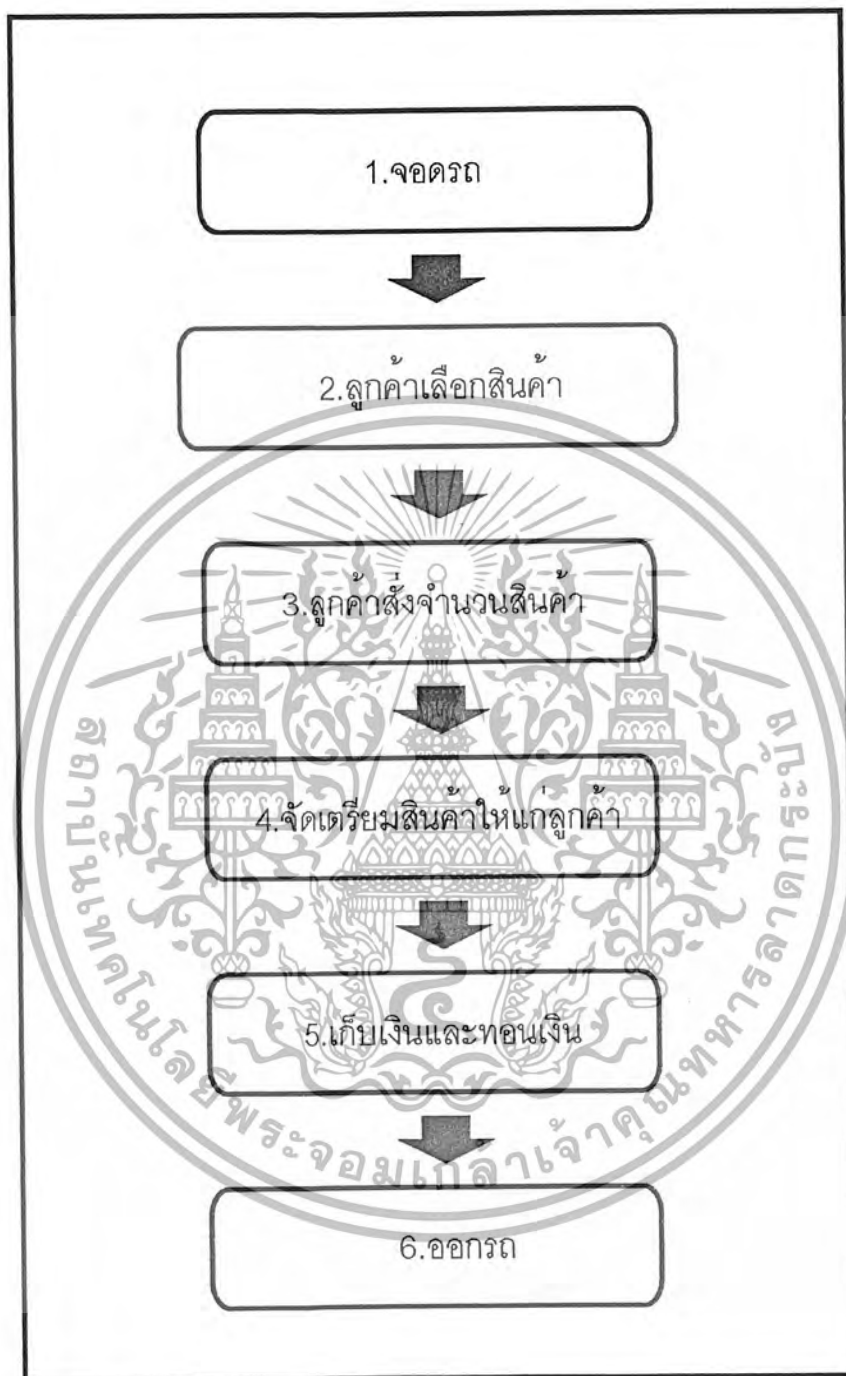
2. สินค้าแห้ง

- อาหารแปรรูป จัดวางในตะกร้า
- อาหารแห้ง จัดวางในตะกร้า
- เครื่องดื่ม จัดวางในตะกร้า
- ขนมขบเคี้ยว จัดวางในตะกร้า

จากขั้นตอนการเตรียมสินค้านี้ดังกล่าว จะเห็นได้ว่าขั้นตอนการเตรียมสินค้านั้นมีความลำบาก เนื่องจากสินค้าที่มีความหลากหลาย และไม่มีกรออกแบบส่วนวางสินค้าที่เหมาะสมกับสินค้า เช่น ส่วนเก็บสินค้าที่ต้องใช้ความเย็นในการเก็บรักษา

ดังนั้นในการออกแบบรถจำหน่ายสินค้าควรออกแบบด้านหลังส่วนบรรทุกให้มีชั้นวางสินค้าที่มีระเบียบสามารถจัดเรียงสินค้าได้สะดวกสามารถแบ่งแยกประเภทสินค้าอย่างชัดเจน และมีความเหมาะสมทางกายภาพกับสินค้าที่เก็บด้วย

ข้อมูลพฤติกรรมขั้นตอนการจำหน่ายสินค้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเกี่ยวกับพฤติกรรมขั้นตอนการจำหน่ายสินค้าสินค้า

จากตารางจะสามารถสรุปขั้นตอนในการจำหน่ายสินค้าได้ดังนี้

1. จอดรถเมื่อมีลูกค้าเรียกกระหว่างทางหรือเมื่อมีลูกค้ามาซื้อขณะจอดในสถานที่จอดประจำ
2. ลูกค้านำสินค้า
3. ลูกค้าสั่งจำนวนสินค้า
4. จัดเตรียมสินค้าให้แก่ลูกค้า
5. เก็บเงินและทอนเงิน
6. ออกรถเพื่อทำการจำหน่ายต่อ

จากพฤติกรรมขั้นตอนการจำหน่ายสินค้าของผู้จำหน่ายจะเกิดปัญหาขึ้นหากมีผู้บริโภคมารับซื้อสินค้าในเวลาเดียวกันมากกว่า 2 คน จะทำให้ผู้จำหน่ายสินค้าไม่สามารถดูแลผู้ซื้อได้ทั่วถึงและทันใจ ทั้งในขั้นตอนการเตรียมสินค้าและเก็บเงิน

ปัญหาที่เกิดขึ้นจากขั้นตอนการจำหน่ายสินค้า	แนวทางการแก้ไขปัญหา
1. หากมีผู้บริโภคมารับซื้อสินค้าในเวลาเดียวกันมากกว่า 2 คน จะทำให้ผู้จำหน่ายสินค้าไม่สามารถดูแลผู้ซื้อได้ทั่วถึง	1. จัดระบบการซื้อ-ขายสินค้าใหม่ให้ใกล้เคียงกับระบบการซื้อ-ขายในร้านสะดวกซื้อ โดยให้ผู้บริโภคเลือกสินค้าและจ่ายเงินเอง ลดขั้นตอนการจัดเตรียมสินค้าลง

ตารางประกอบที่ 2.2.2.1.4.1 แสดงปัญหาและแนวทางแก้ไขขั้นตอนการจำหน่ายสินค้า

2.2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการอุปกรณ์ที่จำเป็นในการจัดจำหน่ายสินค้า

2.2.3.1 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการอุปกรณ์ในการจำหน่ายสินค้าของสินค้าแต่ละประเภทในรถเร่ขายสินค้า

จากข้อมูลการศึกษาแบบสอบถามผู้จำหน่ายสินค้าโดยใช้รถเร่จำนวน 20 คนได้ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการอุปกรณ์ในการจำหน่ายสินค้าแต่ละประเภทดังนี้
ตารางแสดงอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดจำหน่ายสินค้าแต่ละประเภท

ประเภทสินค้า	กระติกแช่น้ำแข็ง	ตาชั่ง	เขียง	มีด	ถุง	ตะกร้าวางสินค้า
เนื้อสัตว์	100 %	100%	100%	100%	100%	0%
สัตว์น้ำ	100 %	100%	100%	100%	100%	0%
ผักสด	0%	85.5%	0%	0%	100%	71.5%
ผลไม้	0%	100%	66.6%	83.3%	100%	0%
อาหารแปรรูป	0%	0%	0%	0%	100%	100%
อาหารแห้ง	0%	85.5%	0%	0%	100%	85.5%
เบเกอรี่	0%	0%	0%	0%	100%	100%
ขนมขบเคี้ยว	0%	0%	0%	0%	100%	100%
เครื่องดื่ม	0%	0%	0%	0%	100%	100%

ตารางประกอบที่ 2.2.3.1.1 แสดงอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดจำหน่ายสินค้าแต่ละประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเกี่ยวกับความต้องการอุปกรณในการจำหน่ายสินค้าของแต่ละประเภท

จากตารางจะพบว่าสินค้าประเภทสินค้าสดนั้นจะต้องมีอุปกรณ์ในการจัดจำหน่ายเพื่อเตรียมสินค้าให้แก่ลูกค้า ตามที่ลูกค้าสั่งซึ่งเป็นการเพิ่มความยุ่งยากในการจำหน่าย แต่สินค้าที่เป็นสินค้าแห้งหรือสินค้าที่มีบรรจุภัณฑ์อยู่แล้วนั้นอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการจำหน่ายนั้นจะมีเพียงส่วนที่วางสินค้าและถุงบรรจุสินค้าเท่านั้น ซึ่งหากสินค้าสดสามารถมีการแพ็คเกจบรรจุภัณฑ์มาอยู่แล้วก็ไม่จำเป็นต้องมีอุปกรณ์การเตรียมสินค้าต่างๆ ซึ่งจะเป็นการลดขั้นตอนในการเตรียมสินค้าและขั้นตอนการจ่ายเงิน ทำให้การซื้อ-ขายสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น



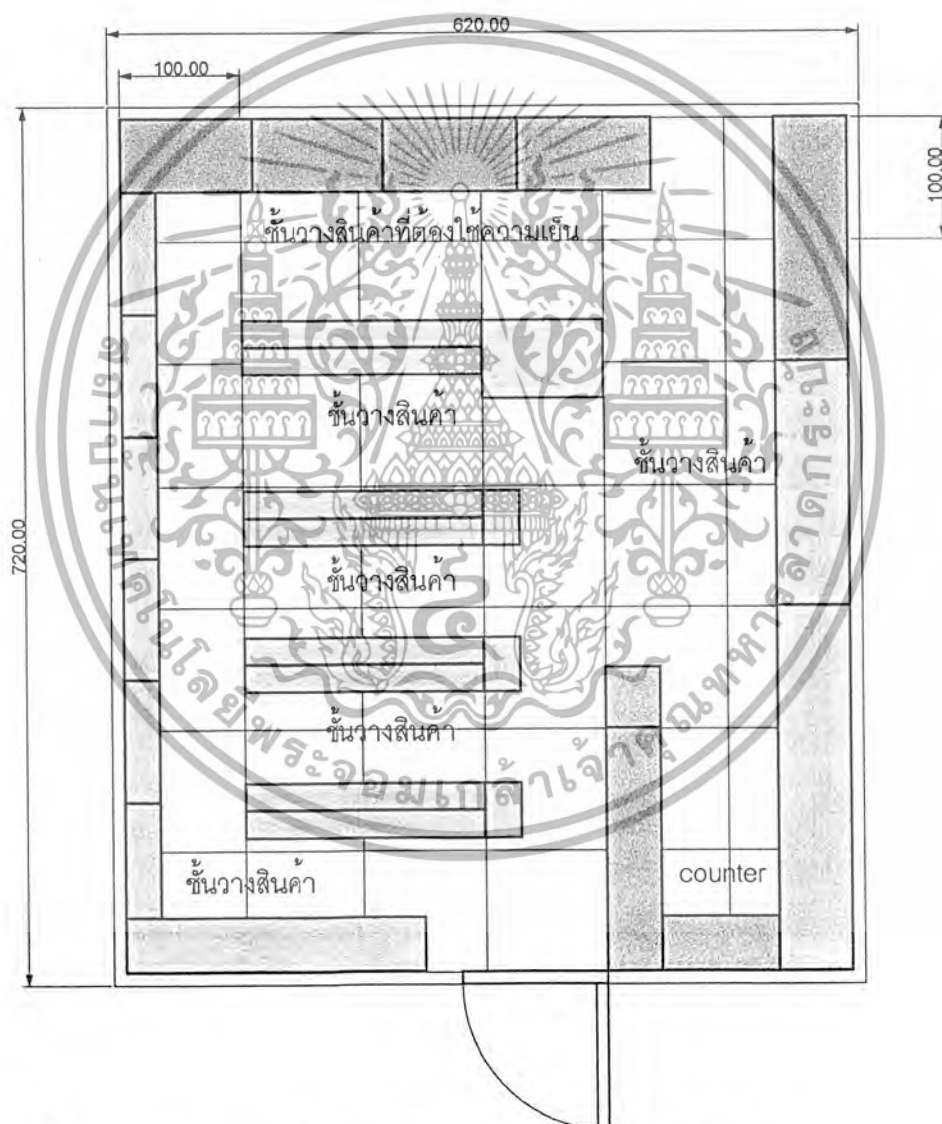
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3.2 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการอุปกรณ์ของระบบการจัดจำหน่ายสินค้าของร้านสะดวกซื้อ

จากการศึกษาวิธีการซื้อ-ขายสินค้าในร้านสะดวกซื้อสมัยใหม่แล้วจะพบว่ามีความสะดวกและรวดเร็วในการซื้อ-ขาย โดยสินค้าทุกอย่างสามารถเปิดโอกาสให้ผู้บริโภคสามารถเลือกและหยิบเองได้ แล้วค่อยนำมาคิดเงิน ดังนั้นหากมีการนำระบบการซื้อ-ขายสินค้าในร้านสะดวกซื้อมาใช้กับรถจำหน่ายสินค้าก็น่าจะช่วยให้เกิดระบบที่ส่งผลให้การซื้อ-ขายสินค้าสะดวกและรวดเร็วขึ้น จึงได้ทำการศึกษาาระบบวิธีการซื้อ-ขายและการจัดวางสินค้าในร้านสะดวกซื้อ seven eleven เพื่อเป็นแบบอย่างในการประยุกต์ใช้ดังนี้

รูปแบบการจัดวางพื้นที่ของร้าน

Unit : cm.



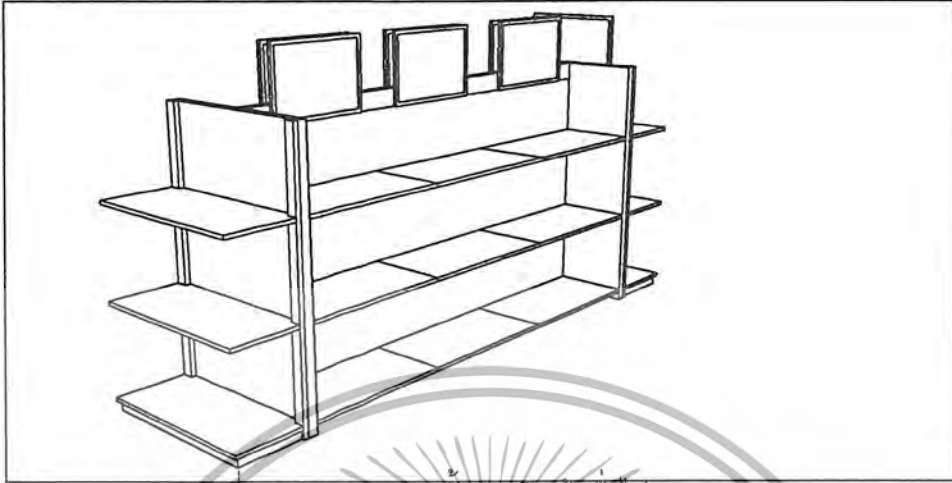
ภาพที่ 2.2.3.2.1 แสดงรูปแบบการจัดวางพื้นที่ของร้าน เซเว่นอีเลฟเว่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาเฟอร์นิเจอร์ในร้านจะสามารถแบ่งเฟอร์นิเจอร์ที่จำเป็นได้ 2 ประเภทคือ

1. ส่วนชั้นวางสินค้าแบ่งเป็น 2 ประเภทย่อยคือ

- ชั้นวางสินค้าทั่วไป



ภาพที่ 2.2.3.2.2 แสดงชั้นวางสินค้าทั่วไป

ชั้นวางสินค้าทั่วไปจะเป็นชั้นสำหรับวางสินค้าประเภทสินค้าแห้งที่มีบรรจุภัณฑ์อยู่แล้ว สามารถปรับเปลี่ยนระดับของชั้นวางสินค้าได้ สินค้าที่ใช่วางในร้านสะดวกซื้อ เช่น ขนมถุง บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป ขนมปัง ฯลฯ

- ชั้นวางสินค้าที่ต้องใช้ความเย็น

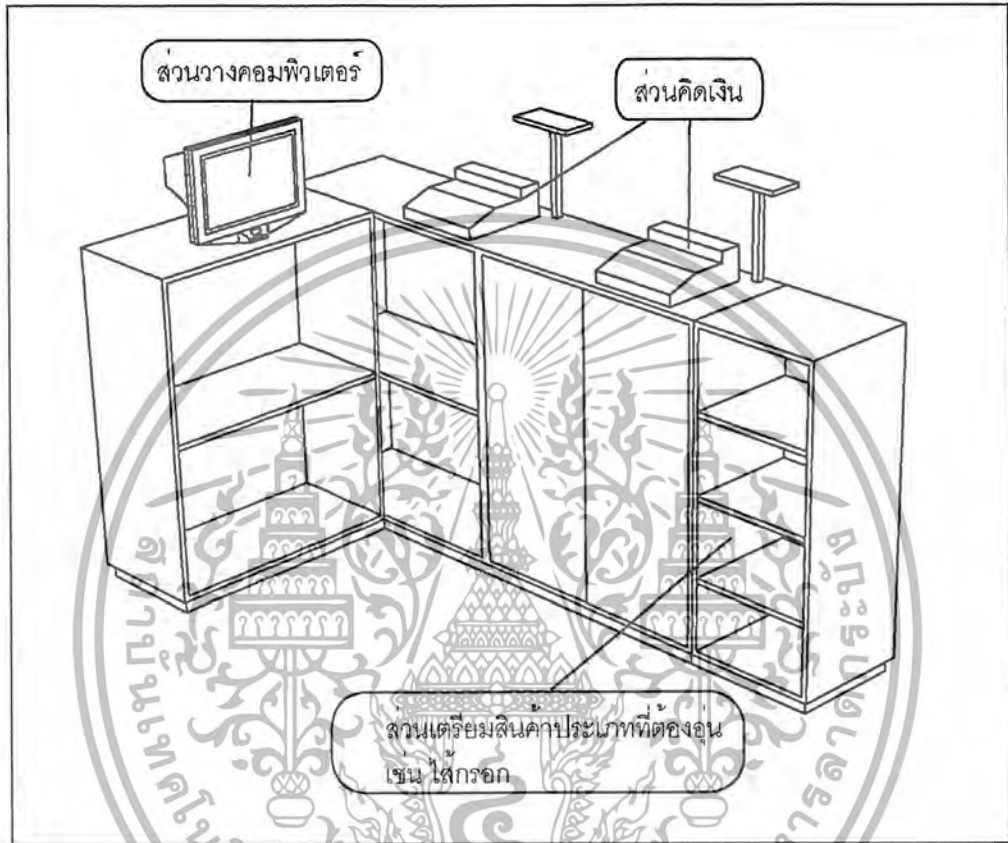


ภาพที่ 2.2.3.2.1 แสดงชั้นวางสินค้าที่ต้องใช้ความเย็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นวางสินค้าประเภทที่ต้องใช้ความเย็นจะเป็นตู้เย็นระบบคอมเพรสเซอร์ ซึ่งจะใช้วางสินค้าประเภท สินค้าสดที่มีการเน่าเสียได้หรือสินค้าประเภทเครื่องดื่มต่างๆ เช่น นม น้ำผลไม้ ฯลฯ

2. ส่วน counter แบ่งเป็น 3 ส่วนคือ



ภาพที่ 2.2.3.2.3 แสดงส่วน counter

ส่วน counter จะแบ่งเป็น 3 ส่วนคือ

1. ส่วนวางคอมพิวเตอร์ซึ่งจะใช้ทำงานเก็บข้อมูลสินค้าต่างๆ และทำงานเก็บข้อมูลประเภทบัญชี
2. ส่วนคิดเงิน จะใช้เป็นที่จ่ายเงินและจัดสินค้าที่ผู้ซื้อได้เลือกแล้วใส่ถุงให้แก่ลูกค้า
3. ส่วนเตรียมสินค้า จะใช้เป็นที่เตรียมสินค้าประเภทที่ต้องนำมาอุณหด้วยไมโครเวฟ หรือ อย่างก่อนจัดเตรียมใส่บรรจุภัณฑ์ให้แก่ลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนพฤติกรรมกรรมการซื้อสินค้าของผู้บริโภคในร้านสะดวกซื้อ seven eleven

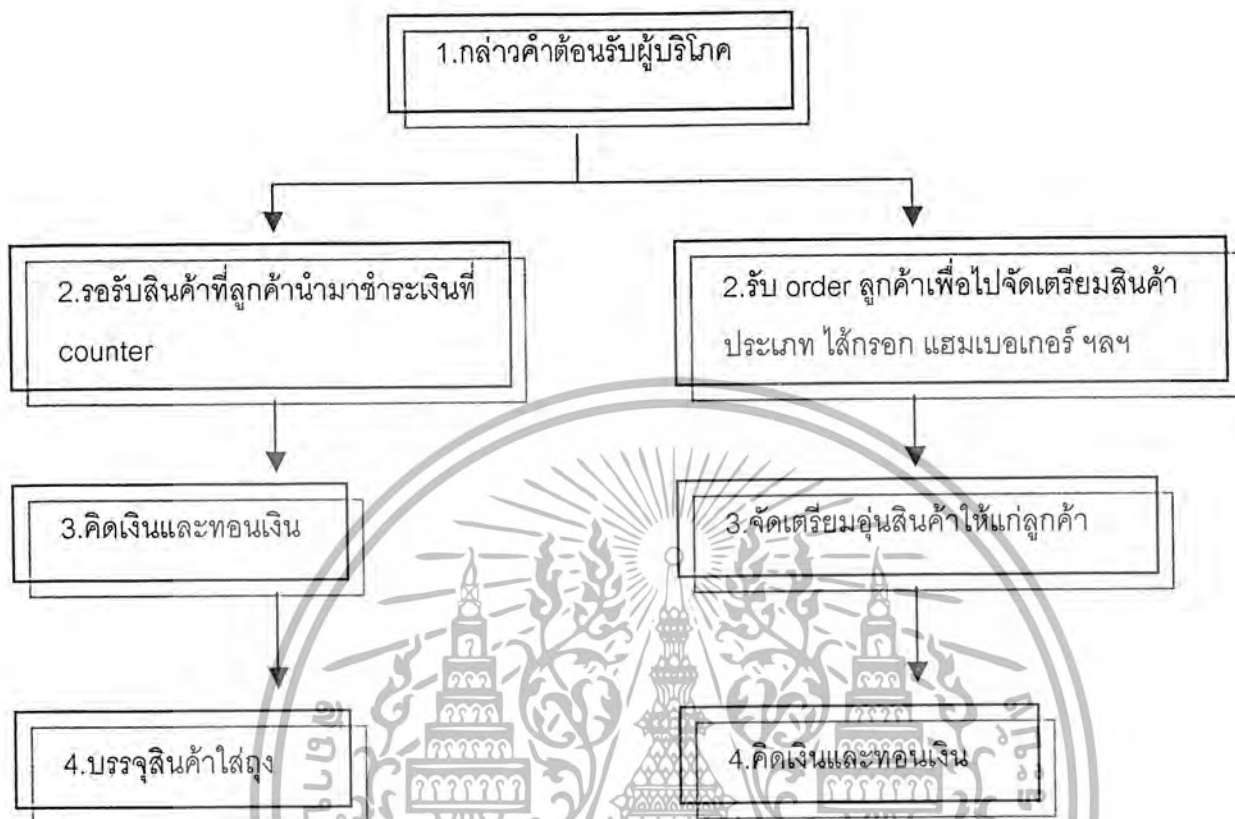


วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเกี่ยวกับขั้นตอนในการซื้อสินค้าของผู้บริโภคในร้านสะดวกซื้อ seven eleven

จาก diagram จะเห็นได้ว่าขั้นตอนในการซื้อของในร้านสะดวกซื้อนั้นมีความสะดวกรวดเร็วมากเนื่องจากได้ตัดขั้นตอน การจัดเตรียมสินค้าออกไป และเนื่องจากสินค้าส่วนใหญ่ในร้านมีบรรจุภัณฑ์อยู่แล้วจึงง่ายต่อการจัดวางและเลือกซื้อ

ส่วนสินค้าที่ต้องมีการเตรียมนั้นส่วนใหญ่เป็นสินค้ากึ่งสำเร็จรูปหรือสินค้าอาหารแปรรูป ซึ่งใช้เวลาเตรียมรวดเร็ว และสินค้าจำพวกนี้ผู้บริโภคไม่ต้องเลือกเนื่องจากเป็นสินค้าที่มีคุณภาพใกล้เคียงกัน ดังนั้นในการออกแบบจะเห็นได้ว่าสินค้าของสหกรณ์เลมอนฟาร์มก็มีคุณสมบัติเหมือนสินค้าในร้านสะดวกซื้อดังกล่าวจึงสามารถ นำระบบในร้านสะดวกซื้อมาประยุกต์ใช้กับงานออกแบบได้

ขั้นตอนพฤติกรรมกรรมการจำหน่ายสินค้าของผู้จำหน่ายในร้านสะดวกซื้อ seven eleven



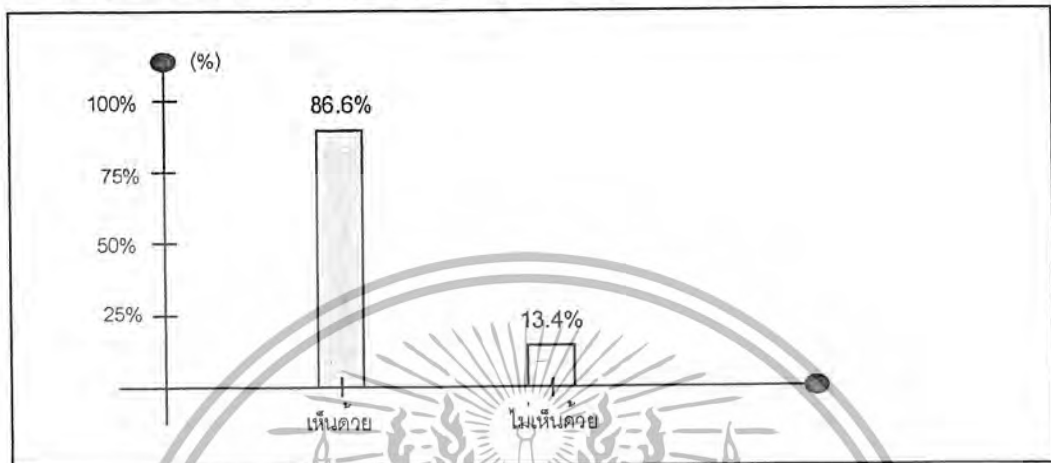
วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเกี่ยวกับขั้นตอนในการจำหน่ายสินค้าของผู้จำหน่ายในร้านสะดวกซื้อ seven eleven

จาก diagram จะเห็นว่าขั้นตอนในการจำหน่ายสินค้าก็จะมีความสะดวกรวดเร็ว และขั้นตอนน้อยมากเช่นเดียวกับการซื้อ เนื่องจากสินค้าส่วนใหญ่ในร้านมีบรรจุภัณฑ์อยู่แล้ว จึงง่ายต่อการจัดวางและจำหน่าย ดังนั้นผู้จำหน่ายจึงมีบทบาทเพียงขั้นตอนการคิดเงินเท่านั้น ส่วนสินค้าที่ต้องมีการเตรียมนั้นส่วนใหญ่เป็นสินค้ากึ่งสำเร็จรูปหรือสินค้าอาหารแปรรูป ซึ่งใช้เวลาเตรียมรวดเร็ว และสินค้าจำพวกนี้ผู้บริโภคไม่ต้องเลือกเนื่องจากเป็นสินค้าที่มีคุณภาพใกล้เคียงกัน ดังนั้นในการออกแบบจะเห็นได้ว่าสินค้าของสหกรณ์เลมอนฟาร์มก็มีคุณสมบัติเหมือนสินค้าในร้านสะดวกซื้อดังกล่าว จึงสามารถ นำระบบในร้านสะดวกซื้อมาประยุกต์ใช้กับงานออกแบบได้

ข้อมูลจากการสอบถามแบบสอบถามรถเร่ขายสินค้า(ผู้จำหน่าย)จำนวน 20 คน และผู้บริโภคจำนวน 30 คน ได้ข้อมูลเกี่ยวกับความเห็นในการออกแบบให้รถในโครงการมีระบบจำหน่ายสินค้าเหมือนในร้านสะดวกซื้อดังนี้

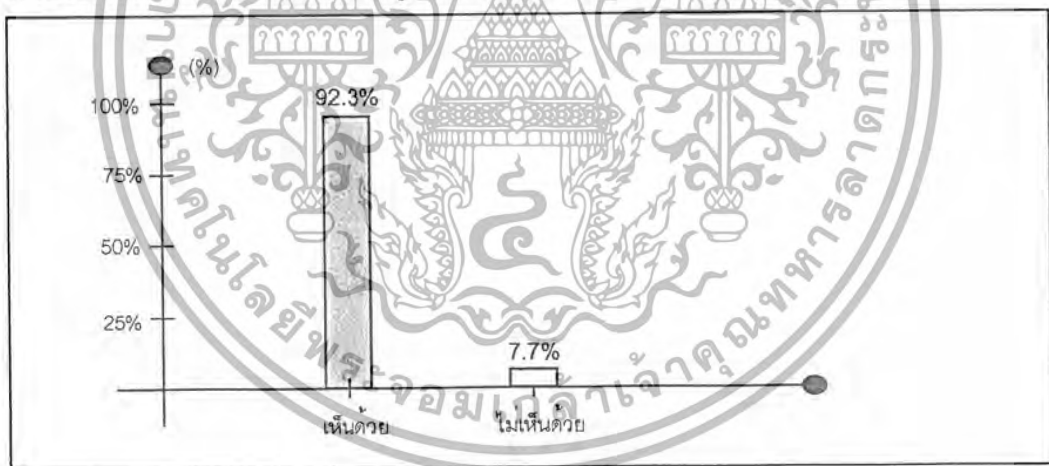
จากแบบสอบถามผู้จำหน่ายสินค้า

28. หากมีการนำระบบการซื้อ-ขายในร้านสะดวกซื้อมาใช้ โดยให้ลูกค้าสามารถเลือกหยิบสินค้าเองได้ ท่านเห็นด้วยหรือไม่



จากแบบสอบถามผู้บริโภคสินค้า

17. หากนำระบบซื้อขายในร้านสะดวกซื้อมาใช้ โดยให้ลูกค้าสามารถเลือกหยิบสินค้าเองได้ ท่านเห็นด้วยหรือไม่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเกี่ยวกับความคิดเห็นในการออกแบบให้รถในโครงการมีระบบการซื้อแบบร้านสะดวกซื้อ

จากการสอบถามทั้งผู้บริโภครและผู้จำหน่ายส่วนใหญ่มีความเห็นด้วย หากมีการออกแบบใหม่ให้รถในโครงการมีระบบการซื้อ-ขายแบบร้านสะดวกซื้อ คือให้ผู้บริโภคเลือกสินค้าเองแล้วนำมาชำระเงินที่ผู้จำหน่าย (ภายใต้เงื่อนไขให้สินค้ามีบรรจุภัณฑ์อยู่แล้ว วึ่งสินค้าของสหกรณ์ก็มีคุณสมบัติดังกล่าว) เพื่อลดขั้นตอนการจัดเตรียมสินค้า จะทำให้เพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการซื้อ-ขาย

วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่จะใช้ในระบบการซื้อ-ขาย

ในการออกแบบรถในโครงการหากนำระบบการซื้อ-ขายในร้านสะดวกซื้อมาใช้จะต้องคำนึงถึงอุปกรณ์ต่างๆดังนี้

1. ชั้นวางสินค้าแบ่งเป็น 2 แบบคือ

- ชั้นวางสินค้าแห้ง ชั้นวางสินค้าประเภท สินค้าอาหารแห้ง สินค้าธัญญาพืช สินค้าเครื่องปรุง
- ชั้นวางสินค้าสด ชั้นวางสินค้าประเภท สินค้าเนื้อสัตว์ สินค้าผักสด สินค้าเครื่องดื่ม ซึ่งจะต้องใช้ระบบทำความเย็นเข้ามาเกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการรักษาคุณค่าของสินค้า

2. ส่วนคิดเงินซึ่งจะใช้ทำหน้าที่ 2 อย่างคือ

- เก็บเงิน (เป็นที่ตั้งแคชเชียร์)
- เก็บถุงบรรจุสินค้าให้แก่ลูกค้า

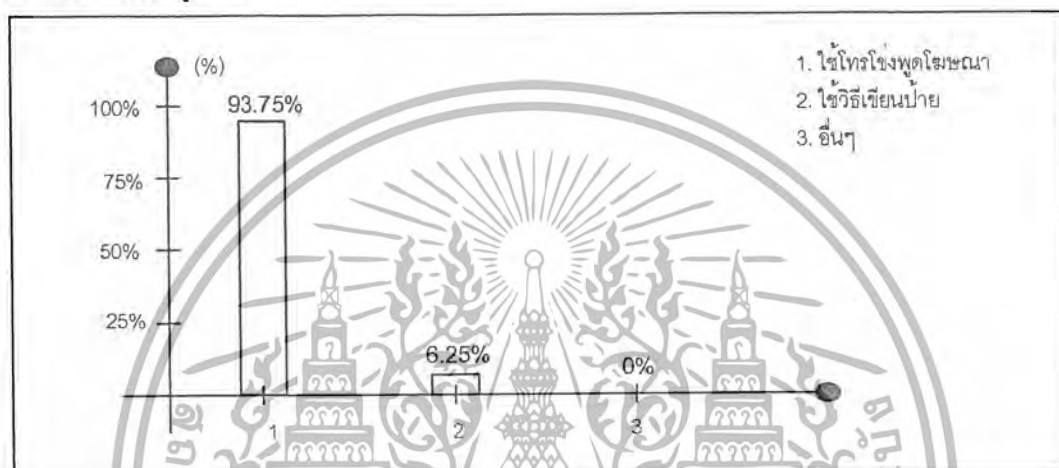
3. ชั้นวางตะกร้าหยิบสินค้า

2.2.3.3 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการอุปกรณ์ช่วยส่งเสริมการขายและเพิ่มความสะดวกในการเลือกซื้อสินค้า

จากการศึกษารถเร่ขายสินค้าในปัจจุบันนั้นวิธีในการจำหน่ายสินค้านั้นก็ต้องมีวิธีที่จะนำหรือเรียกลูกค้าเพื่อให้มาซื้อสินค้า จากศึกษาได้ข้อมูลเกี่ยวกับการหาลูกค้าเรียกลูกค้าให้มาซื้อสินค้า หรือจะเรียกว่าวิธีโฆษณาก็ได้ ดังนี้

ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการหาลูกค้าของรถเร่ขายสินค้า

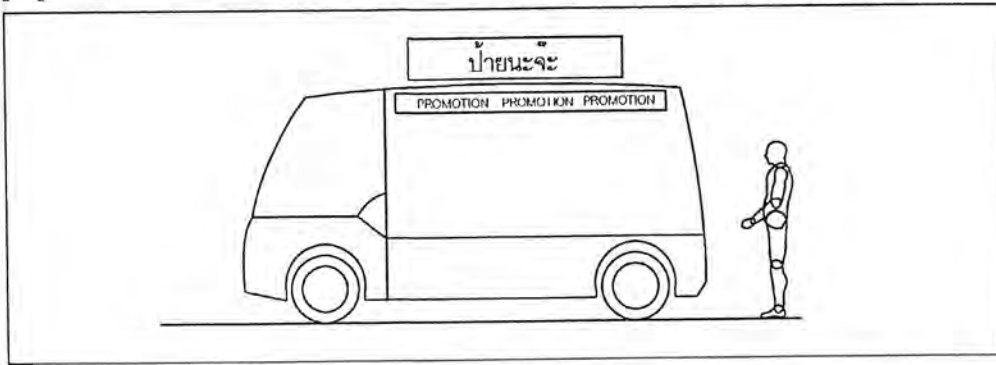
20. วิธีการโฆษณาเพื่อเรียกลูกค้า



วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเกี่ยวกับวิธีการหาลูกค้าของรถเร่ขายสินค้าในปัจจุบัน

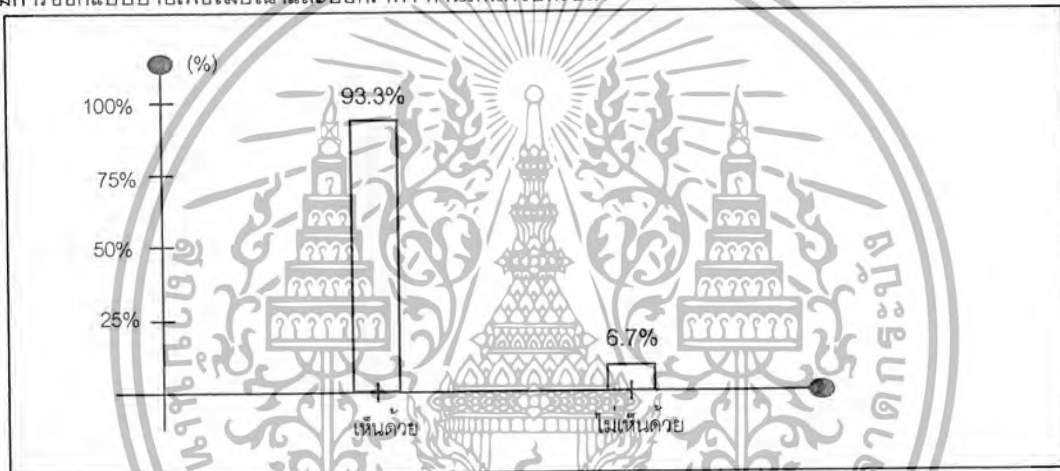
จากการสำรวจแบบสอบถามพบว่ารถเร่ขายสินค้าในปัจจุบัน ส่วนใหญ่จะใช้วิธีการหาลูกค้าโดยการนำโทรโข่งพูดเรียกลูกค้าในขณะที่ทำการจำหน่ายสินค้าเพื่อให้ลูกค้าที่อยู่ในระแวกนั้นทราบว่าขณะนี้รถได้มาทำการจำหน่ายอยู่ ดังนั้นในการออกแบบจึงต้องคำนึงถึงระบบการกระจายเสียงด้วย

ข้อมูลจากการสอบถามผู้จำหน่ายและผู้บริโภคเกี่ยวกับหากมีการออกแบบป้ายเพื่อเพิ่มความสนใจ และดึงดูดลูกค้ามากขึ้นดังกล่าว นอกจากนี้ยังเป็นสร้างแบรนด์แก่สหกรณ์ให้เป็นที่รู้จักด้วย



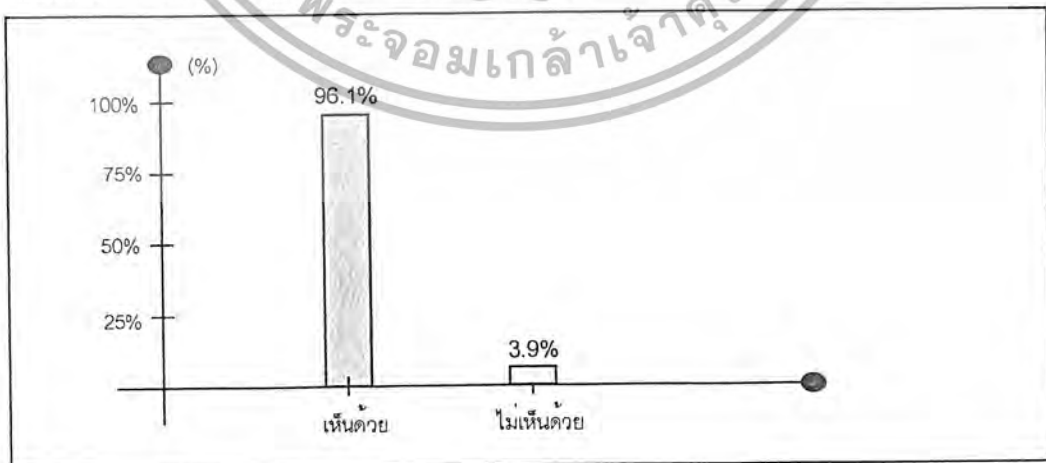
ข้อมูลจากแบบสอบถามผู้จำหน่ายสินค้า

27. หากมีการออกแบบป้ายเพื่อโฆษณาและบอกราคา ท่านเห็นด้วยหรือไม่



ข้อมูลจากแบบสอบถามผู้บริโภค

19. หากมีการออกแบบป้ายเพื่อโฆษณาและบอกราคาท่านเห็นด้วยหรือไม่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเกี่ยวกับหากมีการออกแบบป้ายเพื่อเพิ่มความสนใจและดึงดูดลูกค้ามากขึ้นและเพื่อเป็นการสร้าง corporate identity ให้สหกรณ์เลมอนฟาร์มด้วย

จากการสำรวจแบบสอบถามพบทั้งผู้บริโภคและผู้จำหน่ายมีความเห็นด้วยกับข้อเสนอดังกล่าว เนื่องจาก เป็นการโฆษณาที่เห็นภาพชัดเจนและจดจำง่ายเมื่อเห็นครั้งต่อไป โดยเฉพาะผู้บริโภคซึ่งเคยมีความสับสนกับรถเรขายสินค้าและรถรับจ้างทั่วไป จึงต้องนำมาพิจารณาในการออกแบบให้มีป้ายที่บ่งบอกชัดเจนถึงความ เป็นสหกรณ์เลมอนฟาร์มและ promotion ต่างๆ เพื่อให้ลูกค้าจดจำได้ง่าย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดวางพื้นที่ใช้สอยภายในรถ

2.2.4.1 ข้อมูลการจัดวางพื้นที่ส่วนบรรทุกสินค้า

ในการหาพื้นที่ที่จะใช้บรรทุกสินค้าเพื่อนำไปจำหน่ายนั้นจะต้องทราบถึงปริมาณสินค้าต่างๆที่ผู้บริโภคต้องการ ในการคำนวณเพื่อหาปริมาณสินค้าในแต่ละหมวดสินค้าต้องใช้ข้อมูล 3 ส่วนคือ 1. ปริมาณการซื้อโดยเฉลี่ยของผู้บริโภคต่อ 1 ครั้งในแต่ละหมวดสินค้า 2. สัดส่วนในการซื้อสินค้าในหมวดต่างๆ 3. จำนวนผู้บริโภคที่จะทำการให้บริการต่อวัน ดังนี้

ข้อมูลส่วนที่ 1 จากส่วนที่ 2.2.2.1.2 ตารางประกอบที่ 2.2.2.1.2.10 ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณความต้องการบริโภคสินค้าของผู้บริโภคซึ่งจะได้ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณสินค้าที่ผู้บริโภคซื้อต่อการซื้อ 1 ครั้งจากรถเร็ว ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงการซื้อสินค้าโดยเฉลี่ยของผู้บริโภคต่อครั้งตามประเภทสินค้าของรถเร็วจำหน่ายสินค้า

ประเภทสินค้า	ปริมาณการซื้อโดยเฉลี่ยต่อ 1 ครั้ง
1. เนื้อสัตว์	0 - 0.5 กก. (ไม่เกิน 3 กก.)
2. สัตว์น้ำ	0.5 - 1 กก. (ไม่เกิน 3 กก.)
3. ผักสด	0.5 - 1 กก. (ไม่เกิน 3 กก.)
4. ผลไม้ตามฤดูกาล	1 - 3 กก. (ไม่เกิน 5 กก.)
5. อาหารแปรรูป	1 ห่อ (ไม่เกิน 3 ห่อ)
6. อาหารแห้ง	
6.1 (กระเทียม หัวหอม ขิง ข่า ฯลฯ)	100 - 300 กรัม (ไม่เกิน 500 กรัม)
6.2 (ข้าวเกรียบ เส้นหมี่ ข้าวหอมมะลิ ฯลฯ)	1 - 3 ห่อ (ไม่เกิน 3 ห่อ)
6.3 (ไข่ไก่)	1 - 3 ไหล
7. เบเกอรี่	1 ห่อ (ไม่เกิน 5 ห่อ)
8. เครื่องดื่ม	6 - 12 ขวดหรือกล่อง
9. ขนมขบเคี้ยว	1 - 3 ห่อ (มากกว่า 5 ห่อ)

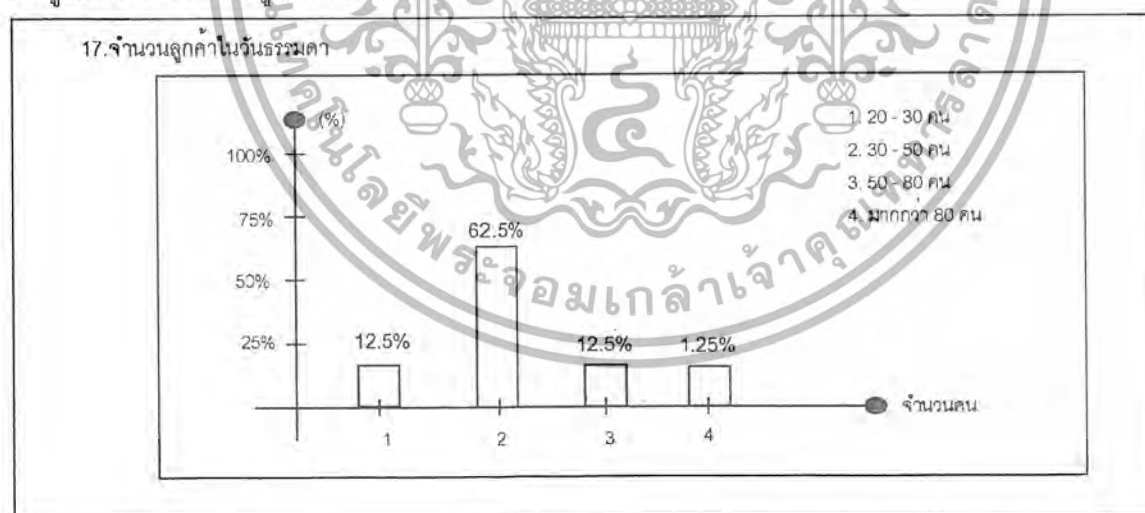
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลส่วนที่ 2 จากการสอบถามปริมาณการซื้อ-ขายสินค้าของสหกรณ์เลมอนฟาร์มได้ทราบ สัดส่วนของผู้บริโภคที่เข้ามาจับจ่ายสินค้าแต่ละประเภทต่อวัน ตารางที่ 2 แสดงสัดส่วนการจับจ่ายสินค้าของผู้บริโภคในแต่ละหมวดของสหกรณ์เลมอนฟาร์ม

หมวดประเภทสินค้า	สัดส่วนเฉลี่ยในการซื้อสินค้าในแต่ละวัน
1.สินค้าอาหารแห้งและเบเกอรี่	34 %
2.สินค้าผัก	23 %
3.สินค้าเนื้อสัตว์	21%
4.สินค้าเครื่องดื่ม	7%
5.สินค้าน้ำยาทำความสะอาด	10%
6.สินค้าเครื่องปรุงและสินค้าอื่นๆ	5%
รวม	100%

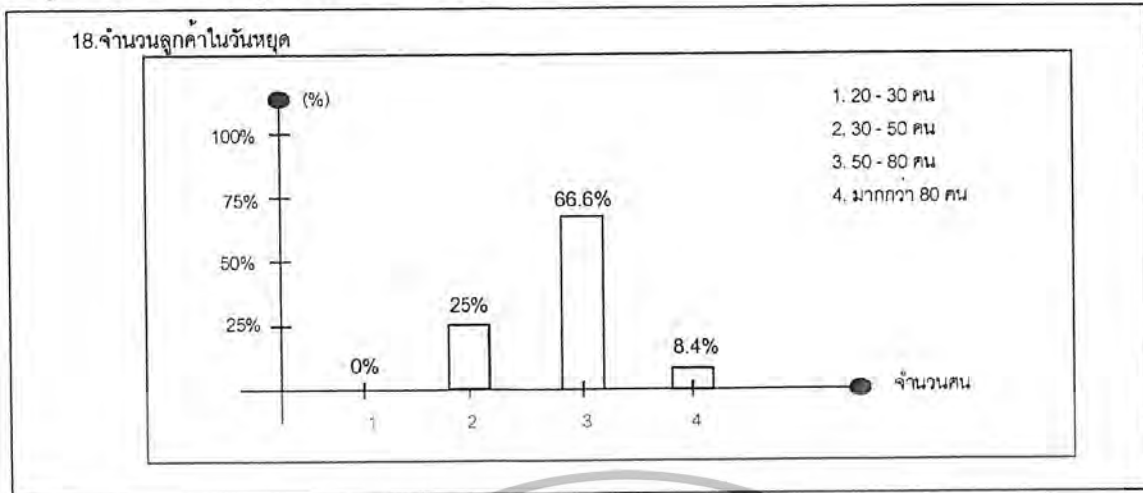
ตารางประกอบที่ 2.2.4.1.1 แสดงสัดส่วนการจำหน่ายสินค้าในแต่ละหมวดของสหกรณ์เลมอนฟาร์ม ที่มา : จากการสอบถามผู้จัดการร้านสหกรณ์เลมอนฟาร์ม

ข้อมูลส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณลูกค้าในการให้บริการของรถเร่ขายสินค้าในปัจจุบันซึ่ง จะแบ่งเป็นในวันหยุดและวันธรรมดา
ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนลูกค้าต่อวันในวันธรรมดา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนลูกค้าต่อวันในวันหยุด



วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเกี่ยวกับจำนวนลูกค้า

จากการสำรวจแบบสอบถามพบว่า ส่วนใหญ่จำนวนลูกค้าในวันธรรมดาจะมีจำนวนแตกต่างกับวันหยุด โดยในวันธรรมดามีจำนวนลูกค้าประมาณ 30 - 50 คนต่อวันโดยเฉลี่ย แต่ในวันหยุดจำนวนลูกค้าจะมีมากกว่าประมาณ 50 - 80 คนต่อวันโดยเฉลี่ย แต่สหกรณ์เลมอนฟาร์มมีสมาชิกอยู่แล้วดังนั้นจึงเน้นเพื่อบริการสมาชิกก่อน โดยกำหนดให้บริการลูกค้าที่ 100 คนต่อวัน

จากข้อมูลทั้ง 3 ส่วนคือ 1. ปริมาณการซื้อโดยเฉลี่ยของผู้บริโภค 2. สัดส่วนในการซื้อสินค้าในหมวดต่างๆ 3. จำนวนผู้บริโภคที่จะทำการให้บริการต่อวัน สามารถนำมาคำนวณเพื่อกะประมาณจำนวนสินค้าที่จะนำไปจัดจำหน่ายสินค้าในแต่ละหมวดได้ โดยกำหนดให้บริการลูกค้าจากข้อมูลส่วนที่ 3 คือ 100 คนต่อวัน (อย่างมาก) นำมาแบ่งเป็นสัดส่วนเฉลี่ยที่จะบริโภคสินค้าแต่ละประเภทตามข้อมูลส่วนที่ 2 และนำตัวเลขที่ได้มาคูณกันกับ ข้อมูลส่วนที่ 1 คือปริมาณเฉลี่ยในการซื้อสินค้าต่อ 1 ครั้ง ก็จะได้ ปริมาณสินค้าโดยเฉลี่ยที่จะนำมาจัดจำหน่าย

ปริมาณสินค้าที่จะนำมาจำหน่าย = ปริมาณการซื้อต่อคนโดยเฉลี่ย × สัดส่วนเฉลี่ยในการซื้อสินค้า
ในแต่ละหมวด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อมูลทั้ง 3 ส่วนนำมาคำนวณเพื่อหาปริมาณสินค้าที่จะนำมาจำหน่ายต่อวันดังนี้
ตารางแสดงปริมาณสินค้าที่จะทำการจัดจำหน่าย

ประเภทสินค้าของ สหกรณ์เลมอนฟาร์ม	ปริมาณการซื้อโดย เฉลี่ยต่อ 1 ครั้งต่อคน	สัดส่วนสินค้าแต่ละ หมวดที่จำหน่ายต่อวัน ต่อคน 100 คนโดย เฉลี่ย	ปริมาณสินค้าที่จะนำ มาทำการจัดจำหน่าย
1.สินค้าอาหารแห้งและ เบเกอรี่	0.5 กก.หรือ 3 ห่อ	34	17 กก.หรือ 102 ห่อ
2.สินค้าผักและผลไม้	1 กก.	23	23 กก.
3.สินค้าเนื้อสัตว์	เนื้อ 0.5กก. ปลา 1 กก.	21	10.5 กก.และ 21 กก.
4.เครื่องดื่ม	12 หน่วย	7	84 หน่วย
5.ธัญญาพืช	3 ห่อ	10	30 ห่อ
6.สินค้าเครื่องปรุงและ อื่นๆ	0.3 กก.	5	1.5 กก.

ตารางประกอบที่ 2.2.4.1.2 แสดงปริมาณสินค้าที่จะทำการจัดจำหน่าย

จากตารางแสดงปริมาณสินค้าที่จะนำมาจัดจำหน่ายได้นำมาคำนวณคิดเป็นปริมาณสินค้าแบบเป็นห่อตามลักษณะบรรจุภัณฑ์ที่บรรจุอยู่ตามลักษณะผลิตภัณฑ์ของสหกรณ์เลมอนฟาร์มดังนี้

ตารางแสดงปริมาณจำนวนบรรจุภัณฑ์ที่จะเตรียมมาเพื่อทำการจัดจำหน่าย (เพื่อให้ง่ายต่อการคำนวณจึงได้ปรับตัวเลขให้เป็นจำนวนเต็ม)

ประเภทสินค้าของ สหกรณ์เลมอนฟาร์ม	ปริมาณสินค้า	หน่วยแต่ละบรรจุภัณฑ์ โดยประมาณ	จำนวนบรรจุภัณฑ์
<u>หมวดเนื้อสัตว์</u>	30 กก.		
1.หมูชิ้นและหมูปด	5กก.	300 กรัม	17 ถาด
2.ไก่	5กก.	800กรัม	7 ถาด
3.ปลา	20กก.	300กรัม	66 ถาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงปริมาณจำนวนบรรจุภัณฑ์ที่จะเตรียมมาเพื่อทำการจัดจำหน่าย ต่อ (เพื่อให้ง่ายต่อการคำนวณจึงได้ปรับตัวเลขให้เป็นจำนวนเต็ม)

ประเภทสินค้าของ สหกรณ์เลมอนฟาร์ม	ปริมาณสินค้า	หน่วยแต่ละบรรจุภัณฑ์ โดยประมาณ	จำนวนบรรจุภัณฑ์
<u>หมวดผัก</u>	25 กก.		
1. ผักประเภทใบ ผัก คะน้า ตำลึง กวางตุ้ง ฯลฯ	12.5กก.	300 กรัม	42 ถุง
2. ผักอื่นๆ ข้าวโพด แคน รอต เห็ด พริก ฯลฯ	12.5กก.	300กรัม	42 ถาด
<u>หมวดเครื่องดื่ม</u>	100 ขวด		
1. น้ำเก๊กฮวย น้ำลำไย น้ำใบเตย	50ขวด	200 cc.	50 ขวด
2. น้ำว่านหางจระเข้ น้ำ มะตูม	50ขวด	300 cc.	50 ขวด
<u>หมวดธัญญาพืช</u>	30 ถุง		
1. ข้าวหอมมะลิขาว	10 ถุง	5 กก. และ 1กก.	5กก. 5 ถุง, 1 กก. 5 ถุง
2. ข้าวกล้อง	10 ถุง	5 กก. และ 1กก.	5กก. 5 ถุง, 1 กก. 5 ถุง
3. ข้าวกล้องหอมมะลิ แดง	10ถุง	5 กก. และ 1กก.	5กก. 5 ถุง, 1 กก. 5 ถุง

ตารางประกอบที่ 2.2.4.1.3 แสดงปริมาณจำนวนบรรจุภัณฑ์ที่จะเตรียมมาเพื่อทำการจัดจำหน่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงปริมาณจำนวนบรรจุภัณฑ์ที่จะเตรียมมาเพื่อทำการจัดจำหน่าย ต่อ (เพื่อให้ง่ายต่อการคำนวณจึงได้ปรับตัวเลขให้เป็นจำนวนเต็ม)

ประเภทสินค้าของ สหกรณ์เลมอนฟาร์ม	ปริมาณสินค้า	หน่วยแต่ละบรรจุภัณฑ์ โดยประมาณ	จำนวนบรรจุภัณฑ์
<u>หมวดเบเกอรี่</u>	100 ห่อ		
1.ขนมปังโฮลวีตปอนด์	50 ห่อ	400 กรัม	50 ห่อ
2.คุกกี้ต่างๆ	50 ห่อ	200 กรัม	50 ห่อ
<u>อาหารแห้ง</u>	17 กก.		
1.อาหารแห้งต่างๆ	17 กก.	200 กรัม	85 ห่อ

ตารางประกอบที่ 2.2.4.1.4 แสดงปริมาณจำนวนบรรจุภัณฑ์ที่จะเตรียมมาเพื่อทำการจัดจำหน่าย (การกำหนดจำนวนสินค้าที่จะนำไปจัดจำหน่ายในหมวดสินค้าเครื่องปรุงนั้นมีปริมาณการซื้อในสัดส่วนที่ต่ำมากหากคิดจากปริมาณเฉลี่ยในการซื้อของผู้บริโภคและสัดส่วนในการจำหน่ายของสหกรณ์เลมอนฟาร์มมีเพียง 1.5 กก.ต่อวัน เนื่องจากเป็นสินค้าที่ไม่จำเป็นต้องใช้ทุกวัน นานๆจึงจะเกิดการซื้อซ้ำ แต่ก็ยังเป็นสินค้าจำเป็นจึงได้กำหนดโดยนำสินค้าดังกล่าวมาจำหน่ายอย่างละ 10 หน่วยเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ดังตาราง)

ตารางแสดงปริมาณจำนวนบรรจุภัณฑ์ที่จะเตรียมมาเพื่อทำการจัดจำหน่าย ต่อ (เพื่อให้ง่ายต่อการคำนวณจึงได้ปรับตัวเลขให้เป็นจำนวนเต็ม)

ประเภทสินค้าของ สหกรณ์เลมอนฟาร์ม	ปริมาณสินค้า	หน่วยแต่ละบรรจุภัณฑ์ โดยประมาณ	จำนวนบรรจุภัณฑ์
<u>หมวดเครื่องปรุง</u>	70 ขวด		
น้ำปลา	10 ขวด	750 cc.	10 ขวด
เต้าเจี้ยว	10 ขวด	300 cc.	10 ขวด
น้ำพริก	10 ขวด	100 กรัม	10 ขวด
น้ำจิ้มต่างๆ	10 ขวด	300 cc.	10 ขวด
พริกไทย	10 ขวด	100 กรัม	10 ขวด
น้ำตาลทราย	10 ถุง	200 กรัม	10 ถุง
เกลือ	10 ถุง	200 กรัม	10 ถุง

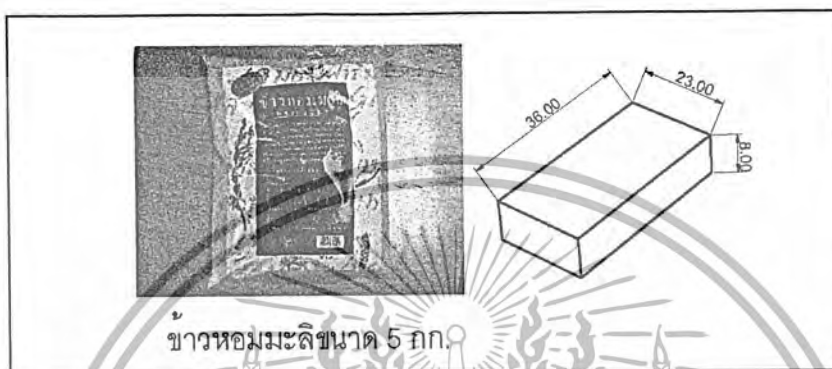
ตารางประกอบที่ 2.2.4.1.5 แสดงปริมาณจำนวนบรรจุภัณฑ์ที่จะเตรียมมาเพื่อทำการจัดจำหน่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

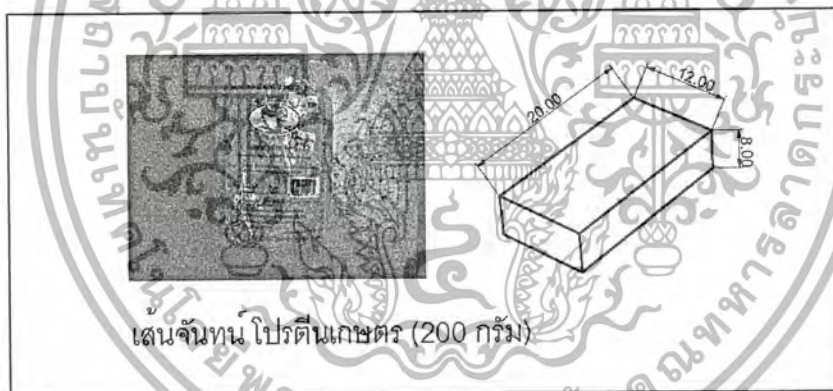
ข้อมูลขนาดของผลิตภัณฑ์เลมอนฟาร์มที่จะนำมาจัดจำหน่าย

เมื่อทราบจำนวนผลิตภัณฑ์ที่จะนำมาจัดจำหน่ายแล้วในการจัดวางพื้นที่ จำเป็นต้องทราบขนาดของบรรจุภัณฑ์ต่างๆของสินค้าเลมอนฟาร์มด้วยในการคำนวณเพื่อหาพื้นที่นี้จะใช้ขนาดของบรรจุภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดเพื่อมาคำนวณหาขนาดพื้นที่ที่มากที่สุดที่สามารถวางสินค้าประเภทต่างๆได้ดังนี้(หน่วยเป็น cm.)

1. หมวดธัญญาพีช



2. หมวดสินค้าแห้ง

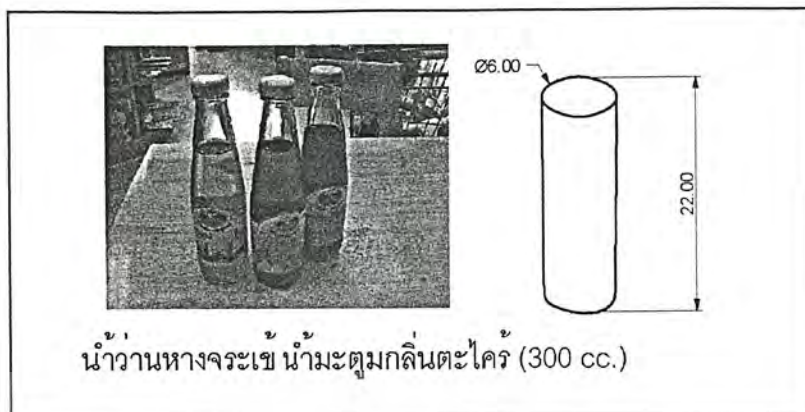


3. หมวดเครื่องปรุง

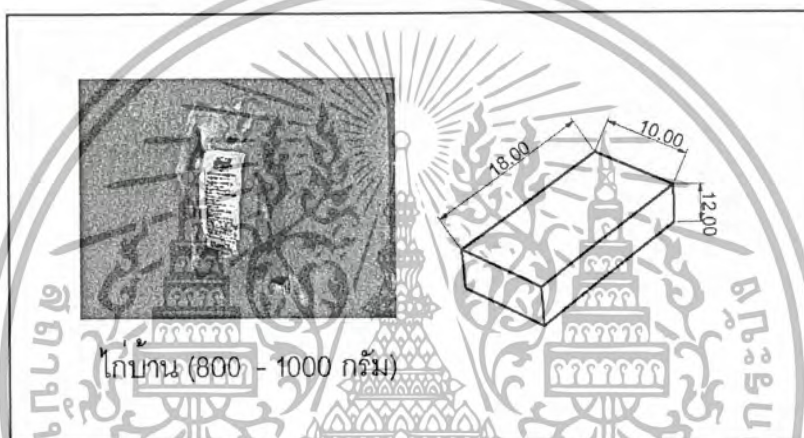


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.หมวดเครื่องดื่ม



5.หมวดเนื้อสัตว์



6.หมวดผัก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงจำนวนสินค้าเลมอนฟาร์มต่อหมวดที่จะนำมาหาพื้นที่วางสินค้า

ประเภทสินค้า	จำนวน(หน่วย)ที่ใช้ในการหาพื้นที่
1.หมวดธัญญาพืช	30
2.หมวดสินค้าแห้ง	85
3.หมวดเครื่องปรุง	70
4.หมวดเครื่องดื่ม	100
5.หมวดเนื้อสัตว์	90
6.หมวดผักสด	84

ตารางประกอบที่ 2.2.4.1.6 แสดงจำนวนสินค้าเลมอนฟาร์มต่อหมวดที่จะนำมาหาพื้นที่วางสินค้า

ในการคำนวณหาพื้นที่ส่วนบรรทุกนั้นนอกจากปริมาณสินค้าแล้วยังต้องทราบถึงอุปกรณ์ที่จะมาใช้ในการจัดจำหน่าย ซึ่งในการออกแบบรถในโครงการจะใช้ระบบการซื้อขายแบบร้านสะดวกซื้อซึ่งต้องคำนึงถึงอุปกรณ์ต่างเพื่อนำมาหาพื้นที่ในการใช้งานในส่วนบรรทุกด้วยคือ

1. ส่วนคิดเงินประกอบด้วยชั้นวางซึ่งทำหน้าที่วางแคชเชียร์และเก็บถงบรรจุน้ำดื่ม

45 cm.

70 cm.

80 cm.

ขนาดโดยประมาณ

2. ชั้นวางตะกร้า

45 cm.

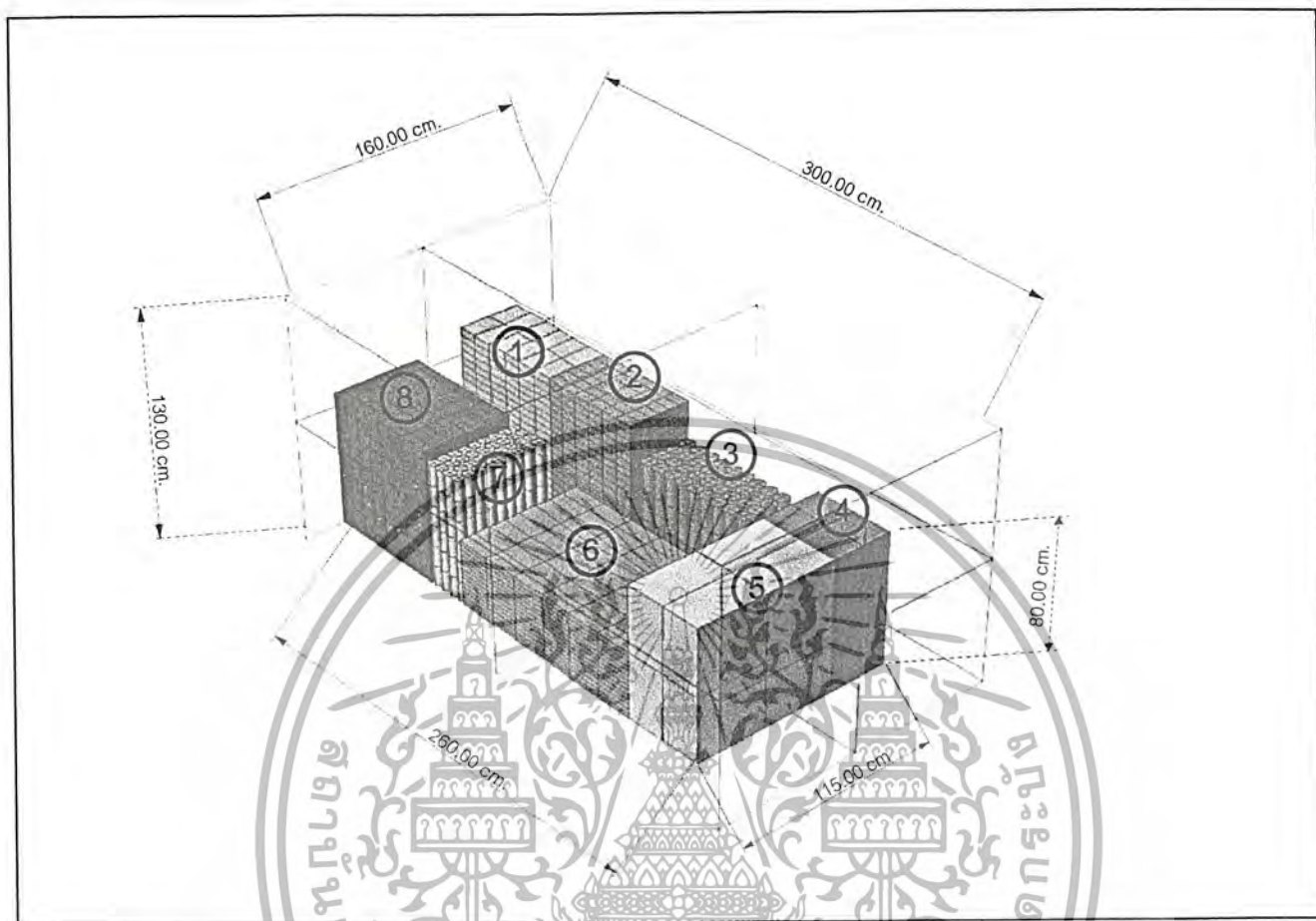
70 cm.

35 cm.

ขนาดโดยประมาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพแสดงการใช้พื้นที่ทั้งหมดในการบรรจุทุกสินค้ารวมถึงการใช้พื้นที่ส่วนเก็บเงินและส่วนวางตะกร้า



ภาพที่ 2.2.4.1.1 แสดงการใช้พื้นที่ทั้งหมดในการบรรจุทุกสินค้ารวมถึงการใช้พื้นที่ส่วนเก็บเงินและส่วนวางตะกร้า ตารางแสดงหมวดสินค้าและส่วนเฟอร์นิเจอร์ในการนำมาจัดพื้นที่

หมายเลข	ความหมายและจำนวน
1	สินค้าหมวดธัญญาพืช (จำนวน 30 ถุง)
2	สินค้าหมวดอาหารแห้ง (จำนวน 90 ถุง)
3	สินค้าหมวดเครื่องปรุง (จำนวน 70 ขวด)
4	ส่วนวางตะกร้า
5	ส่วนคิดเงิน
6	สินค้าหมวดผักสด (จำนวน 84 ถาด)
7	สินค้าหมวดเครื่องดื่ม (จำนวน 108 ขวด)
8	สินค้าหมวดเนื้อสัตว์ (จำนวน 90 ถาด)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

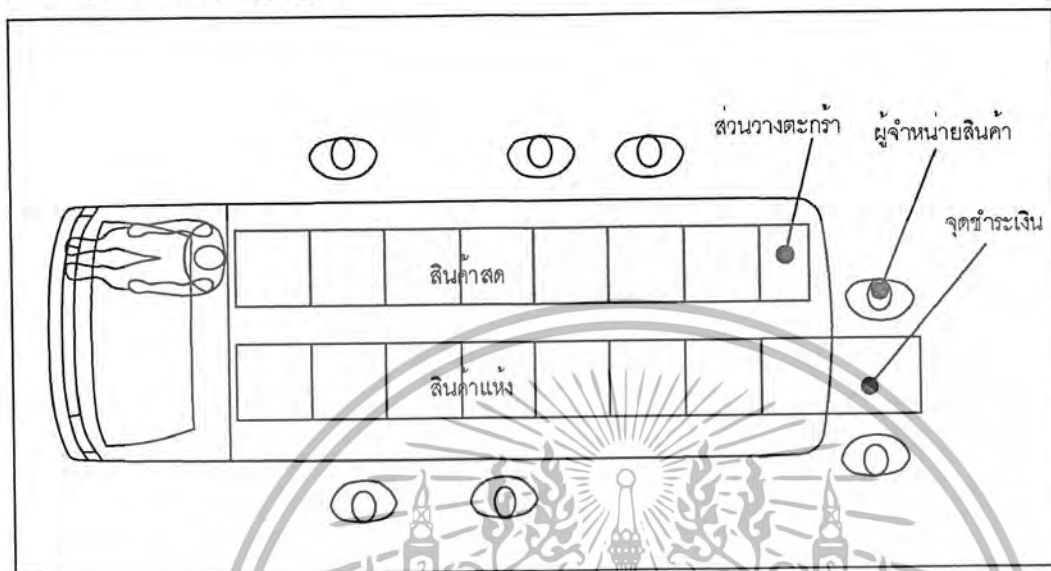
วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเกี่ยวกับการใช้พื้นที่ในการบรรจุสินค้า

จากภาพที่แสดงพื้นที่การใช้พื้นที่ทั้งหมดในการบรรจุสินค้าและส่วนพื้นที่ใช้งานแล้ว จะเห็นได้ว่าใช้พื้นที่เพียง กว้าง 115.00 cm. ยาว 260.00 cm. สูง 80.00 cm. ซึ่งขนาดส่วนบรรจุของรถตู้มีขนาด กว้าง 160.00 cm. ยาว 300.00 cm. สูง 130.00 cm. ซึ่งเพียงพอต่อการใช้งาน

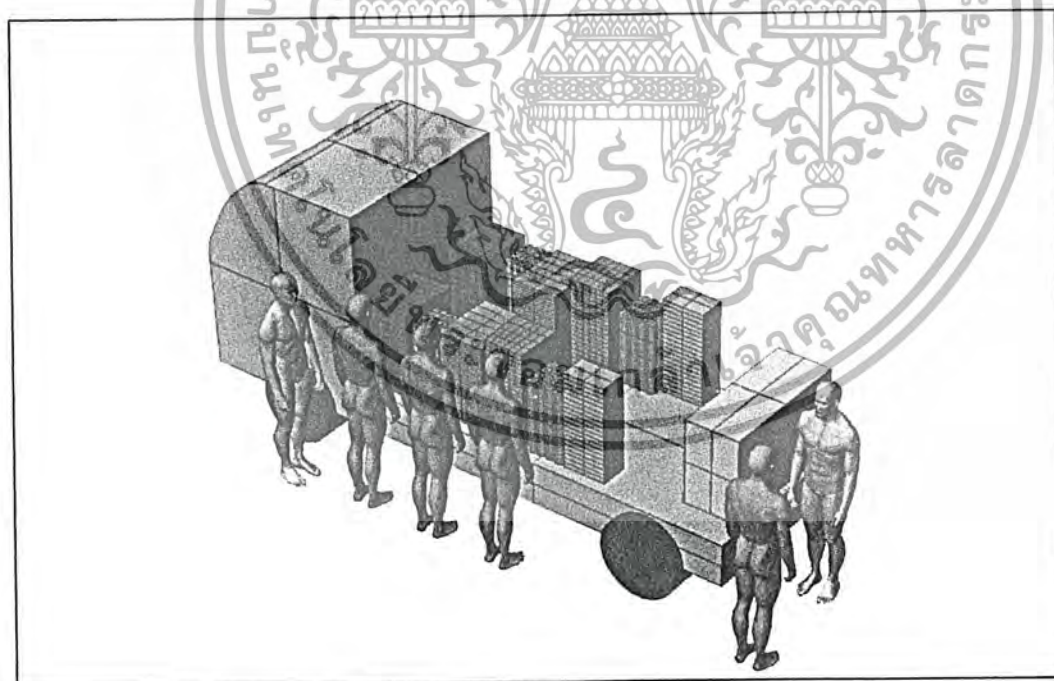


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการหาพื้นที่ใช้งานในการบรรจุทุกสินค้าและส่วนพื้นที่ใช้งานแล้ว ได้ลองนำมาจัดวาง plan เพื่อหา plan ที่เหมาะสมต่อการใช้งานดังนี้
แบบที่ 1. เป็นการจัดวาง plan โดยใช้รูปแบบของรถตู้ วิธีการจัดวางคือให้ผู้ซื้อเลือกสินค้าจากด้านนอก แล้วนำมาคิดเงินที่ด้านท้ายรถ



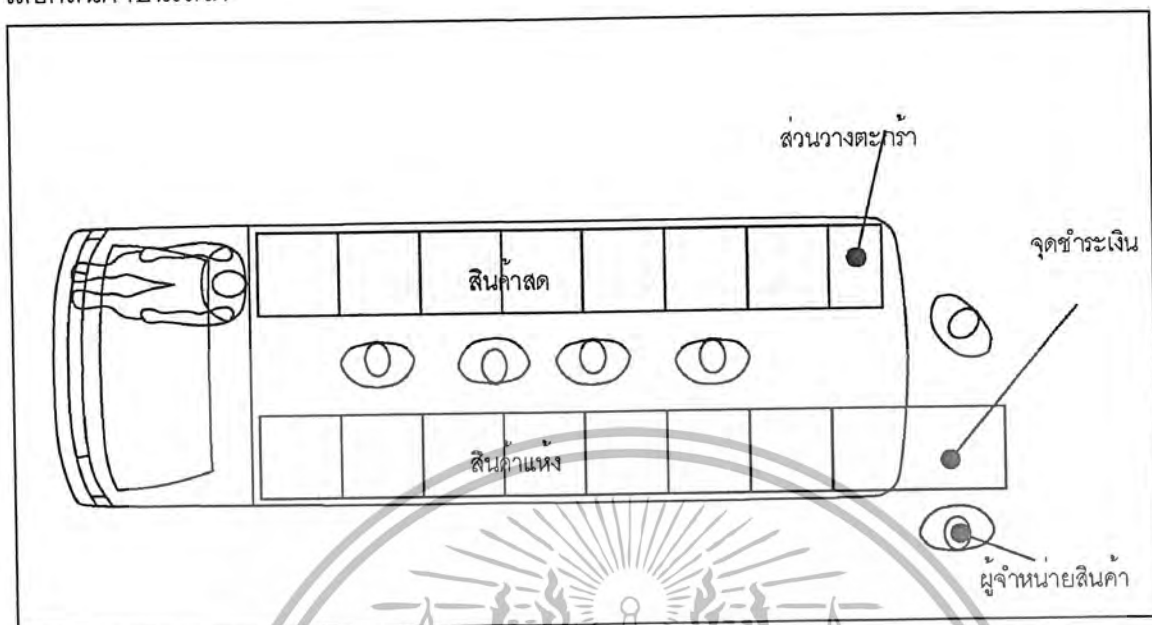
ภาพที่ 2.2.4.1.2 แสดงการจัดวาง plan แบบที่ 1



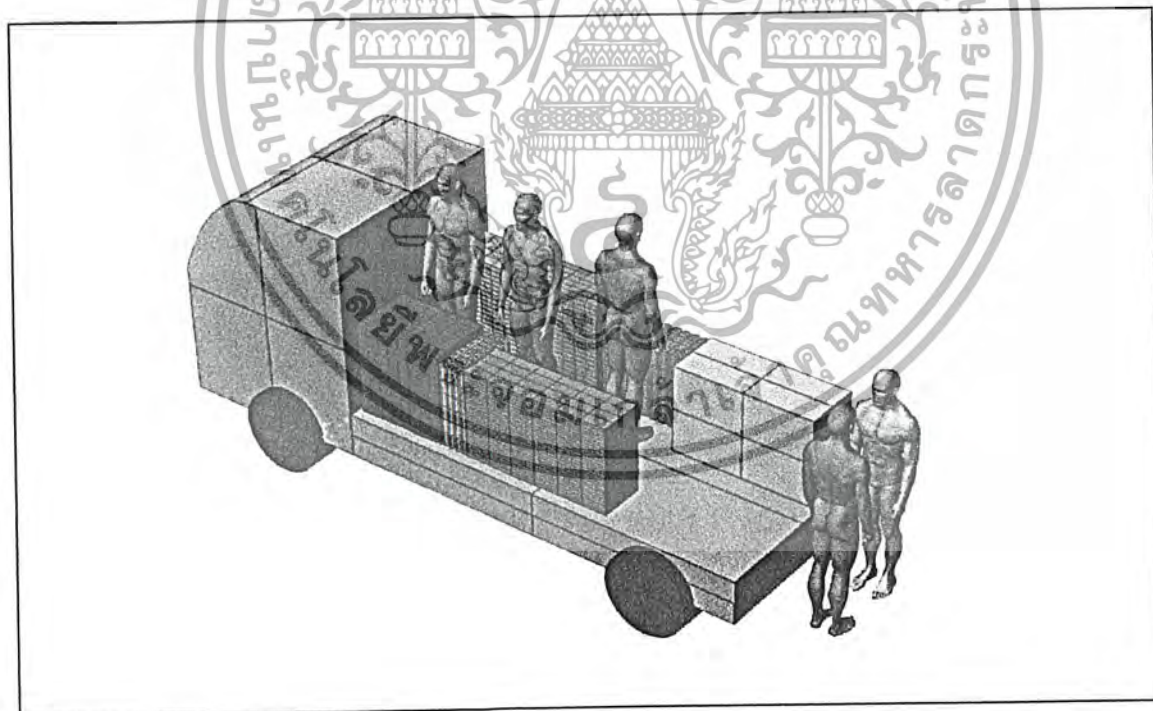
ภาพที่ 2.2.4.1.3 แสดงการจัดวาง plan แบบที่ 1 มุมมอง perspective

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่ 2 เป็นการจัดวาง plan โดยใช้รูปแบบของรถ 6 ล้อ วิธีการจัดวางคือให้ผู้ซื้อสามารถเดินเข้าไปเลือกสินค้าบนรถได้



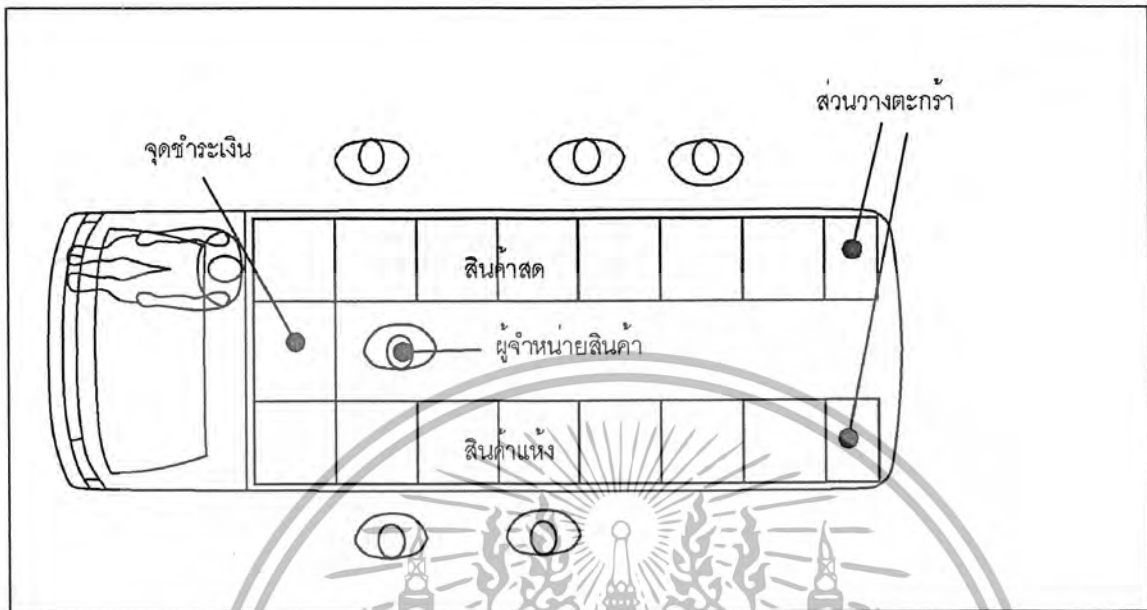
ภาพที่ 2.2.4.1.4 แสดงการจัดวาง plan แบบที่ 2



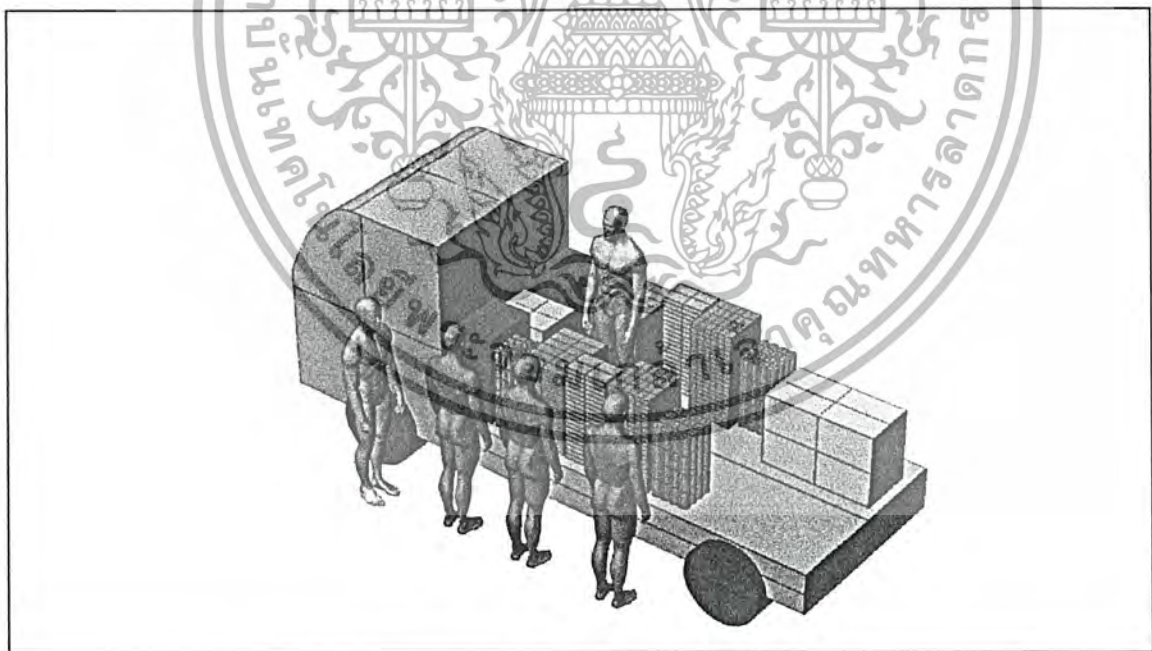
ภาพที่ 2.2.4.1.5 แสดงการจัดวาง plan แบบที่ 2 มุมมอง perspective

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่ 3. เป็นการจัดวาง plan โดยใช้รูปแบบของรถตู้ วิธีการจัดวางคือให้ผู้ซื้อเลือกสินค้าจากด้านนอกแล้วผู้จำหน่ายคอยจำหน่ายสินค้าจากด้านใน



ภาพที่ 2.2.4.1.6 แสดงการจัดวาง plan แบบที่ 3



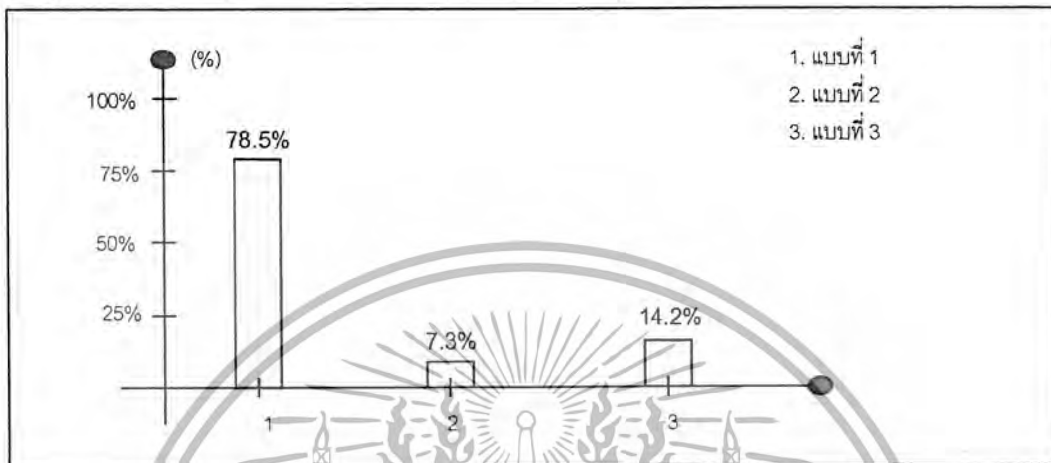
ภาพที่ 2.2.4.1.7 แสดงการจัดวาง plan แบบที่ 3 มุมมอง perspective

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการสำรวจแบบสอบถามผู้บริโภครู้จักและผู้จำหน่ายความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดวาง plan ทั้ง 3 แบบ เพื่อทำการจำหน่ายได้ผลดังนี้

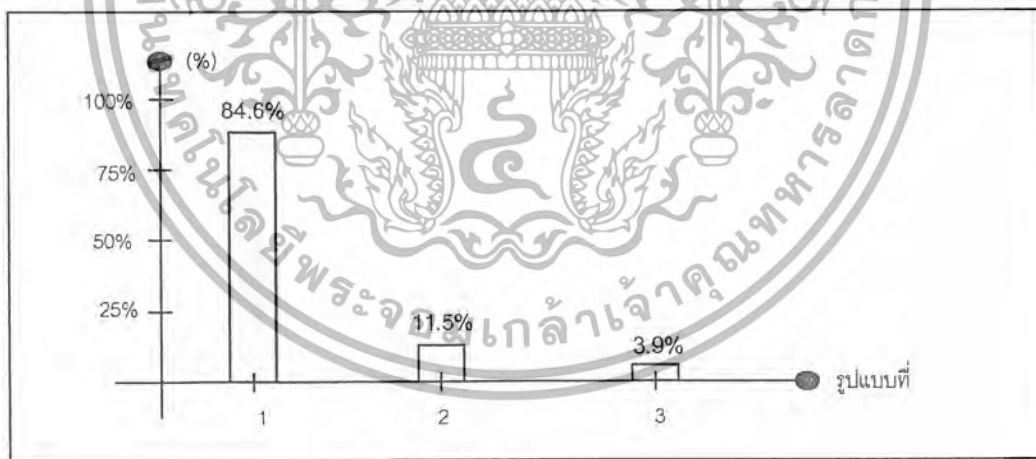
ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นผู้จำหน่ายสินค้ากับการจัดวาง plan รถทั้ง 3 แบบที่คิดว่าเหมาะสมที่สุดในการใช้งาน

29. ท่านคิดว่ารูปแบบการจัดวาง plan สินค้าแบบใดเหมาะสมและสะดวกที่สุด



ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นผู้บริโภครู้จักสินค้ากับการจัดวาง plan รถทั้ง 3 แบบที่คิดว่าเหมาะสมที่สุดในการใช้งาน

17.1 ท่านคิดว่ารูปแบบการจัดวาง plan สินค้าแบบใดเหมาะสมและสะดวกที่สุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเกี่ยวกับความคิดเห็นในการจัดวาง plan รถที่เหมาะสมที่สุดกับการใช้งาน จากการสำรวจแบบสอบถามพบว่า ส่วนใหญ่ทั้งผู้จำหน่ายสินค้าและผู้บริโภคสินค้ามีความคิดเห็นว่าการจัด plan แบบที่ 1 นั้นเหมาะสมกับการใช้งานมากที่สุด เนื่องจากความสะดวก อิสระในการเลือกซื้อสินค้าและการชำระเงิน

ตารางวิเคราะห์ของดี ข้อเสียของแต่ละแบบ

วิเคราะห์	แบบที่1	แบบที่2	แบบที่3
ด้านผู้บริโภค			
1.ด้านความสะดวกในการเลือกสินค้า	2	3	2
2.ด้านความสะดวกในการชำระเงิน	3	2	1
3.ด้านความสะดวกในการเดินเลือกสินค้า	3	1	3
ด้านผู้จำหน่ายสินค้า			
1.ด้านความสะดวกในการดูแลผู้ซื้อ	2	1	3
2.ด้านความสะดวกในการชำระเงิน	3	3	2
3.ด้านขนาดของรถ	รถตู้ (3)	รถ 6 ล้อ (1)	รถ 6 ล้อ (1)
รวม	16	11	12

หมายเหตุเกณฑ์การให้คะแนน 3 ดีมาก , 2 ดี , 1 ไม่ดี

ตารางประกอบที่ 2.2.4.1.6 แสดง วิเคราะห์ของดี ข้อเสียของแต่ละแบบ

วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเกี่ยวกับการจัดวางพื้นที่ในส่วนบรรทุกสินค้า

จากการวิเคราะห์การจัดวางพื้นที่แบบต่างๆได้เลือกการจัดวางพื้นที่แบบที่ 1 เนื่องจากความสะดวก อิสระในการเลือกซื้อสินค้าและการชำระเงิน และใช้ขนาดของรถเล็กสะดวกในการเดินทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการออกแบบ

2.3.1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ที่ทำการจัดจำหน่ายสินค้า

จากการสำรวจแบบสอบถามผู้จำหน่ายสินค้าเกี่ยวกับสถานที่ที่ทำการจำหน่ายสินค้าจากรถเร่ขายสินค้าได้ข้อมูลดังนี้

สถานที่ต่างๆที่มีการจำหน่ายสินค้าแบ่งเป็น 3 ที่ดังนี้

1. บริเวณริมถนนในหมู่บ้าน
2. บริเวณริมถนนใหญ่
3. บริเวณที่ว่างของตลาดนัด

ข้อมูลที่ได้จากการสอบถามผู้จำหน่ายสินค้า

9.สถานที่ที่ทำการจำหน่ายสินค้า



วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเกี่ยวกับสถานที่ในการจำหน่ายสินค้า

จากการศึกษาแบบสอบถามพบว่ามีการจำหน่ายสินค้าในทุกๆที่แต่จะมีการจำหน่ายสินค้ามากที่สุดบริเวณริมถนนในหมู่บ้านและภายในซอยที่มีสถานที่พักอาศัยต่างๆ ในการออกแบบรถในโครงการจึงต้องออกแบบโดยเน้นให้รถสามารถทำการจำหน่ายในสถานที่ดังกล่าวได้ ทั้งขนาดและวิธีการจำหน่ายให้สอดคล้องกับสถานที่จำหน่ายสินค้า

สรุปสถานที่ที่จะทำการจำหน่ายสินค้าคือบริเวณริมถนนในซอยและริมถนนในหมู่บ้าน แบ่งเป็น 3 ประเภท

1. ชุมชนขนาดตำบลมีจำนวนมากกว่า 1,600 หลังคาเรือน เช่น หมู่บ้านล้มมากร หมู่บ้านเสนา เป็นต้น



ภาพที่ 2.3.1.1 แสดงถนนของหมู่บ้านล้มมากร



ภาพที่ 2.3.1.2 แสดงถนนในหมู่บ้านเสนานิคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.ชุมชนขนาดหมู่บ้านมีจำนวนมากกว่า 400 หลังคาเรือน เช่น หมู่บ้าน ต.รวมโชค หมู่บ้านอมรพันธ์๑ เป็นต้น



ภาพที่ 2.3.1.3 แสดงถนนในหมู่บ้านอมรพันธ์ ๑



ภาพที่ 2.3.1.4 แสดงถนนในหมู่บ้าน ต.รวมโชค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. บริเวณซอยที่อยู่อาศัยหรือหมู่บ้านขนาดเล็กประมาณ 100 หลังคาเรือน เช่น ซอยสวนอ้อย หมู่บ้าน
สินธรอ่อนนุช เป็นต้น



ภาพที่ 2.3.1.5 แสดงถนนในซอยสวนอ้อย



ภาพที่ 2.3.1.6 แสดงถนนในหมู่สินธรอ่อนนุช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 ข้อมูลทางด้านสภาพภูมิอากาศที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์

2.3.2.1 ข้อมูลสภาพภูมิอากาศที่มีผลต่อโครงการวิเคราะห์และสรุปผล

ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้น ระหว่างเส้นรุ้งที่ $5^{\circ} - 21^{\circ}$ เหนือ กับเส้นแวง $90^{\circ} - 106^{\circ}$ ตะวันออก ลักษณะดินฟ้าอากาศโดย

ทั่วไปดินฟ้าอากาศของประเทศไทย มีมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือในระหว่างเดือนพฤศจิกายน จนถึงเดือนกุมภาพันธ์ ตลอดช่วงนี้จะมีอากาศเย็นและแห้ง และมีมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ในระหว่างกลางเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม มรสุมนี้จะนำเอากระแสอากาศอุ่นและชื้น จากมหาสมุทรอินเดียเข้ามาทำให้ฝนตกทั่วไปในประเทศไทย นอกจากนี้ยังมีกระแสลมอีกกระแสหนึ่งพัดจากทะเลจีนใต้เข้าสู่ลาวไทยและประเทศไทยในทิศทางใต้หรือตะวันออกเฉียงใต้ในระหว่างเดือนกุมภาพันธ์จนถึงเดือนเมษายน ซึ่งเป็นระยะที่มีอากาศร้อนและแล้งทั่วประเทศ

ลม ลมที่พัดผ่านประเทศไทยแบ่งเป็น 4 ชนิด คือ

ลมประจำเวลา เป็นลมเฉื่อยที่พัดประจำอยู่ในช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง ในรอบวันมี

ลมสำคัญ ได้แก่

- ลมบก เป็นลมที่พัดประจำตอนกลางคืน พัดจากพื้นดินออกไปสู่ทะเล
- ลมทะเล เป็นลมที่พัดประจำตอนกลางวัน พัดจากพื้นทะเลขึ้นสู่พื้นดิน
- ลมภูเขา เป็นลมที่พัดตอนกลางคืน เป็นลมพัดลงลาดเขา
- ลมหุบเขา เป็นลมที่พัดตอนกลางวัน เป็นลมพัดขึ้นลาดเขา

ลมประจำฤดู เป็นลมพัดอยู่อย่างเด่นชัดในช่วงฤดูกาลใดฤดูกาลหนึ่งในรอบปี โดย

แบ่งเป็น 2 ชนิด

- ลมมรสุมฤดูร้อน พัดจากทิศตะวันตกเฉียงใต้มายังทิศตะวันออกเฉียง-เหนือ
- ลมมรสุมฤดูหนาว พัดจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือมายังทิศตะวันตก-เฉียงใต้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลมประจำวันถิ่น เป็นลมพัดอยู่เป็นประจำในท้องถิ่นใดท้องถิ่นหนึ่ง โดยเฉพาะจะพัดไม่รุนแรงนัก ที่สำคัญมี 2 ชนิด

- ลมตะเภา (ลมพัทยา) พัดจากอ่าวไทยเข้าสู่ภาคพื้นดินของประเทศ
- ลมว่าว (ลมข้าวเบา) พัดมาตามลำน้ำเจ้าพระยา

พายุหมุน ถ้ามีพายุหมุนพัดเข้าสู่ประเทศไทยก็จะทำให้เกิดฝนตกหนักติดต่อกันหลายวัน ถ้าเกิดหลายลูกติดกันอาจทำให้น้ำท่วมฉับพลันได้ พายุหมุนที่เข้ามาในไทยมีความรุนแรงมากที่สุดคือพายุไซร่อน (ความเร็วลมที่พัดเข้าสู่ศูนย์กลางไม่เกิน 117 กม./ชม.) แต่ส่วนมากพายุหมุนที่พัดเข้ามายังประเทศไทยจะมีความรุนแรงแค่พายุดีเปรสชัน (ความเร็วลมที่พัดเข้าสู่ศูนย์กลางไม่เกิน 61 กม./ชม.) ส่วนบริเวณที่ได้รับอิทธิพลจากพายุหมุนมากที่สุดในประเทศไทย คือ จังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางการเปรียบเทียบปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และอัตราการระเหยของน้ำในภูมิภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย (ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา)

ตารางประกอบที่ 2.3.2.1.1 แสดงการเปรียบเทียบปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์

	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ปริมาณน้ำฝน (มม.)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	การระเหยของน้ำ (มม.)
ภาคเหนือ				
- ตอนบน	26.1	1,287.2	74.9	810.0
- ตอนล่าง	27.3	1,303.6	72.5	866.9
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ				
- ตอนบน	26.4	1,846.5	73.1	1,162.5
- ตอนล่าง	26.7	1,297.9	71.5	1,111.5
ภาคกลาง	28.1	1,333.9	71.5	1,113.2
ภาคตะวันออกเฉียงใต้	27.8	2,221.2	76.0	917.0
ภาคใต้				
- ฝั่งตะวันออก	27.2	1,897.7	81.2	851.0
- ฝั่งตะวันตก	27.3	2,938.5	81.2	832.2

เมื่อนำตัวเลขดังกล่าวมาพิจารณาถึงความแห้งแล้งที่เกิดขึ้นในภาคต่าง ๆ แล้วจะมีความรุนแรงต่างกัน ดูจากแห่งของสมดุลของน้ำ (Water Budget) ถ้าอัตราการระเหยของน้ำสูงกว่าปริมาณน้ำฝนที่ได้รับจะทำให้ภูมิภาคนั้นเกิดการขาดแคลนน้ำ ถ้าอัตราการระเหยของน้ำต่ำกว่าปริมาณน้ำฝนที่ได้รับทำให้ภูมิภาคนั้นไม่แห้งแล้งจัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น จากตารางจะสามารถคาดคะเนได้ว่าบริเวณที่น่าจะประสบปัญหาหารขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง ได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รองลงมาคือภาคกลาง ส่วนภาคตะวันออกเฉียงใต้ ภาคเหนือ และภาคใต้ การขาดแคลนน้ำจะเบาบางหรือแทบไม่มีเลย

ฝน

ปริมาณน้ำฝนที่ตกในประเทศไทยโดยเฉลี่ยตลอดปีจะมีค่าราว 1551 มม. (62 นิ้ว) ต่อปี ดูแล้วจะพบว่าปริมาณฝนที่ตกลงมาดังกล่าวนอกจากจะผันแปรไปตามสถานที่แล้วยังผันแปรไปตามฤดูกาลด้วย ลักษณะฝนที่ตกลงมาในประเทศไทยมักเกิดในรูปฝนตกชุก ส่วนฝนที่ตกกระยะเวลาติดต่อกันยาวนานหาย ๆ วันนั้นส่วนใหญ่เป็นฝนที่เกิดจากพายุหมุน ส่วนฝนที่ตกในช่วงฤดูแล้ง หรือตอนก่อนฤดูฝนจะเริ่มขึ้นจะเป็นฝนพายุความร้อนมักจะตกตอนบ่ายหรือค่ำ

วิเคราะห์และสรุปผลสภาพลมฟ้าอากาศและปริมาณน้ำฝน

ลมและฝนที่พัดผ่านจะช่วยระบายความร้อนให้เครื่องยนต์และให้เกิดการไหลเวียนของอากาศภายในห้องโดยสาร โดยไหลผ่านเข้ามาทางร่องหน้าต่างและช่องดักลม การระบายความร้อนโดยอาศัยลมจะช่วยลดการสูญเสียความเย็นเปลืองเชื้อเพลิงโดยไม่ต้องอาศัยเครื่องปรับอากาศ

อิทธิพลของฝน สภาพภูมิอากาศประเทศสำหรับประเทศไทยอยู่ในเขตร้อนชื้น ทำให้มีฝนตกชุก อิทธิพลของฝนจะเป็นข้อพิจารณาในการออกแบบรับน้ำฝน ที่ปิดน้ำฝน การป้องกันการกระเซ็นของน้ำฝนที่เกิดจากการพัดของลมเข้าที่ช่องหน้าต่าง

แสงแดด ในการออกแบบรถยนต์โครงการนี้ ความร้อนจากแสงแดดเป็นปัจจัยที่ต้องนำมาพิจารณา และแก้ไขปัญหาด้วยการออกแบบ การใช้วัสดุ เพื่อลดความร้อนและป้องกันแสงแดดที่ส่งเข้ามาในตัวรถ

วิเคราะห์และสรุปผลเรื่องแสงแดดที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

แสงแดดที่มีอุณหภูมิสูงจะอยู่ในช่วงฤดูร้อน เนื่องจากดวงอาทิตย์จะอยู่ใกล้โลกมากที่สุด ซึ่งฤดูร้อนจะมีช่วงเวลากลางวันยาวกว่ากลางคืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุณหภูมิ อุณหภูมิของสภาพถนนในโครงการก็เป็นปัจจัยสำคัญที่ควรคำนึงถึง และนำมาพิจารณาเพื่อทำการออกแบบต่อไปในขั้นนี้ได้นำข้อมูลเกี่ยวกับอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดและต่ำสุดที่กรุงเทพมหานครมาใช้ในการพิจารณาเพื่อทำการออกแบบต่อไป

วิเคราะห์และสรุปผลเรื่องอุณหภูมิที่เกี่ยวข้องโครงการ

จากกราฟจะเห็นได้ว่า อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดของกรุงเทพมหานครเท่ากับ 32 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดของกรุงเทพมหานครเท่ากับ 25 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นช่วงอุณหภูมิที่ไม่สูงมากจนเกินไปนัก แต่มีผลต่อสินค้าสด

ดังนั้น ส่วนบรรทุกสินค้าสดตอนท้ายรถจึงมีความจำเป็นต้องติดเครื่องปรับอากาศเพื่อป้องกันการเน่าเสียของสินค้า ในส่วนที่นั่งตอนหน้ารถที่พนักงานประจำรถต้องทำหน้าที่ในการขับรถนั้น ต้องการความสะดวกสบายพอสมควร จึงควรมีเครื่องปรับอากาศติดตั้งอยู่ในส่วนหน้ารถเช่นกัน

ตารางที่ วิเคราะห์ และสรุปผลสภาพภูมิอากาศที่มีผลต่อโครงสร้างของรถ

	การแก้ไขปัญหาโดยการออกแบบ
อุณหภูมิ	<ul style="list-style-type: none"> - ออกแบบให้มีเครื่องปรับอากาศในส่วนหน้ารถและส่วนเก็บสินค้าสด - หลังคาบดด้วยวัสดุกันความร้อน - ตัวรถควรมีสีอ่อน
แสงแดด	<ul style="list-style-type: none"> - ออกแบบให้มีส่วนป้องกันแสงแดดในมุม 45.7° ขึ้นไป - ออกแบบให้มีส่วนบังแดดสำหรับผู้ซื้อสินค้าในขณะที่ทำการซื้อสินค้า
ลม	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนป้องกันแดดและฝนต้องทนแรงปะทะของลมได้
ฝน	<ul style="list-style-type: none"> - ออกแบบให้มีส่วนป้องกันฝนสำหรับตัวรถได้ดีพอสมควร (ไม่ใช่ส่วนกันฝนสำหรับผู้ซื้อ เนื่องจากไม่จำหน่ายขณะฝนตก)

ตารางประกอบที่ 2.3.2.1.2 แสดงสรุปผลสภาพภูมิอากาศที่มีผลต่อโครงสร้างของรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 ข้อมูลลักษณะของถนนและสภาพผิวการจราจรของโครงการ (ถนนและซอยใน กรุงเทพมหานคร) วิเคราะห์และสรุปผล

ลักษณะของถนน

จากข้อมูลพระราชบัญญัติมีการจัดแบ่งลักษณะของถนนเป็นมาตรฐานดังนี้คือ

1. ถนนทางเอก
2. ถนนทางโท
3. ถนนย่อย หรือถนนซอย
4. ถนนปลายตัน

1. ถนนทางเอก จะต้องมีความกว้างของเขตทางไม่น้อยกว่า 21 เมตร ผิวจราจรกว้าง 15 เมตร เกาะกลางถนนกว้าง 3 เมตร และทางเท้ากว้างข้างละ 2.5 เมตร

หากเป็นถนนทางเอกของชุมชนขนาดอำเภอ (4,800 หลังคา) จะมีความกว้างของเขตทาง 20 เมตร ผิวจราจรกว้าง 14 เมตร ไม่มีเกาะกลางถนน และทางเท้ากว้างข้างละ 3 เมตร หากเป็นทางเอกของชุมชนขนาดตำบล (1,600 หลังคา) จะมีความกว้างของเขตทาง 17 เมตร ผิวจราจรกว้าง 12 เมตร ไม่มีเกาะกลาง และทางเท้ากว้างข้างละ 2.5 เมตร ส่วนถนนทางเอกของชุมชนขนาดหมู่บ้าน (400 หลังคา) จะมีความกว้างของเขตทาง 15 เมตร ผิวจราจรกว้าง 10 เมตร ไม่มีเกาะกลาง และทางเท้ากว้างข้างละ 2.5 เมตร

2. ถนนทางโท แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

2.1 ถนนทางโทในบริเวณที่อยู่อาศัย หรือถนนทางโทของชุมชนขนาดอำเภอ ต้องมีความกว้างของเขตทาง 16 เมตร ผิวจราจรกว้าง 11 เมตร ไม่มีเกาะกลางถนน และทางเท้ากว้างข้างละ 2.5 เมตร

หากเป็นถนนทางโทของชุมชนขนาดตำบลจะมีความกว้างของเขตทาง 14 เมตร ผิวจราจรกว้าง 10 เมตร ไม่มีเกาะกลางถนน และทางเท้ากว้างข้างละ 2 เมตร ส่วนทางโทของชุมชนขนาดหมู่บ้านจะมีความกว้างของเขตทาง 12 เมตร ผิวจราจรกว้าง 8 เมตร ไม่มีเกาะกลางถนน และทางเท้ากว้างข้างละ 2 เมตร

2.2 ถนนทางโทในบริเวณที่ประกอบการพาณิชย์ ต้องมีความกว้างของเขตทางไม่น้อยกว่า 20 เมตร ผิวจราจรกว้าง 14 เมตร ไม่มีเกาะกลางถนน และทางเท้ากว้างข้างละ 3 เมตร

2.3 ถนนทางโทในบริเวณที่ประกอบการอุตสาหกรรม ต้องมีความกว้างของเขตทางไม่น้อยกว่า 20 เมตร ผิวจราจรกว้าง 12 เมตร ไม่มีเกาะกลางถนน และทางเท้ากว้างข้างละ 4 เมตร

3. ถนนทางย่อย หรือถนนย่อยของชุมชนขนาดตำบลและอำเภอ ต้องมีความกว้างของเขตทางไม่น้อยกว่า 9 เมตร ผิวจราจรกว้าง 6 เมตร ไม่มีเกาะกลางถนน และทางเท้ากว้างข้างละ 1.5 เมตร หากเป็นถนนย่อยของชุมชนขนาดหมู่บ้าน ผิวจราจรกว้าง 5 เมตร และทางเท้ากว้างข้างละ 2 เมตร

4. ถนนปลายตัน หรือถนนขอยตัน ต้องมีความยาวไม่เกิน 100 เมตร ความกว้างของเขตทาง 9 เมตร ผิวจราจรกว้าง 6 เมตร ไม่มีเกาะกลางถนน และทางเท้ากว้างข้างละ 1.5 เมตร

วิเคราะห์และสรุปผลเกี่ยวกับลักษณะถนน

รถที่ออกแบบในโครงการจะทำการจำหน่ายสินค้าบริเวณริมถนนในหมู่บ้าน ซึ่งจะมีลักษณะเป็นทางเอกและทางโทที่มีขนาดกว้างที่สุดคือ 17 เมตร ทางจราจรกว้าง 12 เมตร ไม่มีเกาะกลาง ทางเท้ากว้าง 2.5 เมตร และที่มีขนาดเล็กที่สุดที่จะสามารถทำการจำหน่ายได้คือ ถนนกว้าง 9 เมตร ทางจราจรกว้าง 6 เมตร ทางเท้ากว้าง 1.5 เมตร

ลักษณะบาทวิถี

ความสูงของบาทวิถีส่วนใหญ่จะสูงจากระดับพื้นถนนตั้งแต่ 10-20 เซนติเมตร แต่โดยทั่วไปจะประมาณ 20 เซนติเมตร ความกว้างของบาทวิถีมีความกว้างตั้งแต่ 30 เซนติเมตร จนถึง 4 เมตร แต่มาตรฐานทั่วไปจะประมาณ 2.5 เมตร

ความเอียงและความลาดชันของถนน

ถนนส่วนใหญ่จะมีความเอียงจากกึ่งกลางของถนนลงหาไหล่ทางประมาณ 5 องศาจากแนวระดับ เพื่อให้ น้ำไหลลงสู่ข้างทาง และในส่วนของถนนที่เป็นทางโค้งจะมีการทำมุมเอียงเพื่อป้องกันการหลุดโค้งในขณะขับขี่ด้วยความเร็ว ส่วนใหญ่จะเอียงประมาณ 5-20 องศา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์และสรุปผลความเอียงและความลาดชันของถนน

1. ความเอียงของพื้นผิวถนนที่ 5 องศา จากแนวระดับ และ 5-20 องศา จากแนวระดับ บริเวณทางโค้ง ไม่ส่งผลเสียต่อการทรงตัวของรถในขณะขับที่
2. ความลาดชันของถนนในส่วนของสะพาน หรือเนินต่างๆ ที่ 12-28 องศา จากแนวระดับ ไม่มีผลต่อการออกแบบ เนื่องจากสมรรถนะของรถที่ใช้ในโครงการสามารถขจัดขึ้นทางชันได้ถึง 30 องศาจากแนวระดับ

สภาพพื้นผิวการจราจร

สภาพพื้นผิวการจราจรสำหรับถนนเอก และถนนโทแบ่งเป็น 2 แบบดังนี้คือ

1. แบบแข็ง (RIGID PAVEMENT)
2. แบบยืดหยุ่น (FLEXIBLE PAEMENT)
3. แบบอื่นๆ

1. แบบแข็ง (RIGID PAVEMENT) ได้แก่ พื้นผิวคอนกรีต ซึ่งถูกบดอัดพื้นให้แน่นราบเรียบด้วยทราย แล้วลาดทับด้วยปูนซีเมนต์ ผิวคอนกรีตเมื่อแห้งสมบูรณ์ดี จะมีความแข็งแรงมาก มีอายุการใช้งานนานที่สุด พื้นผิวแบบนี้มีสภาพผิว TEXTURE ดีมาก คือ มีความฝืดของผิวทางที่ต้านทานไม่ให้รถเสียหลังสูง (SLIDING RESISTANCE) แม้จะมีอายุการใช้งานนานมากแล้วก็ตาม

2. แบบยืดหยุ่น (FLEXIBLE PAEMENT) ได้แก่ พื้นผิวถนนที่ไม่แข็งเท่าผิวถนนคอนกรีต นั่นคือ ยางแอสฟัลต์ (ASPHALT) หรือเรียกกันว่าผิวยางมะตอย

3. พื้นผิวถนนแบบอื่นๆ ได้แก่ ถนนหินเกร็ด และถนนลูกรัง ดันทุนต่ำ ทนทานปานกลาง และดูดความร้อนได้ดีพอสมควร และป้องกันการลื่นไถลได้น้อย

จากลักษณะของพื้นผิวถนนซึ่งมีทั้งแบบแข็ง แบบยืดหยุ่นและแบบอื่นๆ นั้น สภาพเส้นทางในกรุงเทพมหานครในปัจจุบันยังคงมีสภาพเส้นทางเป็นแบบแข็ง แบบยืดหยุ่นๆ และแบบอื่นๆ ปนกันอยู่ ในส่วนของถนนเอกส่วนใหญ่จะเป็นคอนกรีต ดังนั้น การพิจารณาค่าความฝืดของยางรถกับลักษณะผิวถนนจะมีค่าความฝืดแตกต่างกัน

ตารางที่คุณสมบัติของพื้นผิวแบบต่างๆ

ลักษณะของพื้นผิว	สะท้อนแสงและความร้อน (%)	รับน้ำหนักได้ (กก./ตร.ชม.)
คอนกรีตมีฟอง	30-50%	115-335
คอนกรีตเสริมเหล็ก		140-420
แอสฟัลท์เสริมเหล็ก		210
แอสฟัลท์คอนกรีต	15-30%	100-145
ยางมะตอย		70-105
บล็อกปูถนน	23-48%	18
ดินลูกรัง	15-40%	2
หินเกร็ด		3
สนามหญ้า	20-30%	0.5
พื้นดิน พื้นทราย	5-40%	0.2-1.0

ตารางประกอบที่ 2.3.3.1 แสดงคุณสมบัติของพื้นผิวแบบต่างๆ



2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้าง

2.4.1 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างรถที่จะนำมาใช้ในโครงการ

2.4.1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับรถตู้ สามารถแบ่งเป็น 2 ประเภทตามตำแหน่งการวางเครื่องยนต์ ประเภทที่ 1. รถตู้ที่มีรูปแบบเครื่องยนต์วางกึ่งหน้า

1.รถตู้ TOYOTA รุ่น HIACE

ข้อมูล	รายละเอียด
เครื่องยนต์	เบนซิน 4 สูบ แถวเรียง 2700 cc.
ระบบช่วงล่าง	หน้า แบบปีกนกคู่ ทอร์ชันบาร์ หลัง เพลาแข็งพร้อมแหนบ
ระบบเกียร์	ธรรมดา 5 เกียร์
ระบบเบรก	หน้า ดิสก์เบรกแบบมีช่องระบายความร้อน หลัง ดรัมเบรก
ขนาดรถ	กว้าง 1690 mm. ยาว 5200 mm. สูง 2215 mm.
จำนวนที่นั่ง	12 ที่นั่ง

ตารางประกอบที่ 2.4.1.1.1 แสดงรายละเอียดรถตู้ TOYOTA รุ่น HIACE



ภาพที่ 2.4.1.1.1 แสดงภาพรถ toyota hiace

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. รถตู้ NISSAN รุ่น URVAN

ข้อมูล	รายละเอียด
เครื่องยนต์	ดีเซล 4 สูบ แถวเรียง OHV 2700 cc.
ระบบช่วงล่าง	หน้า แบบปีกนกคู่ ทอร์ชันบาร์ หลัง เพลาแข็งพร้อมแหนบ
ระบบเกียร์	ธรรมดา 5 เกียร์
ระบบเบรก	หน้า ดิสก์เบรกแบบมีช่องระบายความร้อน หลัง ดรัมเบรก
ขนาดรถ	กว้าง 1690 mm. ยาว 4790 mm. สูง 1990 mm.
จำนวนที่นั่ง	12 ที่นั่ง

ตารางประกอบที่ 2.4.1.1.2 แสดงรายละเอียดรถตู้ NISSAN รุ่น URVAN



ภาพที่ 2.4.1.1.2 แสดงภาพรถ nissan urvan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทที่ 2. รถตู้ที่มีรูปแบบเครื่องยนต์วางหน้า

1. รถตู้ VOLKSWAGEN รุ่น CARAVELLE

ข้อมูล	รายละเอียด
เครื่องยนต์	เบนซิน 6 สูบ วางขวาง DOHC 2792 cc.
ระบบช่วงล่าง	หน้า แบบปีกนกคู่ ทอร์ชันบีม ช็อคอัพ หลัง อิสระ เชมิ-เทรลลิงอาร์ม คอยล์สปริง ช็อคอัพ
ระบบเกียร์	ธรรมดา 5 เกียร์
ระบบเบรก	หน้า ดิสก์เบรกแบบมีช่องระบายความร้อน หลัง ดิสก์เบรก
ขนาดรถ	กว้าง 1840 mm. ยาว 5189 mm. สูง 1940 mm.
จำนวนที่นั่ง	9 ที่นั่ง

ตารางประกอบที่ 2.4.1.1.3 แสดงรายละเอียดรถตู้ VOLKSWAGEN รุ่น CARAVELLE



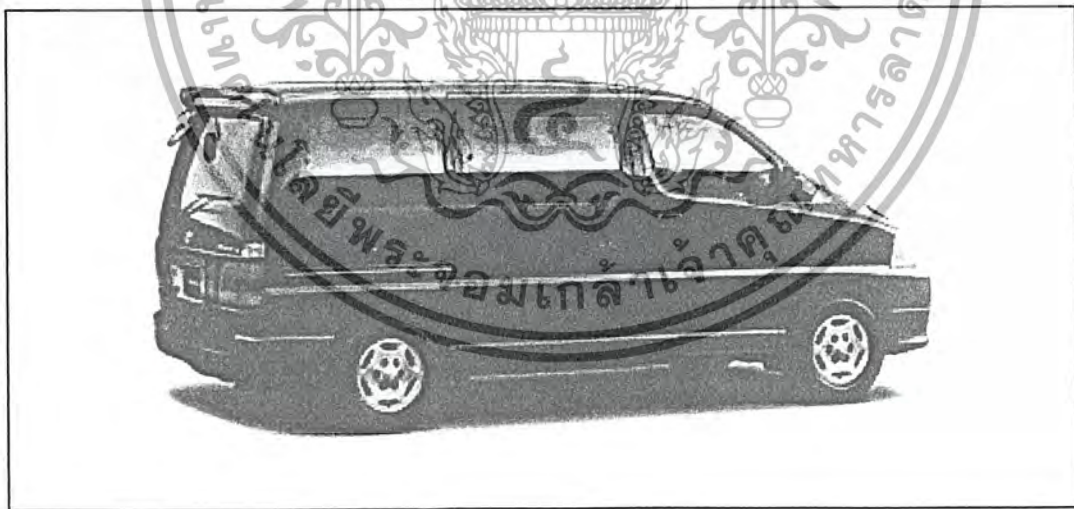
ภาพที่ 2.4.1.1.3 แสดงภาพรถ volkswagen caravelle

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.รถตู้ TOYOTA รุ่น GRANVIA

ข้อมูล	รายละเอียด
เครื่องยนต์	เบนซิน 6 สูบ วางขวาง DOHC 2792 cc.
ระบบช่วงล่าง	หน้า แบบปีกนกคู่ ทอร์ชันบีม ซ็อกซ์พ หลัง อิสระ เชมิ-เทรลลิงอาร์ม คอยล์สปริง ซ็อกซ์พ
ระบบเกียร์	ธรรมดา 5 เกียร์
ระบบเบรก	หน้า ดิสก์เบรกแบบมีช่องระบายความร้อน หลัง ดิสก์เบรก
ขนาดรถ	กว้าง 1840 mm. ยาว 5189 mm. สูง 1940 mm.
จำนวนที่นั่ง	9 ที่นั่ง

ตารางประกอบที่ 2.4.1.1.4 แสดงรายละเอียดรถตู้ TOYOTA รุ่น GRANVIA



ภาพที่ 2.4.1.1.4 แสดงภาพรถ toyota granvia

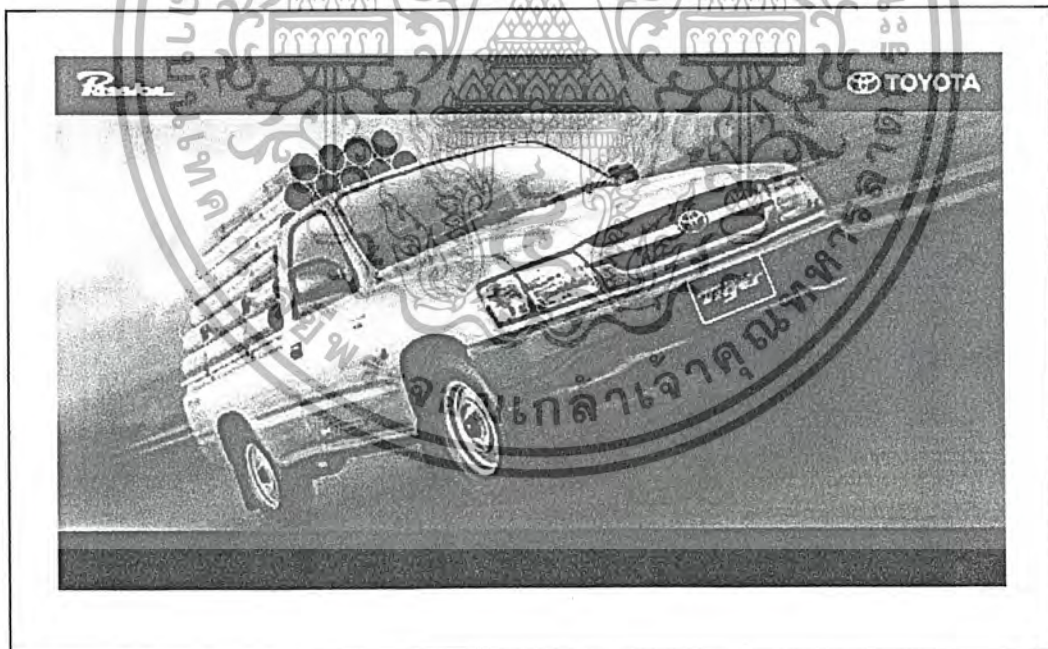
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับรถกระบะ

1.รถกระบะ TOYOTA HILUX TIGER

ข้อมูล	รายละเอียด
เครื่องยนต์	ดีเซล 4 สูบ เรียง DOHC โทเบอร์ 2494 cc.
ระบบช่วงล่าง	หน้า แบบปีกนก 2 ชั้น ทอร์ชันบาร์ ซ็อคคัพ หลัง คานแข็ง แหนบซ้อน ซ็อคคัพไขว้
ระบบเกียร์	ธรรมดา 5 เกียร์
ระบบเบรก	หน้า ดิสก์เบรกแบบมีช่องระบายความร้อน หลัง ดรัมเบรก
ขนาดรถ	กว้าง 1700 mm. ยาว 4900 mm. สูง 1605 mm.
จำนวนที่นั่ง	2 ที่นั่ง

ตารางประกอบที่ 2.4.1.2.1 แสดงรายละเอียดรถกระบะ TOYOTA HILUX TIGER



ภาพที่ 2.4.1.2.1 แสดงภาพรถ toyota hilux tiger

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.รถกระบะ NISSAN รุ่น BIG M FRONTIER

ข้อมูล	รายละเอียด
เครื่องยนต์	ดีเซล 4 สูบ เรียง 2700 cc.
ระบบช่วงล่าง	หน้า แบบปีกนกคู่ ทอร์ชันบีม ซ็อกคัพ หลัง อิสระ เชมิ-เทรลลิงอาร์ม คอยล์สปริง ซ็อกคัพ
ระบบเกียร์	ธรรมดา 5 เกียร์
ระบบเบรก	หน้า ดิสก์เบรกแบบมีช่องระบายความร้อน หลัง ดิสก์เบรก
ขนาดรถ	กว้าง 1840 mm. ยาว 5189 mm. สูง 1940 mm.
จำนวนที่นั่ง	9 ที่นั่ง

ตารางประกอบที่ 2.4.1.2.2 แสดงรายละเอียดรถกระบะ NISSAN รุ่น BIG M FRONTIER



ภาพที่ 2.4.1.2.2 แสดงภาพรถ toyota hilux tiger

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.1.3 ข้อมูลเกี่ยวกับรถบรรทุก 6 ล้อ

1.รถบรรทุก 6 ล้อ TOYOTA รุ่น DYNA 2

ข้อมูล	รายละเอียด
เครื่องยนต์	ดีเซล 4 สูบ เรียง OHC 2700 cc.
ระบบช่วงล่าง	หน้า แบบปีกนกคู่ ทอร์ชันบาร์ ซ็อกซ์พ หลัง แหนบซ้อน
ระบบเกียร์	ธรรมดา 5 เกียร์
ระบบเบรก	หน้า ดิสก์เบรกแบบมีช่องระบายความร้อน หลัง ดรัมเบรก
ขนาดรถ	กว้าง 1695 mm. ยาว 4640 mm. สูง 2080 mm.
จำนวนที่นั่ง	2 ที่นั่ง

ตารางประกอบที่ 2.4.1.3.1แสดงรายละเอียดรถบรรทุก 6 ล้อ TOYOTA รุ่น DYNA 2



ภาพที่ 2.4.1.3.1 แสดงภาพรถ toyota dyna 2

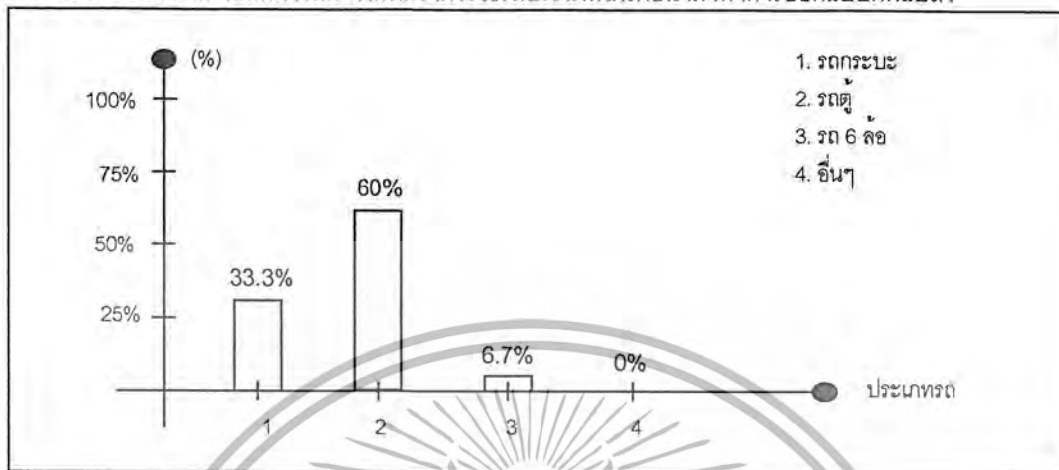
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลจากการสำรวจแบบสอบถาม

ข้อมูลเกี่ยวกับความเห็นของรถที่จะนำมาใช้ในโครงการ

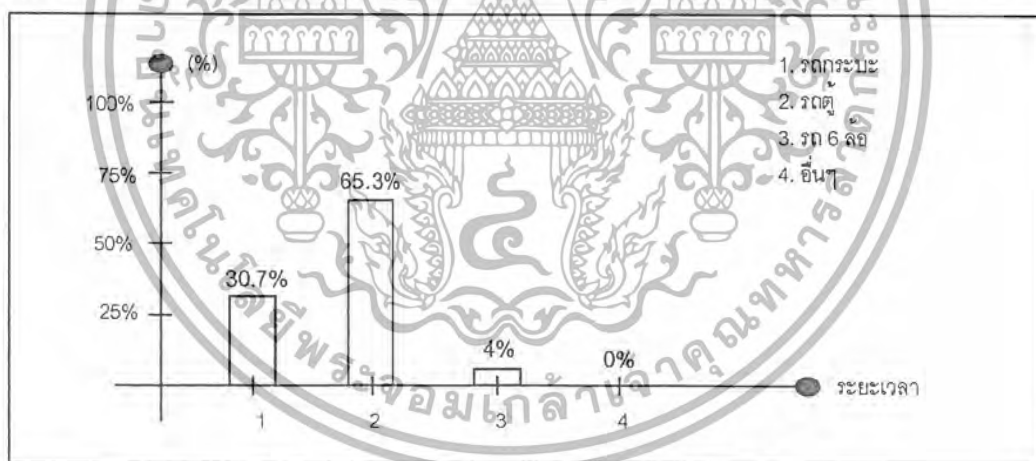
ความเห็นของผู้จำหน่ายสินค้า

24. หากมีการออกแบบรถจำหน่ายสินค้าใหม่ ท่านคิดว่าควรใช้รถประเภทใดเพื่อนำมาทำการออกแบบตัดแปลง



ความเห็นของผู้บริโภค

15. หากมีการออกแบบรถจำหน่ายสินค้าเลมอนฟาร์มท่านคิดว่าควรใช้รถประเภทใดมาออกแบบตัดแปลง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางวิเคราะห์รถที่จะนำไปใช้ในโครงการ

เกณฑ์การวิเคราะห์	รถตู้	รถกระบะ	รถบรรทุก 6 ล้อ
1.ขนาดเหมาะสมกับการจราจร	เหมาะสม (4)	เหมาะสม (4)	ไม่ค่อยเหมาะสม (2)
2.ความคล่องตัว	ดี (3)	ดีมาก (4)	ไม่ดี (1)
3.ความแข็งแรงของโครงสร้าง	ดี (3)	ดี (3)	ดีมาก (4)
4.ราคาถูก	ดี (3)	ดีมาก (4)	แพง (2)
5.พื้นที่ในการบรรทุกสินค้า	ดีมาก (4)	ไม่ดี (2)	ดีมาก(4)
6.ความเหมาะสมด้านความสวยงาม	ดีมาก (4)	ไม่ค่อยดี (2)	ไม่ค่อยดี (2)
รวม	21	19	15

ตารางประกอบที่ 2.4.1.3.2 แสดงวิเคราะห์รถที่จะนำไปใช้ในโครงการ

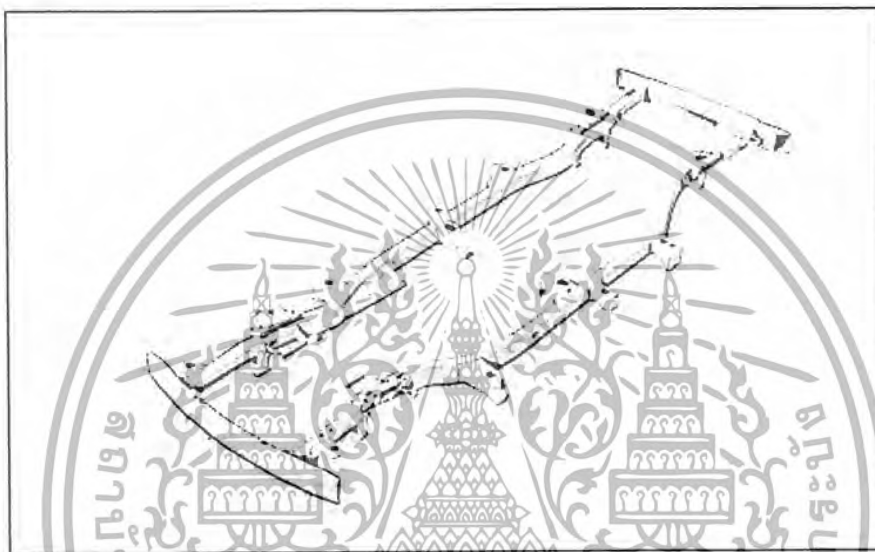
วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับรถที่จะนำมาใช้ในโครงการ

จากตารางวิเคราะห์จะเห็นได้ว่ารถตู้มีความเหมาะสมในการนำมาเลือกใช้ในการออกแบบมากที่สุด และจากการสอบถามผู้บริโภครถตู้และผู้จำหน่ายสินค้าพบว่า ส่วนใหญ่เห็นจ่ารถตู้มีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ออกแบบ ดังนั้นจึงเลือกใช้รถตู้ในการออกแบบรถในโครงการ

2.4.2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างหลักตัวถังรถ

โครงสร้างตัวถังรถเป็นส่วนสำคัญเพราะสามารถปกป้องและสร้างความสะดวกสบายให้กับผู้โดยสารและเป็นส่วนที่ทำให้รถยนต์สวยงามอีกด้วย โครงสร้างตัวถังรถทั่วไป มี 2 ประเภท

1. โครงสร้างรถยนต์แบบมีแชสซี คือ โครงสร้างของรถที่มีโครงสร้างหลัก (CHASSIS) เอาไว้รับน้ำหนักทั้งหมด มักใช้กับรถที่มี LIFE LOAD ที่ไม่แน่นอน เช่น รถบรรทุก รถกระบะ



ภาพที่ 2.4.2.1.1 แสดงภาพของโครงสร้างแบบ chassis ของรถ

แชสซีรถยนต์ (CHASSIS)

แชสซีเป็นโครงสร้างประกอบด้วยเหล็ก 2 แท่งวางตามยาวของตัวถัง และมีท่อนเหล็กวางตามขวางประกอปกันขึ้นมาเป็นกล่อง แท่งเหล็กเหล่านี้มีรูปร่างต่างๆ กันแล้วแต่การผลิต

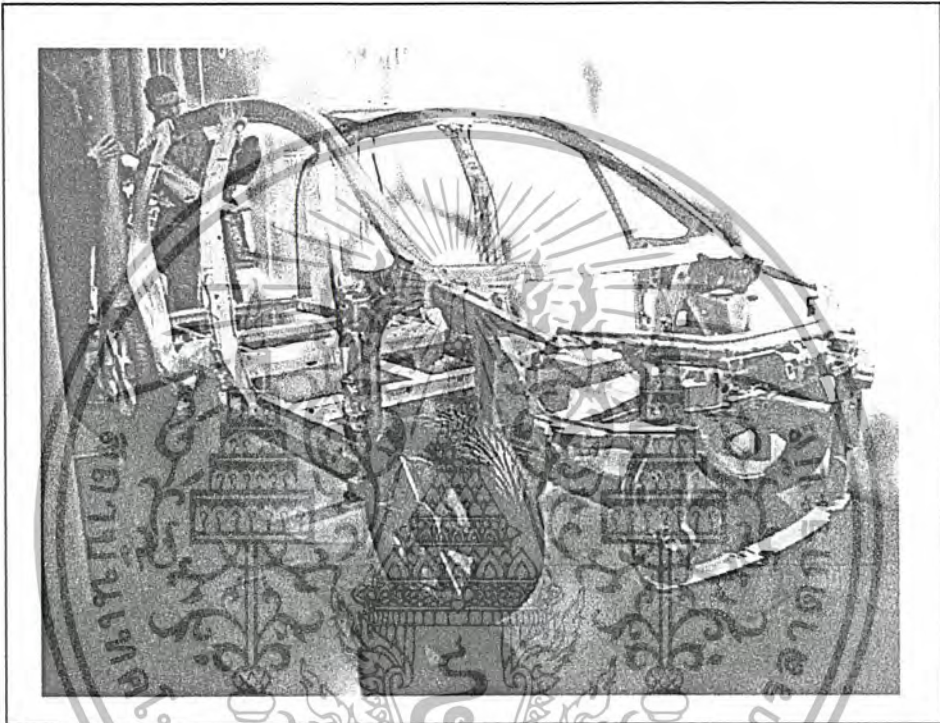
หน้าที่ของแชสซี

- รองรับน้ำหนักของเครื่องยนต์ กระจุกเกียร์
- เป็นที่ยึดตัวถังและชิ้นส่วนสำคัญอื่น เช่น ปีกนกตัวบน/ล่าง คอยล์สปริง แหนบ ฯลฯ

รับน้ำหนักบรรทุกและทนต่อการบิดงอ ทนต่อการเกิดความเค้น (STRESSES) และความเครียด (STRAIN) ในสภาพถนนต่างๆ กันได้ดีด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. โครงสร้างแบบ MONOCOQUE เป็นโครงสร้างที่ติดต่อกันเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันเป็นโครงสร้างที่มีการกระจายน้ำหนักที่ดีกว่า มีความปลอดภัยมากกว่าและใช้เวลาในการประกอบโครงสร้างบนแชสซีส์น้อยกว่าแบบอื่นๆ มีน้ำหนักน้อยกว่า เหมาะกับการผลิตมาก ๆ แต่มีข้อเสียคือ ถ้าเสียหายจุดเดียวจะทำให้เสียหายหมดได้



ภาพที่ 2.4.2.1.2 แสดงภาพของโครงสร้างแบบ monocoque ของรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์และสรุปผลเกี่ยวกับโครงสร้างหลัก

ตารางเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของโครงการแบบ CHASSIS และแบบ MONOCOQUE

ตารางวิเคราะห์และสรุปผลโครงสร้างหลัก

	ข้อดี	ข้อเสีย
CHASSIS	<ul style="list-style-type: none"> - เหมาะกับการรับน้ำหนักบรรทุก เสื้อผ้าที่มีจำนวนมาก - ต้นทุนการผลิตต่ำกว่า - การบำรุงรักษา ซ่อมแซมทำได้ ง่ายกว่า 	<ul style="list-style-type: none"> - มีน้ำหนักมาก - การผลิตมีขั้นตอนมากกว่า
MONOCOQUE	<ul style="list-style-type: none"> - มีการกระจายน้ำหนักที่ดี - มีความปลอดภัยมากกว่า - น้ำหนักเบา - ผลิตได้รวดเร็วในระบบ 	<ul style="list-style-type: none"> - ซ่อมแซมยาก หากเสียหาย เพียงจุดเพียงจะทำให้เสียหาย ทั้งหมด - รับน้ำหนักบรรทุกได้น้อยกว่า - ต้นทุนการผลิตสูงกว่า

ตารางประกอบที่ 2.4.2.1.1 แสดงวิเคราะห์และสรุปผลโครงสร้างหลัก

สรุป

เลือกโครงสร้างแบบ CHASSIS เนื่องจากมีความเหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอยและความต้องการในการใช้งานเป็นรถยนต์รับส่งเสื้อผ้าสำหรับร้านซักรีดใช้งานในเมือง ทั้งในด้านการรับน้ำหนักบรรทุกเสื้อผ้า การซ่อมแซมทำได้ง่ายกว่า และมีต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่า

ข้อมูลเกี่ยวกับ CHASSIS ที่นำมาใช้ในโครงการ

เลือกโครงสร้าง CHASSIS ของรถตู้ TOYOTA รุ่น HIACE COMMUTER ซึ่งมีทั้งแบบช่วงสั้นและแบบช่วงยาว แบบที่เลือกนำมาใช้จะเป็นช่วงสั้น Wheel Base 2900 mm เนื่องจากมีขนาดสัดส่วนความกว้าง ความยาวเหมาะสมกับขนาดบรรทุกเสื้อผ้าในแต่ละเที่ยว และมีขนาดความยาวที่ค่อนข้างสั้นจึงเหมาะสมที่จะใช้งานในเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างรองรับตัวถังรถ

โครงสร้างรองรับมีหน้าที่รับแรงกระแทกชั้นแรก จากทั้งภายในและภายนอก รวมทั้งป้องกันและสร้างความสะดวกสบายให้ผู้ขับขี่ โดยทั่วไปแบ่งเป็น 2 ประเภท

1. โครงสร้างแบบผนัง (panel systems)

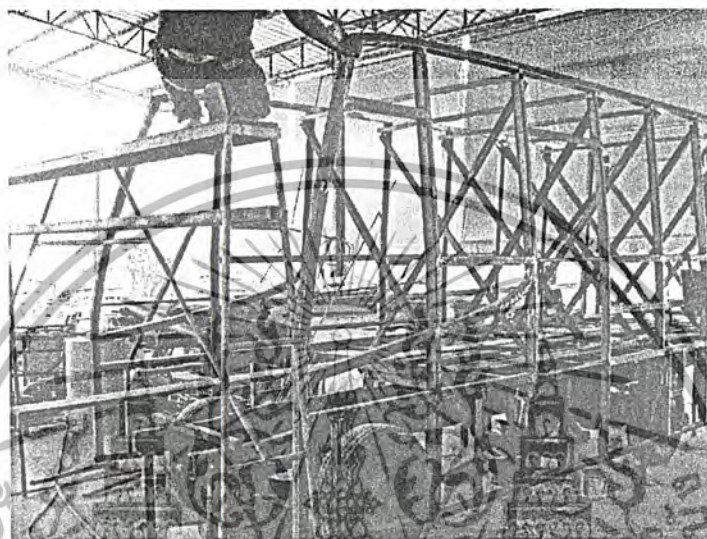
โครงสร้างนี้จะมีส่วนประกอบเป็นชิ้นส่วน ลักษณะเป็นแผ่นและนำมาประกอบกับโครงสร้างหลัก โดยการเชื่อมหรือตอกหมุดย้ำ ความแข็งแรงจะเกิดจากออกแบบให้มีรูปทรงที่สามารถรับแรงได้ดี



ภาพที่ 2.4.2.2.1 แสดงโครงสร้างแบบผนัง (panel system)

2. โครงสร้างแบบเฟรม (frame systems)

โครงสร้างนี้จะเป็นลักษณะผสมกับโครงสร้างหลัก (chasis) ในลักษณะ unitized body ทำให้เกิดการกระจายน้ำหนักที่ดีกว่า และจะมีน้ำหนักเบากว่าแบบผนัง จะมีตัวถังบางส่วนเป็นผนังสำหรับปกปิดเพื่อให้เกิดพื้นที่ใช้สอยภายในและกำหนดรูปร่างของตัวรถ ส่วนใหญ่ในประเทศ จะใช้กับรถบัสและรถตู้ขนาดเล็กสามารถผลิตเองได้ในประเทศ



ภาพที่ 2.4.2.2.2 แสดงโครงสร้างแบบเฟรม (framel system)



ภาพที่ 2.4.2.2.3 แสดงโครงสร้างแบบเฟรม (framel system)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์และสรุปผลเกี่ยวกับโครงสร้างรองตัวถัง

ตารางเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของโครงการแบบ panel system และแบบ frame system

ตารางวิเคราะห์และสรุปผลโครงสร้างรองตัวถัง

	ข้อดี	ข้อเสีย
panel system	<ul style="list-style-type: none"> - ติดตั้งง่าย - ผลิตง่ายในระบบ 	<ul style="list-style-type: none"> - มีน้ำหนักมาก - เกิดการบิดงอชำรุดง่าย
frame system	<ul style="list-style-type: none"> - การกระจายน้ำหนักดี - ราคาถูกหากผลิตในจำนวนมาก - น้ำหนักเบา - สามารถผลิตได้เองในประเทศ 	<ul style="list-style-type: none"> - การผลิตยุ่งยากใช้เวลานาน

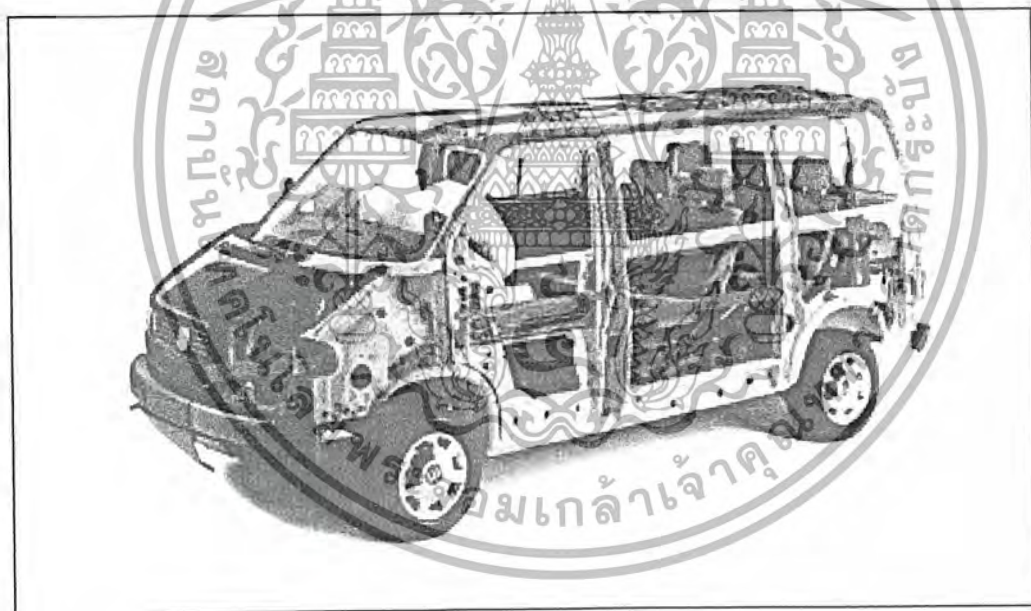
ตารางประกอบที่ 2.4.2.2.1 แสดงวิเคราะห์และสรุปผลโครงสร้างรองตัวถัง

<p>สรุป</p> <p>เลือกโครงสร้างแบบ frame เนื่องจากเป็นรถที่ต้องรับน้ำหนักมากต้องการทรงตัวที่ดี ราคาถูกกว่าเนื่องจากยังไม่ได้ผลิตในจำนวนมาก สามารถผลิตได้ในประเทศทั้งหมด</p>
--

2.4.3 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างประตูและส่วนเปิดด้านข้าง

โครงสร้างประตูเป็นแบบระบบ panels system ซึ่งประกอบไปด้วยส่วนประกอบต่างๆดังนี้

- ส่วนโครงบานประตู เป็นส่วนโครงสร้างหลักของประตู ใช้เหล็กแผ่นบางเคลือบสังกะสีสำหรับด้านนอก ด้านในใช้เหล็กแผ่นบาง ปิดพื้นผนังด้วยการหุ้มบุด้วยผนังเทียมหรือกำมะหยี่
- ส่วนโครงสร้างบานประตู เป็นคานเหล็กนิกาย ป้องกันการชนด้านข้าง
- มือจับด้านนอก ใช้โลหะชุบโครเมียม โลหะพ่นสี พลาสติกโพลียูรีเทน
- มือจับเลื่อนกระจก ใช้พลาสติกโพลียูรีเทน
- มือจับบานเปิด-ปิดด้านใน ใช้พลาสติกโพลียูรีเทน
- ที่เปิดประตูและปุ่มล็อกประตู ใช้พลาสติกโพลียูรีเทน
- ส่วนหุ้มขอบประตู ใช้ยาง
- บานพับประตู ใช้เหล็กแผ่นบางพับขึ้นรูป

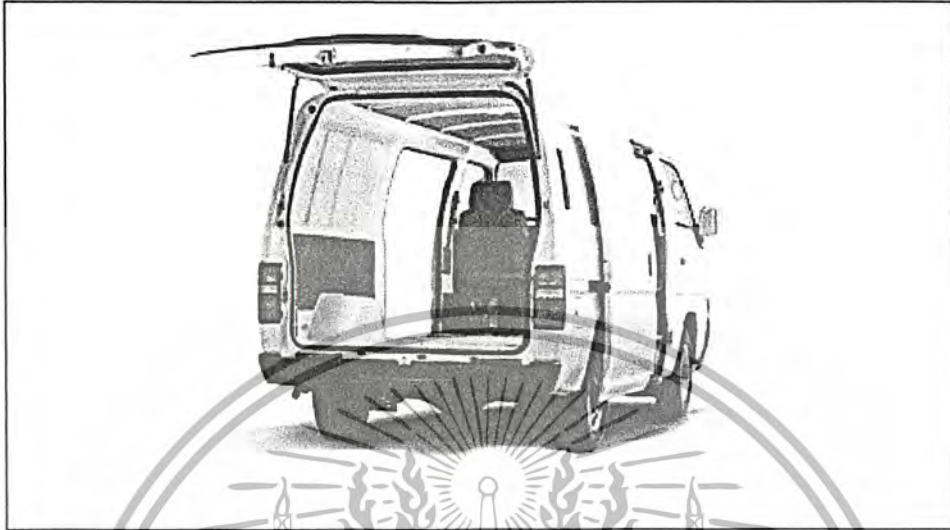


ภาพที่ 2.4.3.1 แสดงลักษณะโครงสร้างของส่วนประตูรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างประตูของรถจะมี 2 ลักษณะดังนี้

1. ประตูบานเปิด เป็นประตูที่ใช้ในส่วนหน้าทั้งซ้ายและขวาและส่วนหลังที่ใช้เปิดด้านท้ายรถ



ภาพที่ 2.4.3.2 แสดงรูปแบบของส่วนประตูด้านท้ายรถ

2. ประตูบานเลื่อน เป็นประตูที่ใช้ในส่วนด้านหลังของรถ



ภาพที่ 2.4.3.2 แสดงรูปแบบของส่วนประตู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์และสรุปผลเกี่ยวกับโครงสร้างส่วนประตู

โครงสร้างประตูจะใช้ระบบ panels system โครงสร้างประตูหน้า โครงสร้างประตูหลังและ
โครงสร้างส่วนเปิดด้านข้างจะใช้เหล็กปั๊มขึ้นรูป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.4 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างหลังคา

โครงสร้างส่วนหลังคาต้องมีคุณสมบัติที่สำคัญคือ ต้องมีความแข็งแรงพอสมควร และต้องเป็นฉนวนกันความร้อนที่ดี สามารถป้องกันความร้อนที่ดี สามารถป้องกันความร้อนจากภายนอกเข้ามา โดนลินค้าได้แบ่งเป็น 2 ส่วน

1. โครงสร้างหลังคา

โครงสร้างหลังคาเป็นระบบ sandwich panels ส่วนหลังคาใช้เหล็กปั๊มขึ้นรูปเชื่อมติดกับโครงเสารับแรงด้านข้าง แล้วคลุมด้วยเหล็กแผ่นบาง ส่วนใต้หลังคาจะบุด้วยไมโครไฟเบอร์หรือโพลียูรีเทนโฟมเพื่อป้องกันความร้อนจากภายนอก แล้วปิดทับด้วยฝ้าเพดานที่อัดขึ้นรูปมาแล้วอีกที

2. ส่วนผนังภายใน

จะเป็นส่วนที่ยึดติดกับโครงสร้างอย่างไม่ถาวร ซึ่งในการผลิตควรถอดประกอบได้เพื่ออำนวยความสะดวกซ่อมบำรุง หรือตรวจซ่อมระบบไฟโดยจะยึดติดกับตัวถังในส่วนโครงเสารับแรง โดยมากจะใช้วัสดุรีเวท วัสดุที่ใช้แบ่งออกเป็น 3 ประเภท

2.1 ไฟไมก้า นิยมใช้กันทั่วไป เพราะมีราคาถูก น้ำหนักเบา สามารถประกอบติดตั้งได้ง่าย มีสีให้เลือกมากมาย แต่ไม่มีความยืดหยุ่นทางโครงสร้างผิวและเป็นฉนวนกันความร้อนได้ดีพอสมควร

2.2 โลหะแผ่น เช่นเหล็ก อลูมิเนียมหรือสแตนเลส ส่วนมากนิยมใช้เหล็กเพราะมีราคาถูก หาได้ง่าย มีน้ำหนักเบา แต่เป็นฉนวนกันความร้อนที่ไม่ดี

2.3 ไม้อัดบุนวม มีความยืดหยุ่นและอ่อนนุ่มดี ให้ความรู้สึกปลอดภัย สามารถใช้เป็นฉนวนกันความร้อนได้ดี มีความสวยงาม สามารถเลือกใช้ได้หลายสี แต่การบำรุงรักษาไม่สะดวก ทำความสะอาดยาก

2.4 โพลียูรีเทนอัดขึ้นรูปหุ้มด้วยหนังเทียม เป็นฉนวนกันความร้อนที่ดี มีความสวยงามมากกว่าแบบอื่นๆ ประกอบติดตั้งง่าย ทำความสะอาดง่ายอีกด้วย

วิเคราะห์และสรุปผลเกี่ยวกับโครงสร้างหลังคาและส่วนผนังภายใน

โครงสร้างหลังคาใช้ระบบ sandwich panels ส่วนหลังคาเป็นเหล็กปั๊มขึ้นรูปคลุมด้วยเหล็กบาง ในส่วนผนังเนื่องจากต้องการความสวยงาม และต้องสามารถป้องกันความร้อนได้ดีดังนั้นจึงเลือกใช้วัสดุโพลียูรีเทนโฟม ในการบุหลังคาด้านใน ส่วนส่วนบรรทุกลินค่านั้นต้องสามารถป้องกันความร้อนได้ดีแต่ไม่จำเป็นต้องสวยงามนักจึงเลือกใช้วัสดุไฟไมก้าบุหลังคาด้านใน

2.4.5 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างส่วนที่นั่งตอนหน้ารถ

โครงสร้างส่วนที่นั่งตอนหน้ารถจะประกอบด้วย 2 ที่นั่งคือ

- ที่นั่งสำหรับคนขับ
- ที่นั่งสำหรับพนักงานผู้ช่วย

ซึ่งโครงสร้างที่นั่งสำหรับคนขับจะแตกต่างกับโครงสร้างที่นั่งสำหรับพนักงานผู้ช่วยตรงที่ที่นั่งสำหรับคนขับจะสามารถปรับเลื่อนหน้า-หลัง และปรับมุมพนักพิงได้ เพื่อให้สามารถปรับให้เข้ากับโครงสร้างทางสรีระของผู้ขับขี่ได้อย่างพอดีและเหมาะสม ส่วนที่นั่งสำหรับพนักงานผู้ช่วยนั้นจะสามารถปรับมุมพนักพิงได้ แต่ไม่สามารถปรับเลื่อนหน้า-หลังได้ เนื่องจากไม่จำเป็นต้องปรับเลื่อนให้พอดีกับระยะพวงมาลัยและเป็นเหยียบต่างๆ

การปรับเลื่อนหน้า-หลัง

การปรับเลื่อนหน้า-หลังของที่นั่งสำหรับคนขับนั้นจะปรับเพื่อให้พอดีกับสรีระของผู้ขับขี่ ซึ่งขนาดสัดส่วนของผู้ขับขี่ที่ต้องคำนึงถึงคือ ขนาดสัดส่วนที่เล็กที่สุด (Female 2.5% tile) และขนาดสัดส่วนที่ใหญ่ที่สุด (Male 97.5% tile) ดังนั้นระยะการเลื่อนของเบาะที่เหมาะสมที่สุดเท่ากับ 190 มม. (จากภาพแสดงระยะและองศาการปรับมุมของโครงสร้างที่นั่งตอนหน้ารถ)

การปรับมุมพนักพิง

การปรับมุมพนักพิงจะปรับให้เกิดความสบายมากที่สุดขณะนั่ง ซึ่งจะถูกจำกัดด้วยขนาดสัดส่วนของพื้นที่ตอนหน้ารถ และมุมที่สบายที่สุดในการนั่งที่นั่งตอนหน้ารถ คือ 15° ดังนั้นระยะมุมมองที่สามารถปรับได้คือ มุมตั้งแต่ 0° (ตั้งฉากกับพื้น) - 15°

โครงสร้างของส่วนที่นั่ง แบ่งออกเป็นส่วนประกอบดังนี้

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. โครงสร้างส่วนพนักพิง | ทำหน้าที่รองรับส่วนหลังของผู้ขับ |
| 2. โครงสร้างส่วนที่นั่ง | ทำหน้าที่รองรับน้ำหนักส่วนที่ถ่ายลงพื้นนั่ง |
| 3. สปริงรับน้ำหนัก | ทำหน้าที่ลดแรงกระแทก |
| 4. ฟองน้ำ | ทำหน้าที่สร้างความนุ่มนวล |
| 5. วัสดุหุ้มเบาะ | ทำหน้าที่หุ้มฟองน้ำ และตกแต่งเพื่อความสวยงาม |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- | | |
|--------------------------|--|
| 6. ข้อพับ | ทำหน้าที่ยึดระหว่างที่นั่งกับพนักพิง |
| 7. โครงสร้างหมอนพิงศีรษะ | ทำหน้าที่รองรับส่วนคอจากการกระแทกกลับในการชน |
| 8. ขาเบาะ | ทำหน้าที่เป็นตัวยึดเบาะกับโครงสร้างรถ |

ประเภทของโครงสร้างที่นั่ง

1. โครงสร้างที่ใช้เหล็กท่อตัดขึ้นรูปเป็นโครง ในการผลิตนั้นจะใช้เวลามากและยุ่งยากกว่า



ภาพที่ 2.4.5.1 แสดงที่นั่งที่ใช้โครงสร้างแบบเหล็กตัดท่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. โครงสร้างที่ใช้เหล็กแผ่นขึ้นรูป มี 2 ลักษณะ คือ

- ก. เหล็กแผ่นบีบขึ้นรูปแบบมีสปริงรับน้ำหนักจะมีลักษณะเหมือนโครงที่ทำจากท่อเหล็ก แต่จะเปลี่ยนจากเหล็กท่อมาเป็นเหล็กแผ่นบีบขึ้นรูป นอกนั้นส่วนประกอบอื่นๆ เหมือนเดิม
- ข. เหล็กแผ่นบีบขึ้นรูปแบบไม่มีสปริง จะมีลักษณะเป็นเหล็กแผ่นขึ้นรูปเป็นพนักพิงเบาะทั้งแผ่น หรือเป็นเบาะนั่งทั้งแผ่น แล้วใช้ฟองน้ำเป็นตัวรองรับน้ำหนักแทน



ภาพที่ 2.4.5.2 แสดงที่นั่งที่ใช้โครงสร้างแบบเหล็กแผ่นบีบขึ้นรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์และสรุปผลโครงสร้างส่วนที่นั่งตอนหน้ารถ

ทำการเลือกโครงสร้างส่วนที่นั่งโยการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของโครงสร้างทั้ง 2 แบบ

ตารางวิเคราะห์และสรุปผลโครงสร้างส่วนที่นั่งตอนหน้ารถ

	ข้อดี	ข้อเสีย
โครงสร้างเหล็กทอตัด	1. น้ำหนักเบา 2. ต้นทุนการผลิตต่ำ 3. ขนาดเบาะไม่หนา	1. ใช้เวลาในการผลิตค่อนข้างช้า
โครงสร้างเหล็กแผ่นขึ้นรูป	1. ผลิตได้รวดเร็วในระบบ อุตสาหกรรม	1. ต้นทุนการผลิตสูง 2. น้ำหนักมาก

ตารางประกอบที่ 2.4.5.1 สรุปผลโครงสร้างส่วนที่นั่งตอนหน้ารถ

วิเคราะห์และสรุปผลเกี่ยวกับโครงสร้างที่นั่ง

เลือกโครงสร้างเหล็กทอตัดที่นั่งคนขับและที่นั่งพนักงานผู้ช่วย เพราะน้ำหนักเบา ช่วยลดน้ำหนักบรรทุกให้กับรถและต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่า เหมาะสมที่จะเป็นโครงสร้างส่วนที่นั่งของรถยนต์รับส่งเสื้อผ้าสำหรับร้านซักรีดใช้งานในเมือง

ที่นั่งพนักงานขับรถ

- ออกแบบให้มีส่วนรองรับกระดูกสันหลังช่วงเอว เพื่อความสบายของพนักงานขับรถขณะขับรถ
- ที่นั่งของพนักงานขับรถสามารถปรับเลื่อนหน้า-หลังได้ 190 มม. และสามารถปรับมุมพนักพิงได้ตั้งแต่ 0° (ตั้งฉากกับพื้น) -15°

ที่นั่งพนักงานผู้ช่วย

- ออกแบบให้มีส่วนรองรับกระดูกสันหลังช่วงเอว เพื่อความสบายของพนักงานผู้ช่วยขณะเดินทาง
- ที่นั่งของพนักงานผู้ช่วยสามารถปรับมุมพนักพิงได้ตั้งแต่ 0° (ตั้งฉากกับพื้น) -15° แต่ไม่สามารถปรับเลื่อนหน้า - หลังได้ เพราะไม่ต้องเลื่อนให้พอดีกับการขับรถเหมือนที่นั่งของพนักงานขับรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.6 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างส่วนบรรจุสินค้า วิเคราะห์และสรุปผล

เฟอร์นิเจอร์ภายในส่วนบรรจุที่ต้องการออกแบบประกอบด้วย ชั้นวางสินค้าที่จะจำหน่ายสินค้าสด และชั้นวางสินค้าที่จะจำหน่ายสินค้าแห้ง ซึ่งมีความต้องการทางด้านโครงสร้างแตกต่างกัน ดังนี้

ตารางวิเคราะห์ ความต้องการด้านโครงสร้างส่วนบรรจุสินค้า

ประเภทชั้นวางสินค้า	ความต้องการ
1.ชั้นวางสินค้าสด	1.ความแข็งแรง 2.ขนาดสัดส่วนเหมาะสม 3.สามารถถอดชั้นวางออกเพื่อจัดวางสินค้าได้สะดวก 4.ระบบทำความเย็น 5.การยึดติดกับโครงสร้างรถที่ง่ายและทนทาน
2.ชั้นวางสินค้าแห้ง	1.ความแข็งแรง 2.ขนาดสัดส่วนเหมาะสม 3.สามารถถอดชั้นวางออกเพื่อจัดวางสินค้าได้สะดวก 4.การยึดติดกับโครงสร้างรถที่ง่ายและทนทาน
3.ชั้นเก็บของและส่วนเก็บเงิน	1.ความแข็งแรง 2.ขนาดสัดส่วนเหมาะสม 3.มีส่นยึดเก็บของได้ไม่ให้หล่นขณะรถวิ่ง
4.ชั้นวางตะกร้า	1.ความแข็งแรง 2.สามารถหยิบได้ง่าย 3.เบา

ตารางประกอบที่ 2.4.6.1 แสดงความต้องการด้านโครงสร้างส่วนบรรจุสินค้า

จากความต้องการต่างๆ ที่ได้กล่าวมาแล้ว จึงได้นำรูปแบบโครงสร้างแบบต่างๆ มาพิจารณาเพื่อเลือกรูปแบบที่เหมาะสมมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

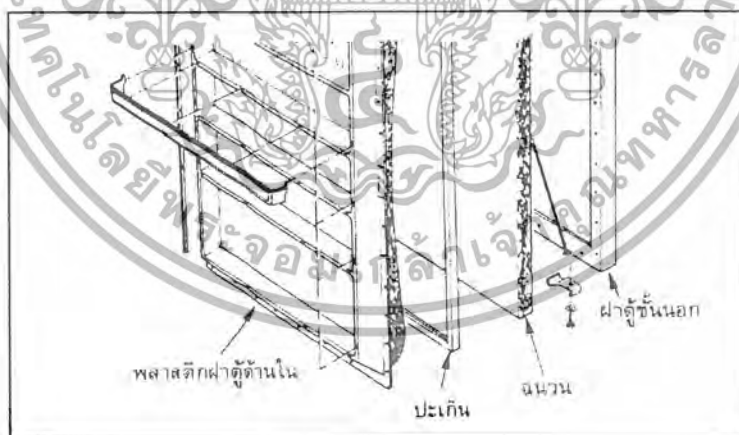
โครงสร้างชั้นวางสินค้าสด

จะใช้ลักษณะโครงสร้างของตู้เย็นซึ่งจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ โครงสร้างตู้ชั้นนอกและโครงสร้างตู้ชั้นในโดยมีฉนวนกันความร้อนใส่อยู่ระหว่างกลางโครงสร้าง 2 ชั้นนี้

1. โครงสร้างตู้ชั้นนอกส่วนใหญ่ทำจากเหล็กแผ่น พับขึ้นรูปเป็นตัวตู้และฝาตู้และผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิม แล้วพ่นทับด้วยสีรองพื้นเพื่อให้ดูสวยงาม โครงสร้างชั้นนอกนี้เคยพบว่ามีการผู้ผลิตบางแห่งใช้วัสดุอื่นแทนเหล็ก แต่ไม่เป็นที่ยอมรับใช้กัน สำหรับโครงสร้างตู้ชั้นนอกของตู้แช่ มักทำด้วยเหล็กไม่เป็นสนิม พับขึ้นเป็นรูป แต่ถ้าทำด้วยเหล็กจะต้องผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมและพ่นสีเช่นเดียวกันกับตู้เย็น

2. โครงสร้างชั้นใน โครงสร้างชั้นในส่วนใหญ่จะทำจากพลาสติก ทั้งโครงสร้างตู้และฝาตู้ด้านในเพราะมีน้ำหนักเบาและไม่เป็นสนิม สำหรับตู้เย็นรุ่นเก่าๆ มักจะทำจากเหล็กเคลือบสีอบเช่นเดียวกับจานล้างกะสี ส่วนโครงสร้างชั้นในของตู้แช่นั้นมักทำจากอะลูมิเนียมหรือเหล็กไม่เป็นสนิม

3. ฉนวนกันความร้อน เป็นวัสดุที่ใช้กันระหว่างโครงสร้างตู้ชั้นนอกและโครงสร้างตู้ชั้นในของตู้เย็น ฉนวนนี้ทำจากวัสดุใยแก้ว โฟมแผ่นหรือโฟมฉัด ทำหน้าที่ป้องกันความร้อนจากภายนอกตู้ไม่ให้ถ่ายเทเข้ามาภายในตู้รักษาระดับความเย็นภายในตู้ให้มีความเย็นสม่ำเสมอตามที่ต้องการ

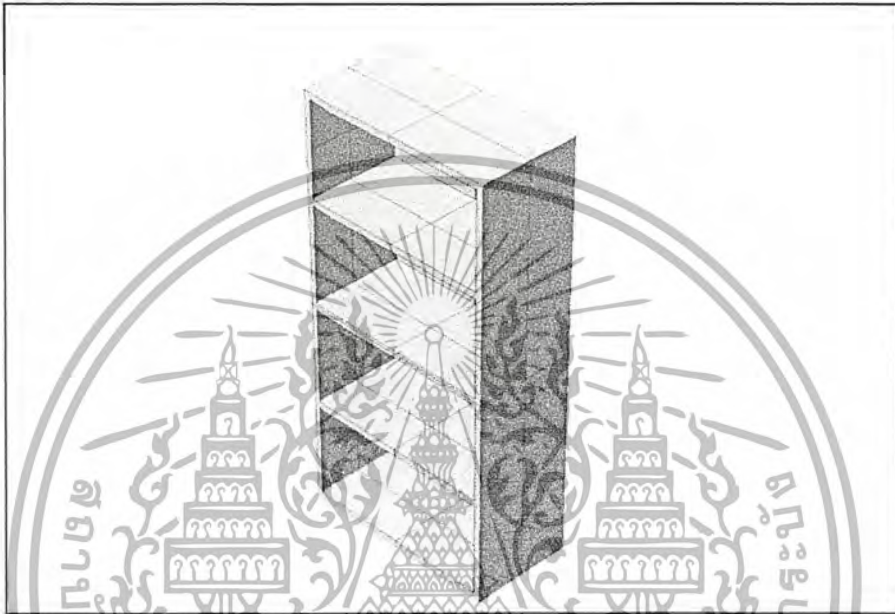


ภาพที่ 2.4.6.1 แสดงภาพโครงสร้าง 2 ชั้นของตู้เย็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างชั้นวางสินค้าแห้งและชั้นเก็บของและส่วนเก็บเงิน

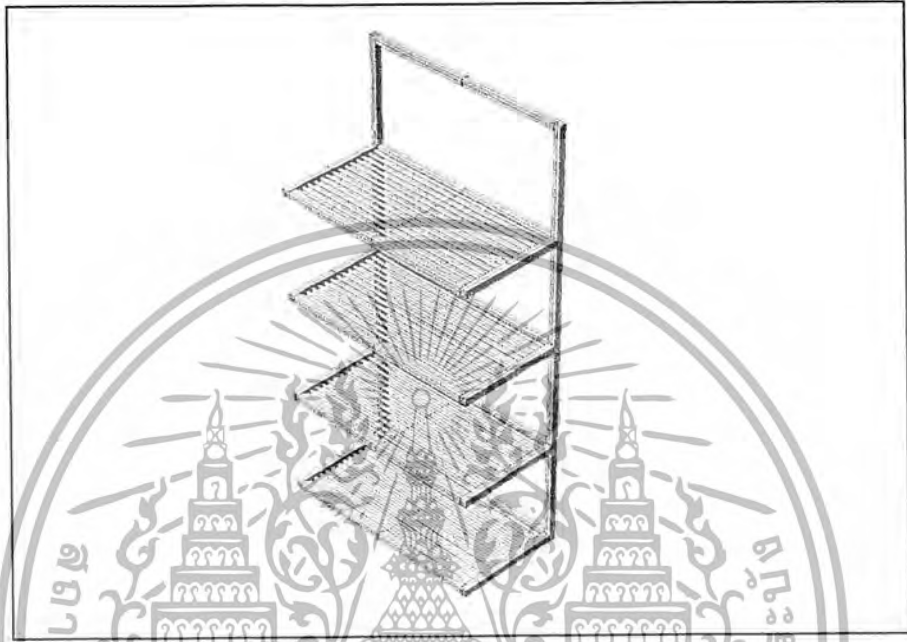
1. โครงสร้างแบบแผ่น (panel system) การใช้โครงสร้างจากวัสดุแผ่นเป็นส่วนรับน้ำหนัก ทำจาก mdf board หรือ particle board โดยต่อวัสดุเหล่านี้ด้วยสกรูหรือข้อต่อแบบต่างๆ เป็นต้น หรือทำจากวัสดุอื่น เช่นแผ่นเหล็กพับ เป็นการทำให้เกิดสันช่วยรับน้ำหนักมากๆได้



ภาพที่ 2.4.6.2 แสดงภาพโครงสร้างแบบ panels system

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

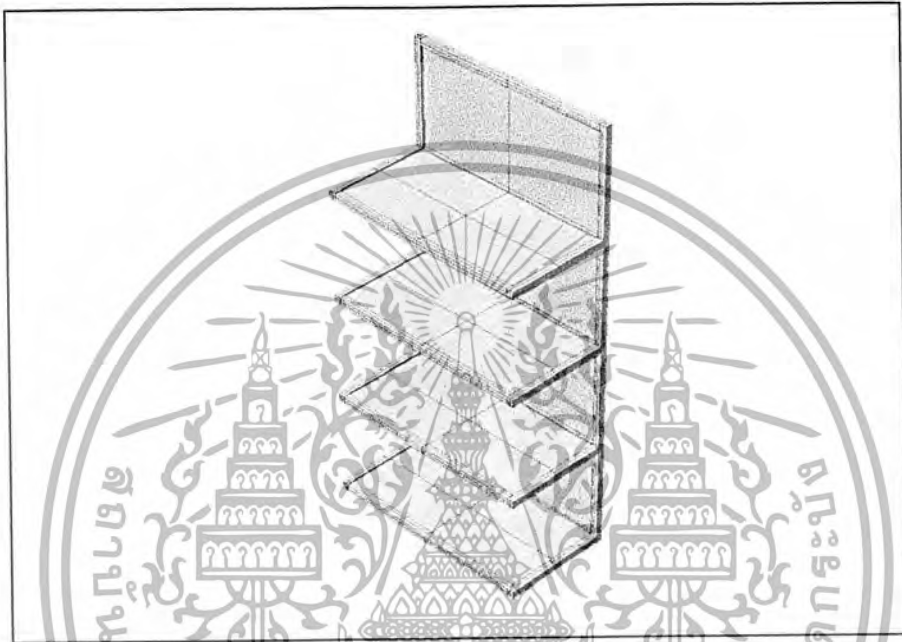
2. โครงสร้างแบบเสาและคาน (frame system) เป็นโครงสร้างที่เป็นเสาและคานเป็นส่วนรับน้ำหนักหลัก และรับน้ำหนักโดยตรงในกรณีที่ต้องใช้งานในพื้นที่ภายในโครงสร้าง อาจมีการใช้แผ่นผนังหรือวัสดุมาปิดเท่านั้น แต่ไม่มีส่วนในการรับน้ำหนักโดยตรงแต่อย่างใด



ภาพที่ 2.4.6.2 แสดงภาพโครงสร้างแบบ frame system

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. โครงสร้างผสมกันระหว่างแบบแผ่นและแบบเสาและคาน เป็นการใช้โครงสร้างทั้ง 2 แบบร่วมกันในการรับน้ำหนัก ทำให้แต่ละส่วนสามารถลดขนาดเล็กลงได้ ซึ่งช่วยให้ประหยัดวัสดุและมีความหลากหลายในการออกแบบ



ภาพที่ 2.4.6.3 แสดงภาพโครงสร้างแบบ panels and frame system

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางวิเคราะห์รูปแบบโครงสร้างของชั้นวางสินค้า

รูปแบบโครงสร้าง	ข้อดี	ข้อเสีย
1. panel system	1. มีความแข็งแรงสูง 2. ติดตั้งกับตัวถังได้ง่าย	1. ใช้วัสดุมาก 2. ยึดสินค้ายาก 3. ลำบากในการเลือกดูสินค้า
2. frame system	1. ประหยัดใช้วัสดุน้อย 2. ติดตั้งกับตัวถังได้ง่าย 3. น้ำหนักเบา	1. ไม่มีส่วนกันด้านข้างสินค้า อาจจะเลื่อนไป-มาได้ 2. ไม่แข็งแรงเท่าที่ควรอาจจะไม่สามารถรับน้ำหนักสินค้าบางอย่างได้
3. panel and frame system	1. แข็งแรงพอสมควร 2. สามารถออกแบบได้หลากหลายสวยงาม 3. น้ำหนักไม่มาก	1. ราคาสูงกว่าแบบอื่น

ตารางประกอบที่ 2.4.6.2 แสดงวิเคราะห์รูปแบบโครงสร้างของชั้นวางสินค้า

วิเคราะห์และสรุปผลเกี่ยวกับโครงสร้างชั้นวางสินค้า

- เมื่อวิเคราะห์จากความต้องการแล้ว ชั้นวางสินค้าที่ดีจะใช้โครงสร้างแบบตู้เย็นคือมีโครงสร้าง 2 ชั้นและมีฉนวนกันความร้อนตรงกลาง
- ส่วนชั้นวางสินค้าแห้งจะใช้ระบบโครงสร้างผสมระหว่าง panel and frame ในการออกแบบ
- ชั้นวางของและส่วนเก็บเงินจะใช้โครงสร้างแบบ panel system ในการออกแบบ
- ชั้นวางตะกร้าจะใช้โครงสร้างแบบ frame system ในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

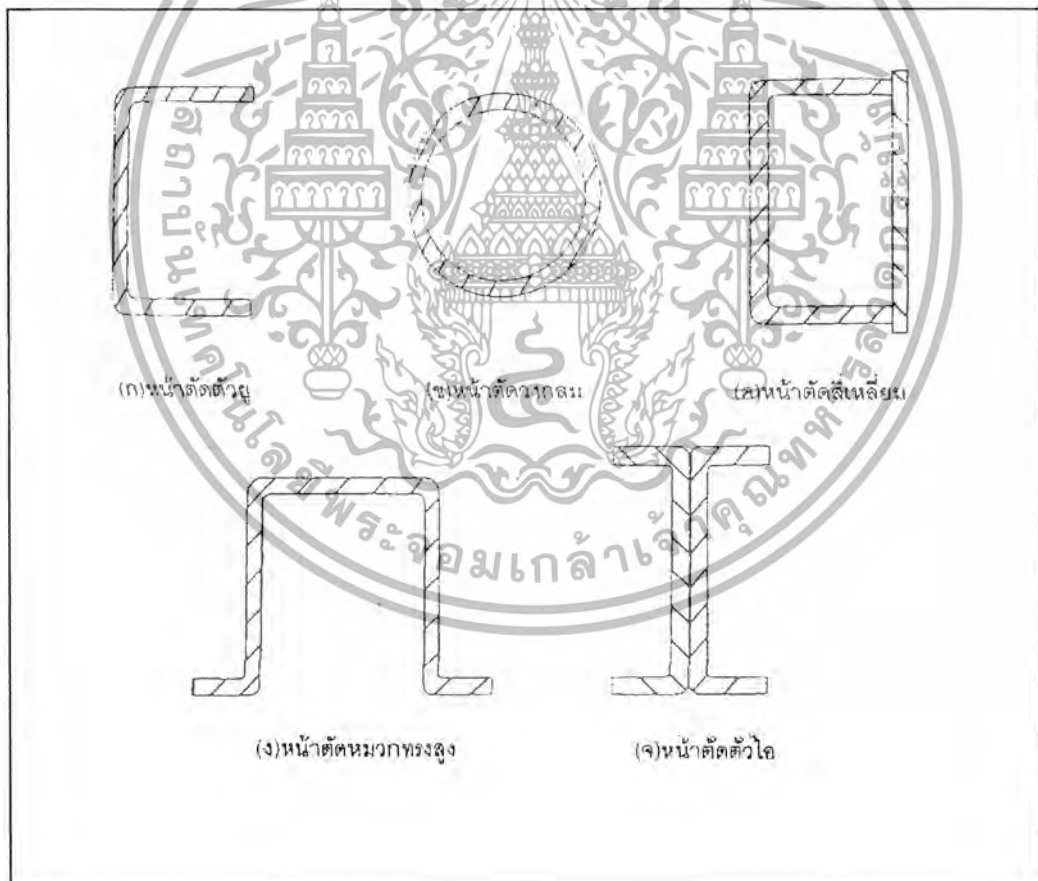
2.5 ข้อมูลทางด้านวัสดุ และกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

ข้อมูลวัสดุและกรรมวิธีการผลิตตัวถังภายในและภายนอก วิเคราะห์และสรุปผล วัสดุและกรรมวิธีการผลิตตัวถังภายในและภายนอกของรถยนต์เพื่อจำหน่ายสินค้านั้น จะแบ่งออกเป็นส่วนต่างๆ ตามโครงสร้างหลักและโครงสร้างรอง ดังนี้

2.5.1 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีการผลิตส่วนโครงสร้างหลัก

วัสดุส่วนโครงสร้างหลักหรือส่วนโครง CHASSIS นั้นจะใช้เหล็ก 2 แขนงตามยาวของตัวถังจะต้องแข็งแรงมาก เพราะต้องรับน้ำหนักของเสื้อผ้าทั้งหมด และยังต้องรับความเครียดจากการงอและการบิดตัวผิดรูปร่าง เหล็กแท่งตามยาวเหล่านี้มีรูปร่างต่างๆ กัน ส่วนเหล็กตามขวางส่วนมากเป็นรูป CHANNEL แท่งเหล็กตามขวางจะยึดกับแท่งเหล็กตามยาวโดยวิธีเชื่อมหรือสลกรู และรอยต่อจะเสริมด้วยแผ่นเหล็กหรือเหล็กฉาก (GUSSET)

การประกอบส่วนโครงสร้าง CHASSIS โดยใช้วัสดุเหล็กทรงหน้าตัดรูปตัว C หรือสี่เหลี่ยม ประกอบท่อนเหล็กกลมกลวงโดยวิธีเชื่อมไฟฟ้าเป็นส่วนใหญ่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุสำหรับในสวนโครง CHASSIS ที่จะนำมาใช้ในโครงการจะต้องสามารถรับน้ำหนักบรรทุกเสื้อผ้าประเภทต่างๆ รวมทั้งน้ำหนักของชั้นวางเสื้อผ้าต่างๆ ได้เป็นอย่างดี และต้องมีความแข็งแรง สามารถรับความเครียดจากการงอและการบิดตัวผิดรูปร่างได้อีกด้วย

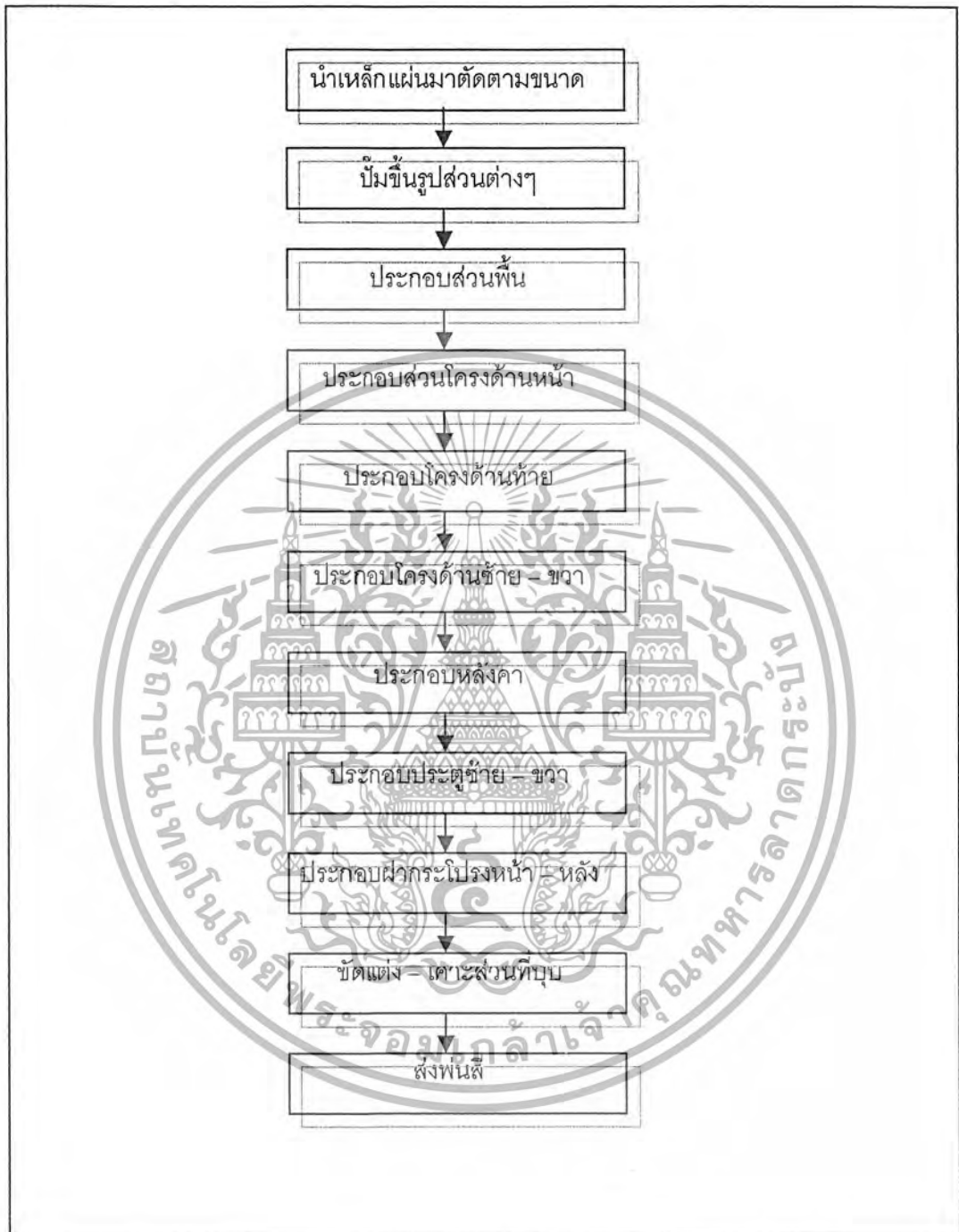
นอกจากสวนโครง CHASSIS แล้วโครงสร้างหลักที่สำคัญอีกอย่างก็คือส่วนตัวถัง ซึ่งในส่วนตัวถังนี้ วัสดุที่สามารถนำมาใช้ผลิตชิ้นส่วนใหญ่จะมีอยู่ 6 ชนิดคือ

1. เหล็กแผ่นรีดเย็น (COLD ROLLED STEEL SHEET)
2. เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี
3. เหล็กแผ่นไร้สนิม (STAINLESS STEEL SHEET)
4. อลูมิเนียมแผ่น
5. อลูมิเนียมผสม มีส่วนผสมของแมกนีเซียม และแมงกานีส มีความแข็งแรงสูง แต่ทนต่อการผุกร่อนไม่ดี จึงต้องเคลือบผิวด้วยวิธีการอลูไมท์ (ALUMITE TREATMENT)
6. เหล็กแผ่นเคลือบดีบุก (TERNE SHEET) เหมาะสำหรับผลิตชิ้นส่วนของถังน้ำมัน

สำหรับในโครงการออกแบบรถยนต์ในโครงการนี้ ส่วนตัวถังจะใช้เหล็กแผ่นรีดเย็นและเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี เพราะขึ้นรูปได้ดี ได้ผิวเรียบ เชื่อมง่าย และทนทานต่อการเกิดสนิม

การประกอบส่วนตัวถังใช้เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีหนา 1 มม. ขึ้นรูปแล้วประกอบแต่ละส่วนด้วยการเชื่อมไฟฟ้า ยึดติดกับโครงรถด้วย NUT-BOLT

ขั้นตอนการประกอบตัวถัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์และสรุปผลเกี่ยวกับวัสดุที่จะนำมาใช้

พบว่าใช้ผลิต chassis จะใช้วัสดุเหล็กทรงน้ำหนักตัวรูปตัว c หรือหน้าตัดสี่เหลี่ยมประกอบ
ท่อเหล็กกลมกลวง โดยวิธีการเชื่อมไฟฟ้าเป็นส่วนใหญ่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีการผลิตส่วนโครงสร้างรอง

วัสดุส่วนโครงสร้างรองจะแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

- ส่วนหลังคา
- ส่วนประตู
- ส่วนผนังภายใน
- ส่วนพื้นภายใน

ซึ่งในแต่ละส่วนก็จะใช้วัสดุและกรรมวิธีการผลิตที่แตกต่างกันออกไป ดังนี้

2.5.2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนหลังคา วัสดุส่วนหลังคาจะประกอบไปด้วย

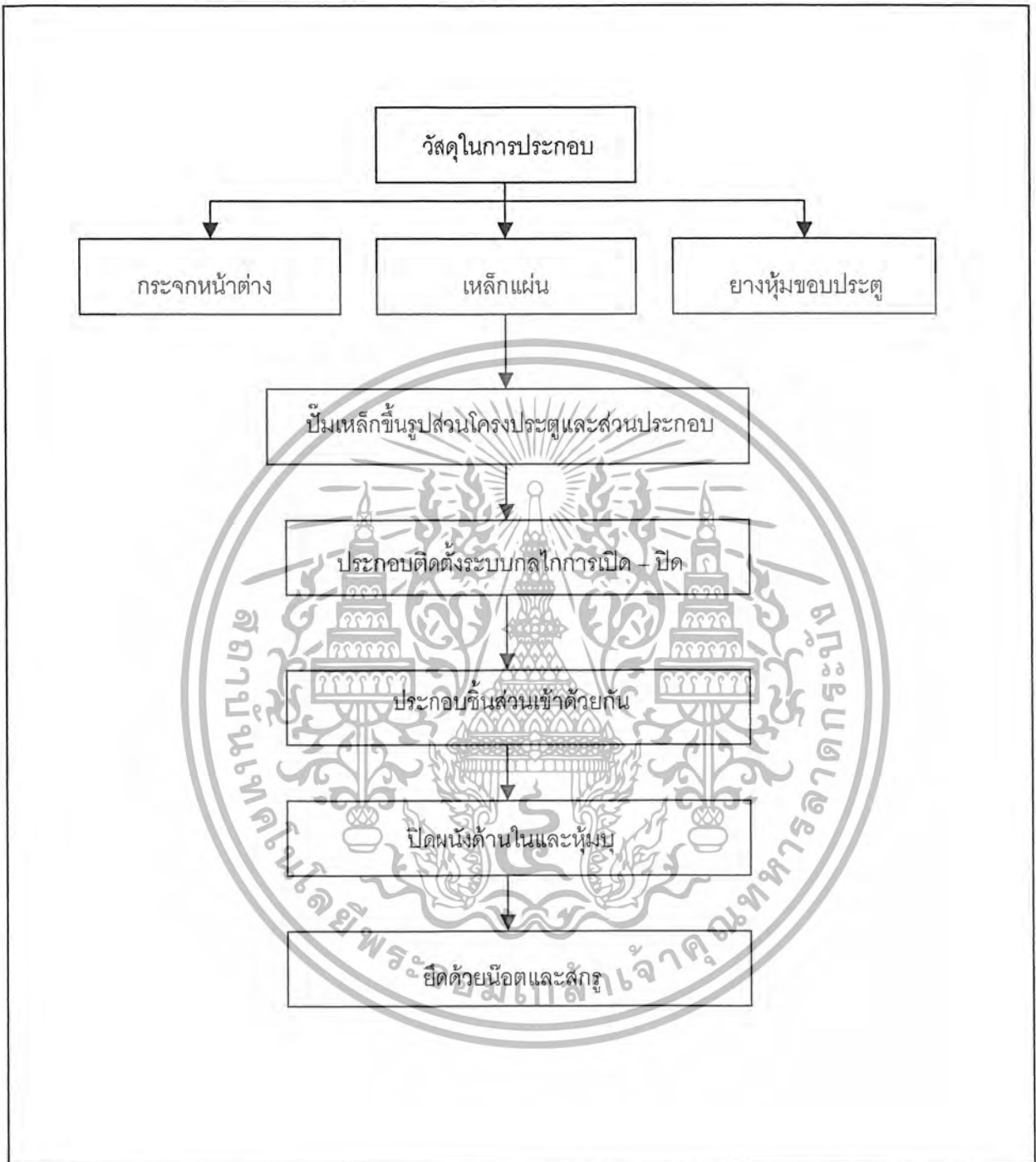
ส่วนคานหลังคา	ใช้วัสดุเป็นเหล็กแผ่นบีบขึ้นรูป
ส่วนหลังคาด้านนอก	ใช้เหล็กแผ่นบาง
ส่วนบุภายใน	ใช้โพลียูรีเทนโฟม
ส่วนปิดทับภายใน	ใช้ผ้าพาดานอัดขึ้นรูป

กรรมวิธีการผลิตโครงสร้างส่วนหลังคา นำเหล็กแผ่นบีบขึ้นรูปส่วนคานหลังคาเชื่อมติดเข้ากับโครงเสารับแรงด้านข้างรถ แล้วคลุมด้วยเหล็กแผ่นบาง บุภายในด้วยโพลียูรีเทนโฟมเพื่อป้องกันความร้อนจากภายนอก ปิดทับภายในด้วยแผ่นผ้าพาดานอัดขึ้นรูปโดยใช้ SCREW

2.5.2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนประตู วัสดุที่ใช้ในส่วนประตู ประกอบไปด้วย

ส่วนโครงบานประตู	ใช้เหล็กแผ่นบางเคลือบดั่งกะสี สำหรับด้านนอก ด้านในใช้เหล็กแผ่นบาง ปิดพื้นผนังด้วยการหุ้มบุด้วยหนังเทียม
มือจับด้านนอก	โลหะชุบโครเมียม , โลหะพ่นสี , พลาสติกโพลียูรีเทน
มือจับเลื่อนกระจก	ใช้พลาสติกโพลียูรีเทน
มือจับบานเปิด - ปิดข้างใน	ใช้พลาสติกโพลียูรีเทน
ที่เปิดประตูและปุ่มล็อกประตู	ใช้พลาสติกโพลียูรีเทน
ส่วนหุ้มขอบประตู	ใช้ยาง
บานพับประตู	เหล็กแผ่นบางพับขึ้นรูป

ขั้นตอนการประกอบประตู



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุส่วนผนังภายใน

ผนังภายในเป็นส่วนที่ยึดติดกับโครงสร้างอย่างไม่ถาวร ซึ่งในการผลิตควรถอดได้ เพื่อง่ายต่อการซ่อมบำรุง หรือตรวจซ่อมระบบการเดินสายไป หรือฉนวนกันความร้อน การยึดติดกับตัวถังโดยมากจะใช้วัสดุรีเทค ในการเลือกใช้วัสดุบุหุ้มภายในจึงไม่มีปัญหามากนักในการถอดประกอบ ซึ่งสามารถเลือกใช้วัสดุได้มาก ตามแต่ความเหมาะสม การเลือกใช้วัสดุบุหุ้มภายในก็เป็นส่วนสำคัญในการบ่งบอกถึงระดับการบริหารของรถโดยสาร เช่น รถโดยสารประจำทาง ส่วนมากใช้เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีธรรมดา เนื่องจากหาง่าย ราคาถูก ถ้าเป็นรถปรับอากาศหรือรถทัวร์ชั้น 1 ก็อาจใช้พวกโฟมก้ำ หรือ TO-TO BOARD หรือ SUN BOARD หรืออาจใช้ไม้อัด 4 มม. กรูดด้วยหนังเทียมหรือผ้าแล้วแต่ลักษณะการใช้งาน

การเลือกวัสดุภายในรถสามารถพิจารณาจากเงื่อนไขที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้ คือ

1. ต้องเป็นฉนวนความร้อนที่ดี ป้องกันความร้อนจากภายนอกได้
2. มีความยืดหยุ่นพอควร เพื่อลดอันตรายที่เกิดจากแรงกระแทกในกรณีต่างๆ
3. มีความหนวย อายุการใช้งานนาน
4. สามารถประกอบติดตั้งได้สะดวก
5. มีน้ำหนักเบา
6. มีความสวยงาม สามารถตกแต่งสีได้ง่าย

จากเงื่อนไขข้างต้น สามารถนำไปใช้วิเคราะห์เลือกวัสดุที่เหมาะสมและสอดคล้องกับเงื่อนไขที่นำพิจารณา ดังนี้คือ

1. โฟมก้ำ (TO-TOBOARD) นิยมใช้กันทั่วไป เพราะมีราคาถูก น้ำหนักเบา สามารถประกอบติดตั้งได้ง่าย มีสีสรรให้เลือกหลายแบบแต่ไม่มีความยืดหยุ่นทางโครงสร้างผิวและเป็นฉนวนความร้อนได้ดีพอสมควร
2. โลหะแผ่น เช่น เหล็ก อลูมิเนียมหรือสแตนเลส ส่วนมากนิยมใช้เหล็กเพราะมีราคาถูก หาได้ง่าย มีน้ำหนักเบา แต่เป็นฉนวนกันความร้อนที่ไม่ดี
3. ไม้อัดบุฉนวน มีความยืดหยุ่นและอ่อนนุ่มดี ให้ความรู้สึกปลอดภัย สามารถใช้เป็นฉนวนความร้อนได้ดี มีความสวยงาม สามารถเลือกใช้สีได้หลายแบบแต่การบำรุงรักษาไม่สะดวกทำความสะอาดยาก
4. โพลียูรีเทนฉัดขึ้นรูปหุ้มด้วยหนังเทียม เป็นฉนวนกันความร้อนที่ดี มีความสวยงามมากกว่าแบบอื่นๆ ประกอบติดตั้งง่าย ทำความสะอาดง่ายอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางการวิเคราะห์ ข้อดี-ข้อเสีย ของวัสดุส่วนหุ้มภายใน

เกณฑ์การวิเคราะห์	โฟมแก้ว	เหล็กแผ่น	ไม้อัดบุนวม	โพลียูรีเทนหุ้มหนังเทียม
1.ฉนวนความร้อนที่ดี	ดี (3)	ไม่ดี (1)	ดีมาก (4)	ดีมาก (4)
2.ความยืดหยุ่น	ไม่ดี (1)	ไม่ดี (1)	ดีมาก (4)	ดี(3)
3.อายุการใช้งานนานและทำความสะอาด	ดี (3)	ดี (3)	ไม่ค่อยดี (2)	ดีมาก (4)
4.ประกอบติดตั้งได้สะดวก	ดี (3)	ดี(3)	ไม่ค่อยดี (2)	ดี (3)
5.น้ำหนักเบา	ดี (3)	ดี(3)	ไม่ค่อยดี (2)	ดี (3)
6.ความสวยงาม	ไม่ค่อยดี (2)	ไม่ดี (1)	ดี (3)	ดีมาก (4)
7.ราคา	ถูก (3)	ถูกมาก (4)	แพง (2)	แพงมาก (1)

ตารางประกอบที่ 2.5.2.3.1 แสดงข้อดี-ข้อเสีย ของวัสดุส่วนหุ้มภายใน

วิเคราะห์และสรุปผลเกี่ยวกับวัสดุส่วนหุ้มภายใน

ในส่วนคนขับเนื่องจากต้องการความสวยงาม และต้องสามารถป้องกันความร้อนได้ดี ดังนั้นจึงเลือกใช้วัสดุโพลียูรีเทนโฟมในกาบหลังคาและส่วนหุ้มภายใน

ส่วนส่วนบรรทุกสินค้านั้นต้องสามารถป้องกันความร้อนได้ดีแต่ไม่จำเป็นต้องสวยงามนัก จึงเลือกใช้วัสดุโฟมกึ่งกึ่งหลังคาด้านในซึ่งมีราคาถูก

2.5.2.4 วัสดุที่ใช้เป็นส่วนพื้น

ส่วนพื้นรถเป็นโครงสร้างส่วนที่ช่วยยึดโครงสร้างทั้งหมดของตัวรถให้แข็งแรงได้และยังเป็นตัวบรรทุก หรือรับน้ำหนักของผู้โดยสารทั้งหมด วัสดุที่เป็นส่วนคานรองรับพื้นส่วนมากนิยมใช้เหล็กทรงรูปตัวซี (C) ขนาด 3 นิ้ว ส่วนวัสดุที่ใช้เป็นส่วนพื้นในแถบประเทศในเขตร้อนนี้ นิยมใช้พวกไม้ ซึ่งเป็นไม้เนื้อแข็งเข้ารางล้อ ซึ่งไม้พวกนี้จะต้องผ่านการอบน้ำยาเพื่อช่วยรักษาเนื้อไม้ให้เกิดความคงทนในปัจจุบันได้หันมานิยมใช้ไม้อัด 20 มม. แทนไม้เข้าล้อกันบ้าง เนื่องจากเป็นวัสดุที่หาได้ง่ายและมีราคาถูก ทั้งการทำงานก็สะดวกกว่า โดยด้านล่างจะฉีดพ่นโค้ทกันความชื้น

วัสดุที่ใช้ตกแต่งและปูทับผิวหน้าส่วนพื้น

นอกจากส่วนพื้นที่เป็นโครงสร้างแล้ว ส่วนที่ปูทับผิวหน้าก็นับว่าเป็นส่วนที่สำคัญของพื้นอีกส่วนหนึ่ง ซึ่งการเลือกใช้วัสดุก็มีผลทั้งทางด้านความงาม การใช้งาน ความปลอดภัยต่อผู้โดยสาร ซึ่งมีหลักในการเลือกใช้วัสดุ หรือความต้องการทางด้านคุณสมบัติของส่วนปูพื้นดังนี้

1. ไม่ดูดซึมน้ำหรือความชื้น
2. ไม่ติดไฟ หรือไม่ติดลูกเป็นไฟ
3. มีความยืดหยุ่นตัวน้อย ทั้งในขณะเปียกและแห้ง
4. มีความทนทาน และทำความสะอาดได้ง่าย
5. ทนความร้อน

วัสดุที่นำมาใช้ในปัจจุบันสามารถแบ่งได้เป็น

1. พรม
2. ผ้ายาง
3. ALUMINIUM (NON-SKID)
4. พื้นไม้โดยตรง

วัสดุส่วนพื้น สามารถแบ่งได้เป็นส่วนโครงสร้างและส่วนปูพื้น

ส่วนที่เป็นโครงสร้างพื้น วัสดุที่นำมาใช้แบ่งเป็น

1. พื้นเหล็ก
2. พื้นไม้เนื้อแข็ง
3. ไม้อัดกันน้ำ 20 มม.

1. พื้นเหล็ก

ข้อดี	ข้อเสีย
1. มีความคงทนแข็งแรง	1. เกิดสนิมได้ง่าย 2. เป็นตัวนำความร้อนที่ดี

ตารางประกอบที่ 2.5.2.4.1 แสดงข้อดี ข้อเสียพื้นเหล็ก

2. พื้นไม้เนื้อแข็ง

ข้อดี	ข้อเสีย
1. มีราคาถูก 2. เป็นฉนวนความร้อนที่ดี 3. มีความคงทนพอสมควร	1. ยากในการประกอบ 2. ยากในการเจาะช่วงตรวจเช็ค 3. มีน้ำหนักมาก 4. ลุกติดไฟได้

ตารางประกอบที่ 2.5.2.4.2 แสดงข้อดี ข้อเสียพื้นไม้เนื้อแข็ง

3. ไม้อัดกันน้ำ 20 มม.

ข้อดี	ข้อเสีย
1. มีราคาถูก 2. มีน้ำหนักเบา 3. เป็นฉนวนความร้อนที่ดี 4. ง่ายในการประกอบ	1. ลุกติดไฟได้

ตารางประกอบที่ 2.5.2.4.3 แสดงข้อดี ข้อเสียไม้อัดกันน้ำ 20 มม.

วัสดุส่วนปูพื้น ที่นำมาพิจารณาแบ่งได้เป็น

ตารางที่ 50. วัสดุส่วนปูพื้น

1. พรม

ข้อดี	ข้อเสีย
1. มีความสวยงาม 2. เป็นฉนวนความร้อนที่ดี 3. ง่ายต่อการซ่อมแซม 4. ไม่ทำความเสียหายให้กับเสื้อผ้า	1. ดูดซับความชื้น 2. สามารถลุกติดไฟได้ 3. มีความทนทานน้อย ทำความสะอาดยาก

ตารางประกอบที่ 2.5.2.4.4 แสดงข้อดี ข้อเสียพรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ยางปูพื้น

ข้อดี	ข้อเสีย
1. ไม่ดูดซึมน้ำหรือความชื้น 2. ไม่ติดไฟหรือไม่ติดลูกเป็นไฟ 3. มีการยืดหดตัวน้อยขณะเปียกและแห้ง 4. ทำความสะอาดง่าย 5. ทนความร้อนได้ดี	1. ไม่สะดวกในการซ่อมแซม 2. ประกอบติดตั้งไม่สะดวก

ตารางประกอบที่ 2.5.2.4.5 แสดงข้อดี ข้อเสียยางปูพื้น

3. ไม้อัดกันน้ำ 20 มม.

ข้อดี	ข้อเสีย
1. ไม้ลุกติดไฟ 2. มีความคงทน อายุการใช้งานนาน 3. ทำความสะอาดง่าย	1. ไม่เป็นฉนวนความร้อน 2. ไม่สะดวกในการติดตั้ง 3. มีราคาแพง

ตารางประกอบที่ 2.5.2.4.6 แสดงข้อดี ข้อเสียไม้อัดกันน้ำ 20 มม.

วิเคราะห์และสรุปผลเกี่ยวกับวัสดุที่จะใช้เป็นส่วนพื้น

เนื่องจากส่วนคนขับรถต้องการความสวยงามและต้องรับน้ำหนักเฉพาะพนักงานขับรถเท่านั้น ไม่ได้รับน้ำหนักสินค้า จึงเลือกใช้โครงสร้างเหล็กทรงรูปตัว c เป็นคานรองรับพื้นและใช้ไม้อัดกันน้ำเป็นส่วนพื้นปูทับด้วยพรมและรองด้วยยางรองเท้าอีกทีหนึ่ง

ส่วนหลังรถซึ่งเป็นบรรทุกสินค้านั้น ไม่ต้องการความสวยงามมากนักจึงใช้โครงสร้างเหล็กทรงรูปตัว c เป็นคานรองรับพื้นและไม้อัดกันน้ำเป็นส่วนพื้นเช่นกัน แต่ใช้ยางปูพื้นเนื่องจากต้องการความทนทานและทำความสะอาดง่าย

2.5.3 ข้อมูลวัสดุและกรรมวิธีการผลิตเก้าอี้เบาะนั่งส่วนที่นั่งตอนหน้าวิเคราะห์และสรุปผล

ส่วนที่นั่งตอนหน้า จะมีอยู่ 2 ที่นั่ง คือที่นั่งสำหรับพนักงานขับรถ และที่นั่งสำหรับพนักงานผู้ช่วย โดยที่ความต้องการทางด้านวัสดุของส่วนที่นั่งตอนหน้ารถมีดังนี้

- ความสบายในการนั่งของพนักงานประจำรถ
- มีราคาไม่แพงจนเกินไป
- เป็นวัสดุที่หาได้ง่าย และซ่อมแซมได้ง่าย

วัสดุที่ใช้ทำที่นั่ง

วัสดุที่ใช้ทำที่นั่ง สามารถแยกพิจารณาได้เป็น 2 ส่วน คือ

1. ส่วนโครงสร้าง

โครงสร้างที่ใช้เหล็กท่อตัดขึ้นรูปก็จะใช้เหล็กท่อเป็นหลักและมีส่วนประกอบจำเป็นคือ สปริงรองเบาะรับอยู่ใต้พองน้ำ เพราะต้องการให้เบาะมีความยืดหยุ่นในการรับน้ำหนักของผู้ใช้

ส่วนโครงสร้างแบบเหล็กแผ่นขึ้นรูป ก็จะใช้เหล็กแผ่นเป็นโครงสร้างหลักและใช้วัสดุอื่นประกอบ เช่น ส่วนขาอาจใช้เหล็กสแตนเลส หรืออลูมิเนียมพับขึ้นรูป ฯลฯ ส่วนพนักพิงหลังใช้เหล็กแผ่นปั๊มขึ้นรูป

ในปัจจุบันมักจะใช้โครงสร้างแบบผสมเนื่องจากมีความเหมาะสมมากที่สุด กล่าวคือ เป็นโครงสร้างที่ใช้เหล็กท่อตัดขึ้นรูปเป็นโครงสร้างหลัก แล้วมีโครงสร้างเหล็กแผ่นปั๊มขึ้นรูปเป็นโครงสร้างย่อยประกอบอีกที ทำให้ได้รูปแบบโครงสร้างที่ประหยัดและรับกับโครงสร้างสรีระของผู้ใช้มากที่สุด

2. ส่วนเบาะ สามารถแบ่งได้เป็น

ตัวเบาะ ปัจจุบันนิยมใช้ยูรีเทนโฟมอัดเป็นรูปร่างเบาะนั่ง หรือพนักพิงให้เข้ากับสัดส่วนคนอีกทั้งราคาไม่แพงและผลิตไม่ยาก เหตุผลในการพิจารณาในการใช้โพลียูรีเทนมีดังนี้

1. น้ำหนักเบา
2. ผลิตง่าย
3. ราคาถูก
4. อายุการใช้งานนาน
5. บำรุงรักษาง่าย
6. เข้ากับสัดส่วนผู้ใช้ได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนหุ้มมามีให้เลือกหลายชนิด เช่น หนังแท้ หนังเทียม หรือผ้าใยสังเคราะห์แล้วแต่ลักษณะการใช้งานและความเหมาะสม โดยแต่ละชนิดจะมีคุณสมบัติที่แตกต่างกันดังนี้

1.หนังแท้

มีคุณสมบัติดังนี้คือ

1. หนังแท้มีเอกลักษณ์และลวดลายของผิวโดยธรรมชาติ
2. สามารถดูดซับเหงื่อได้ดี
3. สามารถถ่ายเทอากาศและความชื้นได้ดี
4. มีความยืดหยุ่นตัวดี สร้างความรู้สึกสะดวกสบายในการใช้งาน
5. มีอายุการใช้งานนาน
6. มีคุณสมบัติในการรักษารูปทรง
7. มีความเหนียวไม่ฉีกขาดง่าย

2.หนังเทียม

เนื่องจากปัจจุบันหนังแท้มีราคาแพงขึ้น เนื่องจากขาดแคลนหนังดิบ จึงใช้หนังเทียมทดแทน ซึ่งมีคุณสมบัติและลักษณะใกล้เคียงกับหนังแท้ ยังมีราคาถูก สามารถดัดแปลงให้เหมาะกับการใช้งานได้มากกว่าหนังแท้

หนังเทียมเป็นผลิตภัณฑ์พลาสติก (POLYVINYL CHLORIDE) สักเร็จรูป นิยมใช้ทำเบาะรถยนต์ กระเป๋า เข็มขัด รองเท้า เฟอร์นิเจอร์ ฯลฯ หนังเทียมแบ่งเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ 2 ประเภทคือ

1. PVC LEATHER แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1.1 PVC LEATHER CLOTH คือ หนังเทียมที่ประกอบด้วยชั้น 2 ชั้น ชั้นนอกเป็นชั้นของหนังเทียม ชั้นในเป็นผ้าฝ้ายนิยมนำมาทำกระเป๋า ของชำร่วย เป็นต้น

1.2 SPONGE LEATHER CLOTH ประกอบด้วยหนังเทียม 3 ชั้น คือ ชั้นหนังเทียม ชั้นฟองน้ำตรงกลางและชั้นผ้าฝ้ายนิยมนำมาใช้ทำเครื่องเฟอร์นิเจอร์ เบาะรถยนต์

2. PVC FLIM & SHEET แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

2.1 PVC FLIM มีลักษณะใส โปร่งแสง มีหลายสีและมีความหนาต่างๆ กัน นิยมใช้ทำเป็นแผ่นพลาสติกหุ้มสมุด หนังสือ

2.2 PVC SHEET มีลักษณะทึบแสง มีทั้งชนิดหนาและบาง ชนิดบางนิยมนำมาใช้ทำรองเท้า ชนิดหนาใช้ทำเข็มขัด ผ้าใบ ผ้าปูโต๊ะ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนังเทียมมีคุณสมบัติโดยทั่วไปดังนี้

1. เป็นวัสดุน้ำหนักเบา
2. สามารถกันน้ำได้ แต่มีรูเล็กๆ ที่อากาศผ่านเข้าออกได้
3. สามารถซักล้างทำความสะอาดง่าย
4. มีความแข็งแรงและยืดหยุ่นได้พอสมควร
5. สามารถผลิตให้มีสีต่างๆ พื้นผิวและพิมพ์ให้มีลวดลายต่างๆ ได้ตามต้องการ
6. มีราคาถูก

ขนาดของหนังเทียม

ปัจจุบันจะวางขายในท้องตลาดโดยขายเป็นม้วนซึ่งมีหน้ากว้างต่างๆ กัน มีดังนี้ หน้ากว้าง 36 นิ้ว , 40 นิ้ว และ 60 นิ้ว ตามลำดับ

สำหรับราคาจำหน่ายหนังเทียมแต่ละประเภทไม่เหมือนกัน แต่มีแนวโน้มราคาสูงขึ้นตลอดเวลา เนื่องจากราคาวัตถุดิบสูงขึ้น แต่ก็ยังนับว่าถูกกว่าวัสดุอื่นๆ ที่ใช้ใกล้เคียง เช่น ผ้า หนังสัตว์ เป็นต้น

3.ผ้าใบ

หมายถึง ผ้าฝ้ายที่ทอลายชนิด (PLAIN WEAVE) มีเนื้อแน่น และแข็งแรง มีน้ำหนักต่อตารางเมตรตั้งแต่ 200-1700 กรัม เส้นด้ายยืนและด้ายพุ่ง ที่ใช้ทออาจเป็นเส้นด้ายเส้นเดียว หรือหลายเส้นควบกัน (DOUBLED YARN) หรือตีเกลียวกัน (TWISTED YARN)

ซึ่งการพิจารณาเลือกใช้วัสดุบุหุ้มส่วนที่นั่งตอนหน้ารถนั้นได้นำวัสดุบุหุ้มทั้ง 3 ชนิดมาเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียต่างๆ ดังนี้

ตาราง การพิจารณาเลือกใช้วัสดุบุหุ้มส่วนที่นั่ง

ประเภทของวัสดุบุหุ้ม	ข้อดี	ข้อเสีย
หนังแท้	- มีอายุการใช้งานนานกว่าวัสดุอื่นๆ	- ราคาแพง - หาได้ยาก
หนังเทียม	- ทำความสะอาดง่าย - ราคาถูก - หาได้ง่าย	- อายุการใช้งานสั้น
ผ้า	- ระบายอากาศได้ดี	- ทำความสะอาดยาก

ตารางประกอบที่ 2.5.3 แสดงการพิจารณาเลือกใช้วัสดุบุหุ้มส่วนที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุที่ทำที่นั่ง

จากการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของวัสดุบุหุ้ม ทั้ง 3 ชนิด จะเห็นได้ว่าวัสดุที่เหมาะสมที่จะใช้เป็นวัสดุบุหุ้มส่วนที่นั่งตอนหน้ารถมากที่สุด คือ หนังเทียม เนื่องจากมีราคาถูก และทำความสะอาดได้ง่าย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.4 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีการผลิตชิ้นส่วนชั้นวางสินค้าและส่วนเก็บเงิน

ในส่วนของส่วนของวัสดุและกรรมวิธีการผลิตชิ้นส่วนชั้นวางสินค้าและส่วนเก็บเงินของรถในโครงการจะแบ่งออกเป็ยส่วนต่างๆดังนี้

1. ส่วนชั้นวางสินค้าสด
2. ส่วนชั้นวางสินค้าแห้ง
3. ส่วนเก็บเงินและเก็บของ
4. ชั้นวางตะกร้า

ตารางแสดงความต้องการทางคุณสมบัติของชั้นวางสินค้า

ประเภทชั้นวาง	ความต้องการ
1. ชั้นวางสินค้าสด	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความแข็งแรง 2. ฉนวนกันความร้อนที่ดี 3. ยึดกับโครงสร้างหลักได้ง่าย 4. ความสวยงาม 5. ราคาพอสมควร 6. โครงสร้างใช้โครงสร้าง 2 ชั้น
2. ชั้นวางสินค้าแห้ง	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความแข็งแรง 2. ยึดกับโครงสร้างหลักได้ง่าย 3. ความสวยงาม 4. เปรี้ยงสามารถเห็นสินค้าและเลือกหยิบได้สะดวก 5. ราคาพอสมควร
3. ส่วนเก็บเงิน	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความแข็งแรง 2. เก็บของที่จำเป็นได้มิดชิด 3. ยึดกับโครงสร้างหลักได้ง่าย 4. ราคาถูก
4. ชั้นวางตะกร้า	<ol style="list-style-type: none"> 1. แข็งแรง 2. น้ำหนักเบา 3. ราคาถูก

ตารางประกอบที่ 2.5.4.1 แสดงความต้องการทางคุณสมบัติของชั้นวางสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากความต้องการดังกล่าวได้นำมาเพื่อพิจารณาวัสดุที่จะนำมาใช้ทำชั้นวางต่างๆ เพื่อเลือกวัสดุที่เหมาะสมกับความต้องการดังกล่าวจริง วัสดุที่จะนำมาวิเคราะห์มีดังนี้

1. mdf (particle board)
2. เหล็กท้อ
3. อลูมิเนียมท้อ
4. เหล็กไลท์เกรด
5. เหล็กแผ่น
6. เหล็กเส้น
7. โฟม
8. พลาสติก

ตารางวิเคราะห์และสรุปผลเกี่ยวกับวัสดุชั้นวางสินค้าสด

ความต้องการด้านโครงสร้าง	วัสดุ
โครงสร้างหลักเป็นโครงสร้าง 2 ชั้น	
1. โครงสร้างด้านนอก	เหล็กแผ่น
2. ฉนวนกันความร้อนระหว่างชั้นโครงสร้าง	โฟมโพลีเอธิลีน
3. โครงสร้างด้านใน	พลาสติก
โครงสร้างชั้นวาง	อะลูมิเนียมเส้น

ตารางประกอบที่ 2.5.4.2 แสดงวิเคราะห์และสรุปผลเกี่ยวกับวัสดุชั้นวางสินค้าสด

ตารางวิเคราะห์และสรุปผลเกี่ยวกับวัสดุชั้นวางสินค้าแห้ง

ความต้องการด้านโครงสร้าง	วัสดุ
โครงสร้างหลัก (panel and frame system)	เหล็กไลท์เกรด
โครงสร้างชั้นวาง (panel and frame system)	อะลูมิเนียมแผ่น พลาสติกอะคริลิกแผ่นและ อะลูมิเนียมเส้น

ตารางประกอบที่ 2.5.4.3 แสดงวิเคราะห์และสรุปผลเกี่ยวกับวัสดุชั้นวางสินค้าแห้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางวิเคราะห์และสรุปผลเกี่ยวกับวัสดุส่วนเก็บเงิน

ความต้องการด้านโครงสร้าง	วัสดุ
โครงสร้างหลัก (panel system)	Mdf (particle board)

ตารางประกอบที่ 2.5.4.4 แสดงวิเคราะห์และสรุปผลเกี่ยวกับวัสดุส่วนเก็บเงิน

ตารางวิเคราะห์และสรุปผลเกี่ยวกับวัสดุชั้นวางตะกร้า

ความต้องการด้านโครงสร้าง	วัสดุ
โครงสร้างหลัก (frame system)	เหล็กเส้น

ตารางประกอบที่ 2.5.4.5 แสดงวิเคราะห์และสรุปผลเกี่ยวกับวัสดุชั้นวางตะกร้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับระบบต่างๆ

2.6.1 ข้อมูลเกี่ยวกับการเก็บรักษาอาหาร

การเก็บรักษาอาหารด้วยความเย็น (cooling and freezing)

การใช้ความเย็นในการถนอมรักษาเนื้อสัตว์ เป็นการยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียที่มีอยู่ในผลิตภัณฑ์เท่านั้นมิใช่การทำลาย อุณหภูมิที่ใช้ขึ้นอยู่กับเวลาที่ต้องการเก็บรักษา กรณีที่เก็บไว้เพียงไม่กี่วัน อาจเก็บไว้ในอุณหภูมิเหนือจุดเยือกแข็งที่อุณหภูมิ 32 - 45 องศาฟาเรนไฮต์ แต่ถ้าต้องการเก็บไว้เป็นเวลานานควรเก็บที่อุณหภูมิต่ำสุดเยือกแข็งที่อุณหภูมิ 0 - (-40) องศาฟาเรนไฮต์ หรือใช้ทั้งเครื่องทำความเย็นร่วมกับการใช้น้ำแข็งหุบ เพื่อแช่เย็นของที่เก็บในห้องเย็นก็ได้ผลดีเช่นกัน การใช้ความเย็นถนอมรักษาเนื้อสัตว์ต้องควบคุมอุณหภูมิให้คงที่สม่ำเสมอตลอดเวลา การไหลเวียนของกระแสลมเย็นที่เป่าอยู่ในห้องเย็นต้องควบคุมให้เป็นไปอย่างทั่วถึง เพื่อรักษาความชื้นให้พอเหมาะ แบคทีเรียและเชื้อราที่ปนเปื้อนอยู่จะได้ไม่สามารถเจริญเติบโตได้แบ่งเป็น 3 วิธี

1.การใช้น้ำแข็งบด (crushed ice)

ทำโดยนำชิ้นเนื้อและผลิตภัณฑ์วางลงในภาชนะแล้วกลบทับด้วยน้ำแข็งบด อาจมีการใช้สารปฏิชีวนะร่วมด้วยเพื่อป้องกันการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย และช่วยรักษาคุณภาพและความสด การถนอมวิธีนี้นิยมใช้กับการแช่ไก่ทั้งตัว เพราะสามารถรักษาความสดของเนื้อไก่ไว้ได้นาน หนึ่งไก่จะไม่แห้งและสดใส น่ารับประทาน แต่มีข้อเสียของการแช่ไก่ทั้งตัวอยู่ 2 ประการคือ ไก่จะเก็บน้ำที่ละลายจากน้ำแข็งไว้ในตัว ถ้าน้ำแข็งไม่สะอาดพอเมื่อนำไก่ที่แช่ไว้ออกมาจากน้ำแข็งไก่จะเน่าเสียได้ง่าย และซากไก่ที่แช่น้ำแข็งผิวหนังจะแดง ทำให้เห็นรอยเสียในตัวไก่ได้ยาก ซึ่งเป็นข้อเสียเปรียบของผู้บริโภค

2.การใช้เครื่องทำความเย็น (refrigerator or chilling room)

ซากสัตว์ภายหลังการฆ่าและต้องนำเข้าห้องเย็นทันทีเพื่อป้องกันการเน่าเสียที่จะเกิดขึ้นบริเวณรอบๆ ข้อต่อและภายในซากสัตว์ที่ถลกหนังแล้วจะห่อด้วยผ้าบางๆ ก่อนนำเข้าห้องเย็นเพื่อป้องกันการสูญเสียน้ำหนัก และการหดตัว ส่วนซากสัตว์ที่ไม่ถลกหนังนั้น ในการแช่เย็นควรใช้ห้องเย็น 2 ระดับห้องแรกเป็นห้องที่ลดอุณหภูมิของซากให้ต่ำลงที่อุณหภูมิ (-4) - (-2) องศาเซลเซียสและห้องที่สองเป็นห้องเก็บรักษาซากสัตว์ต้องควบคุมอุณหภูมิให้ต่ำกว่า 3 องศาเซลเซียสตลอดเวลา เพื่อให้อุณหภูมิของซากสัตว์ที่เก็บรักษาอยู่อุณหภูมิช่วง 3 - 7 องศาเซลเซียส การลดอุณหภูมิของชิ้นเนื้อในตำแหน่งต่างๆ ของซากสัตว์แตกต่างกัน เนื่องจากอัตราส่วนไขมันและเนื้อแดง ทำให้ค่าความจุความร้อน หรือความร้อนจำเพาะของชิ้นเนื้อต่างกัน เช่นความจุความร้อนของเนื้อหมูมีค่าตั้งแต่ 0.51 - 0.57 และเนื้อลูกวัวมีค่าตั้งแต่ 0.70 - 0.77 เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซากสุกร แกะ และลูกวัวภายหลังจากการลดอุณหภูมิของซากในห้องแรกแล้ว จะนำออกจำหน่ายได้ แต่ซากต้องเก็บไว้ในห้องแรก 1 - 3 วัน ให้อุณหภูมิภายในเป็น -1 องศาเซลเซียส จนกระทั่งซากหดเกร็งตัวทั้งหมดก่อน จึงนำไปเก็บไว้ในห้องที่สอง 1 - 5 สัปดาห์ เพื่อให้เนื้อนุ่มก่อนจำหน่าย ถ้าต้องการให้เวลาน้อยลงสามารถใช้อุณหภูมิสูงขึ้นได้ แต่จะเสี่ยงต่อการเน่าเสียจากจุลินทรีย์

การถนอมรักษาซากสัตว์ไว้ในห้องเย็น ต้องทำให้การสูญเสียน้ำหนักหรือหดตัวที่เกิดขึ้นมีค่าน้อยที่สุด เพื่อให้ต้นทุนต่ำและคุณภาพเนื้อไม่เปลี่ยนแปลงมาก เนื่องจากถ้าซากเกิดการหดตัวมากจะเป็นผลให้ผิวหนังแห้ง เหี่ยวยุบ และสีคล้ำ ไม่สะดวกสำหรับผู้บริโภค ห้องเย็นควรรักษาความชื้นสัมพัทธ์ให้อยู่ระหว่างร้อยละ 88 และ 92 มีผู้รายงานว่าถ้าความชื้นสัมพัทธ์สูงกว่าระดับนี้จะทำให้ซากเน่าเสียได้เนื่องจากแบคทีเรียที่ทำให้เกิดเมือกที่ผิว และเชื้อราเจริญเติบโตได้ นอกจากนี้ห้องเย็นยังควรมีระบบหมุนเวียนลมเย็นความเร็วสูงที่เรียกว่า turbochill เพื่อให้ลมมีความชื้นสูงพอเหมาะที่จะไม่ทำให้เชื้อจุลินทรีย์เจริญเติบโตได้บนผิวหนังของซากสัตว์ พบว่าหากรักษาซากสัตว์ในสภาพนี้จะลดการสูญเสียน้ำหนักของซากสัตว์ร้อยละ 1.9 เหลือเพียงร้อยละ 1.3 เท่านั้น

ขึ้นเนื้อที่ตัดส่วนย่อยในปัจจุบันมีวางจำหน่ายตามซูเปอร์มาเก็ต โดยทั่วไปบรรจุในสภาพใหม่และปิดทับด้วยแผ่นพลาสติกพีวีซี ในช่วงของการเตรียมการระหว่างการตัดชิ้นส่วนย่อยซากแช่เย็นควรให้ซากมีอุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส ส่วนการถนอมรักษาในระหว่างการจัดจำหน่ายให้อุณหภูมิระหว่าง 7 - 10 องศาเซลเซียส

3. การทำเยือกแข็ง (freezing)

การแช่เย็นเนื้อสัตว์โดยวิธีนี้อาจใช้ด้วยการเป่าลมเย็นจัด การแช่ในของเหลวที่เย็นจัดหรือแช่บนชั้นเย็นจัด การทำเยือกแข็งสามารถแบ่งออกเป็น 2 แบบ โดยแบ่งตามช่วงเวลาและระดับความเย็นดังนี้

การแช่เยือกแข็งธรรมดาโดย sawyer และคณะ (1960) ใช้อุณหภูมิ -10 องศาฟาเรนไฮท์หรือต่ำกว่า โดยไม่มีการบดหรือเป่าลมให้หมุนเวียนเพื่อแช่ชิ้นเนื้อให้เย็นถึงจุดเยือกแข็งทั้งชิ้นได้ โดยใช้เวลาไม่น้อยกว่า 48 ชั่วโมง แต่ได้มีนักวิจัยท่านอื่นๆ ได้ทดลองทำการแช่ชิ้นเนื้อ และให้คำจำกัดความของการแช่เยือกแข็งธรรมดาไว้ว่า เป็นการแช่เย็นผลิตภัณฑ์ให้เยือกแข็งด้วยอุณหภูมิ 5 - (-20) องศาฟาเรนไฮท์ โดยใช้เวลา 3 - 72 ชั่วโมง เพื่อให้ผลิตภัณฑ์เย็นถึงจุดเยือกแข็งทั้งชิ้นเนื้อ

การแช่เยือกแข็งฉับพลันเป็นการแช่เย็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถทำให้เกิดเยือกแข็งทั้งชิ้นเนื้อ ภายในเวลาไม่เกิน 90 นาที หรือให้มีอัตราการเยือกแข็งของผลิตภัณฑ์ที่แช่ต้องไม่น้อยกว่านาทีที่ละ 0.3 เซนติเมตร ของความหนาของชิ้นเนื้อ และระยะเวลาที่ทำให้เยือกแข็งตัวมีเกล็ดน้ำแข็งมากที่สุดต้องไม่เกิน 30 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแช่เยือกแข็งธรรมดาและการแช่เยือกแข็งจับปล้น มีข้อแตกต่างกันที่สำคัญอยู่ที่ขนาดและลักษณะของผลึกน้ำแข็งที่เกิดขึ้นในเนื้อสัตว์ โดยผลึกน้ำแข็งที่เกิดจากการแช่เยือกแข็งแบบธรรมดามีขนาดใหญ่และลักษณะผลึกมีความแหลมคม ส่วนใหญ่ผลึกน้ำแข็งเกิดภายนอกเซลล์เส้นใยของกล้ามเนื้อ ขณะที่น้ำภายในเซลล์เกิดเป็นผลึกน้ำแข็งชั้นจะทำลายเนื้อเยื่อที่หุ้มเซลล์ ทำให้เมื่อนำเนื้อไปละลายน้ำแข็งก่อนการปรุงอาหาร หรือแปรรูปอาหาร จะเกิดการเสียน้ำจากชั้นเนื้อออกมามาก ลักษณะเนื้อนิ่มและแห้ง คุณค่าทางโภชนาการลดลง เนื่องจากสารอาหาร พกวิตามินและเกลือแร่ บางตัวที่ละลายน้ำได้จะสูญเสียไปกับน้ำ ส่วนการแช่เยือกแข็งแบบจับปล้นมีลักษณะผลึกที่มีขนาดเล็ก ละเอียด และลักษณะของผลึกไม่คม ส่วนใหญ่ผลึกเกิดขึ้นภายในเซลล์เส้นใยกล้ามเนื้อ ทำให้เซลล์ของสัตว์คงสภาพเดิมได้ดีภายหลังจากผลึกน้ำแข็งละลายตัว คุณภาพของเนื้อสัตว์ที่แช่เยือกแข็งจับปล้นจึงดี และมีการสูญเสียจากชั้นเนื้อน้อยกว่า

ตารางแสดงอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ที่เหมาะสม และอายุการเก็บรักษาอาหารต่างๆ

ตารางประกอบที่ 2.6.1.1 แสดงอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ที่เหมาะสม และอายุการเก็บรักษาอาหารต่างๆ

ชนิดอาหาร	อุณหภูมิที่เหมาะสม (เซลเซียส)	ความชื้น สัมพัทธ์ (%)	อายุการเก็บ รักษา
เนื้อสัตว์สด	7-10	88-92	1-3 วัน
กระเจียบเขียว	7-10	90-95	7-10 วัน
กระเทียม	0	65-70	6-7 เดือน
กะหล่ำดอก	0	95-98	3-4 สัปดาห์
กะหล่ำปลี	0	98-100	3-6 เดือน
ข้าวโพดฝักอ่อน	3	95-98	3 สัปดาห์
ข้าวโพดหวาน	0	95-98	5-8 วัน
ชิง	13	65	6 เดือน
ขึ้นฉ่ายฝรั่ง	0	98-100	2-3 เดือน
คะน้า	0	95-100	2-3 สัปดาห์
แคนตาลูป	2-5	95	15 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แคโรท	0	98-100	4-6	เดือน
แตงกวา	10-13	95	10	วัน
แตงโม	10-15	90	2-3	สัปดาห์
ถั่วแขก	4-7	95	7-10	วัน
ถั่วงอก	0	95-100	7-9	วัน
ถั่วฝักยาว	5	95-98	4	สัปดาห์
ถั่วกระป๋อง	1	90	3	สัปดาห์
ถั่วลันเตา	0	95-98	1-2	สัปดาห์
			10-	
บรอกโคลี	0	95-100	14	วัน
บวบเหลี่ยม	10-12	90-95	2	สัปดาห์
			10-	
ปวยเล้ง	0	95-100	14	วัน
ผักกาดขาวปลี	0	95-100	2-3	เดือน
ผักกาดหอมห่อ	0	98-100	2-3	สัปดาห์
เผือก	7-10	85-90	4-5	เดือน
พริกชี้หนู	8-9	85-90	2-3	สัปดาห์
พริกชี้ฟ้า	8-9	85-90	2-3	สัปดาห์

หมายเหตุ เอกสารอ้างอิงนี้ คัดลอกข้อมูลมาจากหนังสือเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว

วิเคราะห์และสรุปผลเกี่ยวกับข้อมูลการเก็บรักษาสินค้าสด

จากการศึกษาพบว่าหากต้องการเก็บสินค้านี้ให้คงคุณภาพความสดไว้ภายใน 1 - 2 วันควรเก็บไว้ที่อุณหภูมิเหนือจุดเยือกแข็งประมาณ 32 - 45 องศาฟาเรนไฮต์ หรือประมาณ 0 - 4 องศาเซลเซียส สำหรับสินค้าประเภทเนื้อสัตว์ ส่วนสินค้าประเภทผักควรเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 4 - 10 องศาเซลเซียส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.2 ข้อมูลเกี่ยวกับระบบทำความเย็น

2.6.2.1 การทำความเย็นโดยใช้น้ำแข็ง

ตู้เย็นที่ใช้น้ำแข็งในการทำความเย็นพบว่าใช้กันมานานแล้วและในปัจจุบันก็ยังใช้อยู่บ้าง ตู้เย็นแบบนี้ประกอบด้วยตัวตู้ซึ่งบุฉนวนกันความร้อน มีถาดหรือช่องใส่น้ำแข็งอยู่ที่ส่วนบนของตัวตู้ (ดูรูปที่ 1) ถาดนี้เจาะรูสำหรับให้น้ำล้นไหลลงสู่ถังรองน้ำทิ้งได้ตู้ และมีชั้นสำหรับใส่อาหารที่ต้องการแช่อยู่ข้างใต้ถาดใส่น้ำแข็ง ซึ่งก็คือการทำความเย็นโดยใช้น้ำแข็ง (ice refrigeration)

เมื่อนำน้ำแข็งใส่ลงในถาดหรือช่องใส่น้ำแข็ง ขณะที่น้ำแข็งหลอมละลายกลายเป็นน้ำจะดูดซับปริมาณความร้อนจากอากาศรอบตัวทำให้อากาศเย็นลงและมีความหนาแน่นสูงขึ้น ไหลลงสู่ตอนล่างของตู้ ไปดูดซับปริมาณความร้อนจากอาหารหรือของที่แช่ภายในตู้อีกทีหนึ่ง อากาศเย็นเมื่อดูดซับปริมาณความร้อนจากอาหารหรือของที่แช่ในตู้แล้วจะมีอุณหภูมิสูงขึ้น เบา และลอยตัวสูงขึ้นด้วยแล้วไปผ่านโดยรอบน้ำแข็งทำให้น้ำแข็งหลอมละลาย อากาศจะมีอุณหภูมิลดต่ำอีกครั้งหนึ่งและไหลตกลงสู่ตอนล่างของตู้ วนเวียนอยู่เช่นนี้จนกว่าน้ำแข็งจะหลอมละลายหมดก็จะหยุดการทำความเย็น



ภาพที่ 2.6.2.1 ตู้เย็นแบบใช้น้ำแข็ง

ถ้าต้องการใช้น้ำแข็งเพื่อทำความเย็นให้มีอุณหภูมิลดต่ำกว่า 0 องศาเซลเซียส ก็ย่อมจะทำได้ โดยการใช้เกลือผสมลงในน้ำแข็งที่นั่นเพราะเกลือสามารถละลายได้ในน้ำแข็ง ขณะที่เกลือละลายต้องการความร้อนแฝงก็จะดูดซับเอาจากน้ำแข็ง ทำให้จุดหลอมละลายของน้ำแข็งลดต่ำกว่า 0 องศาเซลเซียสได้

2.6.2.2 การทำความเย็นโดยใช้การระเหยตัวของน้ำ

ดังได้ทราบมาแล้วว่า ในขณะที่ของเหลวระเหยตัวเปลี่ยนสถานะกลายเป็นไอจะดูดรับความร้อนแฝงจากความรู้เรื่องนี้ชาวอียิปต์โบราณยุคต้น ๆ ได้พบวิธีทำน้ำให้เย็นโดยการบรรจุน้ำไว้ในเหยือกพรุน (porous jars) วางไว้บนหลังคาบ้าน หลังจากพระอาทิตย์ตก น้ำในเหยือกจะซึมผ่านออกมายังผิวนอกลมตอนกลางคืนจะระเหยน้ำที่ผิวนี้ ทำให้น้ำในเหยือกที่เหลือเย็นลง และโดยวิธีเดียวกันนี้ชาวชนบทในภาคเหนือของไทยก็ใช้ตุ่มดินที่มีผิวพรุนใส่น้ำ น้ำในตุ่มจะซึมผ่านออกมายังผิวนอกและถูกระเหยไป ในขณะที่น้ำระเหยเปลี่ยนสมสถานะเป็นไอ จะดูดรับความร้อนแฝงทำให้น้ำที่เหลือในตุ่มเย็นลงเช่นกัน

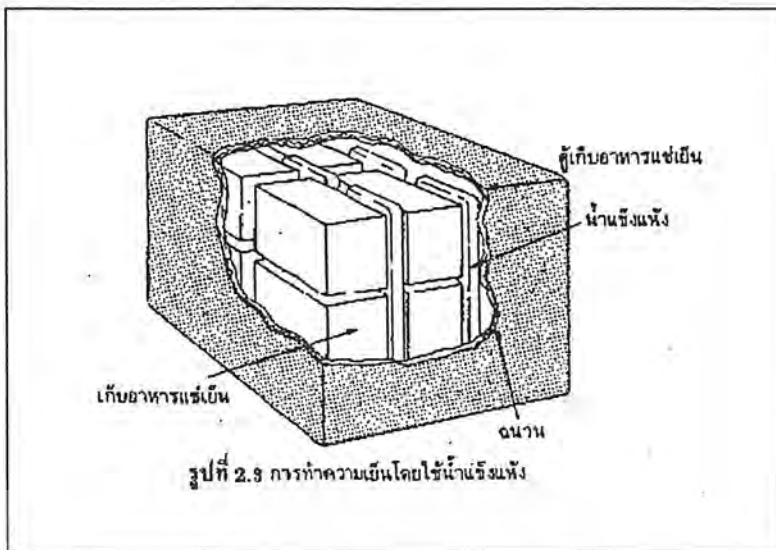
จากความรู้ในเรื่องของการทำความเย็นโดยการระเหยตัวของน้ำ (water evaporative refrigeration) ได้นำมาใช้ในการระบายความร้อนออกจากคอนเดนเซอร์ของเครื่องปรับอากาศบางชนิด ซึ่งเรียกว่าเป็น คอนเดนเซอร์แบบอีวาพอเรทีฟ (evaporative condenser) คอนเดนเซอร์แบบนี้อาศัยทั้งการระเหยตัวของน้ำ และอากาศช่วยกันในการระบายความร้อนออกจากคอนเดนเซอร์ โดยการฉีดน้ำให้เป็นฝอย (spray) ผ่านลงบนคอนเดนเซอร์ ในขณะที่เดียวกันก็ใช้พัดลมช่วยเป่าระบายความร้อน ละอองน้ำที่กระทบกับคอนเดนเซอร์บางส่วนจะระเหยตัวดูดรับความร้อน ช่วยให้การระบายความร้อนออกจากคอนเดนเซอร์มีผลดีขึ้น

2.6.2.3 การทำความเย็นโดยใช้น้ำแข็งแห้ง

ในการทำความเย็นโดยใช้น้ำแข็งแห้ง (dry ice refrigeration) นั้น จะใช้น้ำแข็งแห้งซึ่งทำจากคาร์บอนไดออกไซด์ที่อยู่ในสถานะของแข็งซึ่งถูกอัดขึ้นมาให้มีขนาดและรูปร่างแตกต่างกันไป อาจเป็นก้อนหรือเป็นแผ่น น้ำแข็งแห้งจะเปลี่ยนสถานะโดยตรงจากของแข็งเป็นแก๊ส โดยไม่ต้องเปลี่ยนสถานะให้ก็เป็นของเหลวเสียก่อน การเปลี่ยนสถานะในลักษณะนี้เรียกว่า การระเหิด ที่ความดันบรรยากาศ น้ำแข็งแห้งจะมีอุณหภูมิต่ำถึง -78.33 องศาเซลเซียส

ตามปกติการใช้ น้ำแข็งแห้ง ในการทำความเย็นมักจะใส่น้ำแข็งแห้งลงกับภาชนะที่ต้องการเก็บอาหารซึ่งแช่เย็น โดยอาจใส่ไว้ข้างในหรือข้างบนก็ได้ ในปัจจุบันถ้าต้องการซื้อไอศกรีมจากสถานที่จำหน่ายเพื่อนำกลับมารับประทานที่บ้านย่อมทำได้โดยไม่ต้องกลัวว่าไอศกรีมจะละลาย เพราะตามสถานที่จำหน่ายไอศกรีมเหล่านี้จะบรรจุ น้ำแข็งแห้งลงในถุงใส่ไอศกรีมไว้ด้วย เพื่อช่วยรักษาอุณหภูมิภายในถุงให้ต่ำอยู่เสมอ โดยขณะที่คาร์บอนไดออกไซด์ระเหิดเปลี่ยนสมสถานะเป็นแก๊ส จะดูดรับปริมาณความร้อนและรักษาอุณหภูมิของไอศกรีมให้เย็นจัดอยู่ตลอดเวลา

จากรูปที่ 2 แสดงถึงวิธีธรรมดา ๆ ในการใช้น้ำแข็งแห้งเก็บรักษาอาหารให้เย็นจัดอยู่เสมอ ตามปกติ น้ำแข็งแห้งจะต้องถูกเก็บไว้ในตู้ที่มีฉนวนกันความร้อนอย่างดี และห้ามหยิบจับ น้ำแข็ง ด้วยมือเปล่าทุกครั้งที่ต้องการหยิบ น้ำแข็งแห้งจะต้องสวมถุงมือหนา ๆ

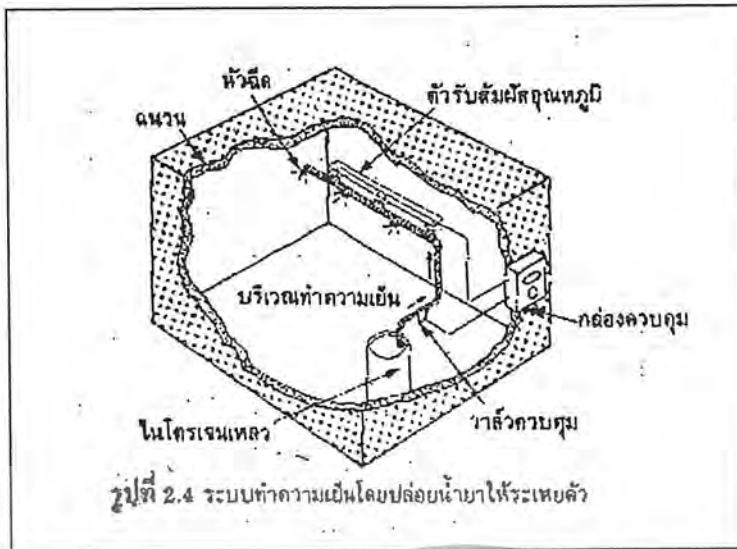


ภาพที่ 2.6.2.3 การทำความเย็นโดยใช้น้ำแข็งแห้ง

2.6.2.4 ระบบทำความเย็นโดยปล่อยน้ำยาให้ระเหยตัว

การทำความเย็นด้วยระบบทำความเย็นโดยปล่อยน้ำยาให้ระเหยตัว (expendable refrigerant cooling system) นี้เป็นแบบที่ใช้ได้ดีกับรถบรรทุกเพื่อการขนส่งอาหารที่ต้องควบคุมอุณหภูมิให้ต่ำอยู่เสมอ หลักการทำงานของระบบทำความเย็นแบบนี้ง่ายมาก เพียงแต่ปล่อยให้ยาเหลวระเหยตัวเป็นแก๊ส ภายในบริเวณหรือเนื้อที่ที่ต้องการทำความเย็นซึ่งบริเวณเหล่านี้ต้องมีฉนวนกันความร้อนหุ้มโดยรอบ ดังที่ได้เคยทราบมาแล้วว่า ขณะที่สารเปลี่ยนสถานะจะต้องการความร้อนแฝงทำให้อุณหภูมิในบริเวณนี้ลดต่ำลง น้ำยาที่ใช้เป็นตัวกลางในการทำความเย็นในที่นี้ใช้นโตรเจนเหลว (liquid nitrogen) บรรจุท่อซึ่งตั้งอยู่ภายในบริเวณที่ต้องการทำความเย็น ไนโตรเจนเหลวจากภายในท่อที่เก็บไว้ได้ความดันประมาณ 14.6 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร จะถูกปล่อยให้ฉีดผ่านวาล์วควบคุม (liquid control valve) ลดความดันของไนโตรเจนเหลวลง แล้วเข้าตามท่อไปยังหัวฉีด ซึ่งจะฉีดไนโตรเจนเหลวให้เป็นฝอย เข้ายังบริเวณหรือเนื้อที่ที่ต้องการทำความเย็นโดยตรง ไนโตรเจนระเหยตัวดูดซับปริมาณความร้อน ทำให้บริเวณนี้มีอุณหภูมิลดต่ำลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.6.2.4 ระบบทำความเย็นโดยปล่อยน้ำยาให้ระเหยตัว

ตัวรับสัมผัสอุณหภูมิ คอยล์ควบคุม และวาล์วควบคุมจะทำหน้าที่ควบคุมการไหลของไนโตรเจนเหลวจากท่อที่บรรจุไนโตรเจนเหลวให้รักษาระดับอุณหภูมิในห้องเย็นให้ต่ำตามเกณฑ์ ในขณะที่อุณหภูมิยังสูง วาล์วควบคุมจะเปิดกว้างให้ไนโตรเจนเหลวผ่านได้มากและเมื่ออุณหภูมิต่ำลงตัวรับสัมผัส จะส่งผลไปยังคอยล์ควบคุมทำให้วาล์วควบคุมตีบ ไนโตรเจนเหลวไหลผ่านได้น้อยลง

ไนโตรเจนเหลวมีจุดเดือดต่ำถึง -195.5 องศาเซลเซียส ที่ความดันบรรยากาศ ระบบการทำ ความเย็นแบบนี้ใช้ ได้ดีมากกับห้องเย็นสำหรับเก็บอาหารในเรือ ซึ่งต้องการควบคุมอุณหภูมิของห้องเย็นให้ต่ำถึง -28.9 องศาเซลเซียส

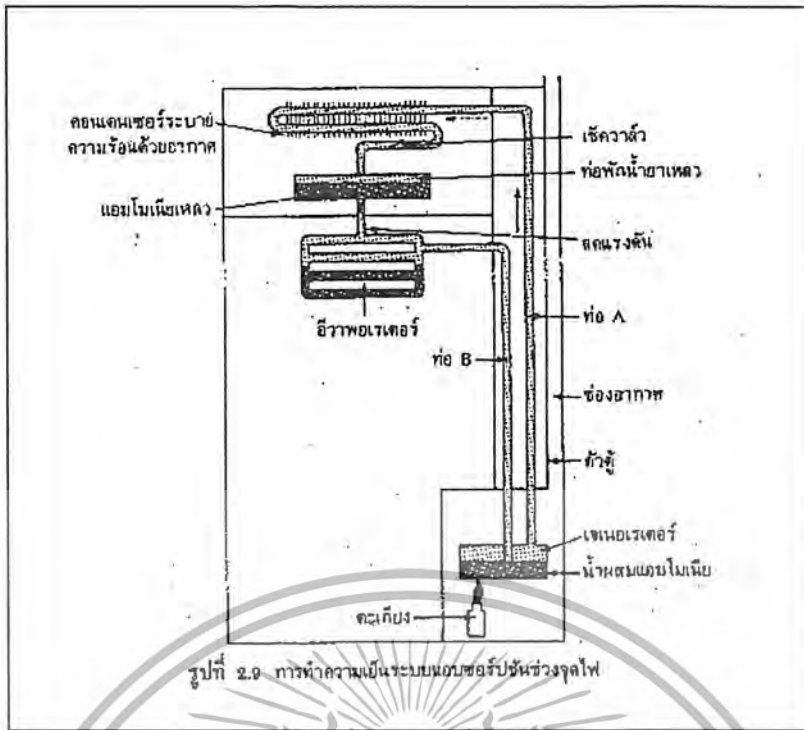
2.6.2.5 ระบบแอบซอร์ปชัน

การทำ ความเย็นโดยระบบแอบซอร์ปชัน (absorption system) นี้ ต้นกำลังที่ใช้ในการทำงานใช้ได้หลายอย่าง เช่น ไฟฟ้า ตะเกียงแก๊ส หรือตะเกียงน้ำมันก๊าด ตู้เย็นที่ใช้ตะเกียงน้ำมันก๊าดเคยเป็นที่นิยมใช้กันมาแล้วในประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งตามบริเวณที่ไฟฟ้ายังไม่สามารถเข้าถึงได้

จากรูปที่ 2.6.2.5 แสดงถึงวงจรการทำ ความเย็นในระบบแอบซอร์ปชัน ภายในระบบที่เจเนอเรเตอร์ (generator) จะบรรจุด้วยน้ำและแอมโมเนีย

การทำงานของระบบจะแบ่งออกเป็น 2 ช่วงคือ ช่วงแรกเป็นช่วงของการจุดไฟให้ความร้อนเพื่อแยกแอมโมเนียออกจากน้ำในเจเนอเรเตอร์ และช่วงหลังเป็นช่วงของการทำความเย็น โดยดับไฟเพื่อให้ น้ำในเจเนอเรเตอร์เย็นลง และมีสมบัติดูดแก๊สแอมโมเนียได้ดี

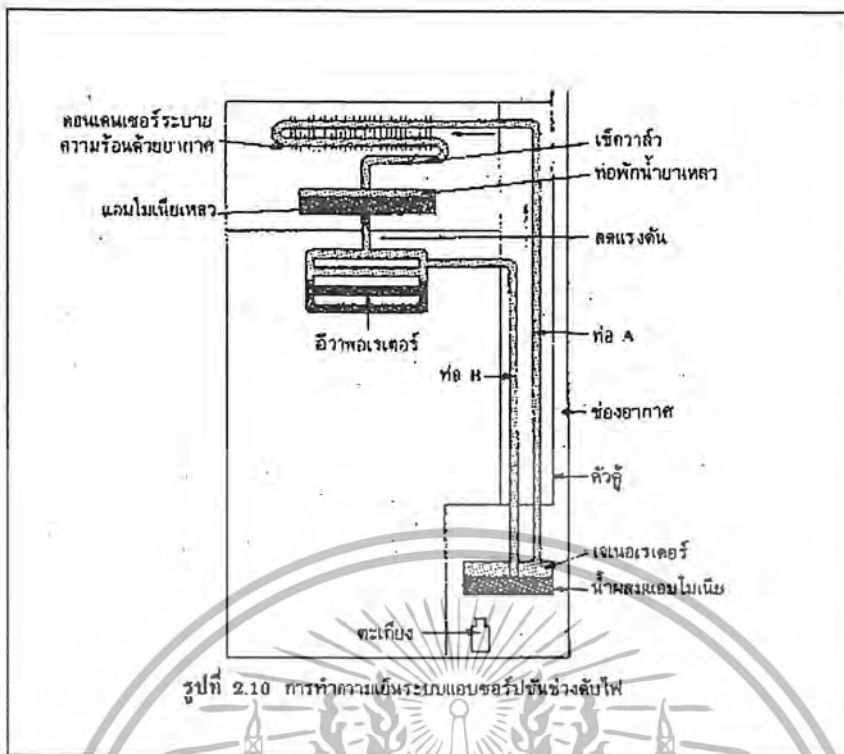
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.6.2.5 การทำความเย็นระบบแอมโมเนียไซปชั่นช่วงจุดไฟ

จากรูปที่ 2.6.2.5 ในการทำงานของช่วงแรกนั้น ให้จุดไฟที่ตะเกียงน้ำมันก๊าดเพื่อให้ความร้อนแก่น้ำผสมแอมโมเนียภายในเจเนอเรเตอร์ โดยปกติน้ำมันก๊าดที่ใช้จุดไฟนี้จะมีปริมาณพอดีที่จะใช้จุดให้เกิดการหมุนเวียนของน้ำยาแอมโมเนียหนึ่งรอบ ซึ่งทั่ว ๆ ไปแล้วจะใช้เวลา 1 วันพอดี เมื่อน้ำผสมแอมโมเนียในเจเนอเรเตอร์ได้รับความร้อน แก๊สแอมโมเนียจะแยกตัวออกจากน้ำ ส่งขึ้นไปยังคอนเดนเซอร์ทางท่อ A ที่คอนเดนเซอร์แก๊สแอมโมเนียจะกลั่นตัวเป็นแอมโมเนียเหลวโดยการระบายความร้อนออก และไหลเข้าพักในท่อน้ำยาเหลว ท่อที่ต่อออกจากคอนเดนเซอร์เข้ายังท่อพักน้ำยาเหลวจะมีลิ้นให้น้ำยาไหลได้ทางเดียวเรียกว่า ลิ้นก้นกลับหรือเซ็คควาล์ว (Check valve) กันมิให้แอมโมเนียไหลย้อนทางในวงจร ในระหว่างช่วงแรกของการทำงานนี้ ตะเกียงน้ำมันก๊าดจะให้ความร้อนแก่เจเนอเรเตอร์ จนเหลือน้ำยาแอมโมเนียที่ผสมกับน้ำในเจเนอเรเตอร์เล็กน้อยหรือไม่เหลือเลย น้ำมันก๊าดในตะเกียงก็จะหมดพอดี ทำให้ไฟดับ (โดยทั่วไปจะใช้เวลาประมาณ 20 – 40 นาที) ซึ่งเป็นการครบวงจรการทำงานในช่วงแรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.6.2.6 การทำความเย็นระบบแอมซอร์ปชั้นช่วงลับไฟ

จากรูปที่ 2.6.2.6 ในช่วงที่สองของการทำงาน เมื่อไฟที่ตะเกียงน้ำมันก๊าดดับแล้ว น้ำในเจเนอเรเตอร์จะเย็นลงและมีคุณสมบัติดูดซับแก๊สแอมโมเนียได้ดี ความดันของน้ำยาในระบบลดต่ำลง น้ำยาแอมโมเนียเหลวจะไหลเข้าไปในอีวาพอเรเตอร์ และเริ่มเดือดเปลี่ยนสถานะเป็นแก๊สดูดซับปริมาณความร้อนจากบริเวณโดยรอบอีวาพอเรเตอร์ แก๊สแอมโมเนียจะไหลกลับเข้ายังเจเนอเรเตอร์ผ่านทางท่อ B ถูกดูดซับโดยน้ำในเจเนอเรเตอร์ที่เย็นลงแล้ว ช่วงสองของการทำงานนี้เป็นช่วงของการทำความเย็นในอีวาพอเรเตอร์จนกว่าน้ำยาแอมโมเนียเหลวในท่อพักจะหมด ก็ต้องจุดไฟใหม่อีกครั้งอันเป็นการเริ่มการทำงานในช่วงแรก

จะเห็นได้ว่าระบบการทำความเย็นแบบนี้ เป็นระบบง่าย ๆ ท่อทางเดินของน้ำยาในระบบต้องใช้เหล็ก เพราะน้ำยาที่ใช้ในช่วงแรกจะสูงมาก ประสิทธิภาพในการทำความเย็นของตู้เย็นระบบนี้ดีมาก

การทำความเย็นในระบบนี้อาจใช้ได้ทั้งตู้เย็นที่ใช้ตามบ้านเรือนและตู้แช่เพื่อการค้า ตู้เย็นในระบบนี้บางแบบใช้น้ำเย็นระบายความร้อนที่คอนเดนเซอร์ (water cooled condenser)

2.6.2.6 ระบบคอมเพรสเซอร์อัดไอ

การทำความเย็นในระบบคอมเพรสเซอร์อัดไอเป็นที่นิยมใช้ในปัจจุบัน นับตั้งแต่ตู้เย็น ตู้แช่ที่ใช้ตามบ้านเรือนต่างๆ ตลอดจนเครื่องปรับอากาศชนิดติดหน้าต่าง เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน จนกระทั่งเครื่องทำความเย็น และเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่ที่ใช้ตามโรงงานอุตสาหกรรม และศูนย์การค้า ล้วนแต่เป็นเครื่องทำความเย็นระบบอัดไอทั้งสิ้น

วงจรเครื่องทำความเย็นระบบคอมเพรสเซอร์อัดไอประกอบด้วยอุปกรณ์ที่สำคัญหลักดังนี้

- 1.อีวาพอเรเตอร์ (evaporator)
- 2.คอมเพรสเซอร์ (compressor)
- 3.คอนเดนเซอร์ (condensor)
- 4.ท่อพักน้ำยาเหลว (receiver tank)
- 5.เอกซ์แพนชันวาล์ว (expansion valve)

หน้าที่การทำงานของอุปกรณ์หลักมีดังนี้

1.อีวาพอเรเตอร์ ทำหน้าที่ดูดซับปริมาณความร้อนจากบริเวณพื้นที่ที่ต้องการทำความเย็น ขณะที่น้ำยาทำความเย็นภายในระบบตรงบริเวณนี้จะเหวี่ยงเปลี่ยนสถานะเป็นก๊าซจะดูดซับปริมาณความร้อนผ่านผิวท่อทางเดินน้ำยาเข้าไปยังน้ำยาภายในระบบ ทำให้อุณหภูมิภายในรอบอีวาพอเรเตอร์ลดลง

2.คอมเพรสเซอร์ ทำหน้าที่ในการดูดและอัดน้ำยาในสถานะที่เป็นก๊าซ โดยดูดก๊าซที่มีอุณหภูมิต่ำ และความดันต่ำจากอีวาพอเรเตอร์ และอัดให้มีความดันสูงและอุณหภูมิสูง จนถึงจุดที่ก๊าซพร้อมที่จะควบแน่นเป็นของเหลวเมื่อมีการถ่ายเทความร้อนออกจากน้ำยา

3.คอนเดนเซอร์ ทำหน้าที่ให้น้ำยาในสถานะที่เป็นก๊าซกลั่นตัวเป็นของเหลวด้วยการระบายความร้อนออกจากน้ำยานั้น กล่าวคือน้ำยาในสถานะก๊าซ อุณหภูมิสูง ความดันสูง ซึ่งถูกอัดส่งมาจากคอมเพรสเซอร์ เมื่อถูกระบายความร้อนแผ่ออกจะกลั่นตัวเป็นของเหลว แต่ยังคงมีความดันและอุณหภูมิที่สูงอยู่

4.ท่อพักน้ำยาเหลว น้ำยาเหลวที่มีความดันสูงและอุณหภูมิสูงซึ่งกลั่นตัวมาแล้วจากคอนเดนเซอร์ จะถูกส่งมาพักในท่อน้ำยานี้ ก่อนที่จะถูกส่งไปยังเอกซ์แพนชันวาล์วอีกทีหนึ่ง

5.เอกซ์แพนชันวาล์ว ทำหน้าที่ควบคุมการไหลของน้ำยาเหลวที่ผ่านเข้าไปยังอีวาพอเรเตอร์ลดความดันของน้ำยาให้มีความดันต่ำลง จนสามารถระเหยเปลี่ยนสถานะเป็นไอได้ที่อุณหภูมิต่ำๆ ในอีวาพอเรเตอร์

นอกจากอุปกรณ์หลักที่สำคัญ แล้วระบบทำความเย็นแบบคอมเพรสเซอร์อัดไอยังประกอบด้วยส่วนประกอบที่ควรทราบดังนี้

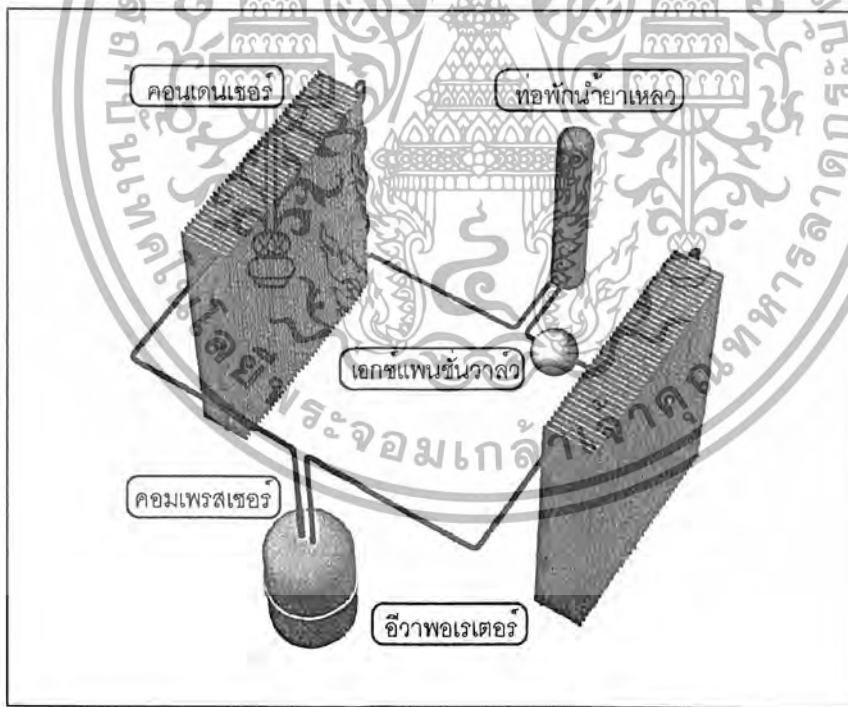
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ท่อชักชั้น เป็นท่อทางเดินน้ำยาที่ต่ออยู่ระหว่างอีวาพอเรเตอร์กับทางดูดคอมเพรสเซอร์ น้ำยาในสถานะก๊าซ อุณหภูมิต่ำและความดันต่ำ จากอีวาพอเรเตอร์จะถูกดูดผ่านท่อชักชั้นเข้ามายังคอมเพรสเซอร์

7. ท่อดิสชาร์จ เป็นท่อทางเดินน้ำยาที่อยู่ระหว่างท่อทางอัดของคอมเพรสเซอร์กับคอนเดนเซอร์ น้ำยาในสถานะที่เป็นก๊าซซึ่งถูกคอมเพรสเซอร์อัดให้มีแรงดันสูงและอุณหภูมิสูงขึ้น จะถูกส่งต่อไปยังคอนเดนเซอร์ โดยผ่านท่อดิสชาร์จนี้

8. ท่อลิกวิด เป็นท่อทางเดินน้ำยาที่ต่อระหว่างท่อพักน้ำยาเหลวกับเอกซ์แพนชันวาล์วน้ำยาเหลว ความดันสูง อุณหภูมิสูง จากท่อพักน้ำยา จะถูกส่งไปยังเอกซ์แพนชันวาล์วโดยผ่านทางท่อลิกวิดนี้

หลักการทำงานของวงจรทำความเย็น ดังแสดงในรูปที่ 5 เริ่มที่ท่อพักน้ำยาเหลว น้ำยาในท่อพักมีสถานะเป็นของเหลวที่มีอุณหภูมิสูง ความดันสูง ถูกส่งเข้าไปยังเอกซ์แพนชันวาล์ว โดยผ่านทางท่อลิกวิด ซึ่งเอกซ์แพนชันวาล์วนี้จะทำหน้าที่ควบคุมการไหลของน้ำยาเหลวที่ผ่านเข้ายังอีวาพอเรเตอร์ลดความดันของน้ำยาเหลวให้มีความดันต่ำลงจนสามารถระเหยเปลี่ยนสถานะเป็นแก๊สและดูดซับปริมาณความเย็นได้ที่อุณหภูมิต่ำ ๆ ภายในอีวาพอเรเตอร์



ภาพที่ 2.6.2.7 แสดงหลักการทำงานของวงจรเครื่องทำความเย็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขณะที่น้ำยาเหลวภายในฮีวาพอเรเตอร์ระเหยตัวเปลี่ยนสถานะเป็นแก๊ส จะดูดซับปริมาณความร้อนจากอากาศโดยรอบ ทำให้อากาศโดยรอบที่ฮีวาพอเรเตอร์ที่มีอุณหภูมิลดต่ำลง และถ้ามีฉนวนกันความร้อนกันโดยรอบฮีวาพอเรเตอร์ไว้ ความร้อนจากภายนอกไม่สามารถผ่านเข้าไปได้ หรือผ่านได้น้อย ก็จะทำให้อุณหภูมิภายในบริเวณที่ต้องการทำความเย็นลดต่ำลง

แก๊สซึ่งมีอุณหภูมิและความดันต่ำจากฮีวาพอเรเตอร์จะถูกคอมเพรสเซอร์ดูดผ่านเข้าทางท่อชักชั้นอัดส่งออกจากท่ออีซฮาร์จ ในลักษณะของแก๊สที่มีอุณหภูมิและความดันสูง เพื่อส่งไปกลั่นตัวเป็นของเหลวในคอนเดนเซอร์โดยการระบายความร้อนออก แต่น้ำยาเหลวนี้จะยังคงมีความดันและอุณหภูมิสูงอยู่ และถูกส่งเข้าไปในท่อพักน้ำยาเหลว ก่อนที่จะถูกส่งไปยังเอกซ์แพนชันวาล์วอีกครั้งหนึ่งอันเป็นการครบวงจร

ในระบบของเครื่องทำความเย็นขนาดเล็ก ๆ เช่น ตู้เย็นที่ใช้ในบ้าน และเครื่องปรับอากาศชนิดติดหน้าต่าง บางครั้งไม่ต้องมีท่อพักน้ำยาเหลว แต่น้ำยาเหลวซึ่งถูกกลั่นตัวเรียบร้อยแล้วจากคอนเดนเซอร์จะถูกส่งต่อเข้ายังเอกซ์แพนชันวาล์วโดยตรง

ตารางวิเคราะห์เลือกระบบทำความเย็น

ระบบทำความเย็น	อุณหภูมิที่เหมาะสมและคงที่	การบำรุงรักษาและความนิยมแพร่หลายในการใช้งาน	ความซับซ้อนของระบบ	รวม
1.ระบบตู้น้ำแข็ง	ไม่ดี (1)	ดี (3)	ดีมาก (4)	8
2.ระบบน้ำแข็งแห้ง	ไม่ค่อยดี (2)	ดี (3)	ดีมาก (4)	9
3.ระบบปล่อยน้ำยาระเหยตัว (liquid nitrogen)	ไม่ดี (1)	ไม่ค่อยดี (2)	ดี (3)	6
4.ระบบแอบซอร์ปชัน	ดี (3)	ไม่ค่อยดี (2)	ไม่ค่อยดี (2)	7
5.ระบบอัดไอคอมเพรสเซอร์	ดีมาก (4)	ดี (3)	ดี (3)	10

ตารางประกอบที่ 2.6.2.1.1 แสดงวิเคราะห์เลือกระบบทำความเย็น

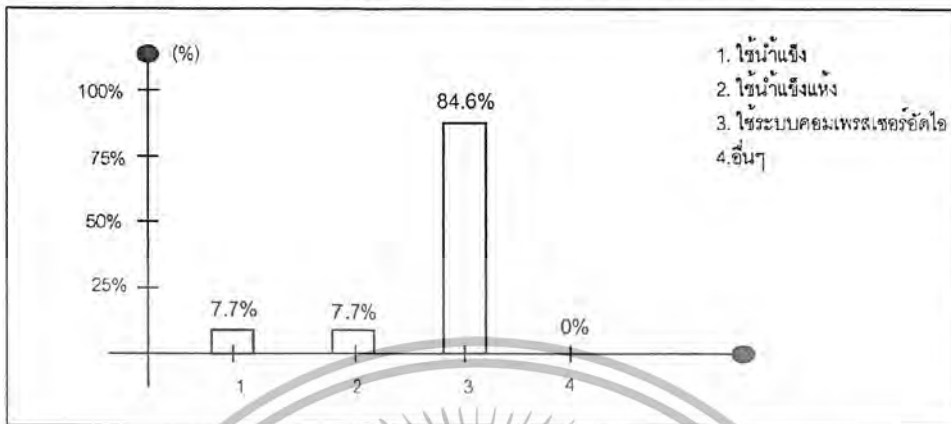
จากตารางจะเห็นได้ว่าระบบคอมเพรสเซอร์อัดไอมีความเหมาะสมที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลเกี่ยวกับการสำรวจแบบสอบถามเกี่ยวกับวิธีการเก็บรักษาสินค้าสดได้ข้อมูลดังนี้

1. ข้อมูลจากการสอบถามผู้จำหน่ายสินค้าเกี่ยวกับระบบทำความเย็นที่เหมาะสมจะใช้เก็บรักษาสินค้าสด

26. หากมีการออกแบบตู้แช่สินค้าสด ท่านคิดว่าควรใช้ระบบทำความเย็นแบบใดเพื่อเก็บรักษาสินค้า



2. ข้อมูลจากการสอบถามผู้บริโภคสินค้าเกี่ยวกับระบบทำความเย็นที่เหมาะสมจะใช้เก็บรักษาสินค้าสด

18. หากมีการออกแบบตู้แช่สินค้าท่านคิดว่าระบบทำความเย็นแบบใดเหมาะสมที่จะนำมาใช้



วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับระบบทำความเย็น

จากตารางพบว่าระบบทำความเย็นแบบคอมเพรสเซอร์อัดไอมีความเหมาะสมในการใช้งานมากที่สุด และจากการสอบถามทั้งผู้จำหน่ายและผู้บริโภคส่วนใหญ่มีความเห็นตรงกันว่าระบบคอมเพรสเซอร์อัดไอมีความเหมาะสมมากที่สุด จึงได้เลือกระบบคอมเพรสเซอร์อัดไอในการออกแบบส่วนเก็บสินค้าสด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.2.7 ข้อมูลเกี่ยวกับระบบทำความเย็นแบบคอมเพรสเซอร์อัดไอที่ใช้กับรถขนส่งสินค้าในปัจจุบัน

การใช้งานระบบทำความเย็นแบบคอมเพรสเซอร์อัดไอร่วมกับรถขนส่งในปัจจุบัน ในปัจจุบันมีการนำระบบทำความเย็นแบบคอมเพรสเซอร์อัดไอมาใช้เพื่อช่วยในการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหารต่างๆให้คงสภาพสดในขณะที่ทำการขนส่งมีรูปแบบดังนี้



ภาพที่ 2.6.2.7.1 แสดงภาพรถกระบะที่ใช้ระบบทำความเย็นแบบคอมเพรสเซอร์อัดไอในการเก็บรักษาสินค้า



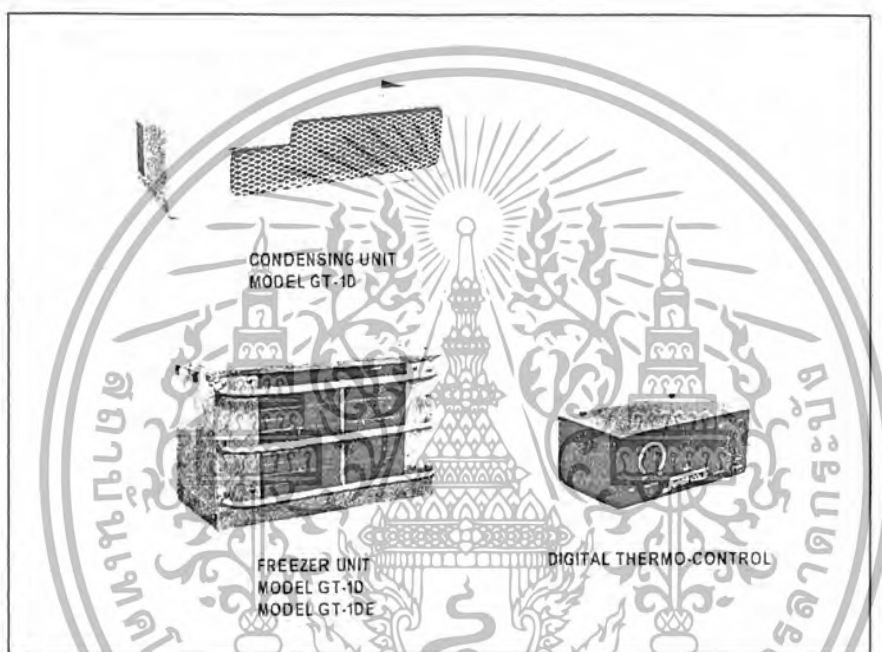
ภาพที่ 2.6.2.7.2 แสดงภาพรถบรรทุกที่ใช้ระบบทำความเย็นแบบคอมเพรสเซอร์อัดไอในการเก็บรักษาสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของระบบทำความเย็นที่ใช้ในปัจจุบันกับรถยนต์มี 3 ลักษณะดังนี้

1. การใช้ระบบคอมเพรสเซอร์อัดไอโดยใช้ต้นพลังงานจากเครื่องยนต์รถยนต์ จะใช้กับตู้คอนเทนเนอร์ที่มีขนาดเล็กประมาณ 2.5 – 4.0 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งส่วนประกอบจะประกอบด้วย

1. condensing unit (condenser ตัวร้อน)
2. freezer unit (evaporator ตัวเย็น)
3. digital thermo – control (ตัวควบคุมอุณหภูมิ)
4. compressor

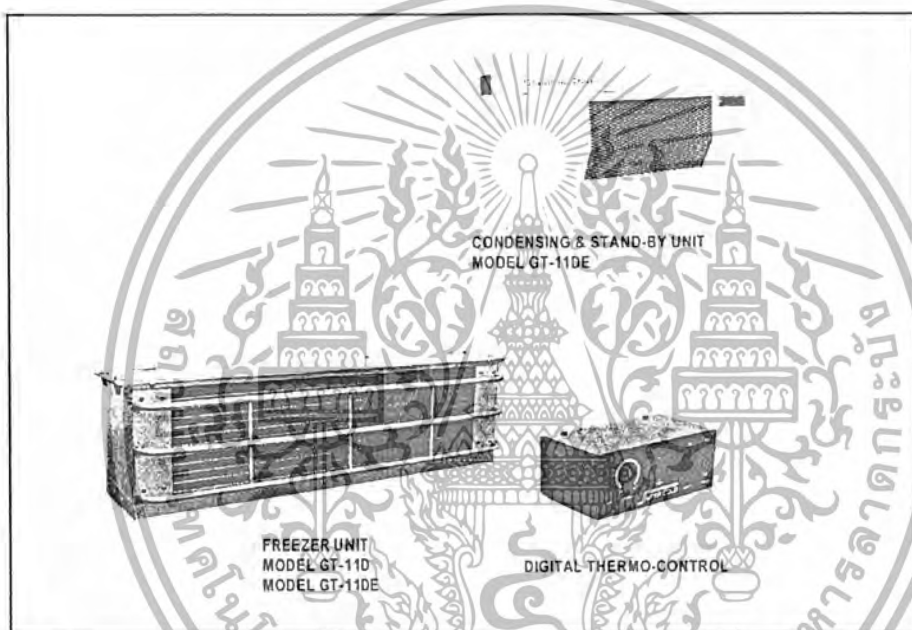


ภาพที่ 2.6.2.7.1 แสดงส่วนประกอบของระบบทำความเย็นแบบใช้พลังงานจากเครื่องยนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การใช้ระบบคอมเพรสเซอร์อัตโนมัติโดยใช้ต้นพลังงานจากพลังงานไฟฟ้านอกตัวรถยนต์ จะใช้กับตู้คอนเทนเนอร์ที่มีขนาดเล็กไปจนถึงขนาดกลางประมาณ 2.5 – 17.0 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งจะสามารถใช้พลังงานไฟฟ้าจากภายนอกเพื่อหมุนมอเตอร์ไปขับ compressor ให้ทำงานได้ ซึ่งส่วนประกอบจะประกอบด้วย

1. condensing unit and stand by unit (condenser ตัวร้อน และมอเตอร์)
2. freezer unit
3. digital thermo – control (ตัวควบคุมอุณหภูมิ)
4. compressor

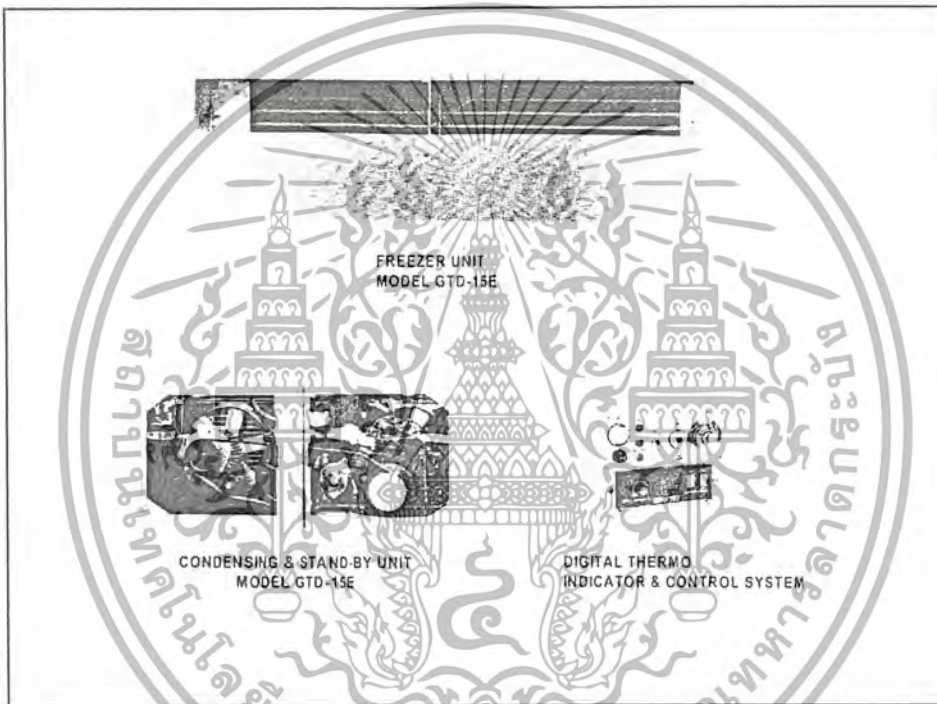


ภาพที่ 2.6.2.7.2 แสดงส่วนประกอบของระบบทำความเย็นแบบใช้พลังงานจากเครื่องยนต์และสามารถใช้พลังงานไฟฟ้าจากภายนอกได้ด้วยการขับเคลื่อนการทำงานของ compressor

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การใช้ระบบคอมเพรสเซอร์อัตโนมัติโดยใช้ต้นพลังงานจากเครื่องยนต์แยกจากรถยนต์ จะใช้กับตู้คอนเทนเนอร์ที่มีขนาดใหญ่ประมาณ 16.0 – 40.0 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถใช้เครื่องยนต์ขนาดเล็กที่มีอยู่ใน condensing unit เป็นตัวขับ compressor ให้ทำงานได้โดยไม่ต้องใช้พลังงานจากเครื่องยนต์รถ ซึ่งส่วนประกอบจะประกอบด้วย

1. condensing unit and stand by unit (condenser ตัวร้อน และเครื่องยนต์)
2. freezer unit
3. digital thermo – control (ตัวควบคุมอุณหภูมิ)
4. compressor

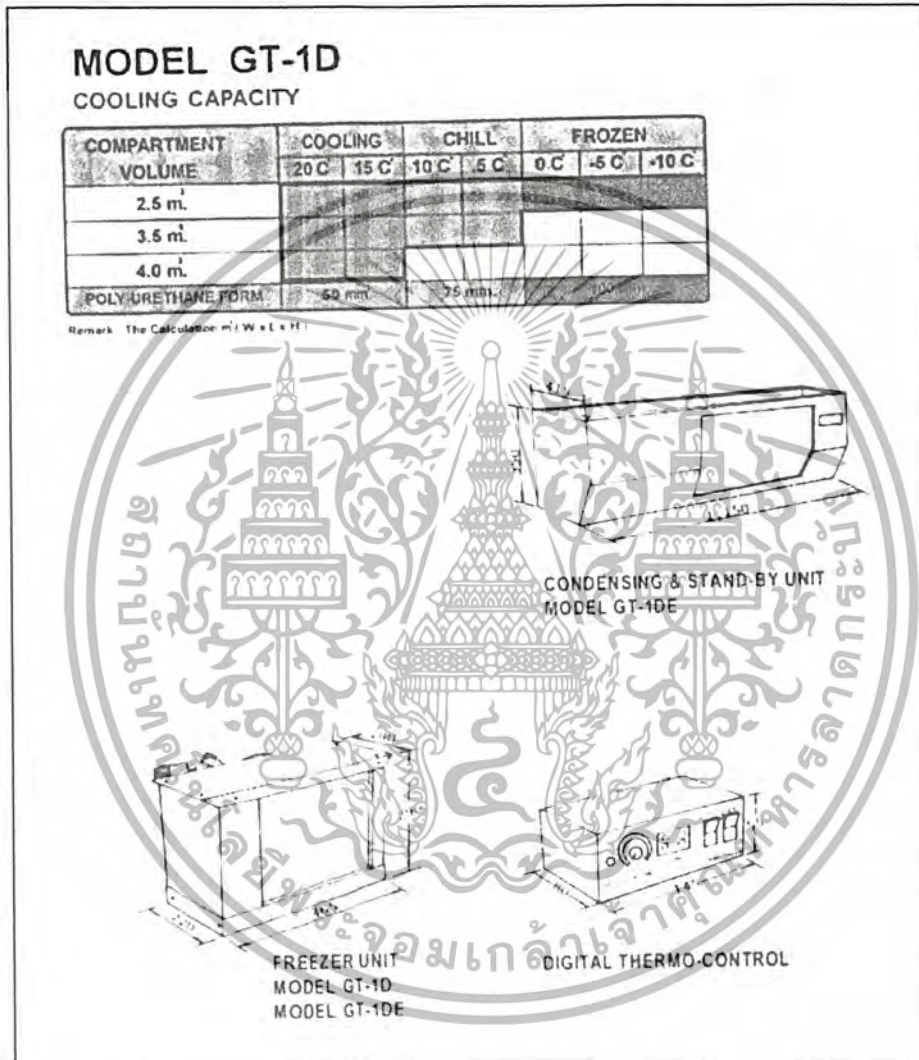


ภาพที่ 2.6.2.7.1 แสดงส่วนประกอบของระบบทำความเย็นแบบใช้พลังงานจากเครื่องยนต์ขนาดเล็กเองในการขับเคลื่อนการทำงานของ compressor โดยไม่ต้องพึ่งพลังงานจากเครื่องยนต์รถและพลังงานไฟฟ้าภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์และสรุปผลเกี่ยวกับระบบทำความเย็น

เนื่องจากการออกแบบเลือกใช้ระบบคอมเพรสเซอร์อัดไอซึ่งมีความเหมาะสมมากที่สุด จึงได้เลือกรูปแบบของระบบคอมเพรสเซอร์อัดไอที่ใช้อยู่ในปัจจุบันกับรถขนส่งสินค้า ได้เลือกรูปแบบที่ 2 คือใช้พลังงานจากนอกเครื่องยนต์ ในกรณีนี้จะใช้พลังงานจากเครื่องปั่นไฟฟ้าที่นำมาใช้ในรถเพิ่ม เนื่องจากชั้นวางสินค้าสดมีพื้นที่ขนาดเล็กเพียงประมาณ 2.5 ลูกบาศก์เมตรโดยประมาณ รูปแบบและขนาดสัดส่วนของระบบที่เลือกใช้มีขนาดดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.3 ข้อมูลระบบไฟฟ้าและแสงสว่างภายในและภายนอก

2.6.3.1 ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าที่ใช้ในรถยนต์ พ่วงจะแยกออกจากลักษณะของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ได้ 3 แบบคือ

1. ใช้แบตเตอรี่จากเครื่องรถยนต์เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้า อุปกรณ์นี้ใช้จ่ายกระแสไฟให้กับรถยนต์ทั่วไป แต่การใช้ในขณะจอดจะทำให้กระแสไฟฟ้าหมดได้ในไม่นาน ต้องคอยติดเครื่องยนต์เพื่อชาร์จไฟ

2. ใช้เครื่องปั่นไฟฟ้า โดยใช้เครื่องยนต์เป็นตัวหมุนปั่นมอเตอร์เพื่อให้เกิดกระแสไฟฟ้าสลับ 220 V อาจใช้วิธีติดในตู้รถหรือใช้เป็นรถพ่วงสำหรับลากจูงก็ได้

3. ใช้ต่อจากสถานที่ใกล้ที่จอดรถ โดยอาจทำเรื่องขอไปทางการไฟฟ้าให้มาติดตั้งอุปกรณ์เพื่อการต่อสายไฟเข้าไปใช้กับรถก็ได้

2.6.3.2 แสงสว่าง

ต้นกำเนิดของแสงสว่างมี 2 ประเภท คือ

1. แสงธรรมชาติ แสงธรรมชาติมีเวลาที่ปรากฏจำกัด และให้ความเข้มของแสงไม่เท่ากัน เช่น อาทิตย์ แสงจากดวงจันทร์ แสงธรรมชาติเป็นแสงที่ได้เปล่า แต่ก็ยากต่อการควบคุม การออกแบบเพื่อให้แสงธรรมชาติเข้ามาภายใน ทำได้ 2 วิธี คือ ติดตั้งหน้าต่างหรือกระจกรับแสงทางด้านข้าง หรือจากบนหลังคา แต่การรับแสงจากบนหลังคามีข้อเสีย คือ แสงจะเข้ามาไม่เหมาะสม

2. แสงประดิษฐ์ ได้แก่ แสงสว่างที่ได้มาจากการประดิษฐ์โดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์เป็นแสงที่มีการสิ้นเปลืองมาก แต่สามารถใช้ได้ตลอดเวลาและควบคุมระดับแสงได้จึงเป็นที่นิยมมาก

หลอดไฟฟ้าที่ใช้เพื่อให้ความสว่างแก่พื้นที่ขนาดเล็ก ปัจจุบันมี 2 ชนิดคือ

2.1 INCANDESCENT LAMP คือ หลอดแก้วกลมมีขั้วตัวหลอดอาจเคลือบสี หรือฉลิก้า ใส หลอดทำด้วยทั้งสแตน

2.2 FLUORESENT LAMP ประกอบด้วยตัวหลอด บาลาสต์ สตาร์ทเตอร์ ตัวหลอดภายใน หลอดแก้วเคลือบด้วย FLUORESENT หัวทำยมี ELECTRODE หลอด FLUORESENT มีหลายชนิด คือ

- STANDARD COOL WHITE สีขาวใช้กับสำนักงานร้านค้า
- DELUXE COOL สีออกแดง
- STANDARD WARM WHITE สีออกเหลือง
- DESULXE WARM WHITE สีแดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- WHITE	สีออกเหลืองอ่อน
- DAY LIGHT	สีฟ้าอ่อน
- SOFT WHITE	ใช้กับที่โซฟ

วิเคราะห์และสรุปผลระบบไฟฟ้าและแสงสว่างภายในและภายนอก

เนื่องจากรถจำหน่ายสินค้า จะมีจัดสินค้าการนำไปจัดจำหน่าย ซึ่งต้องมีแสงสว่างเพียงพอในการทำงานภายในรถตอนหลัง (ส่วนบรรทุก) จึงควรเลือกใช้แสงประดิษฐ์ เพราะสามารถควบคุมได้

แสงสว่างที่ใช้ก็พิจารณาเลือกหลอด FLUORESCENT LAMP ชนิด STANDARD COOL WHITE ซึ่งให้แสงขาวนวลและสม่ำเสมอมาใช้ในโครงการ ซึ่งจะใช้ไฟฟ้าจากแบตเตอรี่รถยนต์

2.6.3.3 เครื่องกำเนิดไฟฟ้า

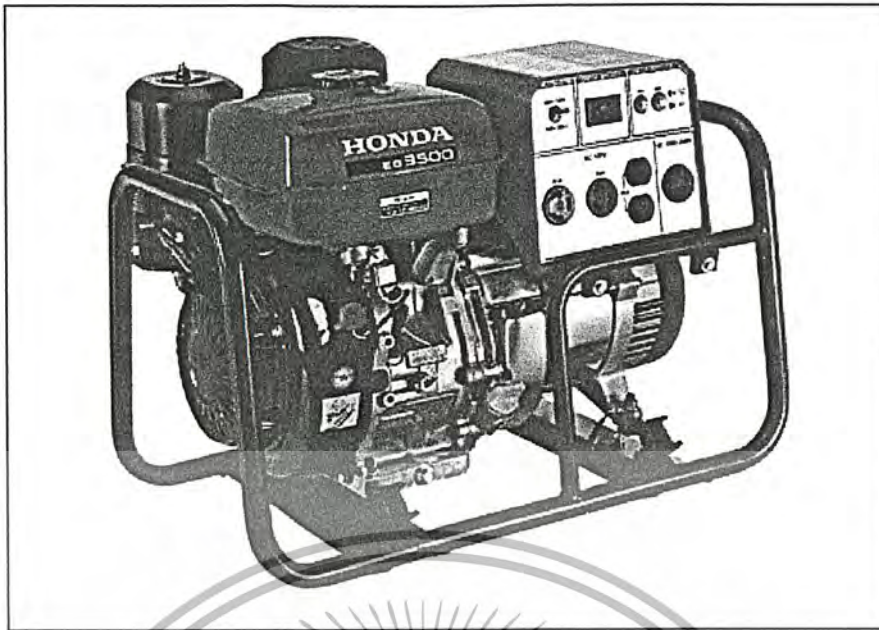
เนื่องจากรถในโครงการมีความต้องการใช้ไฟฟ้ามกขึ้นจากปกติเพราะจะต้องใช้ไฟฟ้าในการขับเคลื่อนคอมเพรสเซอร์ของเครื่องทำความเย็น จึงต้องมีการเพิ่มเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

ในปัจจุบันมีการผลิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำเร็จรูปขนาดเล็กเคลื่อนที่ขึ้น สำหรับการใช้งานในลักษณะต่างๆ โดยใช้เครื่องยนต์ขนาดเล็กเป็นต้นกำลังเพื่อไปปั่นมอเตอร์ผลิตเป็นกระแสไฟฟ้าออกมา ซึ่งไฟฟ้าที่ผลิตออกมาสามารถเลือกได้ทั้งกระแสตรงและกระแสสลับ



ภาพที่ 2.6.3.3.1 แสดงการทำงานของเครื่องปั่นไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.6.3.3.2 แสดงเครื่องปั่นไฟของ honda

สรุป

เลือกใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำเร็จรูปขนาดเล็กของ honda รุ่น eg3500 เพื่อผลิตไฟฟ้าเพื่อไปขับคอมเพรสเซอร์ของเครื่องทำความเย็น ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

Engine	8 HP, Single Cylinder, Overhead Valve, Air Cooled
Displacement	242 cc
AC Output	120/240V 3500W max. (29.2/14.6A) 3000W rated (25.0/12.5A)
Receptacles	20A 125V Duplex NEMA Plug Number: 5-20P 20A 125V Locking Plug NEMA Plug Number: L5-20P 30A 125V Locking Plug NEMA Plug Number:

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	L5-30P 20A 125/250V Locking Plug NEMA Plug Number: L14-20P
DC Output	N/A
Starting System	Recoil
Fuel Tank Capacity	1.6 gallons
Run Time on One Tankful	5.1 hrs. @ 1/2 load
Dimensions (L x W x H)	25.8" x 18.1" x 18.3"
Noise Level	72 dB @ rated load
Dry Weight	118 lbs.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.4. ข้อมูลระบบเครื่องยนต์ ระบบส่งกำลัง และระบบเกียร์

2.6.4.1 ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องยนต์

สามารถแบ่งประเภทเครื่องยนต์ตามลักษณะกรรมวิธีการทำงานได้ 3 ลักษณะ ดังนี้

1. ลักษณะการเผาไหม้เชื้อเพลิง

1.1 เครื่องยนต์ชนิดเผาไหม้เชื้อเพลิงภายใน (Internal combustion engine) ลักษณะคือ จะใช้การจุดเชื้อเพลิงให้เผาไหม้ขึ้นภายในกระบอกสูบ เพื่อให้กลายเป็นพลังดันการทำงานของเครื่องยนต์ เช่นเครื่องยนต์ที่ใช้น้ำมันเบนซิน และเครื่องยนต์ดีเซลที่ใช้น้ำมันโซล่า

1.2 เครื่องยนต์ชนิดเผาไหม้เชื้อเพลิงภายนอก (External combustion engine) ลักษณะคือ จะใช้การจุดเชื้อเพลิงให้เผาไหม้ขึ้นภายในกระบอกสูบ ได้แก่ เครื่องจักรไอน้ำ หรือเครื่องยนต์ไอน้ำ ซึ่งใช้พื้นเป็นเชื้อเพลิง เพื่อต้มน้ำให้กลายเป็นไอน้ำไปขับเคลื่อนลูกสูบในกระบอกสูบ

2. ลักษณะการใช้เชื้อเพลิง สามารถแบ่งประเภทเครื่องยนต์ได้ 4 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้

2.1 เครื่องยนต์ดีเซล (Diesel engine) ใช้น้ำมันโซล่าเป็นเชื้อเพลิง ทำให้เป็นเครื่องยนต์ที่มีกำลังสูงกว่าเครื่องยนต์อื่นๆ

2.2 เครื่องยนต์แก๊สโซลีน (Gasoline engine) ใช้น้ำมันเบนซินเป็นเชื้อเพลิง อยู่ในประเภทเครื่องยนต์ที่มีกำลังต่ำกว่าเครื่องยนต์ดีเซล

2.3 เครื่องยนต์กึ่งดีเซล (Semi - diesel engine) เป็นเครื่องยนต์ที่ใช้น้ำมันเผาไหม้ยาก หรือเรียกว่า เครื่องยนต์ชนิดเผาไหม้ โดยมีลักษณะจุดระเบิดเชื้อเพลิงโดยความร้อนจากหัวเผา (Hotbule) ก่อนทำการติด เครื่องยนต์แบบนี้มีกำลังอ่อนกว่าเครื่องยนต์ดีเซลเล็กน้อย

2.4 เครื่องยนต์ก๊าซ (Gas engine) ใช้ก๊าซเป็นเชื้อเพลิงสำหรับการทำงานของเครื่องยนต์

โดยหลักการทั่วไป เครื่องยนต์ทุกชนิดย่อมต้องอาศัยเชื้อเพลิงเป็นพลังงาน เชื้อเพลิงจะต้องมีส่วนผสมของออกซิเจนมาทำการเผาไหม้กับไฮโดรเจน เพื่อให้เกิดความร้อนและพลังดัน เครื่องยนต์ทุกชนิดจะมีกำลังมากน้อยก็ต้องขึ้นอยู่กับ

- ขนาดและจำนวนลูกสูบ
- ช่วงระยะห่างการชักเข้าชักออกของลูกสูบ
- พลังดันจากการอัดไอดี
- จำนวนรอบของเครื่องยนต์ที่เร่งได้เต็มอัตรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ลักษณะการทำงานของเครื่องยนต์ สามารถแบ่งออกได้ 4 ประเภทต่างๆ ดังนี้

- 3.1 เครื่องยนต์ 2 จังหวะหรือ 2 ไซเคิล มีลักษณะเครื่องยนต์หมุน 1 รอบ จะมีการจุดระเบิดหรือเผาไหม้เชื้อเพลิง 1 ครั้ง
- 3.2 เครื่องยนต์ 4 จังหวะหรือ 4 ไซเคิล มีลักษณะเครื่องยนต์หมุน 2 รอบ จะมีการจุดระเบิดหรือเผาไหม้เชื้อเพลิง 1 ครั้ง

เครื่องยนต์ทั้ง 2 ชนิดนี้ มีการทำงานอยู่ 4 จังหวะ คือ

1. จังหวะดูดไอดี (Suction stroke)
2. จังหวะอัดไอดี (Compression stroke)
3. จังหวะระเบิดหรือเผาไหม้ไอดี (Expansion stroke)
4. จังหวะคายไล่ไอเสียออก (Exhaust stroke)

ข้อพิจารณาการเลือกใช้เครื่องยนต์ที่เหมาะสมต่อโครงการเป็นดังนี้

1. มีกำลังสูง และประหยัดเชื้อเพลิง
2. ดูแล บำรุงรักษาง่าย

เปรียบเทียบข้อดี - ข้อเสียของเครื่องยนต์ดีเซล และเครื่องยนต์เบนซิน

ประเภทเครื่องยนต์	ข้อดี	ข้อเสีย
เครื่องยนต์ดีเซล	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีกำลังสูงในรอบต่ำ 2. ประหยัดเชื้อเพลิงกว่าเครื่องยนต์เบนซิน 3. ดูแลรักษาง่าย 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีเสียงดัง 2. อัตราเร่งไม่ดี
เครื่องยนต์เบนซิน	<ol style="list-style-type: none"> 1. อัตราเร่งดี 2. เสียงไม่ดังเหมือนเครื่องยนต์ดีเซล 3. การเผาไหม้สมบูรณ์กว่าเครื่องยนต์ดีเซล จึงเกิดมลพิษน้อยกว่า 	<ol style="list-style-type: none"> 1. สิ้นเปลืองเชื้อเพลิงกว่าเครื่องยนต์ดีเซล 2. ต้องการการดูแลรักษา มากกว่าเครื่องยนต์ดีเซล

ตารางประกอบที่ 2.6.4.1.1 แสดง ข้อดี - ข้อเสียของเครื่องยนต์ดีเซลและเครื่องยนต์เบนซิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องยนต์

เลือกใช้เครื่องยนต์เบนซิน 4 สูบขนาด 2700 cc. ซึ่งเป็นเครื่องยนต์ของ toyota hiace ที่เลือก chasis มาทำการออกแบบ

2.6.4.2 ข้อมูลเกี่ยวกับระบบส่งกำลัง

ระบบส่งกำลังของรถใช้ระบบเพลลาต่อจากเครื่องยนต์ โดยเริ่มต้นจาก Fly wheel เครื่องยนต์ผ่านไปยังคลัช กระปุกเกียร์ เพลากลาง และสิ้นสุดที่เพลาท้าย

ล้อช่วยแรง (Fly wheel) เป็นจานเหล็กที่มีน้ำหนัก ทำงานโดยอาศัยแรงเฉื่อยในตัวของมัน ช่วยให้เครื่องยนต์เดินเรียบขึ้น ไม่ส่งกำลังกระตุกเป็นจังหวะตามการระเบิดในกระบอกสูบ

คลัช อยู่ระหว่างล้อช่วยแรง และชุดเกียร์ ทำหน้าที่ส่งกำลังจากล้อช่วยแรง ไปยังชุดเกียร์ และปลดกำลัง เมื่อเหยียบปลดคลัชเพื่อเปลี่ยนเกียร์

ชุดเกียร์ ประกอบด้วยเฟืองขนาดต่างๆอยู่ในห้องเกียร์ ทำหน้าที่ทดแรงและรอบหมุนจากเครื่องยนต์ให้ได้แรงบิดที่พอเหมาะ สำหรับความเร็วและภาระการใช้งาน เช่น ขึ้นเขา ออกรถ หรือวิ่งด้วยความเร็วสูงๆ

ระบบออโตเมติกหรือกึ่งออโตเมติก เนื่องจากการเหยียบคลัชและเข้าเกียร์ ถึงแม้ว่าผู้ขับจะมีความชำนาญมาก ก็ยังทำให้เกิดการสึกหรอในส้นคลัช และชุดเกียร์ การเหยียบคลัชบ่อยๆ จะทำให้เกิดการอ่อนล้าได้ ดังนั้นจึงมีผู้คิดค้นระบบกึ่งออโตเมติก และออโตเมติกขึ้น ระบบกึ่งออโตเมติกนั้นผู้ขับเพียงเลือกเกียร์ที่ต้องการ ระบบคลัชจะทำงานโดยอัตโนมัติ มีกลไกควบคุมซึ่งขึ้นอยู่กับความเร็วของรถและคันทรง ระบบออโตเมติกช่วยคนอมคลัช และชุดเกียร์ได้เป็นอย่างดี แต่ราคาก็แพงขึ้นด้วย

เฟืองท้าย ทำหน้าที่ทดรอบจากเพลากลางให้ได้รอบพอเหมาะสำหรับล้อขับเคลื่อน และเปลี่ยนแนวการหมุนไป 90 องศา ในชุดเฟืองท้ายนี้ มีจุดปรับความเร็วชุดหนึ่ง เพื่อปรับให้ความเร็วของล้อขับเคลื่อนทั้ง 2 ไม่เท่ากันเมื่อเวลาเลี้ยวโค้ง เพราะล้อที่อยู่ด้านนอกของโค้งจะต้องหมุนเร็วกว่าด้านใน ไม่เช่นนั้นจะเกิดการไถล ซึ่งจะทำให้ล้อสึกหรอมาก

ข้อต่อยูนิเวอร์ซัล เป็นข้อต่อที่ใช้ระหว่างเพลากลาง และเฟืองท้าย เนื่องจากเวลาใช้งานแนวของล้อหลังจะกระด้างขึ้น - ลงตลอดเวลาตามสภาพถนน ทำให้แนวเพลากลางบิดขึ้นบิดลงด้วย ทั้งระยะห่างชุดเกียร์และเฟืองท้ายก็ไม่คงที่ เราจึงต้องใช้ข้อต่อนี้เพื่อให้สามารถปรับระยะแนวการหมุนได้ตามสภาวะ

ระบบส่งกำลังที่ไม่ใช้เฟืองกลาง

การส่งกำลังแบบนี้ ทำได้โดยการติดตั้งเครื่องยนต์ไว้ใกล้กับล้อเคลื่อนเครื่องยนต์ คลัชชุดเกียร์ และเฟืองท้ายจะติดเป็นชุดเดียวกับติดตั้งบนคลัช

การวางเครื่องยนต์สำหรับระบบส่งกำลังไม่ใช้เฟืองกลางนี้ทำได้ 2 แบบใหญ่ๆ คือ วางตามยาวและตามขวาง แต่ละแบบยังแยกย่อยออกไปได้อีก

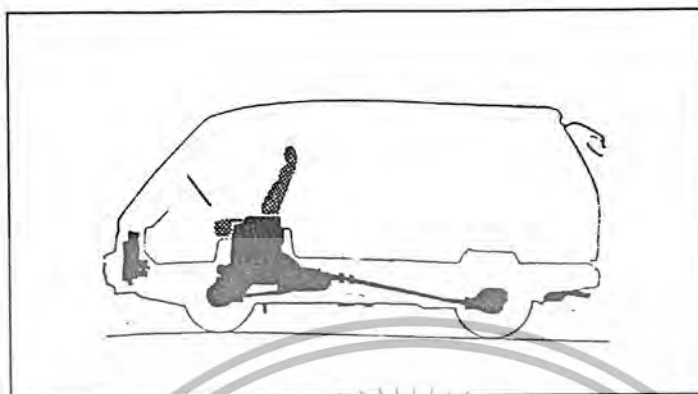


ภาพที่ 2.6.4.1 แสดงลักษณะการวางเครื่องยนต์ตามยาวและตามขวาง

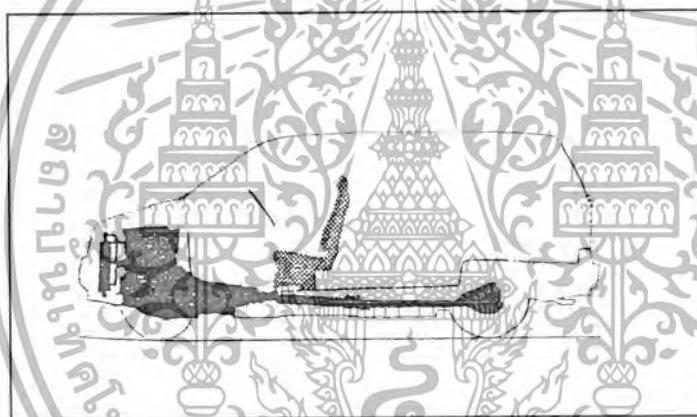
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวางตำแหน่งเครื่องยนต์

ตำแหน่งการวางเครื่องยนต์ที่นำมาพิจารณาเลือกมี 2 ตำแหน่ง คือวางเครื่องยนต์ด้านหน้า และวางเครื่องยนต์กึ่งหน้า



ภาพที่ 2.6.4.2 แสดงตำแหน่งการวางเครื่องยนต์แบบวางกึ่งหน้าและวางหน้า



ภาพที่ 2.6.4.3 แสดงตำแหน่งการวางเครื่องยนต์แบบวางกึ่งหน้าและวางหน้า

ตารางวิเคราะห์ตำแหน่งการวางเครื่องยนต์

เกณฑ์การวิเคราะห์	วางหน้า	วางกึ่งหน้า
1.ขนาดสัดส่วน	ไม่ค่อยดี (2)	ดีมาก (4)
2.การดูแลรักษา	ดีมาก (4)	ไม่ค่อยดี (2)
3.เหมาะสมกับ chasis	ไม่เหมาะสม (1)	เหมาะสม (4)
รวม	7	9

สรุปการวางเครื่องยนต์กึ่งหน้ามีความเหมาะสมมากกว่าการวางเครื่องยนต์หน้า

ตารางประกอบที่ 2.6.4.1.2 แสดงวิเคราะห์ตำแหน่งการวางเครื่องยนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับการวางตำแหน่งและระบบส่งกำลังเครื่องยนต์

เลือกการวางตำแหน่งเครื่องยนต์แบบวางกึ่งหน้าและวางเครื่องยนต์ตามยาว เนื่องจากมีความเหมาะสมกับ chassis ของ toyota hiace ที่เลือกมาใช้

ระบบเกียร์

ในห้องเกียร์รถยนต์ประกอบด้วย เกียร์หลายชุด สวมอยู่บนเพลาล่าง 2 อัน เกียร์เหล่านี้จะกระทบกันอยู่ตลอดเวลา การโยกคันเกียร์เพื่อเข้าเกียร์หนึ่ง หรือเกียร์ใดก็คือ การทำให้เกียร์นั้นๆ ยึดกับเพลากี้อันหนึ่ง จะทำหน้าที่ส่งกำลังในขณะที่ชุดอื่นหมุนฟรี สังเกตว่าเกียร์ชุดที่สวมบนเพลาล่าง จะติดตายกับเพลาล่าง แต่เกียร์ชุดบนจะสวม โดยมีแบริ่ง ซึ่งทำให้เกียร์หมุนฟรีบนเพลาล่างได้ เกียร์แต่ละคู่จะมีขนาดต่างกันเพื่อให้สามารถทดรอบได้หลายแบบ ถ้าเป็นรถยนต์แบบ 4 เกียร์ก็จะต้องมีเกียร์ทั้งหมด 4 คู่ และเกียร์กอยหลังอีก 1 ชุด ซึ่งประกอบด้วย 3 ตัว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.5 ข้อมูลระบบกันสะเทือน

ข้อมูลระบบกันสะเทือน มีหน้าที่ในการรองรับน้ำหนักต่างๆรวมทั้งตัวรถ ที่กระทำลงบน ล้อหน้า และล้อหลัง เพื่อผ่านการสะเทือนจากถนน และช่วยทำให้ผู้ขับขี่สามารถบังคับรถได้อย่าง มีประสิทธิภาพ ทุกสภาพของความเร็ว และน้ำหนักบรรทุก

รถยนต์ในปัจจุบันใช้สปริงเป็นตัวรองรับน้ำหนัก สปริงจะติดอยู่ระหว่างโครงรถและเพลาล้อ หรือคานหน้า จะยุบตัวเล็กน้อยและรักษาระดับความสูงของรถให้คงที่ เมื่อรับน้ำหนักรถ สปริงจะยุบตัวหรือยืดตัวเมื่อล้อรถพบความขรุขระของผิวถนน

ส่วนประกอบของระบบกันสะเทือน

2.6.5.1 สปริง

สปริงเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของระบบกันสะเทือน ซึ่งอยู่ระหว่างโครงฐาน (ตัวถัง) กับเพลาล้อ สปริงทำหน้าที่ดูดกลืนแรงกระแทก และการสั่นสะเทือน

สปริงแผ่น

ประกอบด้วยแผ่นสปริงหลายแผ่นซ้อนกัน และมีลักษณะโค้ง มักใช้กับกันสะเทือนหน้า และหลังแบบเพลลาแข็ง

กันสะเทือนแบบสปริงมีโครงสร้างที่ง่าย เพราะสปริงแผ่นทำหน้าที่ช่วยยืดเพลลาให้อยู่มั่นคงได้ และใช้ความฝืดระหว่างแผ่นช่วยฝืนการดูดกลืนการสั่นสะเทือน แต่สปริงแผ่นมีแนวโน้มที่จะสึกหรอ และเกิดเสียงดังได้ง่ายกว่ากันสะเทือนแบบอื่น



ภาพที่ 2.6.5.1 แสดงสปริงแผ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สปริงขด

มักใช้กับกันสะเทือนแบบอิสระ สปริงขดทำจากเส้นเหล็กกล้าขดเป็นรูปสปริง มีความยืดหยุ่นสูง และจะหดตัวเมื่อมีแรงมากระทำ ความเค้นบนสปริงเกิดจากทอร์ก เนื่องจากแรงกด และเกิดขึ้นทุกส่วนของสปริง

สปริงขดมีโครงสร้างที่ง่าย แต่ดูกลั่นการสั่นสะเทือนได้น้อยกว่าสปริงแผ่น ซึ่งใช้ความถี่ระหว่างแผ่นสปริงในการดูการสั่นสะเทือน สปริงขดจะไม่ตอบสนองต่อแรงที่กระทำจากด้านข้าง จึงต้องการกลไกยึดให้เพลลาอยู่ในตำแหน่งได้ ดังนั้นโครงสร้างจึงมีความยุ่งยากมากขึ้น

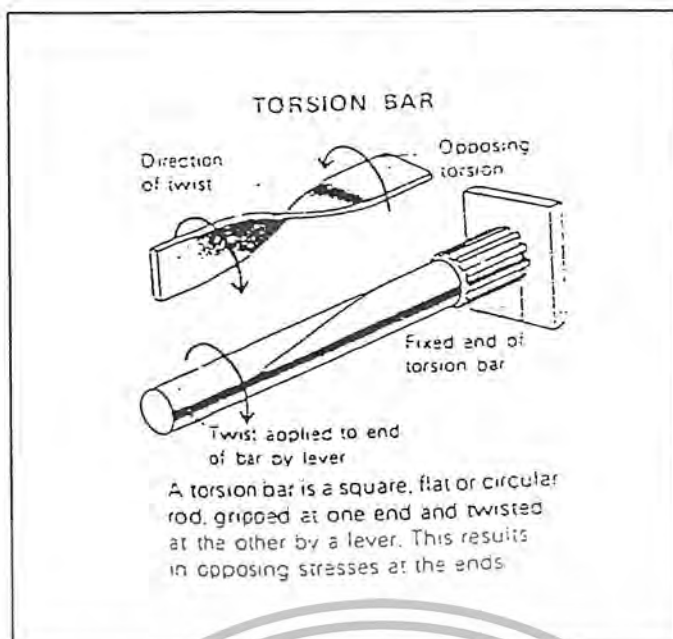


ภาพที่ 2.6.5.2 แสดงสปริงขด

ทอชั่นบาร์

ใช้สำหรับกันสะเทือนแบบอิสระ ทอชั่นบาร์เป็นแท่งเหล็กกล้า ทำหน้าที่เป็นสปริง โดยทั่วไปปลายข้างหนึ่งของทอชั่นบาร์จะตรึงไว้กับโครงสร้าง และปลายด้านตรงข้ามจะยึดกับกลไก ในขณะที่ล้อเคลื่อนที่ขึ้นและลงจะถ่ายทอดการเคลื่อนที่ผ่านกลไกไปยังสปริงทอชั่นบาร์ และจะดูกลั่นแรงกระแทกในขณะที่เกิดการบิดตัว สามารถดูกลั่นการสั่นสะเทือนได้น้อยกว่าสปริงแผ่น

สปริงทอชั่นบาร์อาจจัดวางในตำแหน่งขนานกับตัวถังรถยนต์ (ทิศทางตามยาว) หรือทำมุมฉากกับตัวถังรถยนต์ (ทิศทางตามขวาง) การจัดวางตามความยาวของรถยนต์มีข้อดี คือ มีสิ่งกีดขวางน้อยในแนวความยาวของทอชั่นบาร์ และไม่ต้องการเนื้อที่มากในการติดตั้ง



ภาพที่ 2.6.5.3 แสดงทอร์ชันบาร์

สปริงอากาศ

เป็นถุงยืดหยุ่นซึ่งบรรจุด้วยอากาศภายใต้ความดัน เพื่อรองรับน้ำหนักของรถยนต์ เมื่อล้อพบกับสันนูนบนถนน อากาศจะถูกอัดตัวมากขึ้นเพื่อดูดซับแรงกระแทก สปริงอากาศมักจะใช้กับรถยนต์โดยสารขนาดใหญ่

ข้อดีของสปริงอากาศ เปรียบเทียบกับสปริงโลหะ

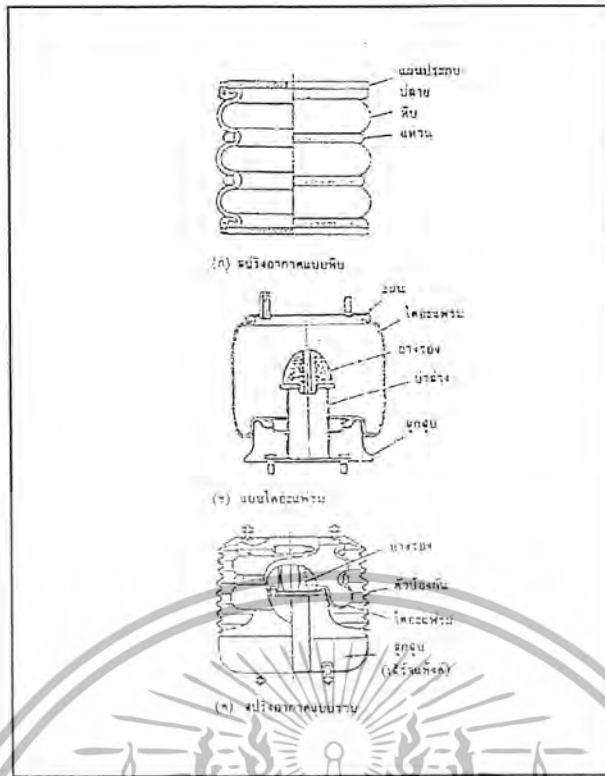
ข้อดี

- ให้ความนิ่มนวลอย่างมาก
- วาล์วระดับจะปรับความดันอากาศอย่างอัตโนมัติ ความสูงจากพื้นถนนถึงพื้นรถ สามารถรักษาไว้ให้คงที่ได้โดยไม่คำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงภาระ
- ความแข็งตึงของสปริงเพิ่มขึ้นตามภาระที่บรรทุก จึงทำให้ผู้ขับขี่มีความรู้สึกแตกต่างกันน้อยมากระหว่างภาระขับขีที่มีภาระเบาและภาระหนัก

ข้อเสีย

- สปริงอากาศมีโครงสร้างค่อนข้างซับซ้อน เพราะต้องใช้คอมเพรสเซอร์ และวาล์วระดับซึ่งทำหน้าที่ปรับความดันอากาศอย่างอัตโนมัติ
- สปริงอากาศไม่สามารถต้านแรงกระแทกภายนอกในทิศทางด้านข้างได้ดังนั้น จึงต้องมีกลไกยึดเพลาให้คงอยู่ในตำแหน่งของมันเช่นเดียวกับสปริงชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



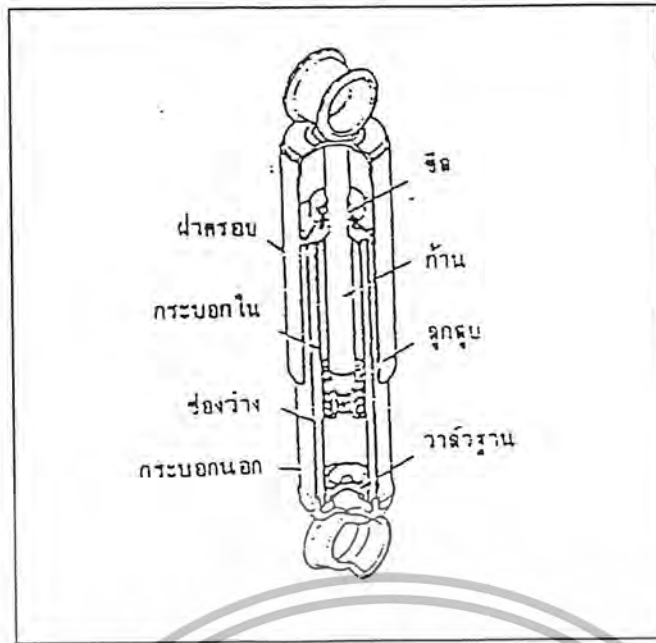
ภาพที่ 2.6.5.4 แสดงสปริงอากาศ

2.6.5.2 โขลค์พ

โขลค์พ มีความจำเป็นเพราะ สปริงจะมีการสั่นอย่างต่อเนื่องเมื่อถูกแรงกระทำ โขลค์พ จะช่วยดูดซับการสั่นสะเทือนให้เร็วที่สุด และมีบทบาทสำคัญในการเพิ่มความสบายในการขับขี่ เช่นเดียวกับความปลอดภัย โดยทั่วไปแล้ว โขลค์พ จะมีลูกสูบเคลื่อนที่ภายในกระบอกที่เต็มไปด้วยน้ำมันหล่อลื่น แรงกดของโขลค์พอาจคงที่หรือเปลี่ยนแปลงก็ได้ โขลค์พสองแบบที่ใช้ คือ แบบทรงกระบอกและแบบคาน

1. โขลค์พแบบทรงกระบอก

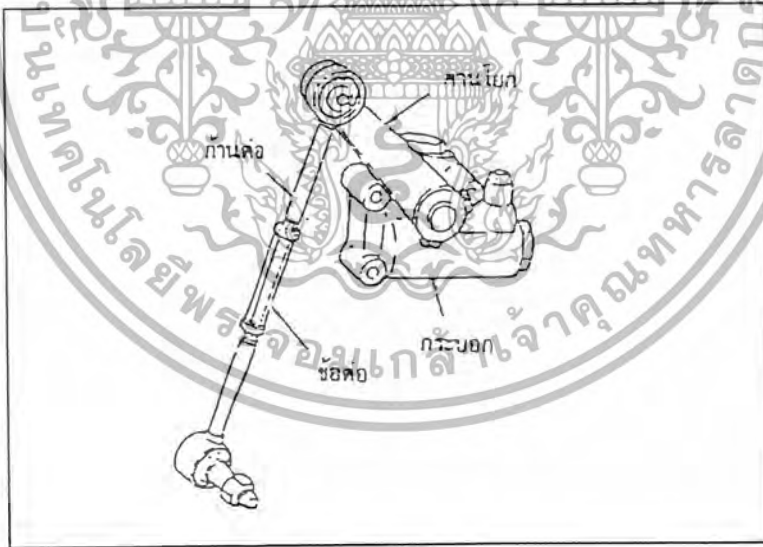
โขลค์พแบบนี้ แบ่งตามการทำงานออกเป็น 2 แบบด้วยกัน คือ แบบจังหวะเดียว โดยทำงานในการต้านแรงกด และแบบ 2 จังหวะซึ่งต้านทั้งแรงกดและแรงดึง เพื่อให้ผู้ขับขี่รู้สึกสบายมากขึ้น จะต้องปรับโขลค์พในลักษณะที่ทำให้เกิดแรงหน่วงมากเมื่อถูกกด และแรงหน่วงน้อยกว่าเมื่อขยายตัว การปรับทำได้โดยเปลี่ยนแปลงอัตราการไหลของน้ำมันหล่อลื่นที่ไหลผ่านวาล์ว



ภาพที่ 2.6.5.5 แสดงใช้ก้อปแบบทรงกระบอก

2. โซค้อพแบบคาน

การสันสะเทือนจะถูกคดกลืน เฉพะเมื่อคานโยกลดระดับลงโดยการดึงของก้านต่อ โซค้อพแบบคานมีน้ำหนักมาก และราคาแพง จึงมักใช้กับรถบรรทุกขนาดใหญ่บางคัน



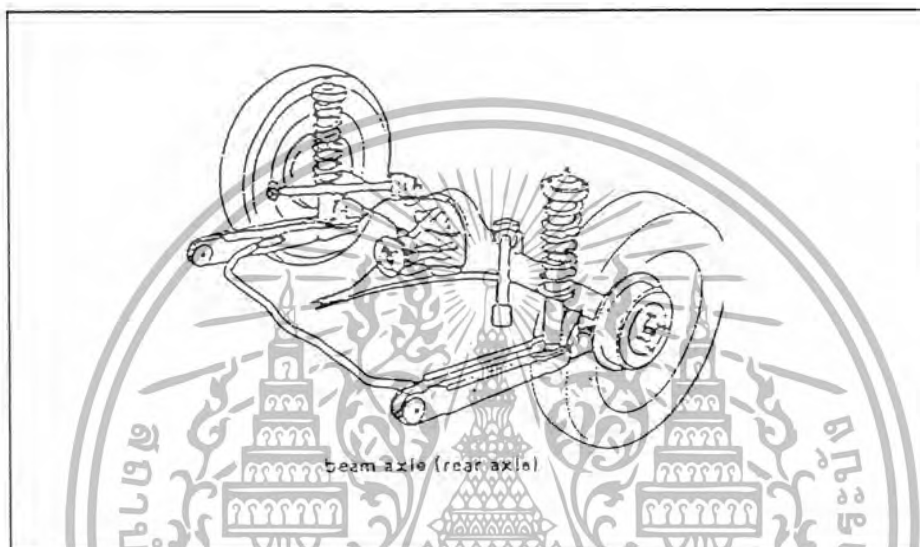
ภาพที่ 2.6.5.6 แสดงใช้ก้อปแบบคาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เหล็กกันโคลง

เหล็กกันโคลงจะใช้กับระบบกันสะเทือนอิสระ โดยมีลักษณะเป็นแท่งเหล็กกล้ายาว ใช้ในการลดการเอียงของรถยนต์ในขณะที่เลี้ยว หรือวิ่งบนถนนขรุขระ ทำให้ผู้ขับขี่สบายมากขึ้น

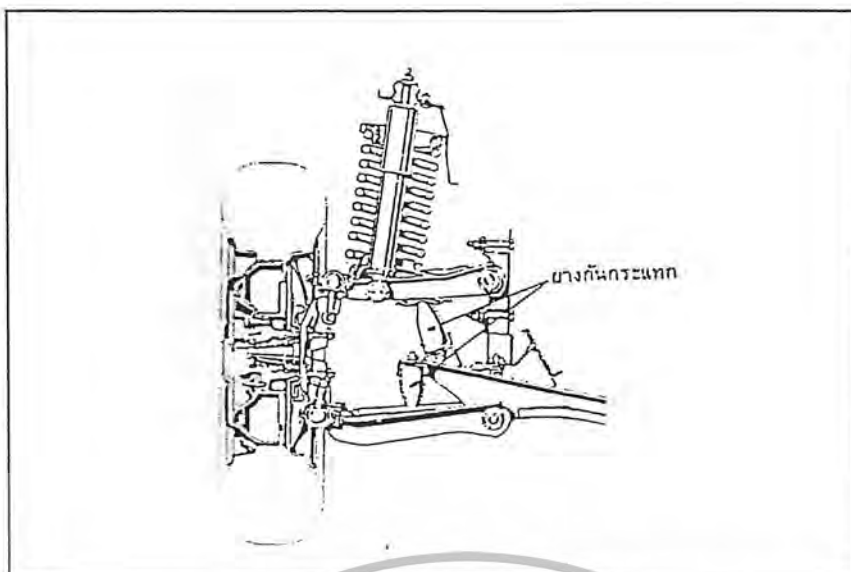
เหล็กกันโคลงทำจากเหล็กกล้าสปริง และยึดที่ปลายทั้งสองกับแขนกันสะเทือนล่างข้างซ้ายและขวา ตรงกลางยึดด้วยบุชซึ่งยางเหล็กกันโคลงรถยนต์ เมื่อล้อทั้ง 2 ถูกดันขึ้นพร้อมกัน เหล็กกันโคลงจะไม่มีผลอะไร แต่ถ้าทั้งขึ้นทั้งลงสลับกัน การบิดจะเกิดขึ้น และแรงต้านของเหล็กกันโคลงจะช่วยลดการเอียงของรถยนต์



ภาพที่ 2.6.5.7 แสดงเหล็กกันโคลง

4. ยางกันกระแทก

ยางกันกระแทกเป็นก้อนยางโตขนาดกำปั้น ทำหน้าที่กันกระแทกกระท่างโครงรถกับคานรถ หรือคานหน้ากับปีกนก หรือตัวถังรถกับปีกนก เพื่อป้องกันการกระแทกกระท่างโลหะกับโลหะระหว่างชิ้นส่วนที่ติดกับตัวถังรถกับชิ้นส่วนแขวนล้อ ณ จุดที่ถึงพีกัดของการหดและการยืดของสปริง



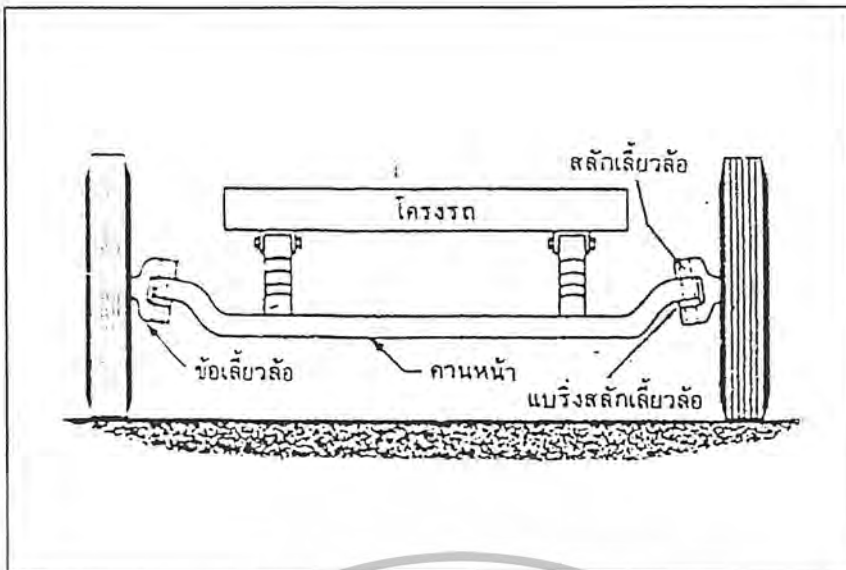
ภาพที่ 2.6.5.8 แสดงยางกันกระแทก

2.6.5.3 รูปแบบของระบบแขวนล้อ

การแขวนล้อหรือติดตั้งล้อ ขึ้นอยู่กับการใช้งานของรถยนต์ เช่น รถบรรทุกต้องการความแข็งแรง รถนั่งต้องการความนุ่มนวล รถสปอร์ตต้องการการแล่นเร็ว เป็นต้น การแขวนล้อจึงได้รับการออกแบบให้เหมาะกับการรับน้ำหนัก หรือความนุ่มนวลนั่งสบาย หรือให้รถเกาะถนน ทรงตัวได้ดี โดยมีอยู่ 2 แบบ คือ แบบคานแข็ง กับแบบแขวนล้ออิสระ

1. ระบบแขวนล้อแบบคานแข็ง (Solid axle suspension)

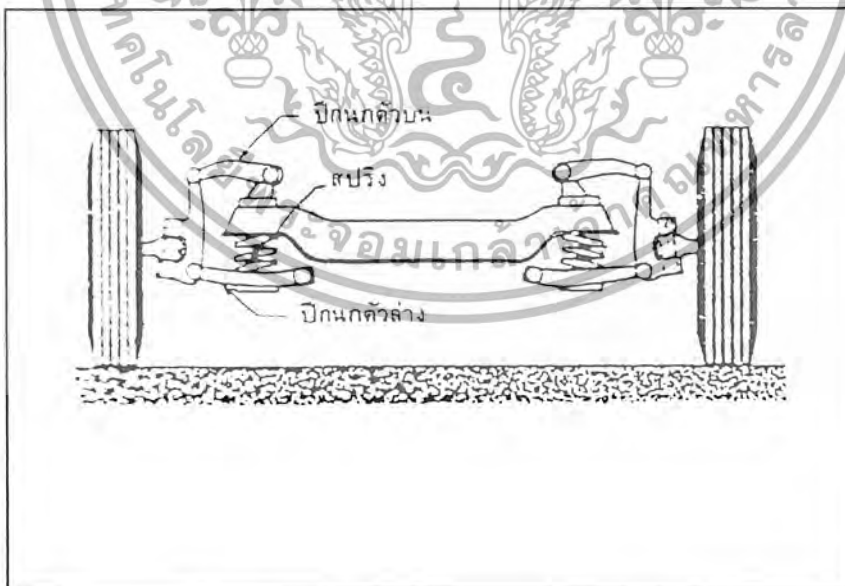
ในระหว่างการพัฒนารถยนต์สมัยต้นๆ และรถยนต์บรรทุกในปัจจุบัน จะใช้ระบบแขวนล้อแบบคานแข็ง เพราะเป็นพื้นฐานแบบและแข็งแรง เพลาติดตั้งทั้ง 2 ข้างของรถจะเป็นตัวเดียวหรือต่อกัน มีความแข็งเป็นตัวเดียวกันเหมือนคาน การเคลื่อนไหวของล้อด้านหนึ่งจะมีผลต่อล้ออีกด้านหนึ่ง หมายความว่าถ้าล้อด้านใดด้านหนึ่งเกิดการกระแทก หรือป็นก้อนหินตกหลุม ล้ออีกด้านหนึ่งจะได้รับแรงที่เกิดจากการกระแทก และเอียงตามไปด้วย เพราะเพลาล้อทั้งสองยึดอยู่แข็งเป็นแนวเดียวกันตลอด



ภาพที่ 2.6.5.9 แสดงระบบแขวนล้อแบบคานแข็ง

2. ระบบแขวนล้ออิสระ หรือระบบแขวนล้อเดี่ยว (Independent suspension)

เป็นแบบที่นิยมใช้กันทั่วไปในล้อด้านหน้ารถนั่งรถปิคอัพ และล้อหลังรถนั่งบางรุ่นของรถยนต์รุ่นใหม่ ๆ การที่เรียกการแขวนล้อแบบนี้ว่า อิสระ (Independent) เพราะว่าล้อแต่ละล้อของคานหน้า หรือคานหลัง ต่างเป็นอิสระต่อกันและกัน ทั้งการเคลื่อนที่ขึ้นลง และมุมของล้อที่กระทำกับพื้นบนถนน เพื่าล้อของแต่ละล้อติดต่อกับตัวถังรถโดยมีแขนต่อแบบต่างๆ หลายแบบ เช่น ปีกนก และแขนยึด เป็นต้น



ภาพที่ 2.6.5.10 แสดงระบบแขวนล้อแบบอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 แบบของปีกนก (Type of support arm)

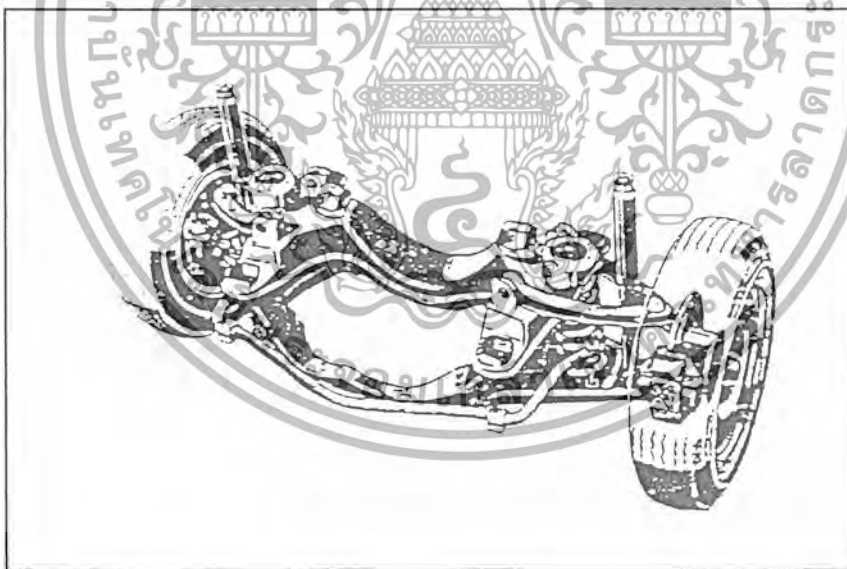
ปีกนกหรือแขนยึดเป็นส่วนหนึ่ง ในการติดตั้งล้อสำหรับระบบแวนล้ออิสระรถยนต์ในปัจจุบันได้พัฒนาการออกมาหลายแบบให้เหมาะ และสัมพันธ์กับระบบอื่นๆ เช่น ระบบขับเคลื่อนล้อหน้า (Front wheel drive) ระบบกันสะเทือนที่ใช้อากาศเป็นตัวรับน้ำหนัก (Air suspension) ระบบแวนล้อแบบแมคเฟอร์สันสตรัท เป็นต้น ปีกนกได้นำมาใช้ในแบบต่างๆ คือ ปีกนกขวาง ปีกนกตามยาว และปีกนกทแยง

2.1.1 ปีกนกขวาง (Control arms หรือ Wishbones)

ปีกนกขวางเป็นเหล็กยึดโยงเพื่อติดตั้ง หรือแวนล้อโดยที่จุดหมุนของปีกขวางขนานกับตัวรถ และปีกนกเคลื่อนไหวขึ้นลงในแนวขวางกับตัวรถ ปีกนกแบบนี้เมื่อล้อเด่นขึ้นลงจะทำให้ระยะช่วงล้อ (Wheel track) เปลี่ยนไป มีใช้อยู่ 2 แบบใหญ่ๆ คือ แบบสามเหลี่ยม และแบบมีแขนยึดหรือหนวดกุ้ง

1. ปีกนกขวางแบบสามเหลี่ยม

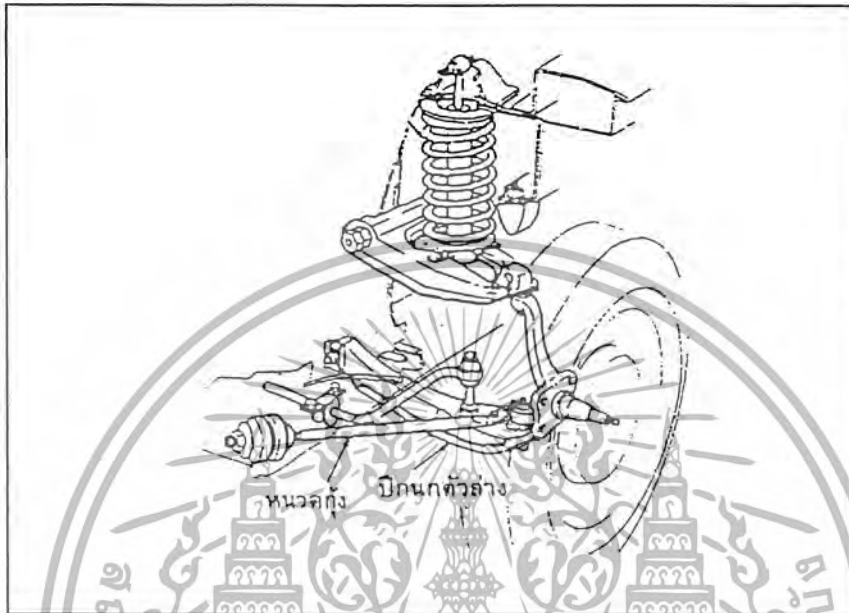
จุดหมุนของปีกนกจะมีจุดยึด 2 จุด ดังนั้นปีกนกขวางจึงสามารถรับแรงที่กระทำได้ทั้งทางด้านหน้าและด้านหลัง ในการใช้งานปีกนกขวางแบบสามเหลี่ยมจะใช้ตัวเดียว หรือสองตัวบนล่างล่างของแต่ละล้อขึ้นอยู่กับการใช้สปริงด้วย



ภาพที่ 2.6.5.11 แสดงปีกนกแบบสามเหลี่ยม

2. ปีกนกขวางมีหนวดกั๋ง

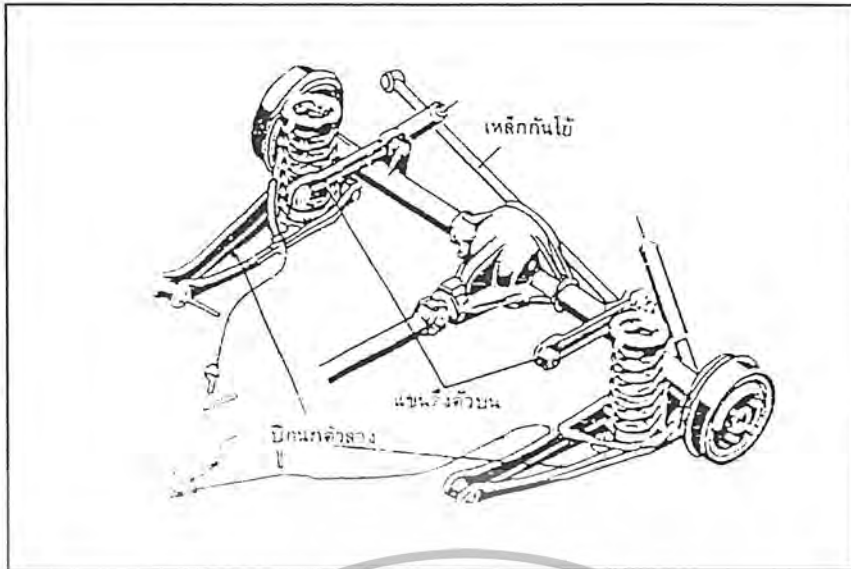
ปีกนกขวางแบบนี้มีจุดหมุนเพียงจุดเดียว จึงสามารถรับแรงทางด้านหน้าและหลังของรถได้ ต้องมีแขนยึดหรือหนวดกั๋ง (Stut) มาเป็นตัวช่วยรับแรงนี้ไว้ไม่ให้ล้อโยกไปมาทางด้านหน้า และหลังของรถยนต์ ในการใช้งานใช้เป็นปีกนกตัวล่างเพียงตัวเดียว หรือมีปีกนกสามเหลี่ยมเป็นปีกนกตัวบนอีกก็ได้



ภาพที่ 2.6.5.12 แสดงปีกนกขวางมีหนวดกั๋ง

2.1.2 ปีกนกตามยาว (Trailing arms)

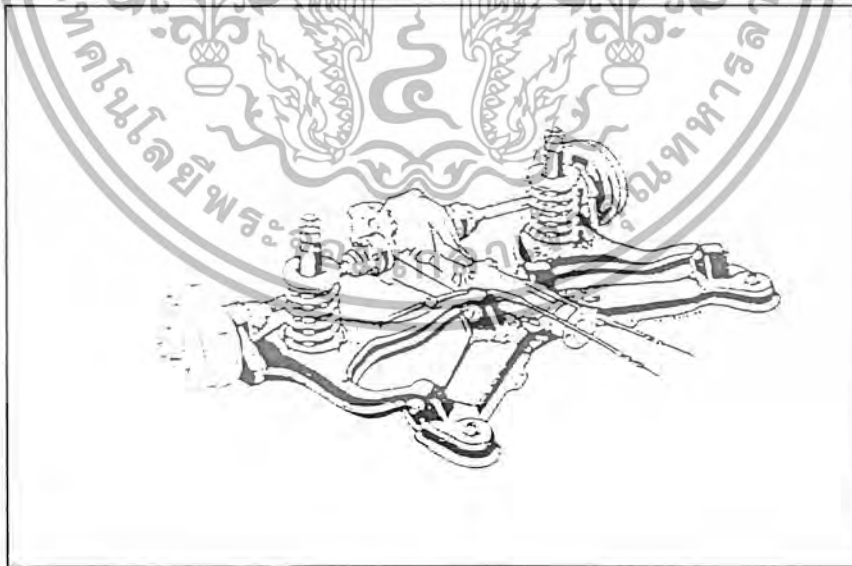
ในระบบแขวนล้ออิสระของรถยนต์นั่งที่ใช้อากาศอัด (Compressed air) ระบบไฮดร่าแก๊ส (Hydra gas spring) ทอร์ชันบาร์ หรือแมคเฟอร์สันสตรัท เป็นตัวรับน้ำหนัก ทำหน้าที่ยึดหยุ่นระหว่างล้อกับตัวรถ นิยมใช้ปีกนกตามยาวเป็นตัวยึดโยงแขวนล้อเข้ากับตัวรถบางแบบอาจใช้สองตัวหรือตัวเดียวแล้วแต่การออกแบบ แต่การใช้ปีกนกตามยาวในระบบแขวนล้ออิสระจะมีผลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงระยะฐานล้อ (Wheel base) ของรถเมื่อล้อเด่นขึ้นมา



ภาพที่ 2.6.5.13 แสดงการติดปีกนกตามยาวจะต้องมีเหล็กรับแรงด้านข้าง เพื่อกันรถไ้ไปมา

2.1.3 ปีกนกเฉียงหรือปีกนกทแยง (Semi – trailing arms)

ผลจากการใช้ปีกนกขวางทำให้ระยะช่วงล้อ (Wheel track) เปลี่ยนไป และทำให้ดอกยางของล้อทางด้านในของตัวรถสึกเร็ว ส่วนผลจากการใช้ปีกนกตามยาวทำให้ระยะฐานล้อ (Wheel base) เปลี่ยนไปเพื่อเป็นการแก้ปัญหาดังกล่าว จึงเกิดการพัฒนาศึกษาปีกนกเฉียงขึ้น โดยจะมีจุดหมุนของปีกนกซึ่งเป็นรูปสามเหลี่ยมที่ท่ามุมเฉียงกับตัวรถ



ภาพที่ 2.6.5.14 แสดงปีกนกเฉียง ปกติใช้สำหรับระบบแขวนล้ออิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์และสรุปข้อมูลระบบกันสะเทือน

เลือกให้ระบบกันสะเทือน ดังนี้

ระบบกันสะเทือนด้านหน้า เป็นแบบอิสระ (ปีกนก) เนื่องจากให้การทรงตัวที่ดี และใช้สปริงทอร์ชันบาร์ร่วมกับโชคอัพทรงกระบอก เนื่องจากมีความแข็งแรง และใช้เนื้อที่ในการติดตั้งน้อย

ระบบกันสะเทือนหลัง เป็นแบบคานแข็ง เพราะมีความแข็งแรงทนทาน และรับน้ำหนักได้ดี และใช้สปริงแผ่นร่วมกับโชคอัพทรงกระบอก เพื่อให้สามารถรับน้ำหนักได้ดี และมีต้นทุนการผลิตต่ำ

2.6.5.4 ข้อมูลระบบบังคับเลี้ยว (Steering system)

หน้าที่ของระบบบังคับเลี้ยว

ระบบบังคับเลี้ยวมีหน้าที่เป็นตัวนำให้รถแล่นไปตามทิศทาง ที่ผู้ขับขี่ต้องการล้อหน้าจะหมุนหรือบิดเลี้ยวไปทางใดทางหนึ่งออกไปจากทิศทางตรงที่ถือว่า เป็นตำแหน่งอยู่จุดกลางของการหมุนเลี้ยวล้อ ทำให้รถแล่นไปตามการบิดเลี้ยวของล้อหน้า ล้อหน้าทั้งสองด้านของรถติดตั้งอยู่บนเพลาล้อ (Spindel) ซึ่งสามารถบิดเลี้ยวได้โดยมีสลักล้อหน้า (Knit pin หรือ Wheel pivot) เป็นจุดหมุนเลี้ยวล้อและมีแขนเลี้ยวล้อขาไก่เลี้ยวล้อ (Steering knuckle) เชื่อมติดหรือแนบอยู่กับเพลาล้อ แขนเลี้ยวล้ออีกด้านหนึ่งจะติดอยู่กับคันส่ง (Tie rod) โดยลูกหมากคันส่ง (Steering ball joint) คันส่งจะต่อเข้ากับแขนกระปุกเฟืองพวงมาลัย (Pitman arm) ในกระปุกเฟืองพวงมาลัยจะประกอบด้วยชุดเฟืองทดซึ่งทดการหมุนของพวงมาลัยกับแขนกระปุกเฟืองพวงมาลัย เพื่อให้ออกแรงเพียงเบาๆ หรือออกแรงให้น้อยที่สุดในการหมุนพวงมาลัย

การทำงานของระบบบังคับเลี้ยว

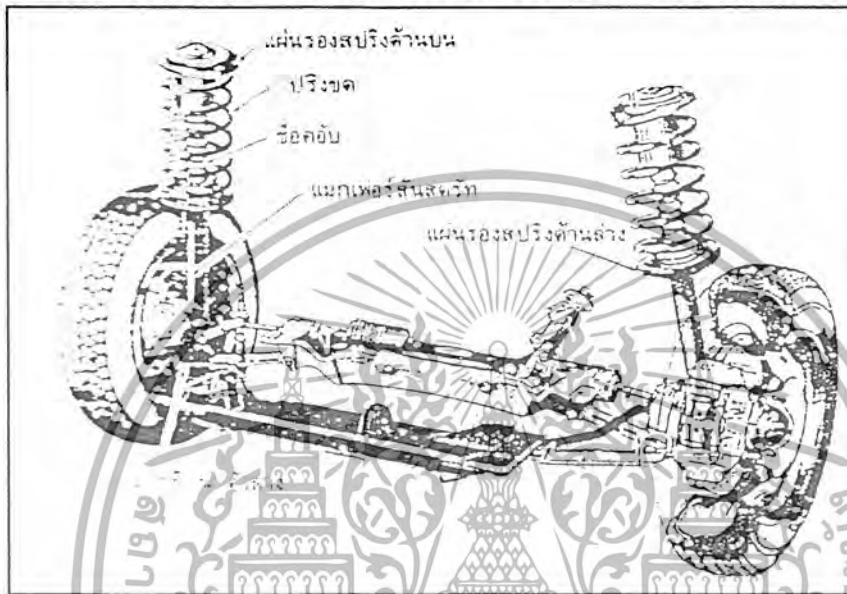
เมื่อหมุนพวงมาลัย กระปุกเฟืองพวงมาลัยจะทำให้แขนกระปุกเฟืองพวงมาลัยแกว่งไปทางด้านหนึ่งหรือด้านตรงข้าม การเคลื่อนที่แบบนี้จะส่งไปยังแขนเลี้ยวล้อโดยผ่านคันส่ง ขณะที่แขนเลี้ยวล้อเคลื่อนที่จะเป็นเหตุให้ล้อบิดเบี้ยวไปด้านใดด้านหนึ่ง ดังนั้นรถจึงถูกบังคับให้แล่นไปตามทางที่ต้องการ

ส่วนประกอบของระบบบังคับเลี้ยว

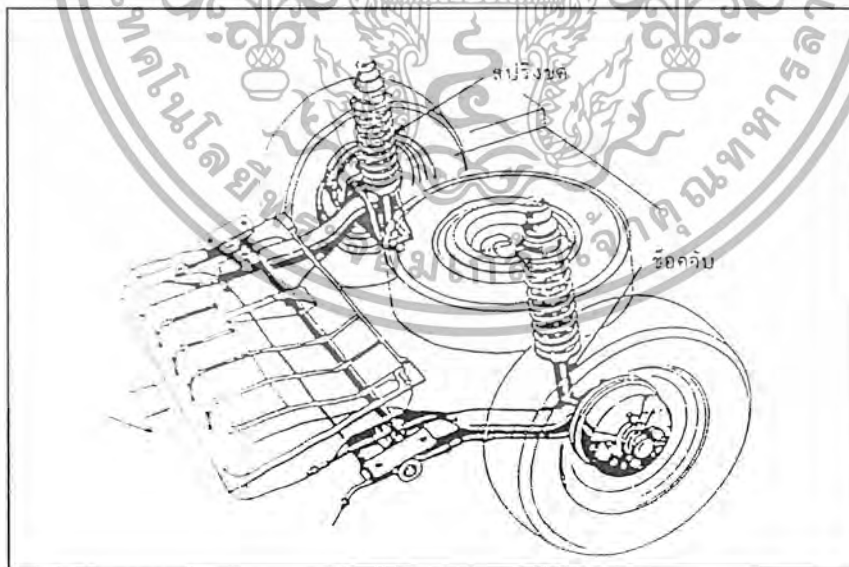
ประกอบขึ้นด้วยส่วนประกอบ 2 ส่วน คือ ส่วนกระปุกพวงมาลัย และส่วนคันชักคันส่ง

3. ระบบแขวนล้อแบบแมคเฟอร์สัน (Macpherson strut suspension)

การพัฒนาการระบบแขวนล้อได้รับการพัฒนาขึ้นเรื่อยๆ เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้รถ เพื่อความง่ายแก่การบำรุงรักษา และเพื่อความสะดวกในการซ่อมแซมแก้ไข ปัจจุบันรถยนต์นั่งส่วนมากจึงใช้ระบบแขวนล้อแบบแมคเฟอร์สัน เพราะสามารถถอดซ่อม ออกมาทั้งชุดของอุปกรณ์ชิ้นส่วนการแขวนล้อเข้ากับตัวถัง โดยใช้ชุดของสตรัทซึ่งเป็นเสมือนไม้ค้ำ หรือขาที่มีสปริงประกอบด้วยสปริงชด และโชคอัพเป็นชุดเดียวกัน ด้านบนของสตรัทจะติดกับตัวถังรถ ข้างล่างจะติดกับปีกนก ระบบแขวนล้อ แบบแมคเฟอร์สันเป็นการแขวนล้อแบบหนึ่งของระบบอิสระ



ภาพที่ 2.6.5.15 แสดงระบบแขวนล้อแบบแมคเฟอร์สันสตรัทในล้อหน้า



ภาพที่ 2.6.5.16 แสดงระบบแขวนล้อแบบแมคเฟอร์สันสตรัทในล้อหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ส่วนเฟืองพวงมาลัย (Steering gear component) ประกอบขึ้นด้วยชิ้นส่วนตั้งแต่พวงมาลัย แกนพวงมาลัย และเฟืองพวงมาลัย

พวงมาลัย (Steering wheel) เป็นล้อกลมมีวงรอบขนาดมือจับพอเหมาะและมีรอยกันลื่น ระหว่างวงรอบกับคัมพวงมาลัยจะมีก้านต่อแฉกเดี่ยว 2 แฉก หรือ 3 แฉก แล้วแต่การออกแบบ พวงมาลัยเป็นชิ้นส่วนอันแรกของระบบขับเดี่ยวที่บังคับโดยคนขับ รถสมัยใหม่ส่วนมากจะออกแบบพวงมาลัยให้สามารถโยกขึ้น – ลง หรือเลื่อนไปหน้า – หลัง อันทำให้ง่ายแก่การปรับตำแหน่ง พวงมาลัยให้อยู่ตำแหน่งที่เหมาะสมต่อการขับ การที่สามารถทำดั่งนี้ได้ พวงมาลัยจะได้รับการออกแบบสร้าง โดยให้แกนพวงมาลัยมีข้อต่ออ่อน และข้อต่อเลื่อนแบบกลิ้งสองทางไกลติดตั้งอยู่ระหว่างพวงมาลัยกับเฟืองพวงมาลัย

แกนพวงมาลัย หรือเพลापวงมาลัย (Steering shaft) ระหว่างพวงมาลัยกับเฟืองพวงมาลัย จะมีแกนและเพลาเป็นตัวต่อการหมุนอยู่ เพลานี้จะมีปลอกหุ้มได้ บางแบบจะมีข้อต่ออ่อนและข้อต่อเลื่อนติดอยู่เพื่อให้สามารถปรับตำแหน่งพวงมาลัยได้ บางแบบเป็นปลอกตรงเพียงอันเดียวจากพวงมาลัยถึงเฟืองพวงมาลัยเลย

เฟืองพวงมาลัย (Steering gear) เป็นตัวเปลี่ยนการเคลื่อนที่เป็นวงกลมจากการหมุนพวงมาลัยไปเป็นการเคลื่อนที่เป็นเส้นตรงของคันชักส่งในเฟืองพวงมาลัยจะมีชุดเฟืองทดเพื่อต้องการลดการเคลื่อนที่แต่เพิ่มแรง และเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่ก่อนที่จะบังคับให้คันชักคันส่งทำงาน

2. ส่วนคันชักคันส่ง (Linkage element) เป็นส่วนที่เชื่อมต่อล้อหน้าทั้งสองให้บิดเลี้ยวไปด้วยกัน และต่อเข้ากับแขนเฟืองพวงมาลัย ซึ่งได้รับการบังคับโดยคนขับ การเชื่อมต่อกันระหว่างล้อซึ่งเด่นขึ้น – ลงตลอดเวลาเข้ากับกระปุกพวงมาลัยซึ่งยึดแน่นอยู่กับตัวรถ จำเป็นจะต้องมีการมีการเอนตัวที่จุดต่อมากๆ ดังนั้นส่วนนี้จึงประกอบขึ้นด้วยข้อเดี่ยวล้อ แขนเดี่ยวล้อ คันชัก คันส่ง และลูกหมากคันส่ง

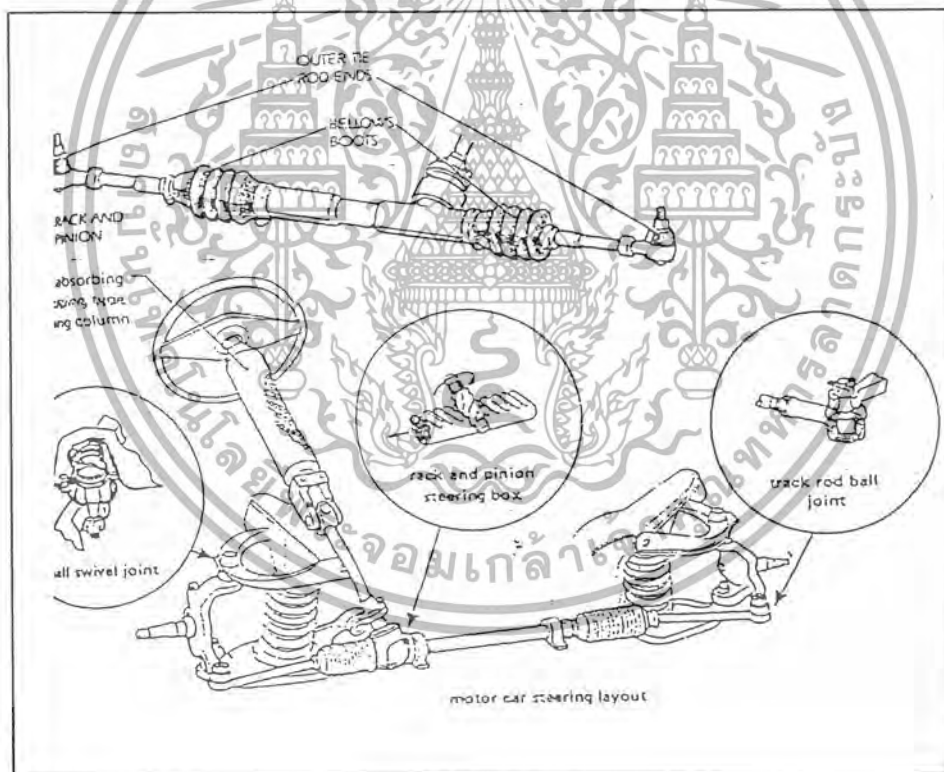
ประเภทของระบบบังคับเดี่ยว

1. ระบบบังคับเดี่ยวธรรมดา (Manual steering systems) หรือการขับเดี่ยวด้วยมือ ผู้ขับต้องออกแรงกระทำเพื่อหมุนพวงมาลัย แล้วกลไกต่างๆจากพวงมาลัย เฟืองพวงมาลัย คันชัก คันส่ง และล้อหน้าก็จะบิดเลี้ยวออกจากแนวตรงไปทางซ้ายหรือขวา ตามที่ผู้ขับต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระบบบังคับเลี้ยวกำลังช่วยเสริมการเลี้ยว (Power assisted systems) ในการเลี้ยวจะบังคับ โดยแรงของคนขับหมุนพวงมาลัย และมีกำลังมาเพิ่มช่วยในการบิดล้อเลี้ยว ทำให้ผู้ขับออกแรง น้อย โดยมีชุดอุปกรณ์ขับเลี้ยวกำลัง (Power steering unit) เป็นตัวออกกำลังช่วยเสริมการเลี้ยว ระหว่างพวงมาลัยกับล้อหน้า ทั้งสองยังมีชิ้นส่วนอุปกรณ์ คันชักคันส่งติดตั้งอยู่ ดังนั้นเมื่ออุปกรณ์ ขับเลี้ยวกำลังเกิดชำรุด หรือไม่ติด เครื่องยนต์คนขับก็ยังสามารถบังคับเลี้ยวล้อหน้าได้แต่ต้อง ออกแรงมาก ระบบนี้ใช้กำลังช่วยเสริมจากลมอัด อุปกรณ์ไฟฟ้า และความดันไฮดรอลิก ใช้ติดตั้ง ในรถยนต์ขนาดใหญ่ และรถบรรทุก

3. ระบบบังคับเลี้ยวไฮดรอลิก (Hydraulic power steering system) ระบบนี้เป็นระบบบังคับเลี้ยว กำลังอย่างแท้จริง เพราะการควบคุมบังคับเลี้ยวทำโดยพลังไฮดรอลิกล้วน ระหว่างพวงมาลัยกับ ล้อหน้าจะไม่มีก้านต่อ หรือคันชักคันส่งเชื่อมโยงต่อกัน ดังนั้นถ้าชุดอุปกรณ์ทั้ง ไม่ทำงาน คนขับ ไม่สามารถที่จะบังคับให้เลี้ยวได้ตามต้องการ ติดตั้งใช้ในรถแทรกเตอร์ฟาร์ม หรือเครื่องจักรกล หนัก



ภาพที่ 2.6.5.17 แสดงส่วนประกอบต่างๆของระบบบังคับเลี้ยว

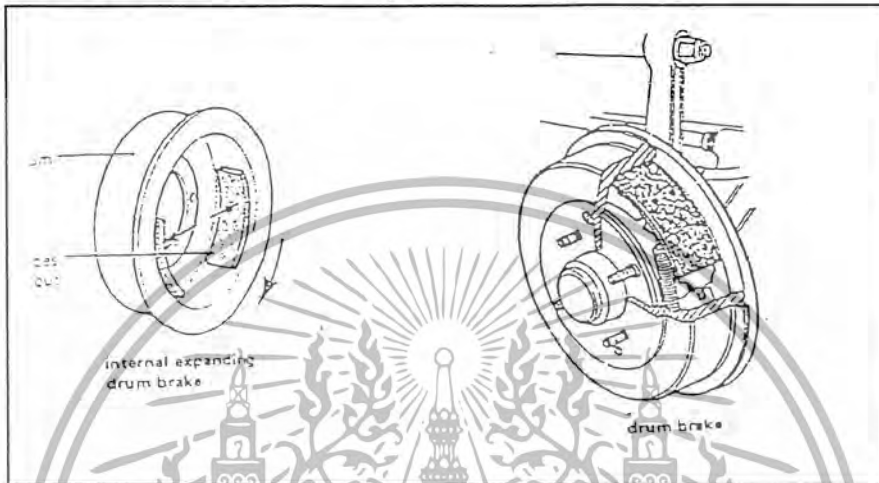
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.6 ข้อมูลระบบห้ามล้อ

เบรกมีหน้าที่ชะลอความเร็วรถหรือทำให้รถหยุด รถยนต์ส่วนใหญ่ในปัจจุบันใช้เบรกแบบไฮดรอลิก เป็นตัวต้นห้ามล้อ ปกติเบรกมีด้วยกัน 2 แบบ คือ

1. ดรัมเบรก

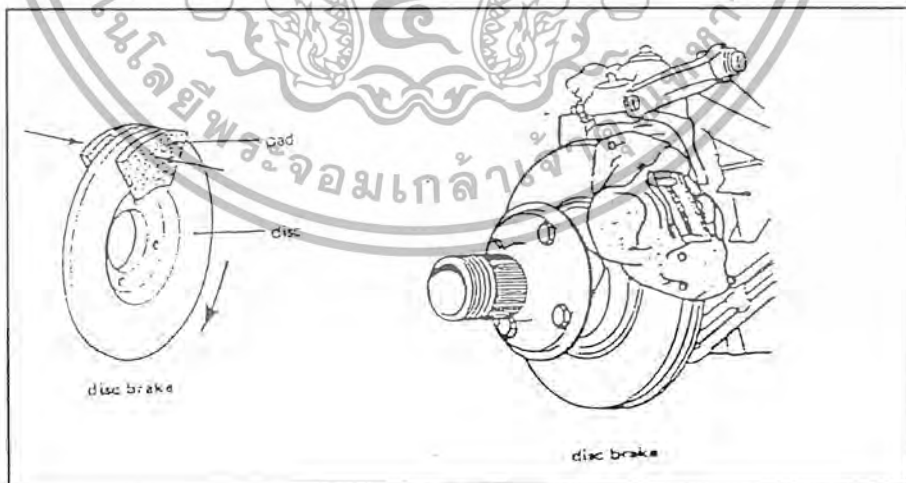
แรงดันน้ำมันจะไหลไปตามท่อขวางวงจรรไปยังกระบอบอกเบรกที่ล้อ ผลักดันให้ฝักเบรกถ่างออกเสียดสีกับผิวหน้าของดรัม ทำให้หมุนช้าลงหรือหยุด



ภาพที่ 2.6.6.1 แสดงระบบเบรกแบบดรัมเบรก

2. ดิสก์เบรก

แรงดันของน้ำมันที่ผู้ขับส่งผ่านเท้าไปยังแม่ปั๊มเบรกไปที่ลูกสูบเบรกที่คาลิปเปอร์เลื่อนผ้าเบรกทั้งสองบิบบแฝนดิสก์ให้หมุนช้าลงหรือหยุด



ภาพที่ 2.6.6.2 แสดงระบบเบรกแบบดิสก์เบรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์และสรุปผลข้อมูลเกี่ยวกับระบบเบรก

- ล้อหน้าเลือกใช้ระบบเบรกแบบดิสก์เบรกมีช่องระบายความร้อน
- ล้อหลังเลือกใช้ระบบเบรกแบบดรัมเบรก

เนื่องจากรถที่เลือกมาใช้ในโครงการคือรถ toyota hiace ซึ่งใช้ระบบเบรกดังกล่าว

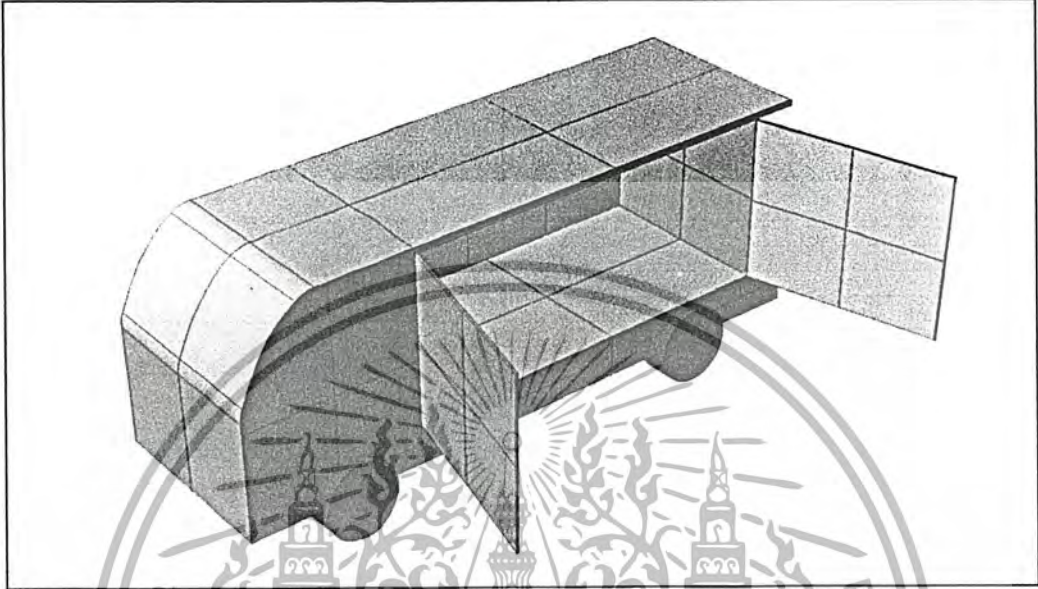


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

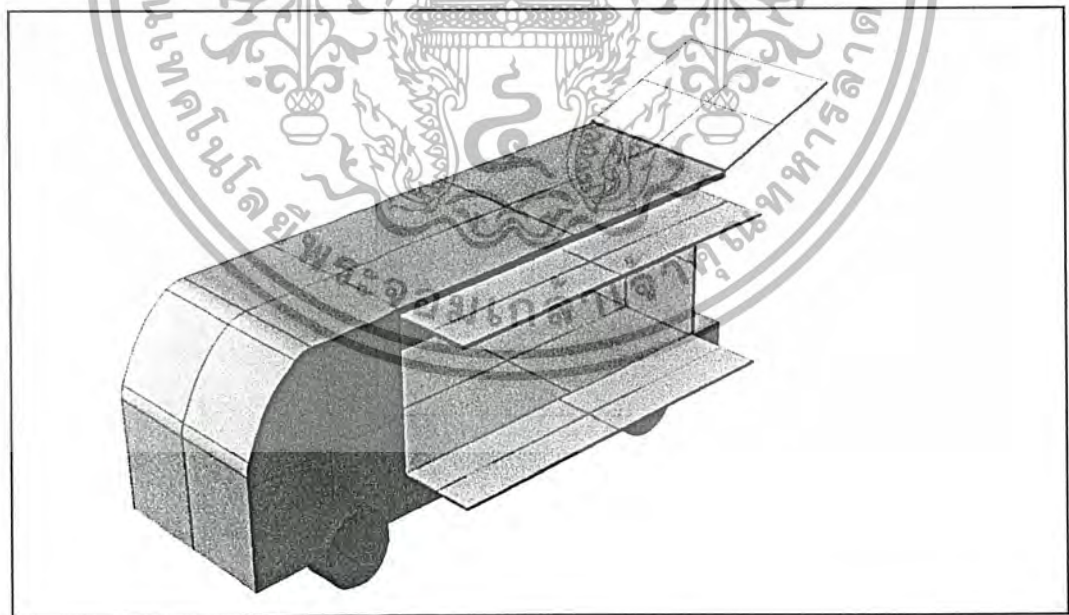
2.6.7 ข้อมูลเกี่ยวกับระบบประตู

ลักษณะของประตูรถยนต์โดยทั่วไปสามารถแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบตามลักษณะการเปิด - ปิด ดังนี้

1. ประตูบานเปิด

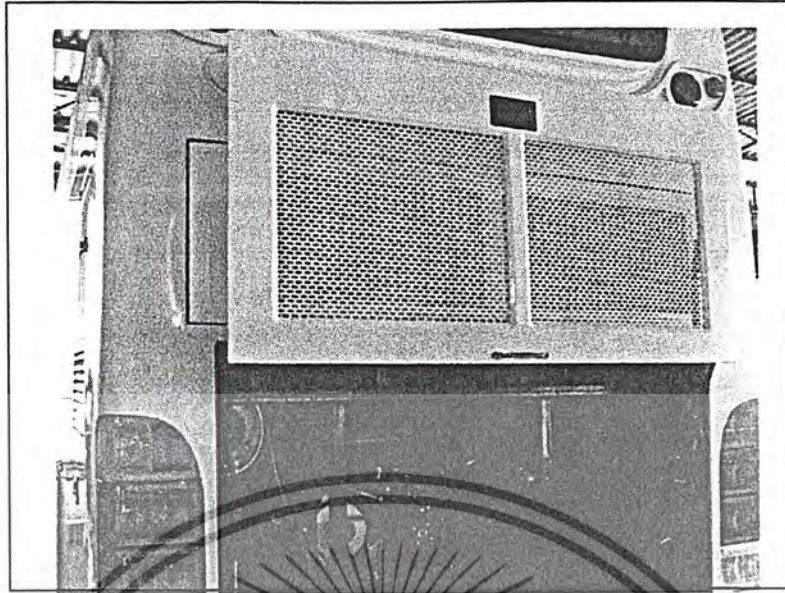


ภาพที่ 2.6.7.1 แสดงประตูแบบบานเปิดแบบด้านข้าง



ภาพที่ 2.6.7.2 แสดงประตูบานเปิดแบบด้านตามยาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.6.7.3 แสดงประตูปานเปิดแบบด้านตามยาวแบบยกขึ้น

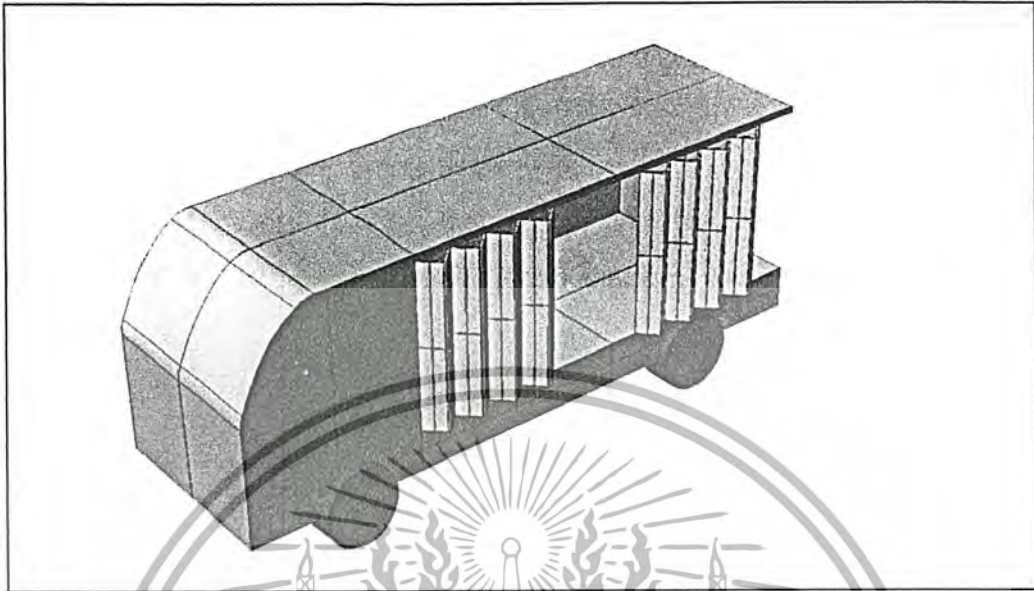
2. ประตูปานเลื่อน



ภาพที่ 2.6.7.4 แสดงประตูแบบบานเลื่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ประตูบานเฟี้ยม



ภาพที่ 2.6.7.5 แสดงประตูเปิดแบบบานเฟี้ยม

ซึ่งแต่ละแบบมีข้อดีข้อด้อยที่แตกต่างกันไป แล้วแต่ความต้องการประโยชน์ใช้สอย ตำแหน่งการติดตั้ง ลักษณะของพื้นที่ที่ต้องการติดตั้ง และสภาพแวดล้อมในการใช้งาน เป็นต้น ตารางวิเคราะห์ความเหมาะสมของประตูรูปแบบต่างๆ

ข้อพิจารณา	ประตูบานเปิด	บานเลื่อน	บานเฟี้ยม
1. ความสะดวกในการเปิด-ปิด	ดีมาก (4)	ดี (3)	ดี (3)
2. ความประหยัดพื้นที่ภายใน ในการเปิด-ปิด	ดี (3)	ดี (3)	ไม่ค่อยดี (2)
3. ความประหยัดพื้นที่ภายนอกในการเปิด-ปิด	ไม่ค่อยดี (2)	ดีมาก (4)	ดีมาก (4)
4. ง่ายต่อการผลิตและติดตั้ง	ดี (3)	ไม่ค่อยดี (2)	ไม่ดี (1)
5. ความสะดวกในการหยิบสินค้า	ดีมาก (4)	ไม่ค่อยดี (2)	ดี (3)
6. สามารถใช้เป็นหลังคาบังแดดได้	ดีมาก (4)	ไม่ดี (1)	ไม่ดี (1)
รวม	20	15	14

ตารางประกอบที่ 2.6.7.1 แสดงวิเคราะห์ความเหมาะสมของประตูรูปแบบต่างๆวิเคราะห์และสรุปผลข้อมูลเกี่ยวกับระบบประตู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะประตูสวนหน้ารถ

เป็นประตูของสวนโดยสารจึงควรมีลักษณะเปิด-ปิดได้ง่าย ขึ้น-ลงสะดวก ซึ่งโดยทั่วไปจะใช้ประตูแบบบานเปิดออกข้าง เพราะมีลักษณะการเปิด-ปิดที่เหมาะสมกับการขึ้น-ลงมากที่สุด เลือกใช้ประตูสวนหน้าของตัวรถเป็นประตูบานเปิด

ลักษณะประตูของส่วนบรรทุกสินค้า

ในส่วนบรรทุกสินค้านั้นจำเป็นต้องเปิด-ปิดสะดวกต้องประหยัดพื้นที่ภายใน และสามารถเลือกหยิบสินค้าสะดวกด้วย เนื่องจากต้องทำการจำหน่ายสินค้า นอกจากนี้ถ้าสามารถใช้เป็นที่บังแดดสำหรับลูกค้าได้ด้วยก็จะดีมาก จึงเลือกใช้บานประตูแบบบานเปิดคู่สำหรับประตูด้านข้าง ประตูด้านหลังเลือกใช้แบบบานเปิดบานเดียว ส่วนประตูด้านข้างขวาเป็นส่วนเก็บสินค้า ต้องการประหยัดพื้นที่จึงใช้บานปิดแบบยกขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

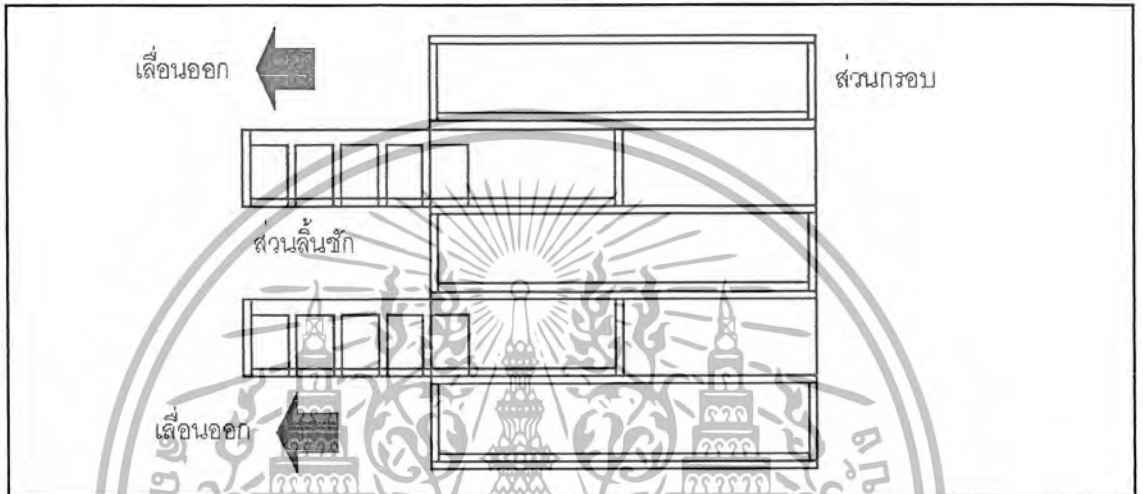
2.6.8 ข้อมูลเกี่ยวกับระบบการขนถ่ายและวิธีการจัดจำหน่ายสินค้า

ระบบวิธีการจัดจำหน่ายสินค้าเพื่อความสะดวกในการเลือกสินค้าที่นำมาวิเคราะห์มี 5 วิธี ระบบที่ 1 คือระบบรางลิ้นชัก

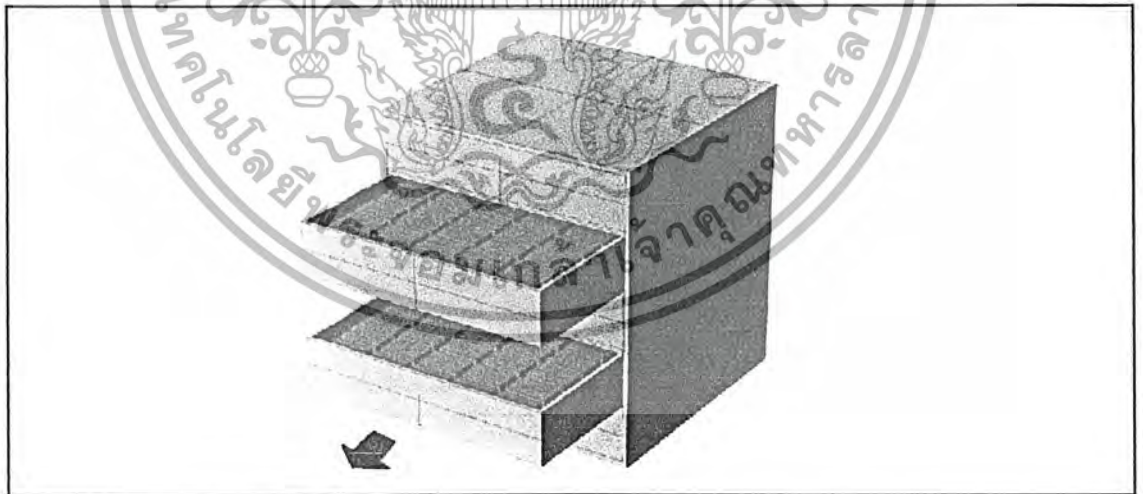
เป็นระบบที่ใช้รางในการเคลื่อนย้ายวัตถุจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง ซึ่งส่วนใหญ่ใช้ในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์

ลักษณะการทำงาน ส่วนประกอบประกอบด้วย 2 ส่วนคือ 1. ส่วนกรอบนอก

2. ส่วนลิ้นชักด้านใน



ภาพที่ 2.8.1 แสดงส่วนประกอบของระบบรางลิ้นชัก



ภาพที่ 2.8.2 แสดงส่วนวิธีการใช้งาน

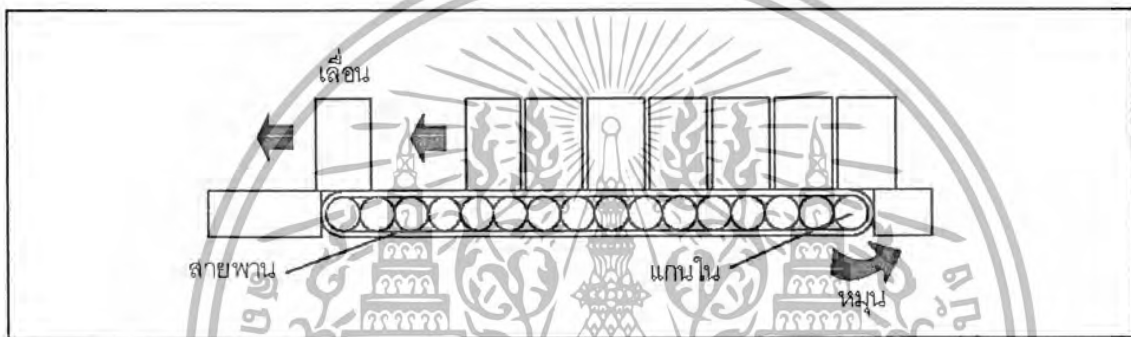
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบที่ 2 คือระบบสายพานลำเลียง

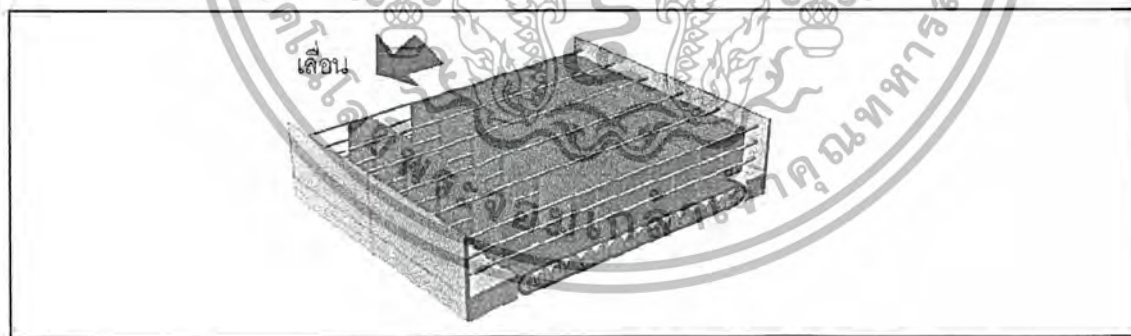
เป็นระบบที่ใช้การลำเลียงสินค้าโดยใช้สายพาน จะใช้ในการขนถ่ายสินค้าจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งได้ โดยใช้สายพานซึ่งส่วนใหญ่จะใช้ในโรงงาน สามารถใช้ลำเลียงวัสดุได้เกือบทุกชนิดทั้งที่เป็นแบบบดค้ (วัสดุที่มีลักษณะเป็นกองไม่ได้บรรจุภาชนะ) และวัสดุที่เป็นแบบมีการบรรจุภาชนะ ลักษณะการทำงาน ส่วนประกอบของสายพานประกอบด้วย 2 ส่วนคือ

1. แกนใน
2. ยางหุ้ม

ส่วนที่เป็นยางจะทำหน้าที่หลักในการรองรับวัสดุและต้องรับการเสียดทานของวัสดุบนสายพานด้วย ส่วนแกนในต้องใช้ตัวต้นกำลังในการหมุนแกนเพื่อไปขับให้สายพานหมุน



ภาพที่ 2.8.3 แสดงส่วนประกอบของระบบสายพาน



ภาพที่ 2.8.4 การทำงานของระบบสายพาน

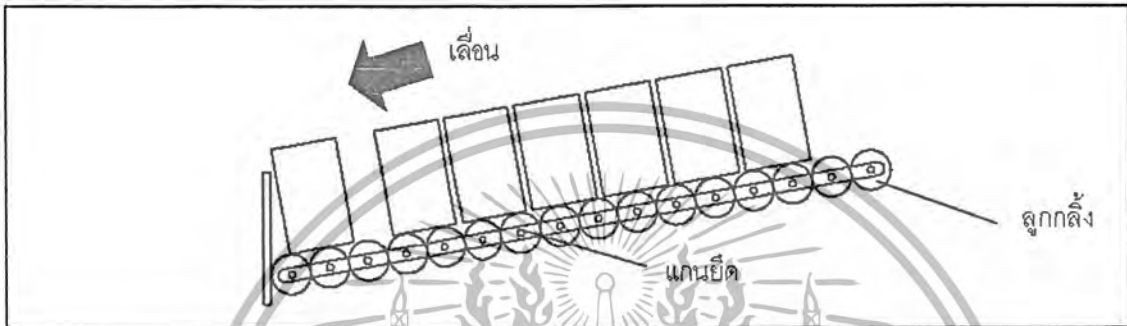
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบที่ 3 คือระบบการใช้แรงโน้มถ่วงพื้นเอียง

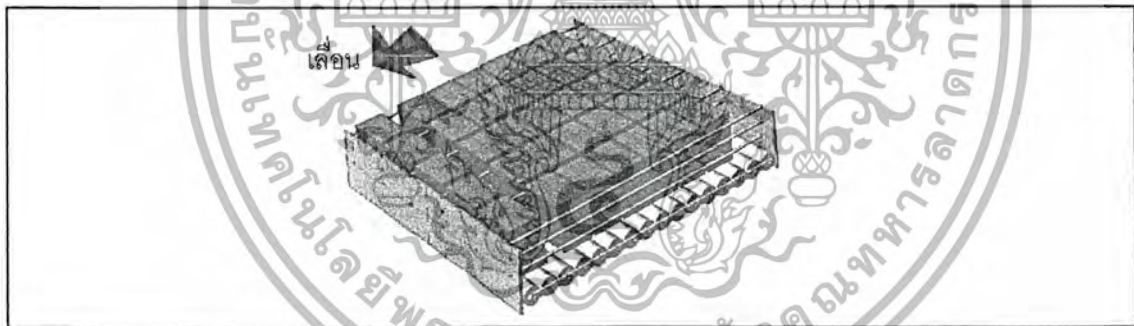
เป็นระบบการลำเลียงวัตถุโดยใช้แรงโน้มถ่วงของโลกในการลำเลียงวัตถุ สามารถใช้เคลื่อนย้ายวัตถุจากที่สูงลงที่ต่ำได้

ลักษณะการทำงาน ส่วนประกอบของสายพานประกอบด้วย 2 ส่วนคือ

1. ลูกกลิ้ง
2. แคนยัด



ภาพที่ 2.8.5 แสดงส่วนประกอบของระบบสายพาน



ภาพที่ 2.8.6 การทำงานของระบบพื้นเอียง

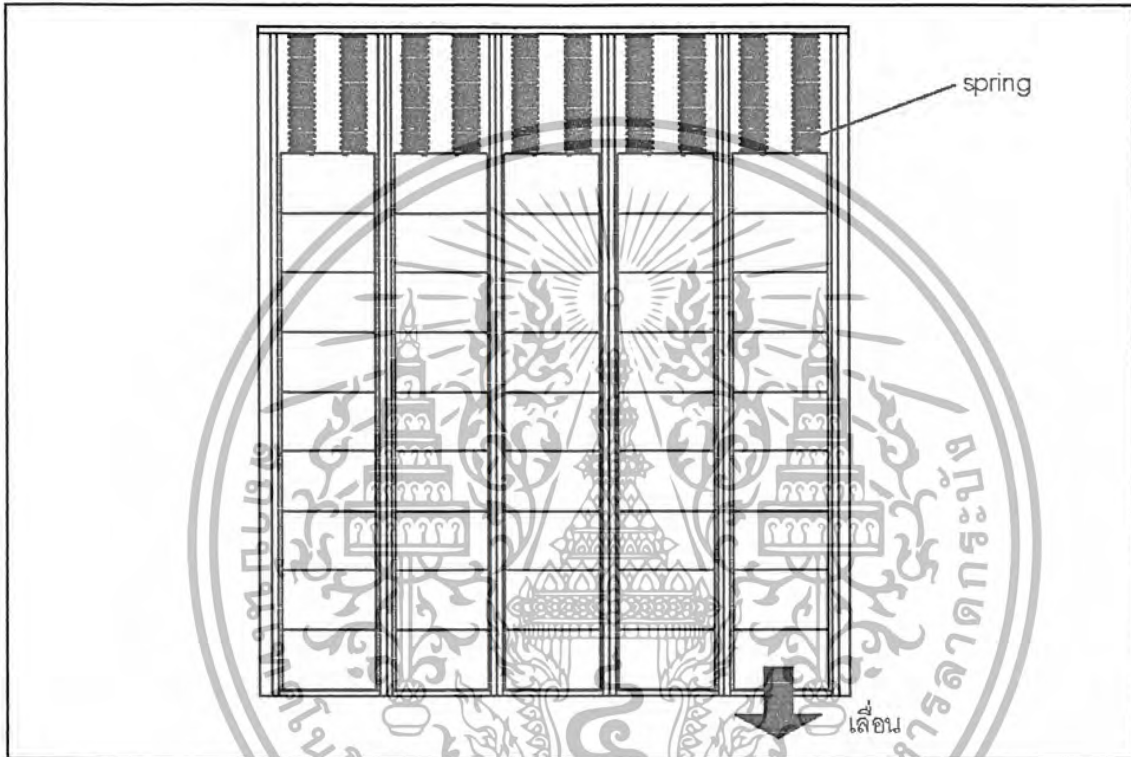
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบที่ 4 คือระบบใช้แรงดันสปริง

เป็นระบบที่ใช้แรงดันจากการยืดและหดของสปริงในการเคลื่อนย้ายวัตถุจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง โดยเมื่อดึงวัตถุขึ้นหน้าสุดออกสปริงก็จะเกิดการคลายตัวทำให้เกิดแรงไปดันวัตถุไปข้างหน้า ซึ่งใช้กันแพร่หลายกับเครื่องขยายขนาดต่างๆ

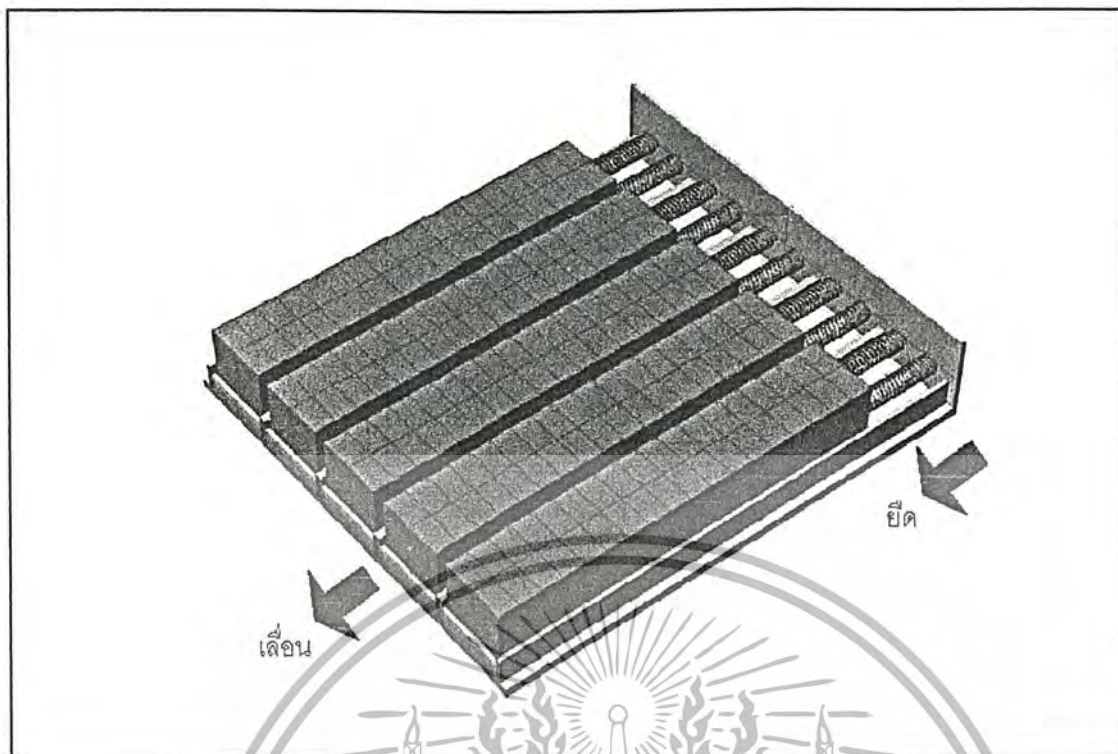
ลักษณะการทำงาน ส่วนประกอบประกอบด้วย 2 ส่วนคือ 1. ส่วนกรอบนอก

2. ส่วนสปริง



ภาพที่ 2.8.7 แสดงส่วนประกอบของระบบใช้แรงดันสปริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.8.8 การทำงานของระบบใช้แรงดันสปริง

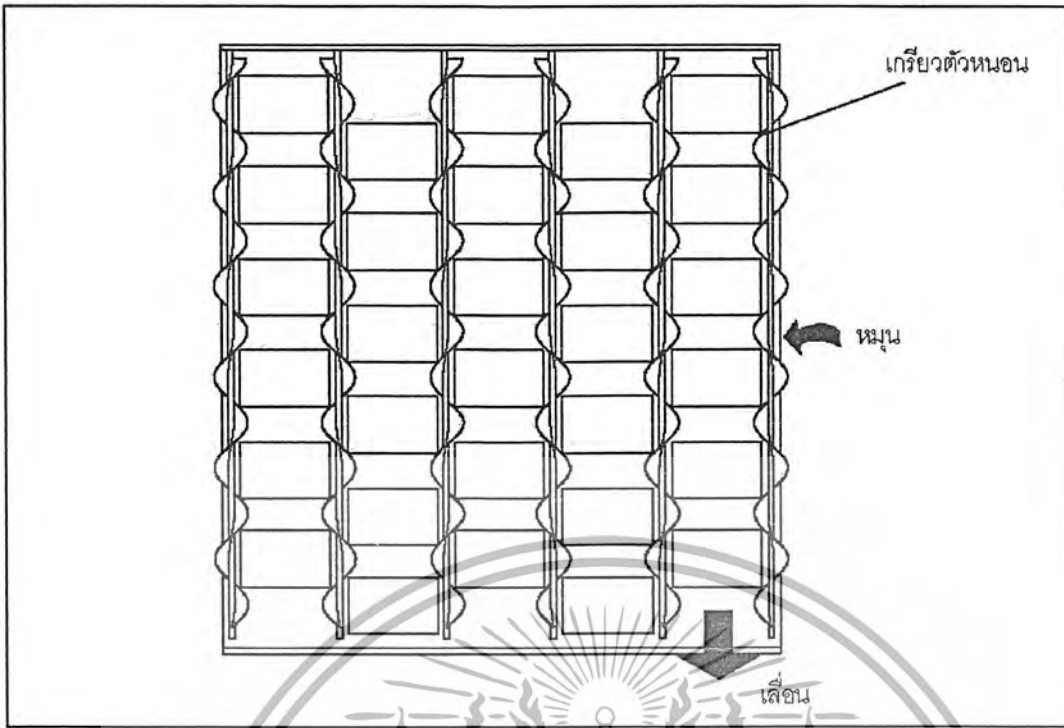
ระบบที่ 5 คือระบบใช้แรงหมุนเกรียวจากเฟือง

เป็นระบบที่ใช้แรงดันจากการหมุนของเฟืองรูปตัวหนอน ในการเคลื่อนย้ายวัตถุจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง โดยการหมุนของเฟืองตัวเกรียวเฟืองจะไปทำหน้าที่ดันวัตถุให้เคลื่อนที่ไปข้างหน้า ซึ่งใช้กันแพร่หลายกับเครื่องขายนวมต่างๆ เช่นกัน

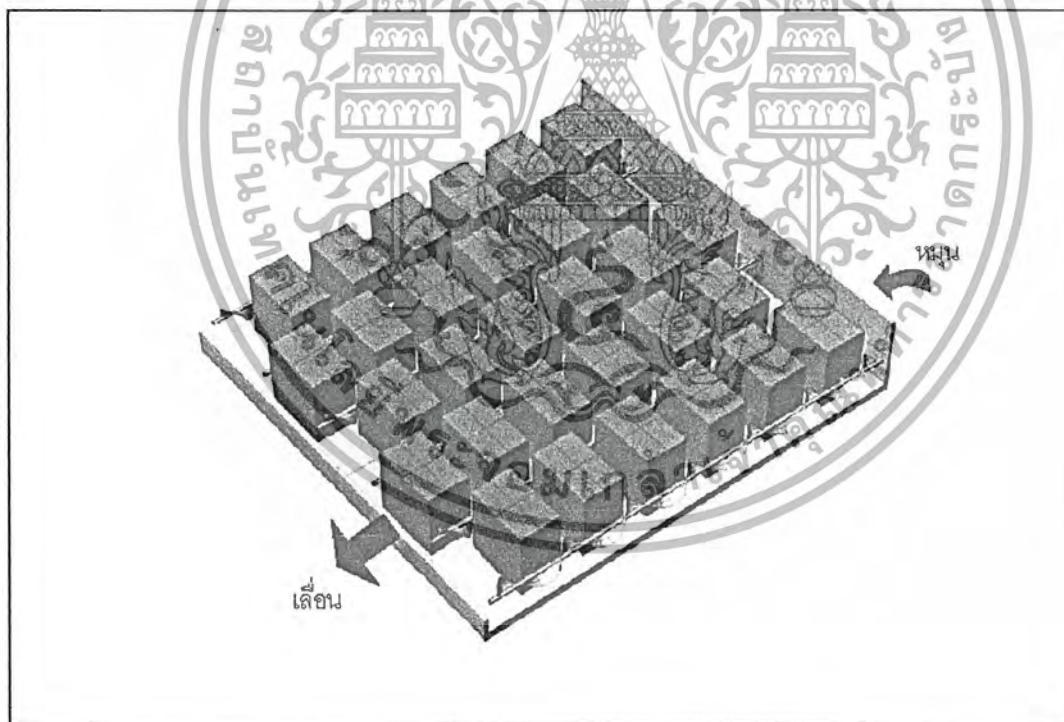
ลักษณะการทำงาน ส่วนประกอบประกอบด้วย 2 ส่วนคือ 1. ส่วนกรอบนอก

2. ส่วนเฟืองตัวหนอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.8.9 แสดงส่วนประกอบของระบบใช้แรงหมุนเกรียวจากเฟือง



ภาพที่ 2.8.10 การทำงานของระบบใช้แรงหมุนเกรียวจากเฟือง

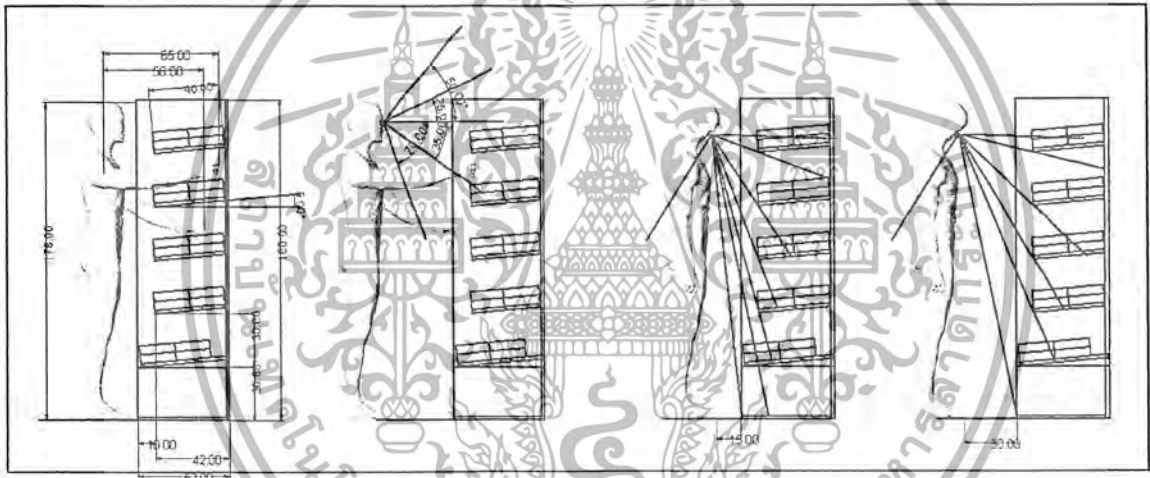
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลจากการศึกษาระบบการจัดจำหน่ายจากร้านสะดวกซื้อเพื่อใช้วิเคราะห์ระบบที่จะนำมาใช้

จากข้อมูลระบบที่ได้ศึกษามาจึงนำระบบที่ศึกษามาศึกษาเปรียบเทียบกับระบบจัดจำหน่ายที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน โดยศึกษาจากร้านสหกรณ์เลมอนฟาร์มและร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลเว่นในเรื่องของชั้นวางสินค้าในการจัดจำหน่ายได้ข้อมูลดังนี้

ร้านสหกรณ์เลมอนฟาร์มและร้านสะดวกซื้อเซเว่นอีเลเว่นจะแบ่งชั้นวางสินค้าเป็น 4 ประเภทใหญ่ดังนี้คือ

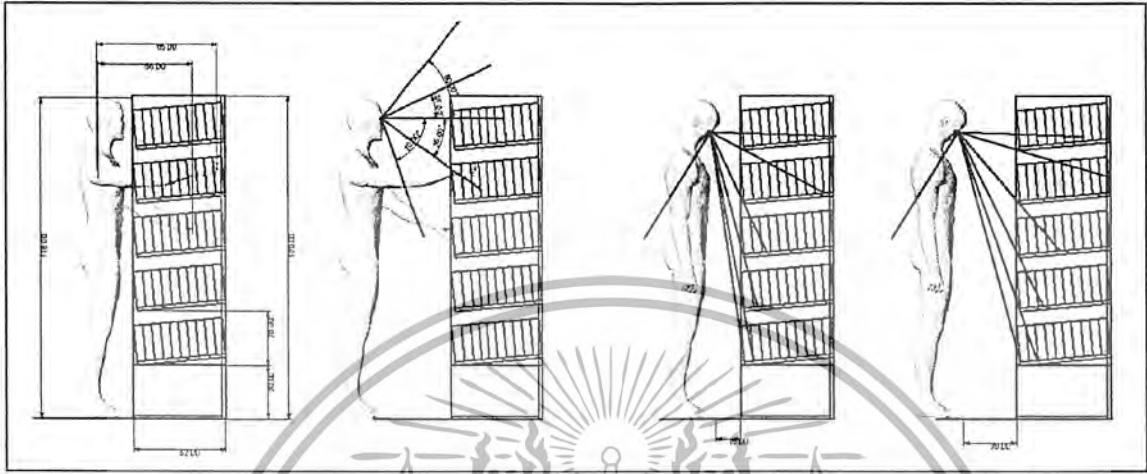
1. ชั้นวางสินค้าสุดที่ต้องแช่เย็นจำพวก เนื้อหมู ผักสด (สินค้าจากร้านสหกรณ์เลมอนฟาร์ม) ลักษณะของชั้นวางจะเป็นตู้มีชั้นวางเอียง และมีการลดระดับของชั้นวางเพื่อให้ลูกค้าสามารถมองเห็นและเลือกสินค้าได้ดังภาพ



ภาพที่ 2.8.11 แสดงการใช้งานชั้นวางสินค้าสุดของลูกค้า

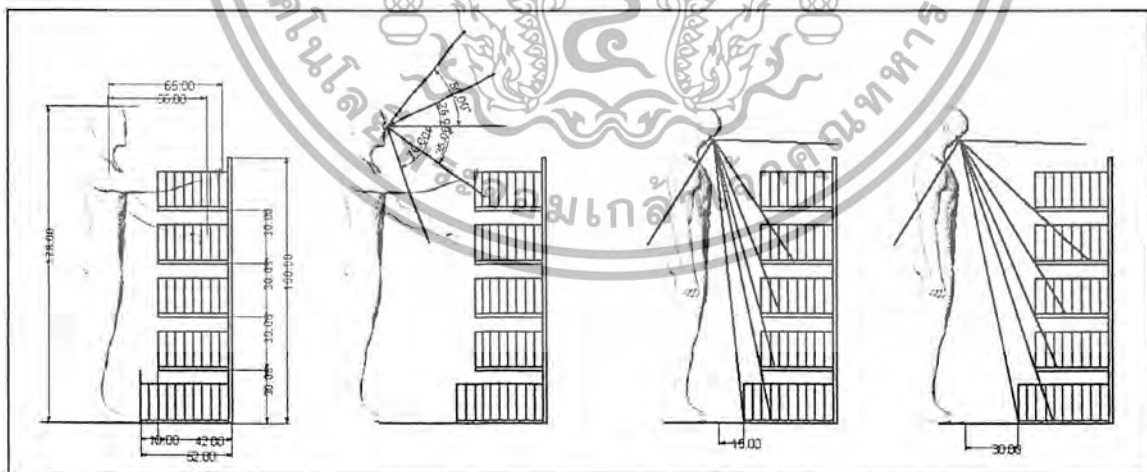
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ชั้นวางสินค้าที่ต้องแช่เย็นจำพวก เครื่องดื่มประเภทขวด กระจกป้องกันต่างๆ ลักษณะชั้นวางจะเป็นตู้มีชั้นวางเอียงเช่นกันและมีแผ่นกันของแต่ละขวด เพื่อให้ลูกค้าสามารถมองเห็นสินค้า และนอกจากนี้เพื่อให้สินค้าไหลลงมาได้เองเมื่อมีลูกค้าหยิบสินค้าไป แต่จะไม่มีกการลดระดับของชั้นวางเนื่องจากสินค้าประเภทนี้ไม่มีความจำเป็นที่จะต้องเลือกสินค้าดังภาพ



ภาพที่ 2.8.12 แสดงการใช้งานชั้นวางสินค้าประเภทเครื่องดื่มของลูกค้

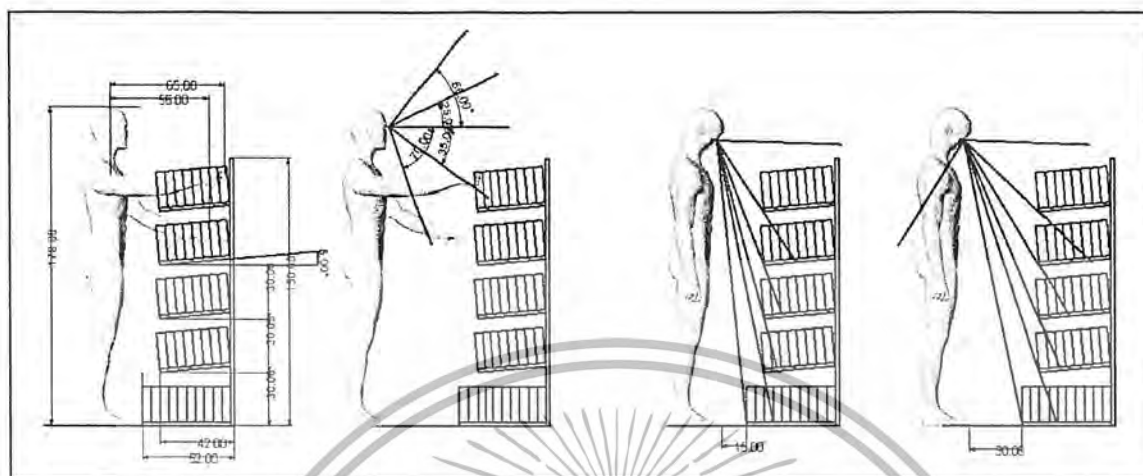
3. ชั้นวางสินค้าประเภทของใช้ต่างๆ (แถมพู่ กล้วย) หรือสินค้าประเภทขวด (น้ำปลา น้ำมันพืช) ลักษณะชั้นวางจะเป็นแผ่นชั้นวางแบบวางตั้งฉากกับพื้นเพื่อความประหยัดพื้นที่ และใช้การลดระดับของชั้นวางเพื่อให้ลูกค้าสามารถมองเห็นสินค้าได้ ลักษณะสินค้าไม่จำเป็นต้องเลือกเช่นกัน ดังภาพ



ภาพที่ 2.8.13 แสดงการใช้งานชั้นวางสินค้าประเภทของใช้ต่างๆของลูกค้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ชั้นวางสินค้าประเภทขนมห่อ (ขนมห่อต่างๆ มาผ่า) ลักษณะชั้นวางจะเป็น wire frame เป็นตะกร้าแขวนเอียง เพื่อให้ลูกค้าสามารถมองเห็นสินค้า ลักษณะสินค้าไม่จำเป็นต้องเลือกเช่นกัน ดังภาพ



ภาพที่ 2.8.14 แสดงการใช้งานชั้นวางสินค้าประเภทขนมห่อของลูกค้า

วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับระบบการจัดจำหน่าย

จากการศึกษาความต้องการของชั้นวางสินค้าของรถในโครงการ ซึ่งมีความต้องการคล้ายกับชั้นวางสินค้าในร้านสะดวกซื้อคือ

1. ในส่วนสินค้าสดประเภทเนื้อสัตว์และผักสด ลูกค้าจะต้องสามารถเลือกดูสินค้าได้ ลูกค้าสามารถมองเห็นสินค้าได้สะดวก และสินค้าจะต้องไม่กระเด็นกระจัดกระจายในขณะที่รถเคลื่อนที่
2. ในส่วนสินค้าประเภทเครื่องดื่ม ลูกค้าไม่จำเป็นต้องเลือกสินค้าเนื่องจากคุณภาพของสินค้าเท่ากัน แต่สินค้าจะต้องสามารถหยิบได้สะดวก และสินค้าจะต้องไม่กระเด็นกระจัดกระจายในขณะที่รถเคลื่อนที่
3. ในส่วนสินค้าประเภทเครื่องปรุง (เป็นขวดๆ) ลูกค้าไม่จำเป็นต้องเลือกสินค้าเนื่องจากคุณภาพของสินค้าเท่ากัน แต่สินค้าจะต้องสามารถหยิบได้สะดวก และสินค้าจะต้องไม่กระเด็นกระจัดกระจายในขณะที่รถเคลื่อนที่
4. ในส่วนสินค้าประเภทสินค้าแห้ง (เป็นห่อๆ) ลูกค้าไม่จำเป็นต้องเลือกสินค้าเนื่องจากคุณภาพของสินค้าเท่ากัน แต่สินค้าจะต้องสามารถหยิบได้สะดวก และสินค้าจะต้องไม่กระเด็นกระจัดกระจายในขณะที่รถเคลื่อนที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นในการออกแบบชั้นวางส่วนแสดงสินค้าเนื้อสัตว์ ผัก และเครื่องดื่ม จึงใช้ระบบพื้นเอียงร่วมกับระบบการลดระดับชั้นวางสินค้าเพื่อให้สามารถเลือกและสามารถมองเห็นสินค้าได้สะดวก ระบบพื้นเอียงยังช่วยป้องกันการพลัดล้มของสินค้าด้วย นอกจากนี้ใช้วิธีใช้แผ่นกันระหว่างสินค้าเพื่อป้องกันการกระเด็นขณะรถเคลื่อนที่

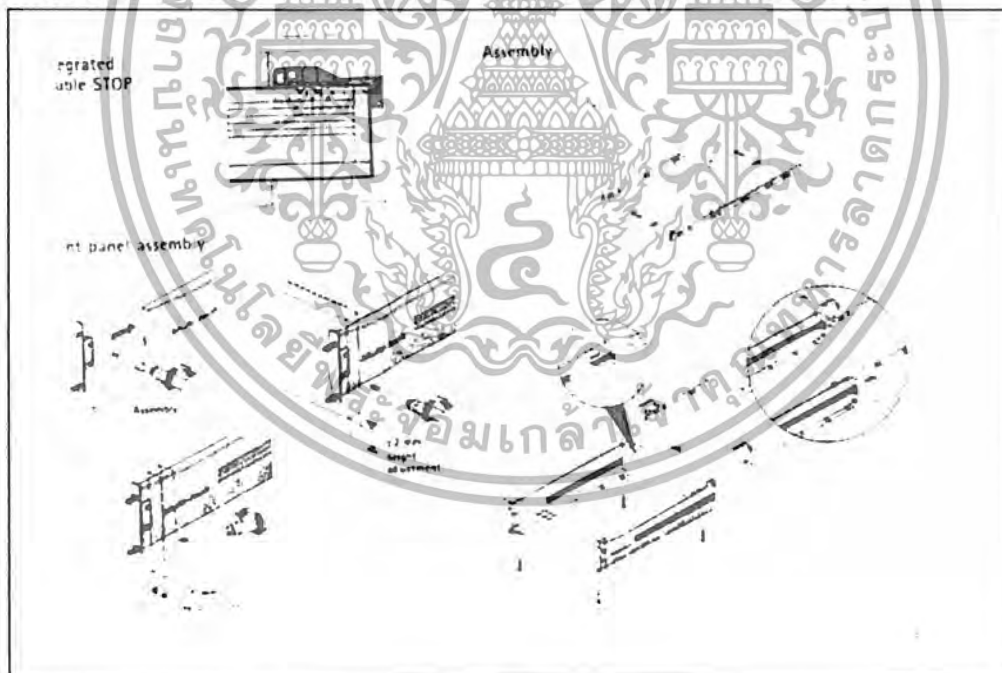
ส่วนแสดงสินค้าที่เหลือในการออกแบบเลือกใช้ระบบการลดระดับชั้นวางสินค้าเพื่อความสะดวกในการมองเห็นและหยิบสินค้าได้สะดวกร่วมกับระบบรางเลื่อนเพื่อเพิ่มพื้นที่แสดงสินค้า นอกจากนี้ยังใช้วิธีใช้แผ่นกันระหว่างสินค้าเพื่อป้องกันการกระเด็นขณะรถเคลื่อนที่

2.6.8.1 ข้อมูลเกี่ยวกับระบบรางเลื่อน

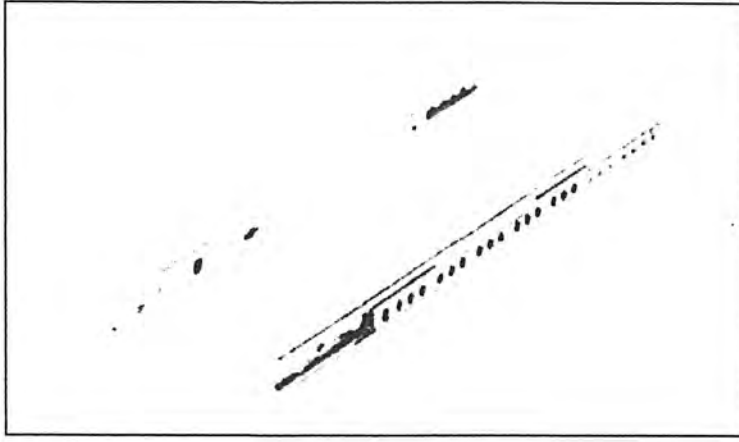
รางเลื่อนเป็นอุปกรณ์ fitting เพื่อช่วยในการเคลื่อนที่ของเฟอร์นิเจอร์หรือวัตถุต่างๆโดยทั่วไป แบ่งออกเป็น 2 แบบ

1. รางเลื่อนแบบแนวนอน

ลักษณะส่วนใหญ่จะใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์กับลิ้นชักต่างๆ จะใช้ยึดติดด้านข้างของลิ้นชัก แบ่งเป็น 2 ส่วน คือส่วนที่ยึดติดกับตัวลิ้นชัก และอีกส่วนคือรางเลื่อนซึ่งจะยึดติดกับผนังด้านข้าง



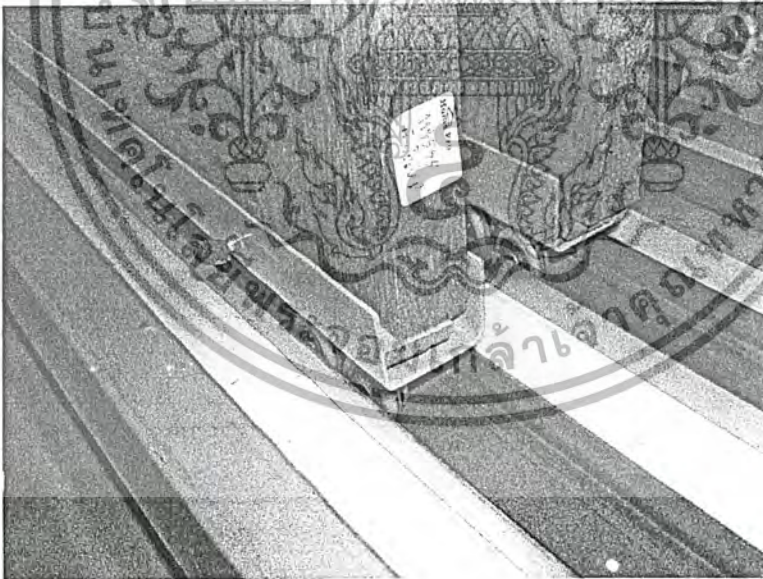
ภาพที่ 2.6.8.15 แสดงรางเลื่อนแนวนอน



ภาพที่ 2.6.8.16 แสดงรางเลื่อนแนวนอนแบบลูกปืน

2. รางเลื่อนแบบแนวตั้ง

ลักษณะส่วนใหญ่จะใช้กับบานประตูหรือเฟอร์นิเจอร์ เช่นตู้ที่ต้องใช้รับน้ำหนักมากๆ แบ่งเป็น 2 ส่วน คือส่วนที่ยึดกับบานประตูหรือตู้จะมีล้ออยู่ด้านล่าง และอีกส่วนคือรางจะใช้ยึดติดกับพื้นและเพดาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับร่างเลือน

เลือกใช้ร่างเลือนแบบร่างเลือนแนวตั้งเพราะต้องการการรับน้ำหนักที่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.9 ข้อมูลเกี่ยวกับระบบการเช่ารถขายผลิตภัณฑ์ศรีไทย

สัญญาเช่ารถเพื่อนำไปประกอบธุรกิจของบริษัทศรีไทยซึ่งเป็นผู้จำหน่ายผลิตภัณฑ์ไส้กรอก และลูกชิ้น

1. ผู้เช่าตกลงยินยอมให้ผู้เช่า เช่ารถพร้อมอุปกรณ์ต่างๆ
2. ผู้เช่าตกลงเช่ารถจากผู้ให้เช่า เพื่อประกอบการค้าขายอาหาร ของกิน เครื่องดื่ม และสินค้าเบ็ดเตล็ด ที่ผู้ให้เช่าสำรองเท่านั้น จะนำสินค้าอื่นที่ไม่ได้รับอนุญาตมาจำหน่ายไม่ได้เด็ดขาด
3. ผู้ให้เช่ายินยอมสำรองสินค้าให้ผู้เช่าไปขายก่อน ตามเอกสาร ใบเบิกสินค้าล่วงหน้า โดยมีเงื่อนไขว่า จะต้องชำระค่าสินค้าสำรองภายใน 1 วัน
4. ผู้เช่าจะไม่นำรถออกไปจำหน่ายสินค้านอกเขต กทม. โดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้ให้เช่าเป็นอันขาด และผู้เช่าจะต้องจำหน่ายสินค้าในบริเวณเขตที่ผู้ให้เช่าได้กำหนดมอบหมายให้อย่างเคร่งครัด
5. ผู้เช่าจะนำทรัพย์สินที่เช่านี้ไปให้ผู้หนึ่งผู้ใดเช่าช่วง หรือโอนกรรมสิทธิ์หรือใช้สิทธิ์เหนือทรัพย์สินเช่า แก่ผู้หนึ่งผู้ใดไม่ได้ หรือเปลี่ยนแปลงต่อเติม หรือแก้ไขตัดแปลง โดยประการใดอันเป็นให้ทรัพย์สินที่เช่าผิดไปจากสภาพเดิม โดยมีได้รับความยินยอมเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้เช่า
6. ผู้เช่าจะต้องรักษาทรัพย์สินที่เช่าไม่ให้ชำรุดเสียหาย และบำรุงรักษาให้อยู่ในลักษณะที่ดีและสะอาด เรียบร้อยอยู่เสมอ และยินยอมให้ผู้ให้เช่า หรือผู้แทนผู้ให้เช่าเข้าตรวจตราทรัพย์สินและสินค้า ได้ทุกเวลา
7. ในกรณีผู้เช่านำรถไปใช้แล้วเกิดความเสียหาย หรือเกิดอุบัติเหตุต่อทรัพย์สินที่เช่าหรือต่อทรัพย์สินผู้อื่นผู้เช่าจะต้องติดต่อแจ้งให้ผู้ให้เช่าทราบทันที และต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายของทรัพย์สินที่เช่า และของผู้อื่นอย่างครบถ้วน ไม่ว่ากรณีใด
8. ผู้เช่ายินยอมให้ผู้ให้เช่าบอกเลิกสัญญาได้ทันที หากผู้เช่ากระทำผิดข้อตกลงเงื่อนไขข้อใดข้อหนึ่ง หรือหลายข้อรวมกัน โดยผู้เช่าต้องชดเชยค่าเสียหายต่อรถและอุปกรณ์ต่างๆอันอาจเกิดขึ้นขณะส่งคืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 3 พัฒนาการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ

สรุปขอบเขตของโครงการ

หน้าที่ประโยชน์ใช้สอย	รถยนต์ให้เช่าเพื่อบริการจำหน่ายสินค้าของ สหกรณ์เลมอนฟาร์ม การให้บริการจะให้ผู้เช่ารับ รถที่สาขาของสหกรณ์เลมอนฟาร์ม การจำหน่าย สินค้าเป็นแบบ one way ไม่มี การกลับมาเติมสินค้า เมื่อจำหน่ายสินค้าหมด หรือถึงเวลาคืนรถก็นำรถมาคืนที่สหกรณ์ตามสาขาที่นำรถออกไป
จำนวนที่นั่ง	2 ที่นั่งสำหรับผู้จำหน่ายและผู้ช่วยจำหน่าย
การให้บริการ	จะขับรถตามเส้นทางประจำเพื่อบริการสมาชิกของสหกรณ์และหาลูกค้าเพิ่ม การให้บริการจะจอดเป็นจุดๆ จุดละ 10 – 45 นาทีตามปริมาณลูกค้า แล้วเปลี่ยนจุดจำหน่ายไปเรื่อยๆ
ระยะเวลาในการจำหน่าย	6 : 00 – 18 : 00 น.
กลุ่มลูกค้า	เน้นให้บริการกับสมาชิกของสหกรณ์ที่มีประมาณ 20000 คนทั่วกรุงเทพฯ และกลุ่มคนที่สนใจอาหารเพื่อสุขภาพ(ปลอดสารพิษ)
จำนวนลูกค้าในการให้บริการ	ให้บริการไม่เกิน 100 คน / วัน การให้บริการขณะจอดให้บริการไม่เกิน 7 คนในเวลาเดียวกัน
สภาพเส้นทาง	ให้บริการในกรุงเทพฯ สถานที่จำหน่ายจะเป็นบริเวณถนนในซอยและหมู่บ้านต่างๆ ไม่ให้บริการริมถนนที่เป็นเส้นทางเดินรถหลัก
สภาพอากาศ	ไม่ให้บริการเวลาฝนตก

ตารางประกอบที่ 3.1.1 แสดงขอบเขตของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปข้อมูลด้านสัดส่วนผู้ใช้งาน

สัดส่วนผู้ใช้	ผู้เช่ารถและลูกค้าขนาดสัดส่วน ผู้ชาย 97.5 % ผู้หญิง 2.5 %
---------------	---

ตารางประกอบที่ 3.1.2 แสดงข้อมูลสัดส่วนผู้ใช้งาน

สรุปพฤติกรรมกรรมการใช้งาน

ลักษณะการให้บริการ	จุดสถานที่ประจำ(30=45นาที)	จุดเมื่อมีคนเรียก (10=20นาที)
	1.จุดรถ 2.ผู้จำหน่ายปรับเปลี่ยนรถ 3.ลูกค้ามาเลือกสินค้า 4.ลูกค้าชำระเงิน	1.ลูกค้าเรียกกรณ 2.ผู้จำหน่ายปรับเปลี่ยนรถ 3.ลูกค้ามาเลือกสินค้า 4.ลูกค้าชำระเงิน

ตารางประกอบที่ 3.1.3 แสดงพฤติกรรมกรรมการใช้งาน

สรุปข้อมูลปริมาณสินค้าที่บรรทุกไปจำหน่ายได้

สินค้าแบ่งเป็น 6 หมวด	ปริมาณที่ต้องการ (อย่างน้อย)	ปริมาณที่สามารถขนไปได้
1.หมวดเนื้อสัตว์	90 หน่วย	122 หน่วย
2.หมวดผักสด	105 หน่วย	138 หน่วย
3.หมวดเครื่องดื่ม	100 หน่วย	200 หน่วย
4.หมวดสินค้าแห้ง	85 หน่วย	368 หน่วย
5.หมวดเครื่องปรุง	70 หน่วย	188 หน่วย
6.หมวดธัญญาพืช (ข้าว)	30 หน่วย	48 หน่วย

ตารางประกอบที่ 3.1.4 แสดงข้อมูลปริมาณสินค้าที่บรรทุกไปจำหน่ายได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปข้อมูลอุปกรณ์ในการจำหน่ายสินค้า

อุปกรณ์ในการจำหน่ายสินค้า	จำนวน
1. ชั้นวางสินค้าสด	1
2. ชั้นวางสินค้าแห้ง	5
3. เครื่องคิดเลขแบบออกบิลได้	1
4. ถุงใส่สินค้า	2-3 แพ็ค
5. ตะกร้าใส่สินค้า	7
6. เก้าอี้นั่งสำหรับผู้จำหน่ายสินค้า	2
7. ที่กั้นคน	2
8. โปสเตอร์	10 ชุด

ตารางประกอบที่ 3.1.5 แสดงข้อมูลอุปกรณ์ในการจำหน่ายสินค้า

สรุปการจัดวาง plan

การจัด plan	ด้านซ้ายเป็นส่วนจำหน่ายสินค้าด้านเดียวเป็นส่วนแสดงสินค้า ด้านขวาเป็นส่วนเก็บสินค้า โดยให้ผู้จำหน่ายหยิบไปเติมส่วนแสดงสินค้า ด้านหลังเป็นส่วนเก็บเก้าอี้ ที่กั้นคน ตะกร้า และวางเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
-------------	---

ตารางประกอบที่ 3.1.6 แสดงการจัดวาง plan

สรุปข้อมูลสถานที่จัดจำหน่าย

สถานที่จำหน่ายสินค้า	ริมถนนในหมู่บ้าน ที่ไม่ใช่เส้นทางจราจรหลัก ขนาดถนนตั้งแต่กว้าง 17 เมตร ทางสัญจร 12 เมตร ทางเท้า 2.5 เมตร จนถึงกว้าง 9 เมตร ทางสัญจร 6 เมตร ทางเท้า 1.5 เมตร
----------------------	---

ตารางประกอบที่ 3.1.7 แสดงข้อมูลสถานที่จัดจำหน่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปข้อมูลโครงสร้างวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

1. โครงสร้างหลักตัวถัง	Chasis toyota hiace commuter wheel base 2700 mm.
2. โครงสร้างรองตัวถัง	แบบ frame system
3. โครงสร้างประตู	แบบ panel system
4. โครงสร้างหลังคา	Sandwish panel
5. ส่วนผนังภายใน	โพลียูรีเทนหุ้มหนังเทียม
6. ที่นั่ง	เหล็กท่อตัดบุงพองน้ำหุ้มหนังเทียม
7. ชั้นวางสินค้าสด	โครงสร้าง 3 ชั้น 1.เหล็ก 2. โพลียูรีเทนโฟม 3.พลาสติก
8. ชั้นวางสินค้าแห้ง	เหล็กหน้าตัดสี่เหลี่ยม

ตารางประกอบที่ 3.1.8 แสดงข้อมูลโครงสร้างวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

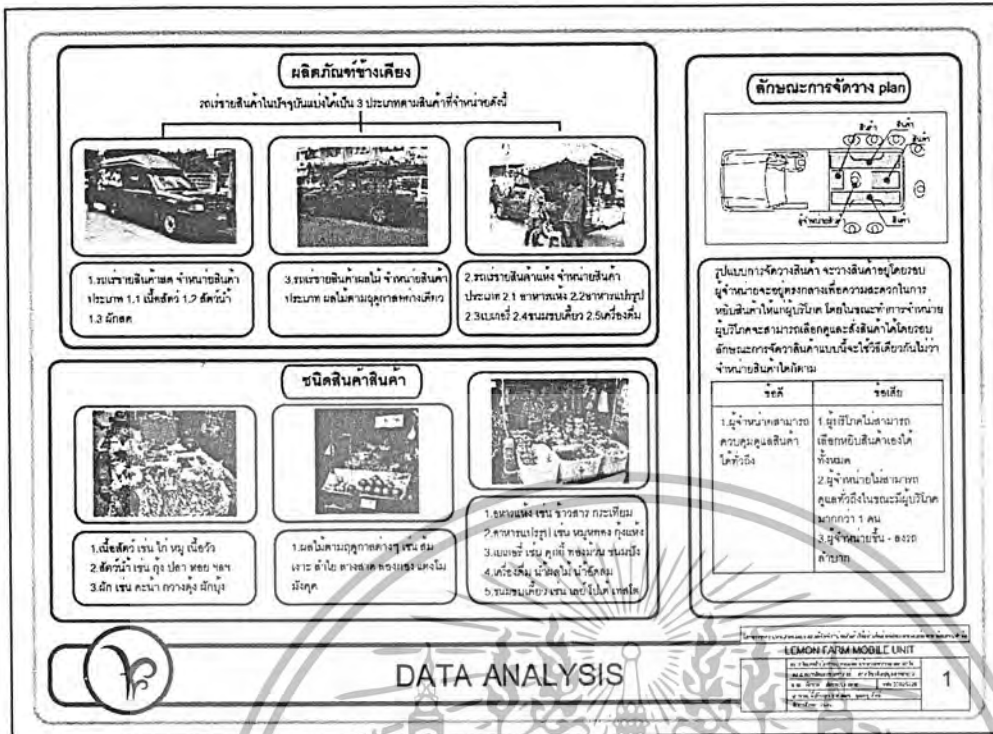
สรุปข้อมูลระบบ

1. ระบบทำความเย็น	ระบบคอมเพรสเซอร์อัดไอ (บริษัท goodtemp model gt 1d)
2. ระบบไฟฟ้า	เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (honda eg 3500)
3. ระบบเครื่องยนต์	ดีเซล 4 สูบ 2700 cc.
4. ระบบกันสะเทือน	หน้าปีกนก ทอร์ชั่นบาร์ หลังแหนบ
5. ระบบเบรก	หน้า ดิสก์ หลังดรัมเบรก
6. ระบบประตู	ประตูข้างคนขับ บานเปิด (บานพับ) ประตูข้างด้านซ้าย บานเปิดคู่ (บานพับ) ประตูข้างด้านขวา บานเปิดแบบยกขึ้น (ประตูรถ บัส) ประตูหลัง บานเปิดเดี่ยว (บานพับ)
7. ชั้นวางสินค้าสด	ระบบพื้นเอียง และลดระดับชั้นวาง
8. ชั้นวางสินค้าแห้ง	ลดระดับชั้นวาง และรางเลื่อน

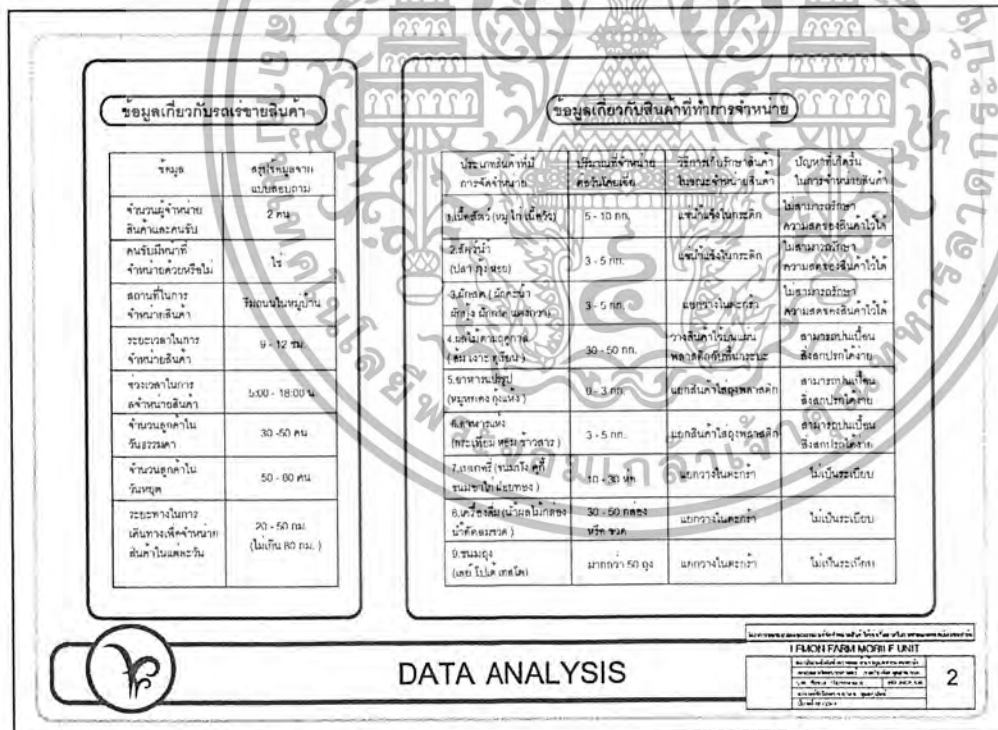
ตารางประกอบที่ 3.1.9 แสดงข้อมูลระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 แบบจำลอง

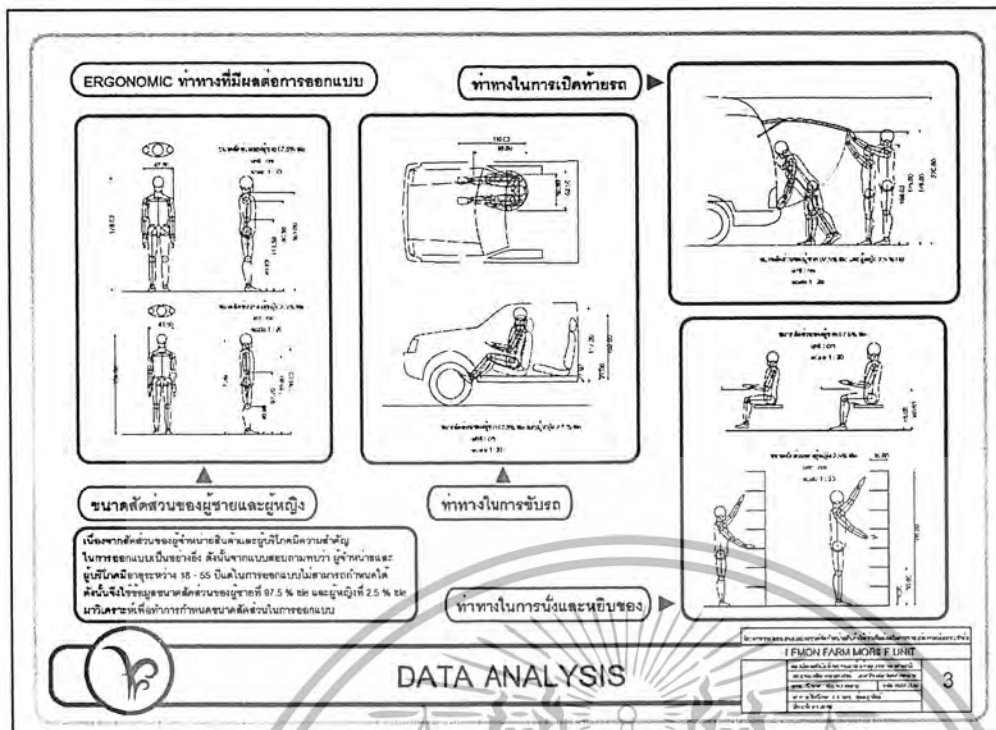


ภาพที่ 3.2.1 แสดงข้อมูลผลิตภัณฑ์เดิม

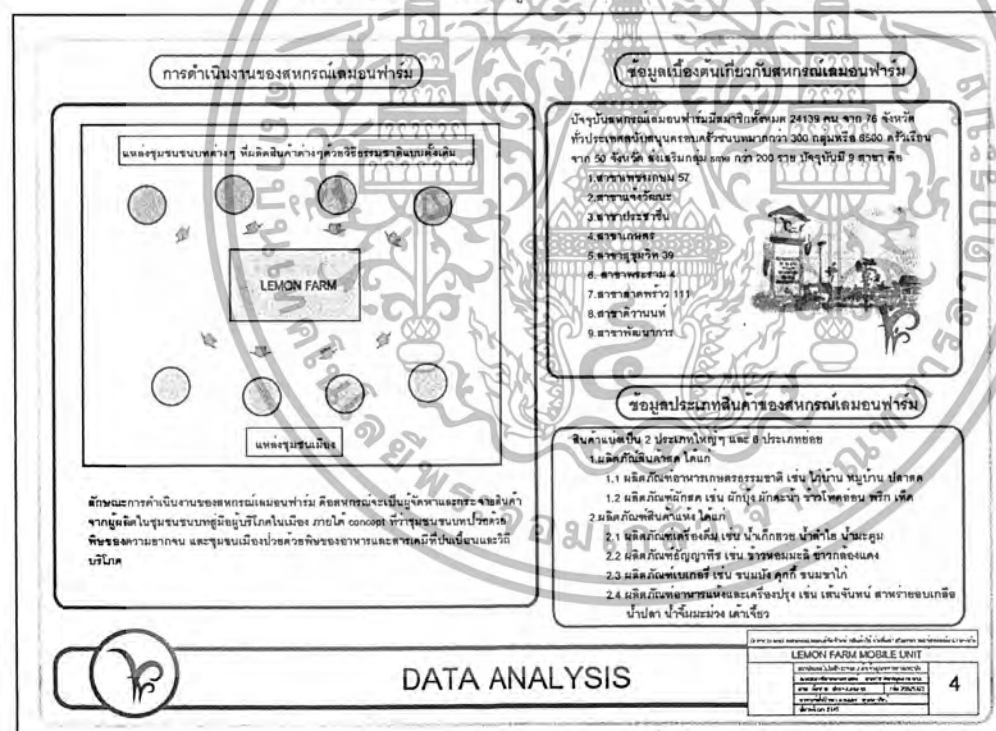


ภาพที่ 3.2.2 แสดงข้อมูลผลิตภัณฑ์เดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.2.3 แสดงข้อมูล ergonomic



ภาพที่ 3.2.4 แสดงข้อมูลสหกรณ์เลมอนฟาร์ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


ประเภทสินค้าและปริมาณการซื้อของผู้บริโภคจากรถเข็นรายสินค้า

ประเภทสินค้า	ปริมาณการซื้อโดยเฉลี่ยต่อครั้ง
1. เบียร์สด	0 - 0.5 กก. (ไม่เกิน 3 กก.)
2. สัตว์น้ำ	0.5 - 1 กก. (ไม่เกิน 3 กก.)
3. ผักสด	0.5 - 1 กก. (ไม่เกิน 3 กก.)
4. ผลไม้ตามฤดูกาล	1 - 3 กก. (ไม่เกิน 5 กก.)
5. อาหารแปรรูป	1 ห่อ (ไม่เกิน 3 ห่อ)
6. อาหารแห้ง	
6.1 กระเทียม	100 - 300 กรัม (ไม่เกิน 500 กรัม)
6.2 ข้างเหียบ เส้นไหม ข้าวหอมมะลิ	1 - 3 ห่อ (ไม่เกิน 3 ห่อ)
6.3 ไข่ไก่	1 - 3 โหล
7. เนกอสี่	1 ห่อ (ไม่เกิน 5 ห่อ)
8. เครื่องดื่ม	6 - 12 ขวด หรือกล่อง
9. ขนมขบเคี้ยว	1 - 3 ห่อ

ข้อมูลเกี่ยวกับการให้ความสำคัญในการซื้อสินค้าแต่ละประเภทของผู้บริโภค

ประเภทสินค้า	ความสด สะอาด	ความหอม เนื้อนุ่ม	ความสะอาด ในภาชนะ สีสัน	ดีทอน บรรจุภัณฑ์	ความมีประโยชน์
1. เบียร์สด	1	3	4	2	5
2. สัตว์น้ำ	1	2	4	3	5
3. ผักสด	1	2	5	3	4
4. อาหารแปรรูป	2	3	4	1	5
5. เนกอสี่	1	3	5	2	4
6. อาหารแห้ง	1	2	3	4	5
7. ผลไม้	1	2	3	4	5
8. ขนมขบเคี้ยว	2	3	4	1	5
9. เครื่องดื่ม	2	3	4	1	5

สรุปผลส่วนใหญ่ในการให้ความสำคัญในการเลือกสินค้าของผู้บริโภค จะพบว่า หากเป็นสินค้าที่มีการนำเข้าชื่อได้ เช่น เบียร์สด ไข่ไก่ ผลไม้ และเนกอสี่ นั้น ผู้บริโภคจะให้ความสำคัญเรื่อง ความสะอาด และ สามารถเชื่อถือได้จกความสำคัญ แต่ สินค้าที่เป็นสินค้าพื้นเมืองไม่มีการนำเข้าชื่อ ผู้บริโภคจะให้ความสำคัญเรื่อง บรรจุภัณฑ์ ที่มีคุณภาพ มีความสด สะอาด และ สามารถเชื่อถือได้จกชื่อของแบรนด์เป็นหลัก



DATA ANALYSIS

LEMON FARM MOBILE UNIT
เลขที่ 100 หมู่ 10 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
เลขที่ 100 หมู่ 10 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
เลขที่ 100 หมู่ 10 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
เลขที่ 100 หมู่ 10 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

ภาพที่ 3.2.5 แสดงข้อมูลผู้บริโภค

พฤติกรรมกรรมการซื้อสินค้าจากรถเข็นรายสินค้าของผู้บริโภค

กราฟแสดงพฤติกรรมกรรมการซื้อสินค้าจากแบบสอบถาม

6. ความถี่ในการซื้อสินค้าจากรถเข็น

7. ระยะเวลาในการซื้อสินค้าจากรถเข็นรายสินค้า

8. ระยะเวลาในการจัดสินค้าจากรถเข็นรายสินค้า

1. ทุกวัน

2. สัปดาห์ละ 2 - 3 ครั้ง

3. สัปดาห์ละครั้ง

4. อื่นๆ (เฉพาะ)

1. 5 - 10 นาที

2. 11 - 20 นาที

3. 21 - 30 นาที

4. มากกว่า 30 นาที

1. 7.00 น. - 9.00 น.

2. 9.00 น. - 12.00 น.

3. 12.00 น. - 15.00 น.

4. 15.00 น. - 17.00 น.

5. อื่นๆ (ระบุเหตุผล)

สรุปพฤติกรรม ผู้บริโภคส่วนใหญ่จะซื้อสินค้าจากรถเข็นประมาณสัปดาห์ละ 2 - 3 ครั้ง โดยเฉลี่ยใช้เวลา 5 - 10 นาที และซื้อในช่วงเวลา 12:00 - 15:00 น.

พฤติกรรมกรรมการซื้อสินค้าจากรถเข็นรายสินค้าของผู้บริโภค

ปัญหาและอุปสรรค

1. ปัญหาสินค้าที่หมดอายุ

2. ปัญหาสินค้าที่ขาด

3. ปัญหาสินค้าที่ราคาแพง

4. ปัญหาสินค้าที่รสชาติไม่ดี

5. ปัญหาสินค้าที่รสชาติไม่อร่อย


6. ปัญหาสินค้าที่รสชาติไม่สดชื่น

7. ปัญหาสินค้าที่รสชาติไม่หอม

8. ปัญหาสินค้าที่รสชาติไม่สะอาด

9. ปัญหาสินค้าที่รสชาติไม่ปลอดภัย

10. ปัญหาสินค้าที่รสชาติไม่สะอาด

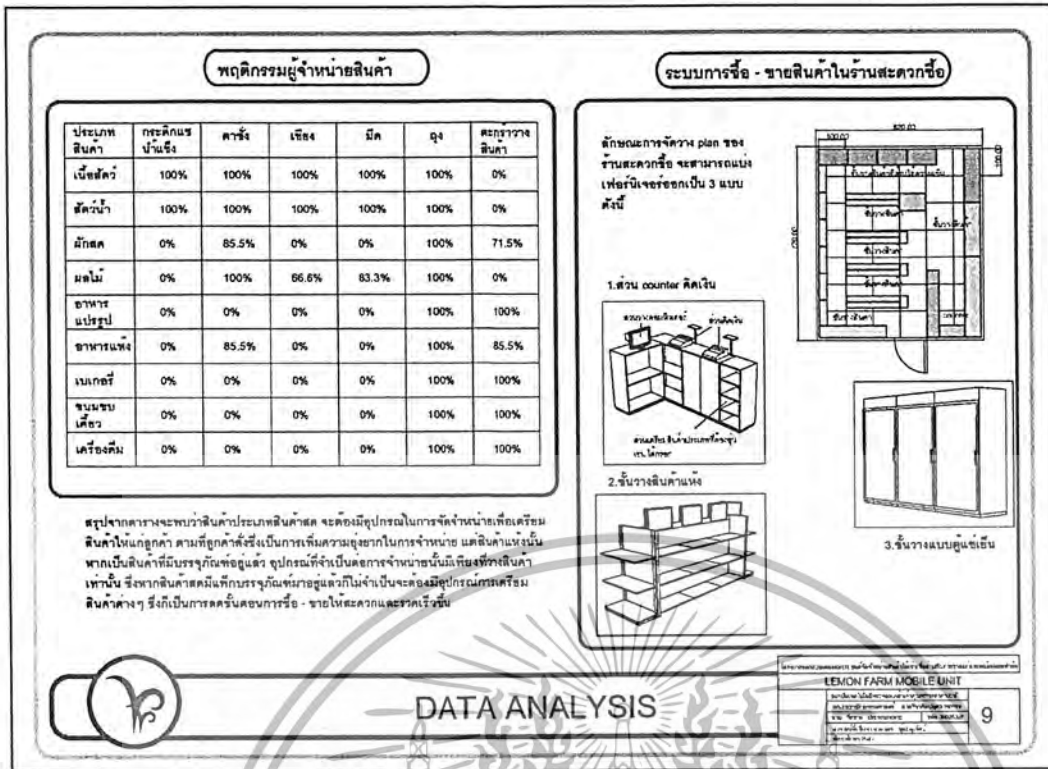


DATA ANALYSIS

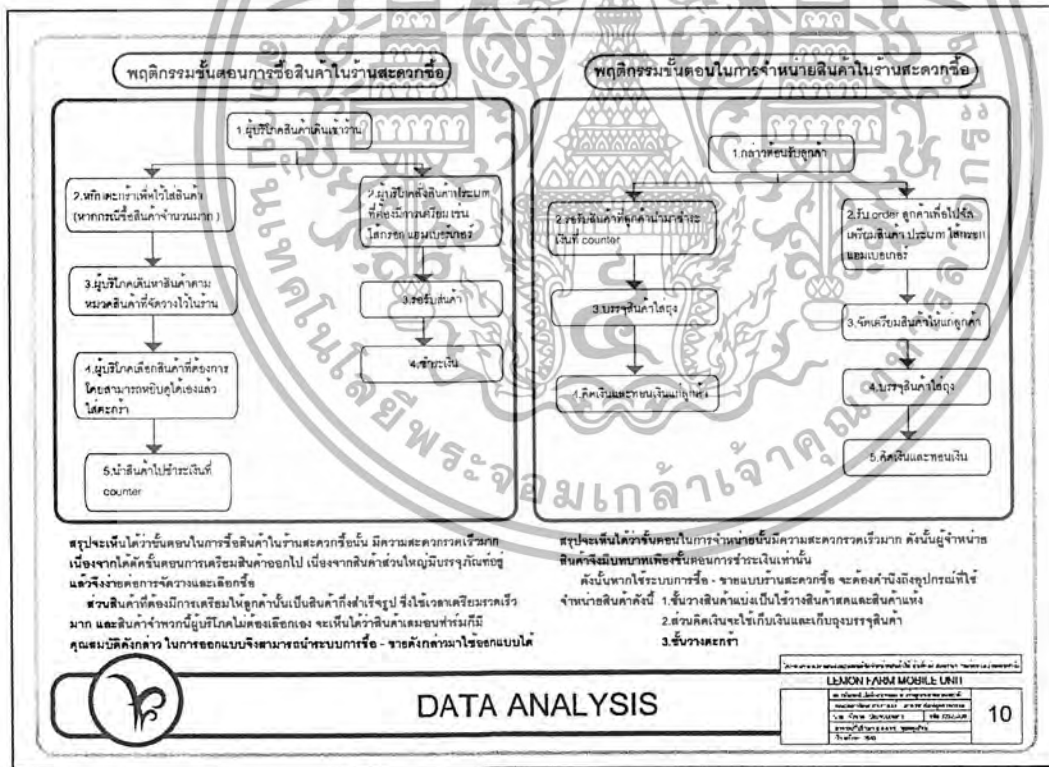
LEMON FARM MOBILE UNIT
เลขที่ 100 หมู่ 10 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
เลขที่ 100 หมู่ 10 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
เลขที่ 100 หมู่ 10 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
เลขที่ 100 หมู่ 10 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

ภาพที่ 3.2.6 แสดงข้อมูลผู้บริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.2.9 แสดงข้อมูลผู้จำหน่ายสินค้า



ภาพที่ 3.2.10 แสดงข้อมูลพฤติกรรมวิธีการซื้อสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลในการหาปริมาณสินค้าที่จะนำสินค้าไปจำหน่าย

ตารางแสดงสัดส่วนการจำหน่ายสินค้าในแต่ละหมวดสินค้าโดยเฉลี่ย

หมวดประเภทสินค้า	สัดส่วนสินค้าแต่ละหมวดสินค้าที่จำหน่ายต่อวัน
1.สินค้าอาหารแห้ง + เมกซี่	34%
2.สินค้าผักสด	23%
3.สินค้าเนื้อสัตว์	21%
4.สินค้าเครื่องดื่ม	7%
5.สินค้าอัญญาพิศ	10%
6.สินค้าเครื่องปรุงและสินค้าอื่น ๆ	5%
รวม	100%

กราฟแสดงจำนวนลูกค้าของร้านค้าแบบผสมตามจำนวนลูกค้าในวันรวม

วิธีการคำนวณหาปริมาณสินค้าโดยเฉลี่ยที่จะนำไปจำหน่ายในสินค้าแต่ละหมวด

ปริมาณสินค้าที่จะนำมาจำหน่าย = ปริมาณการซื้อต่อครั้ง x สัดส่วนเฉลี่ยในการซื้อโดยเฉลี่ย สินค้าแต่ละหมวด

ตารางแสดงปริมาณสินค้าที่จะจำหน่ายต่อวัน

ประเภทสินค้าของสหกรณ์	ปริมาณการซื้อโดยเฉลี่ยต่อครั้ง	สัดส่วนสินค้าแต่ละหมวดที่จำหน่ายต่อวัน 100 คน	ปริมาณสินค้าที่จะนำมาจำหน่ายต่อวัน
1.สินค้าอาหารแห้ง และเมกซี่	0.5 กก. และ 3 นม	34	17 กก. และ 102 นม
2.สินค้าผักผลไม้	1 กก.	23	23 กก.
3.สินค้าเนื้อสัตว์	เนื้อ 0.5 ปลา 1 กก.	21	10.5 และ 21 กก.
4.สินค้าเครื่องดื่ม	12 นม	7	84 นม
5.สินค้าอัญญาพิศ	3 นม	10	30 นม
6.สินค้าเครื่องปรุง	0.3 กก.	5	1.5 กก.

สรุปจากการสำรวจแบบผสมตามพบว่า ในวันธรรมดาจะมีลูกค้าประมาณ 30 - 50 คนต่อวัน แต่ในวันพิเศษจะมีลูกค้ามากกว่าในระยะเวลาประมาณ 50 - 80 คนโดยเฉลี่ย แต่สหกรณ์เดือนพฤษภาคมมีสมาชิกอยู่แล้วจึงเน้นการบริหารสมาชิกอื่น โดยกำหนดโควตาการซื้อที่ 100 คนต่อวันต่อวัน จึงได้วางแผนในการคำนวณหาปริมาณสินค้าที่จะจำหน่ายต่อวัน

DATA ANALYSIS

LEMON FARM MOBILE UNIT

ชื่อ : ...

ชื่อ : ...

ชื่อ : ...

ชื่อ : ...

11

ภาพที่ 3.2.11 แสดงข้อมูลหาปริมาณสินค้า

ประเภทสินค้าและจำนวนในการจำหน่าย

ประเภทสินค้า	จำนวนหน่วยต่อวันในการจำหน่าย
1.หมวดอัญญาพิศ	30 (ถุง)
2.หมวดสินค้าแห้ง	85 (ถุง)
3.หมวดเครื่องปรุง	70 (ขวด)
4.หมวดเครื่องดื่ม	100 (ขวด)
5.หมวดเนื้อสัตว์	90 (แพ็คเกจ)
6.หมวดผักสด	84 (แพ็คเกจ)

ขนาดสัดส่วนหมวดสินค้าผักสด

ขนาดสัดส่วนหมวดสินค้าอัญญาพิศ

ขนาดสัดส่วนหมวดสินค้าเครื่องปรุง

ขนาดสัดส่วนหมวดสินค้าอาหารแห้งและเมกซี่

DATA ANALYSIS

LEMON FARM MOBILE UNIT

ชื่อ : ...

ชื่อ : ...

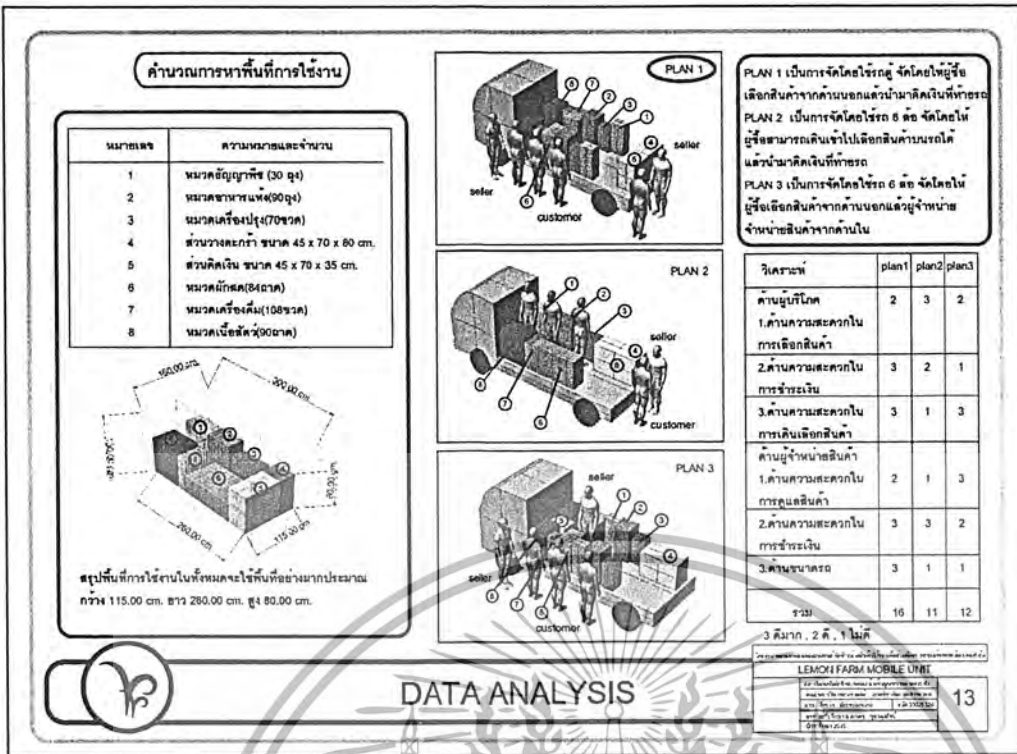
ชื่อ : ...

ชื่อ : ...

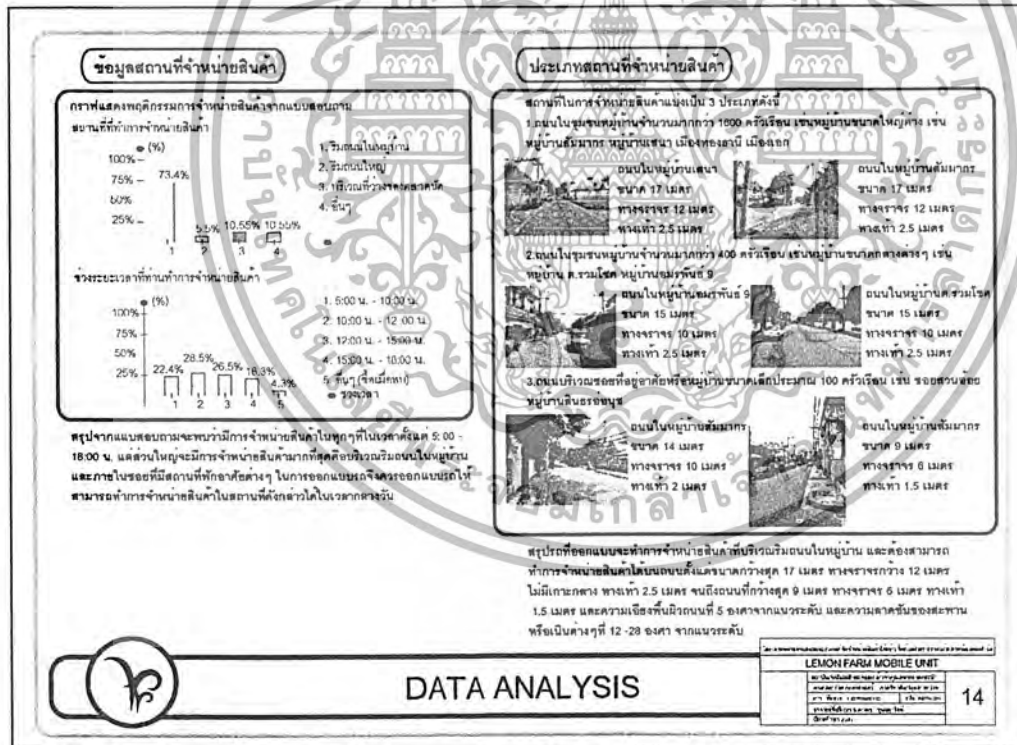
12

ภาพที่ 3.2.12 แสดงข้อมูลปริมาณสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.2.13 แสดงข้อมูลการจัดวาง plan



ภาพที่ 3.2.14 แสดงข้อมูลสถานที่จำหน่ายสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะโครงสร้าง

ชิ้นส่วนโครงสร้างต่างๆ	รูปแบบที่เลือกไว้
โครงสร้างหลัก 1. โครงสร้างตัวถังรถ	เลือกใช้โครงสร้าง chassis ของ toyota hiace แบบช่วงสั้น wheel base 2330 mm. เนื่องจากมีขนาดเหมาะสม
2. ส่วนบรรจุสินค้า	เลือกใช้โครงสร้างแบบ panels and frame systems ใช้โครงสร้างเป็นเหล็กหนัก คัดเลือกเพื่อลดน้ำหนักและเพิ่มประสิทธิภาพ
โครงสร้างรอง 2. ส่วนประตูหน้า ประตูด้านข้างและ ประตูด้านหลัง(จำหน่ายสินค้า)	ใช้โครงสร้างแบบ panels systems - ส่วนประตูหน้าใช้เหล็กบางเป็นรูปยูคิ้วเพื่อรับน้ำหนักของที่นั่ง - ส่วนประตูข้างใช้เหล็กเป็นรูปยูคิ้วเพื่อรับน้ำหนักในมุมรับแรงเพื่อลดแรงกระแทกของสินค้า
3. ส่วนหลังคา	ใช้โครงสร้างระบบ rainwash panels เป็นเหล็กป่นขึ้นรูปคลุมและเหล็กบางยูคิ้วเพื่อรับน้ำหนักของที่นั่ง
4. ส่วนผนังภายใน	ส่วนหน้ารถใช้โพลีเอทิลีนหุ้มด้วยสนับเข็ม ส่วนบรรจุสินค้าใช้โพลีเอทิลีนปิดผิวโฟม
5. ส่วนที่นั่ง	ใช้โครงสร้างเหล็กท่อนักหวัดพร้อมแผ่นหุ้มด้วยสนับเข็ม

ลักษณะระบบ

ระบบต่างๆ	รูปแบบที่เลือกไว้
1. ระบบเครื่องยนต์	เครื่องยนต์เบนซิน 4 สูบ 2700 cc. วาล์วตั้งหน้า
2. ระบบกันสะเทือน	หน้า ปีกนก สปริงทอร์ชันบาร์ร่วมกับโรดดีทพลัด ใต้อบบรินแนรร่วมกับโรดดีท
3. ระบบห้ามล้อ	หน้า ดิสก์เบรกมีช่องระบายความร้อนหลัง ครัมเบรก
4. ระบบการเปิดประตู	ใช้ระบบบานเปิด

โครงการ

DATA ANALYSIS

15

ภาพที่ 8.2.15 แสดงข้อมูลโครงสร้าง

ข้อมูลการเก็บรักษาอาหาร

การเก็บรักษาสินค้าด้วยความเย็น สำหรับสินค้าประเภทผักผลไม้สดอุณหภูมิ 0 - 4 องศาเซลเซียส ส่วนสินค้าประเภทผักผลไม้สดอุณหภูมิ 4 -10 องศาเซลเซียส

ข้อมูลระบบทำความเย็น

ระบบทำความเย็น	จุดคอมพิวท์ที่รวม	การบริการทางสะดวก	ความจุระบบ	รวม
1. ระบบตู้แช่แข็ง	ไม้ค้ำ (1)	ค้ำ (3)	ค้ำมาก (4)	8
2. ระบบน้ำแข็งแห้ง	ไม้ค้ำ (2)	ค้ำ (3)	ค้ำมาก (4)	9
3. ระบบปรับอากาศ	ไม้ค้ำ (4)	ไม้ค้ำ (2)	ค้ำ (3)	6
4. ระบบแช่แข็ง	ค้ำ (3)	ไม้ค้ำ (2)	ไม้ค้ำ (2)	7
5. ระบบปรับอากาศ	ค้ำมาก (4)	ค้ำ (3)	ค้ำ (3)	10

สรุปไว้ระบบทำความเย็นแบบตู้แช่แข็งพร้อมตู้แช่แข็งความจุ

หลักการการทำงานของระบบอัดไอคอมเพรสเซอร์

ส่วนประกอบที่ติดตั้ง

1. ขั้วทางระเหย (evaporator)
2. คอมเพรสเซอร์ (compressor)
3. คอนเดนเซอร์ (condenser)
4. ท่อนักนำพาเหลว (receiver tank)
5. วาล์วขยายตัว (expansion valve)

รูปแบบระบบอัดไอคอมเพรสเซอร์ที่ใช้ในปัจจุบัน

ลักษณะของรถกระบะที่ใช้เครื่องทำความเย็นแบบอัดไอคอมเพรสเซอร์

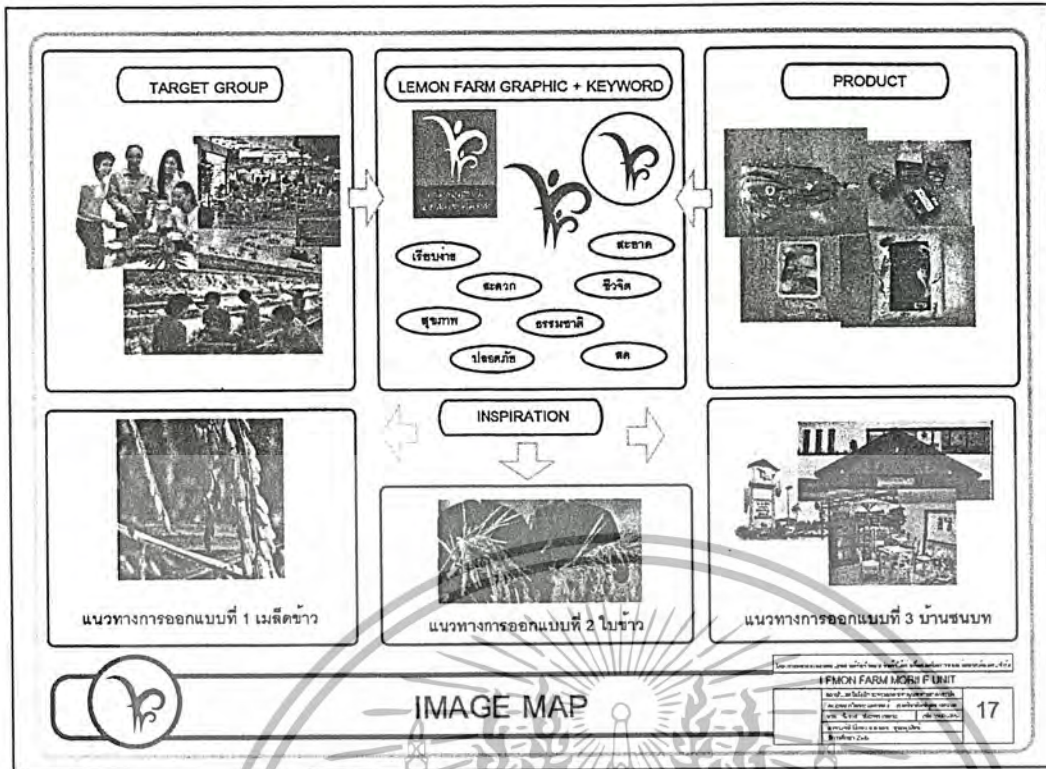
โครงการ

DATA ANALYSIS

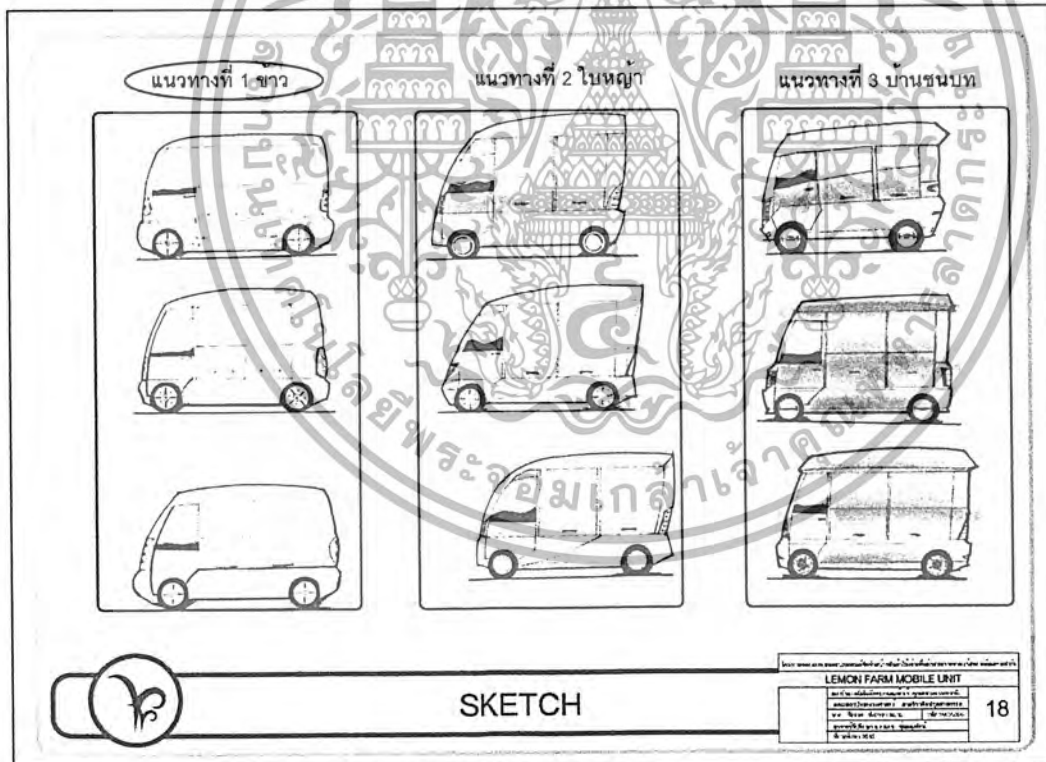
16

ภาพที่ 3.2.16 แสดงข้อมูลระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

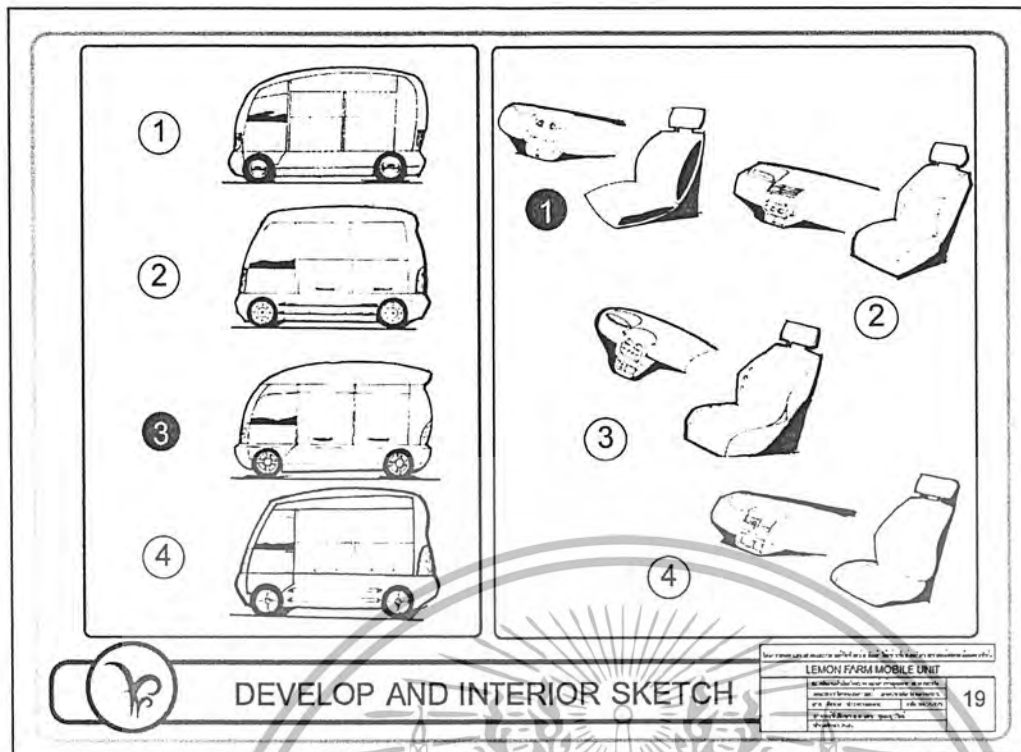


ภาพที่ 3.2.17 แสดงข้อมูล image

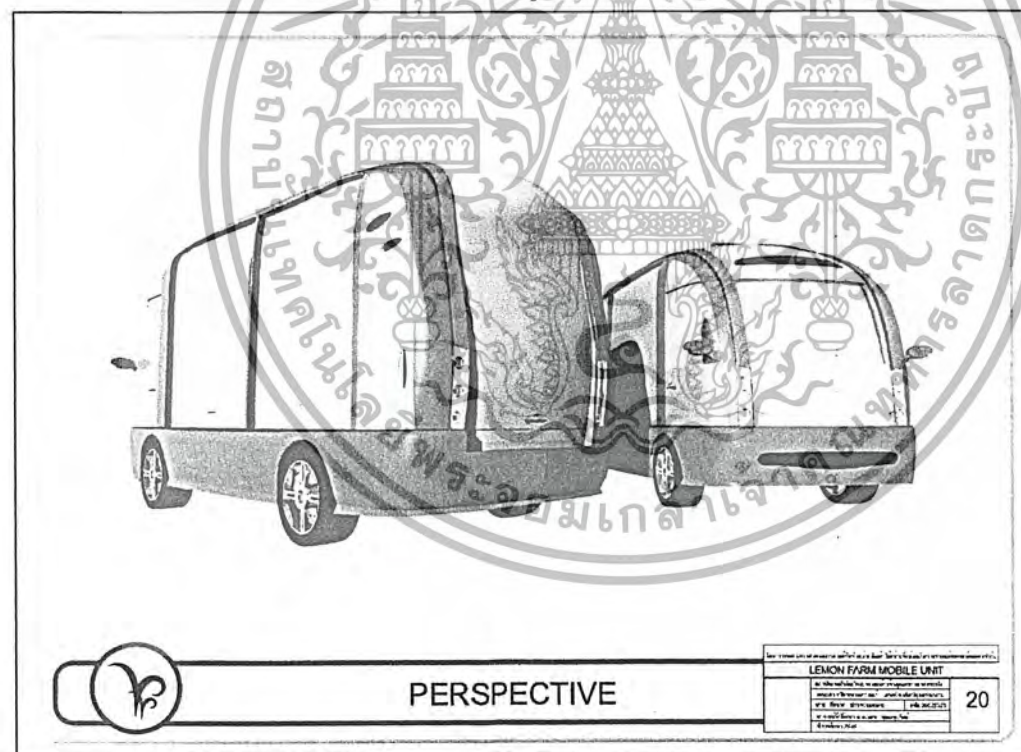


ภาพที่ 3.2.18 แสดงข้อมูล sketch

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

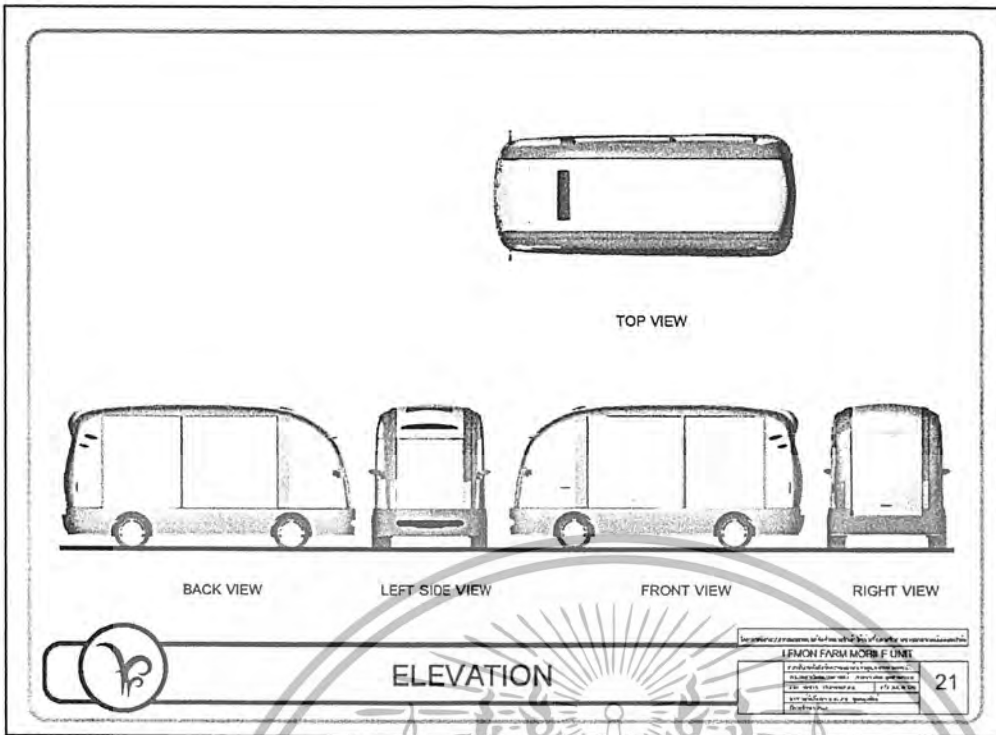


ภาพที่ 3.2.19 แสดงข้อมูล develop

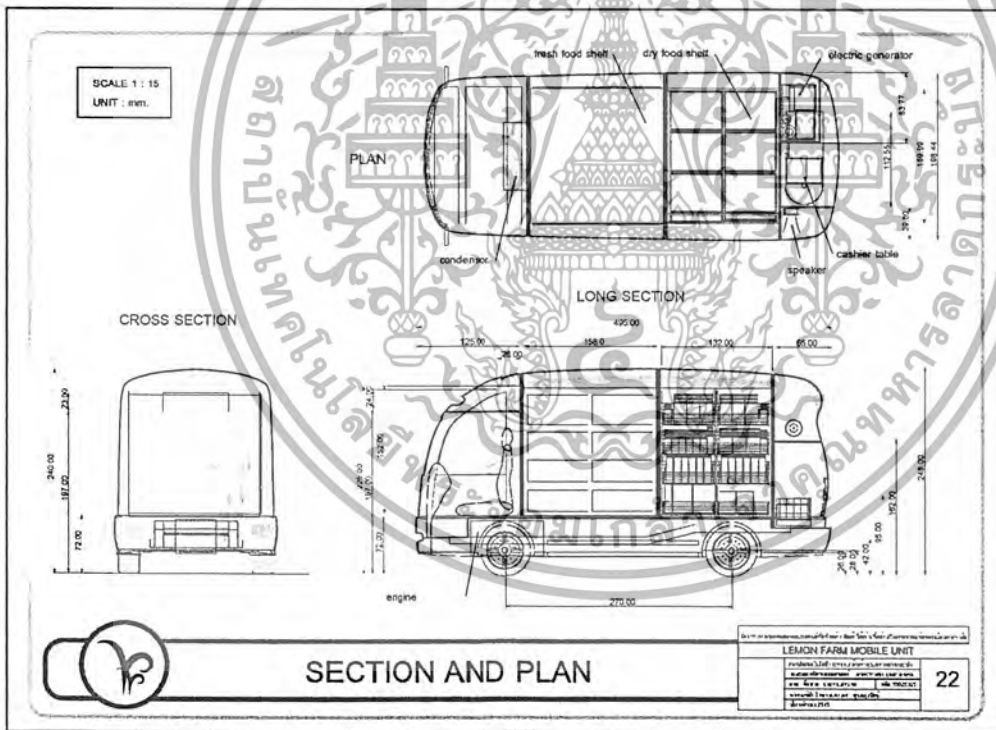


ภาพที่ 3.2.20 แสดงข้อมูล perspective

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

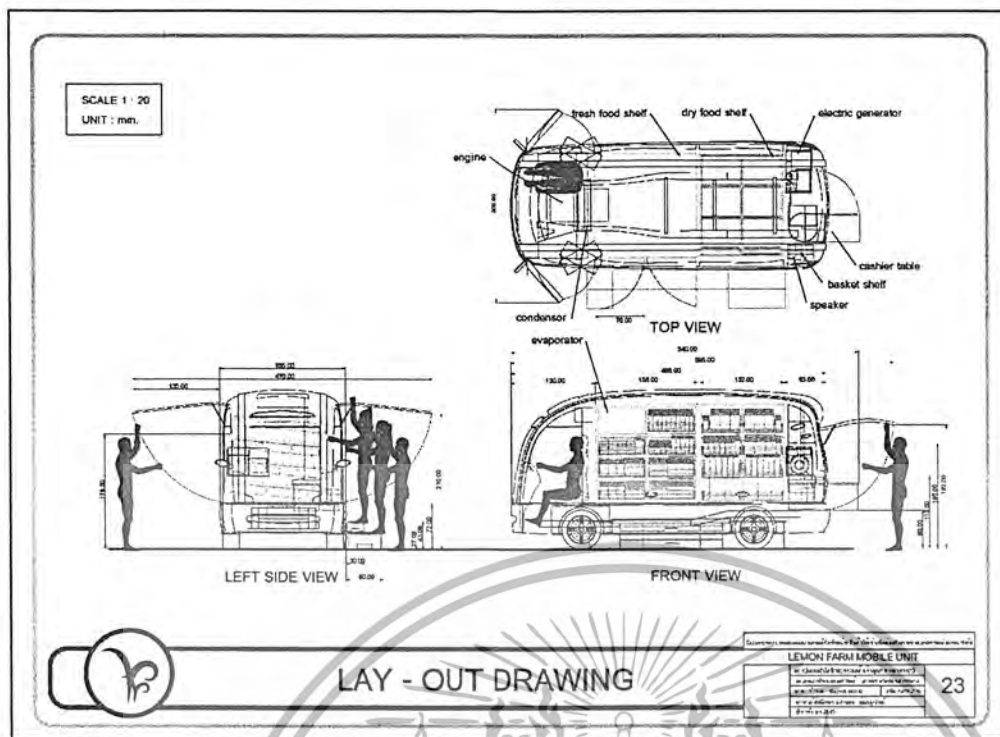


ภาพที่ 3.2.21 แสดงข้อมูล elevation

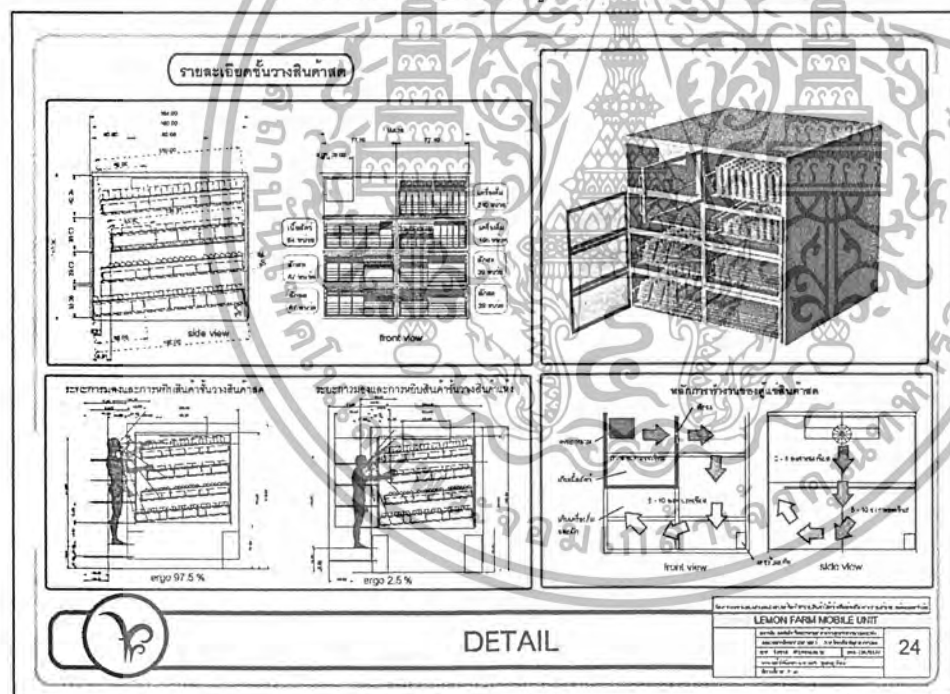


ภาพที่ 3.2.22 แสดงข้อมูล section

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

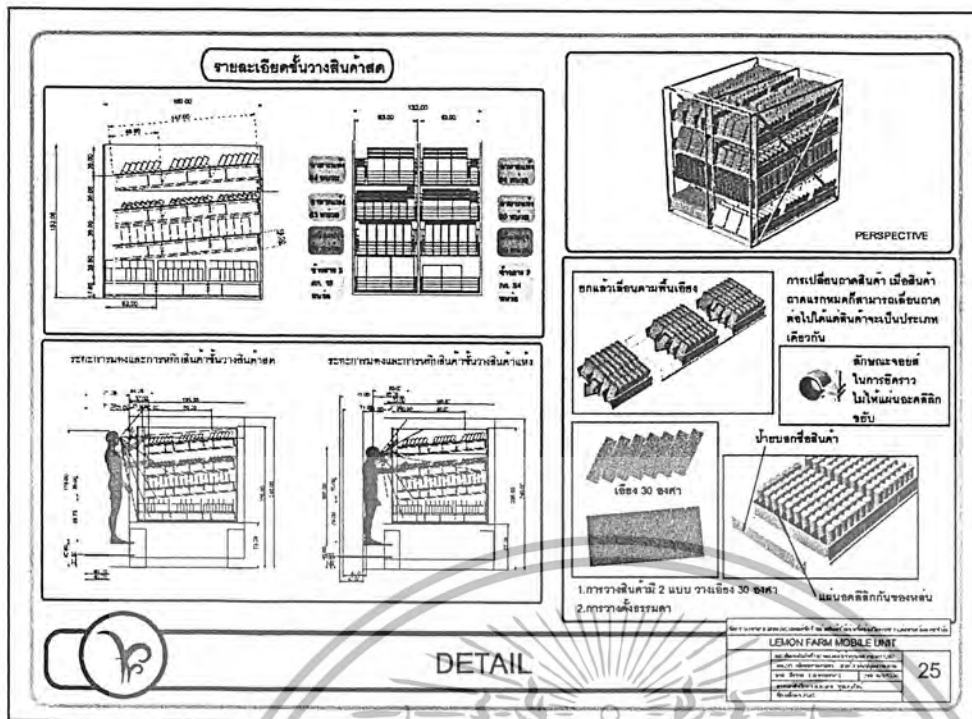


ภาพที่ 3.2.23 แสดงข้อมูล lay out drawing

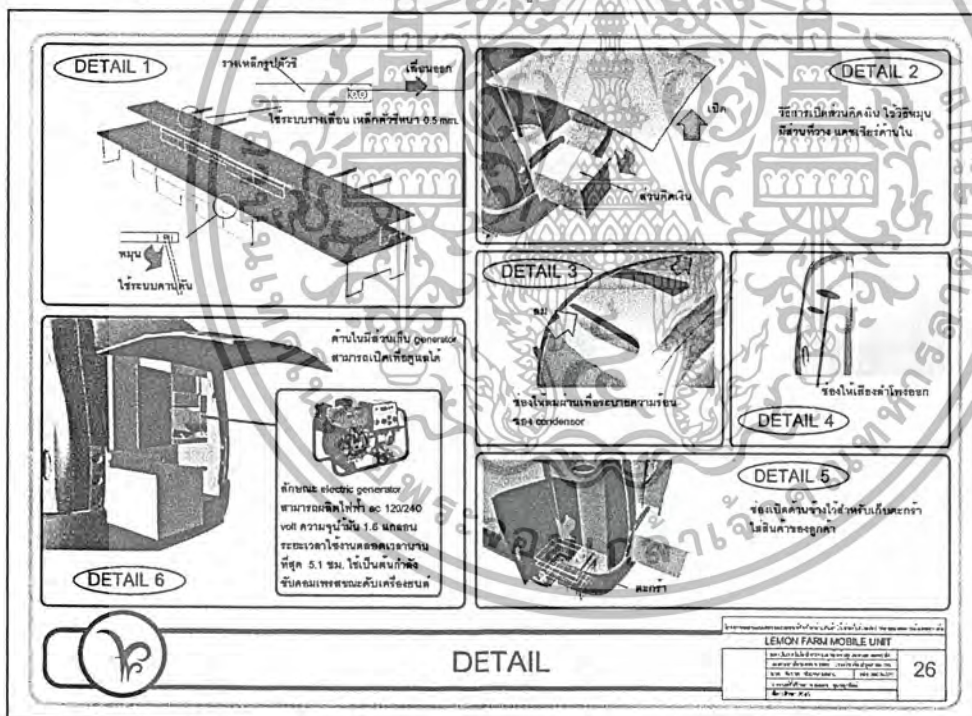


ภาพที่ 3.2.24 แสดงข้อมูลชั้นวางสินค้าสด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.2.25 แสดงข้อมูลชิ้นวางสินค้าแห้ง



ภาพที่ 3.2.26 แสดงข้อมูล detail

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. หลากค้าและบริการลูกค้าประจำ

2.2 เปิดหน้าต่าง

2.1 เปิดลิ้นชักใส่กระเป๋า

2.3 เปิดประตู

2.4 ลงผู้โดยสารและผู้โดยสาร

2.5 ปิดหน้าต่างเพื่อความปลอดภัย

3. ทำการซื้อ - ขาย

4. ปรับเปลี่ยนกลับและหลากค้าคือ

bye

USAGE

LEMON FARM MOBILE UNIT	
เลขที่ใบอนุญาต	27
ชื่อผู้ประกอบการ	
ชื่อสินค้า	
ชื่อผู้ประกอบการ	
ชื่อผู้ประกอบการ	
ชื่อผู้ประกอบการ	

ภาพที่ 3.2.27 แสดงข้อมูล usage

1

2

3

4

COLOUR

GRAPHIC

LEMON FARM

LEMON FARM

LEMON FARM

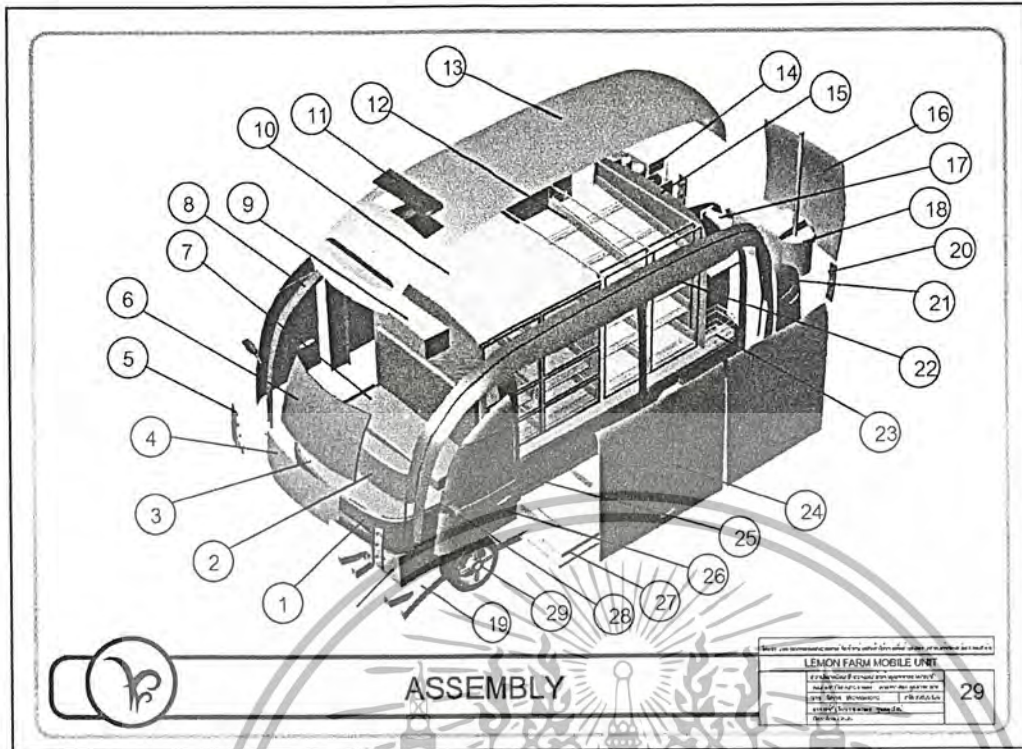
LEMON FARM

GRAPHIC AND COLOUR

LEMON FARM MOBILE UNIT	
เลขที่ใบอนุญาต	28
ชื่อผู้ประกอบการ	
ชื่อสินค้า	
ชื่อผู้ประกอบการ	
ชื่อผู้ประกอบการ	
ชื่อผู้ประกอบการ	

ภาพที่ 3.2.28 แสดงข้อมูล graphic and colour

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ASSEMBLY

LEMON FARM MOBILE UNIT	
ชื่อโครงการ	29
ชื่อผู้จัดทำ	
ชื่ออาจารย์	
ชื่อสถาบัน	

ภาพที่ 3.2.29 แสดงข้อมูล assembly

ชื่อ	จำนวน	วัสดุ	กรรมวิธีผลิต	ชื่อ	จำนวน	วัสดุ	กรรมวิธีผลิต
1.กันชน	1	fiberglass	lay fiber	19.ประตูหลัง	1	เหล็กแผ่น	punching
2.คอนโซล	1	โฟลติวรีเทน+มุนหนั่งเทียม	cutting	17.โถงโคง	1	stp.	stp.
3.พื้นรถ	1	stp.	stp.	18.ส่วนค้ำเงิน	1	ไม้ mdf.	cutting
4.ส่วนหน้ารถ	1	เหล็กแผ่น	punching	19.แร็คซีล	1	stp.	stp.
5.ไฟหน้ารถ	1	พลาสติก pp.	injection	20.ไฟท้าย	1	stp.	stp.
6.กระจกหน้ารถ	2	stp.	stp.	21.เบาะนั่งด้านข้าง	2	เหล็กแผ่น	punching
7.เบาะนั่ง	1	โฟลติวรีเทน+มุนหนั่งเทียม	cutting	22.โครงสร้างส่วน บรรทุกสินค้า	1	เหล็กแผ่น	punching
8.โครงสร้างส่วนหน้ารถ	2	เหล็กแผ่น	punching	23.ส่วนวางคอกงา	1	เหล็กท่อ	cutting+welding
9.condensor	1	stp.	stp.	24.หมั่งเปิดข้าง	4	เหล็กแผ่น	punching
10.ชั้นวางสินค้าสด	1	เหล็กแผ่น+โพง+พลาสติก	cutting	25.กระจกประตู	2	stp.	stp.
11.ส่วนกันลม	1	พลาสติก pp.	injection	26.ประตู	2	เหล็กแผ่น	punching
12.ชั้นวางสินค้าแห้ง	1	เหล็กหน้าค้ำตีเหลี่ยม+ เหล็กท่อ	cutting	27.บันได	เหล็กหน้าค้ำตีตัวซี+ เหล็กท่อ	cutting+welding	
13.หลังคา	1	เหล็กแผ่น	punching	28.กระจกมองข้าง	2	พลาสติก pp.	injection
14.generator	1	stp.	stp.	29.ล้อ	4	stp.	stp.
15.ส่วนกัน	1	ไม้ mdf.	cutting				

SPECIFICATION

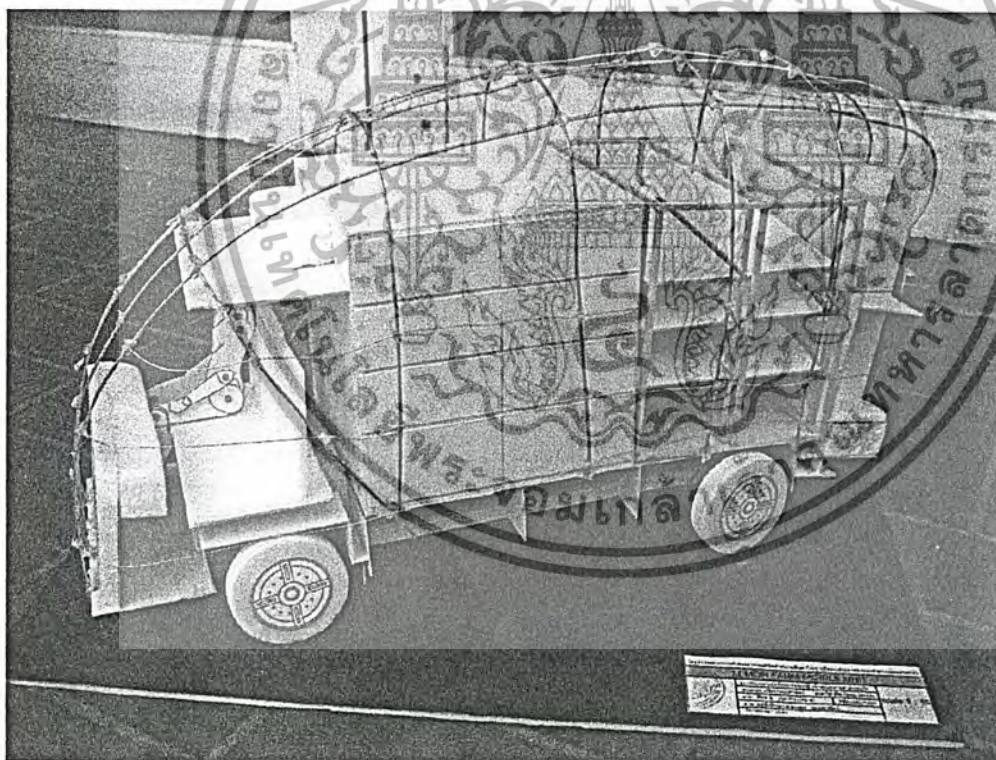
LEMON FARM MOBILE UNIT	
ชื่อโครงการ	30
ชื่อผู้จัดทำ	
ชื่ออาจารย์	
ชื่อสถาบัน	

ภาพที่ 3.2.30 แสดงข้อมูลตาราง specification

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.2.31 แสดงหุ่นจำลองโมเดล (study model 1:10)



ภาพที่ 3.2.31 แสดงหุ่นจำลองโปร่ง (wireframe model 1:10)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ (ในขั้นตอนแบบร่าง)

- 1.การจัดวาง plan ยังไม่เหมาะสม
- 2.การเติมสินค้าใช้การหีบเติมดีกว่า
- 3.แสดง plan และ section ไม่ชัดเจน
- 4.แสดงที่มา graphic และแสดงในภาพ perspective
- 5.แสดง plan การซื้อ - ขายสินค้า
- 6.sketch ต้องมี ด้านหน้าและด้านหลัง
- 7.แสดงทัศนวิสัยคนขับ
- 8.รูป form ด้านท้ายไม่ควรมีส่วนโค้ง ควรจะเรียบ
- 9.concept ไม่ค่อยตรงกับที่มา
- 10.ประตูเปิดต้องแสดงใช้คีย์

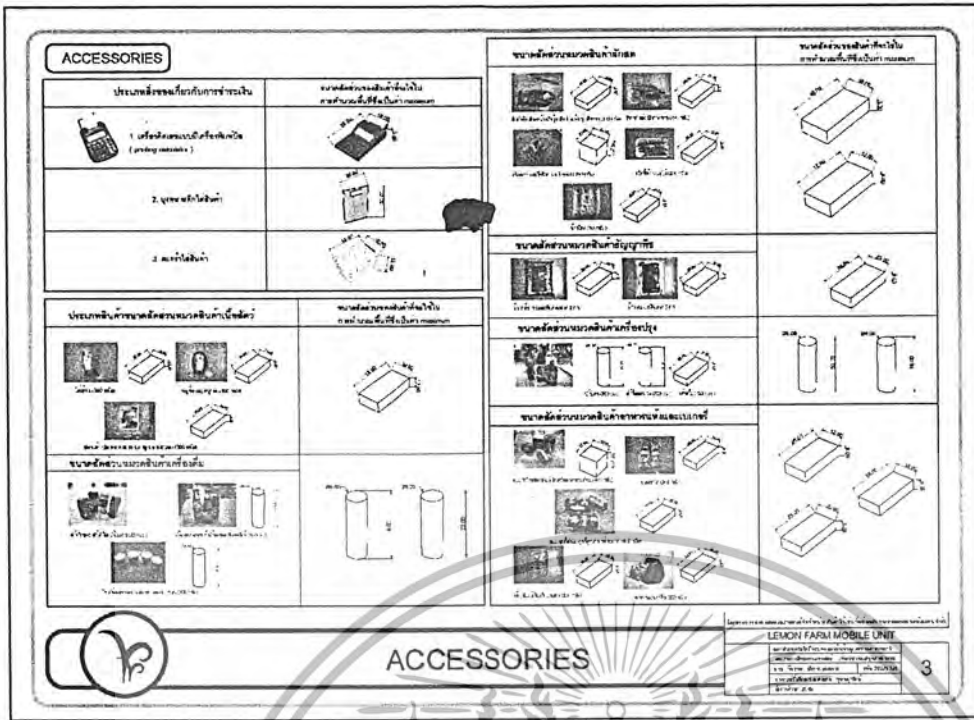


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

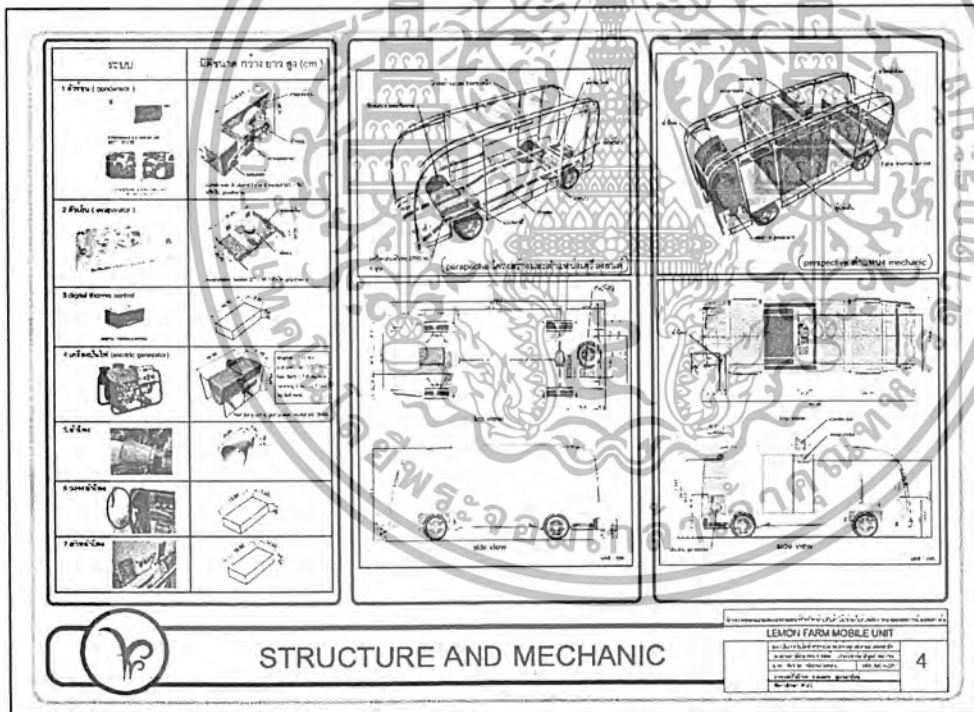


บทที่ 4 การนำเสนอผลงานการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

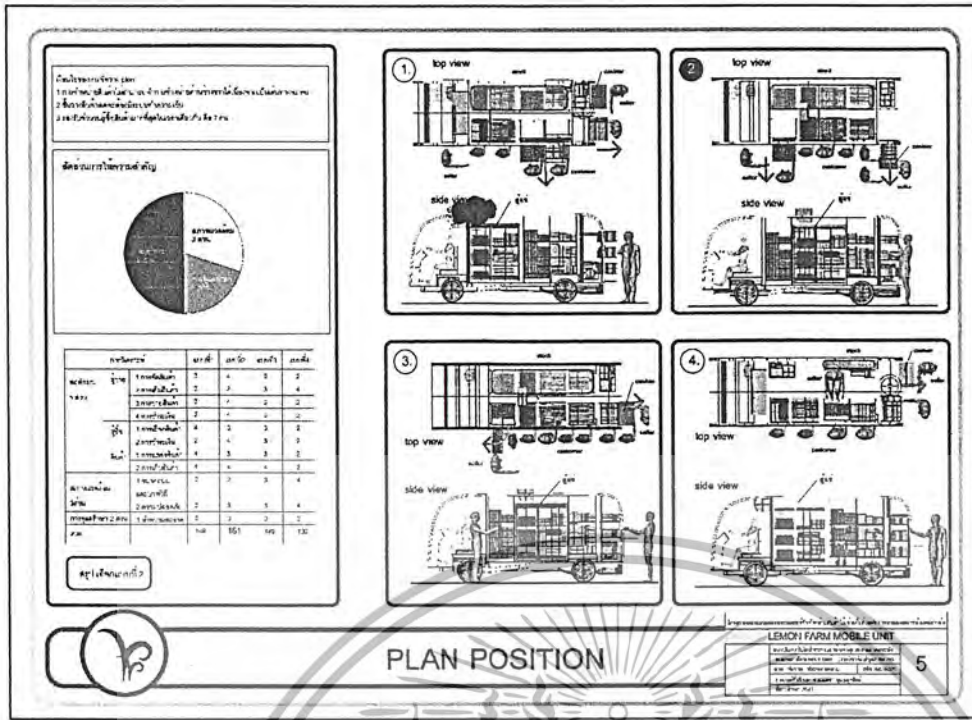


ภาพที่ 4.1.3 แสดงขนาดสินค้าและสิ่งของที่จำเป็นต่อการจำหน่าย



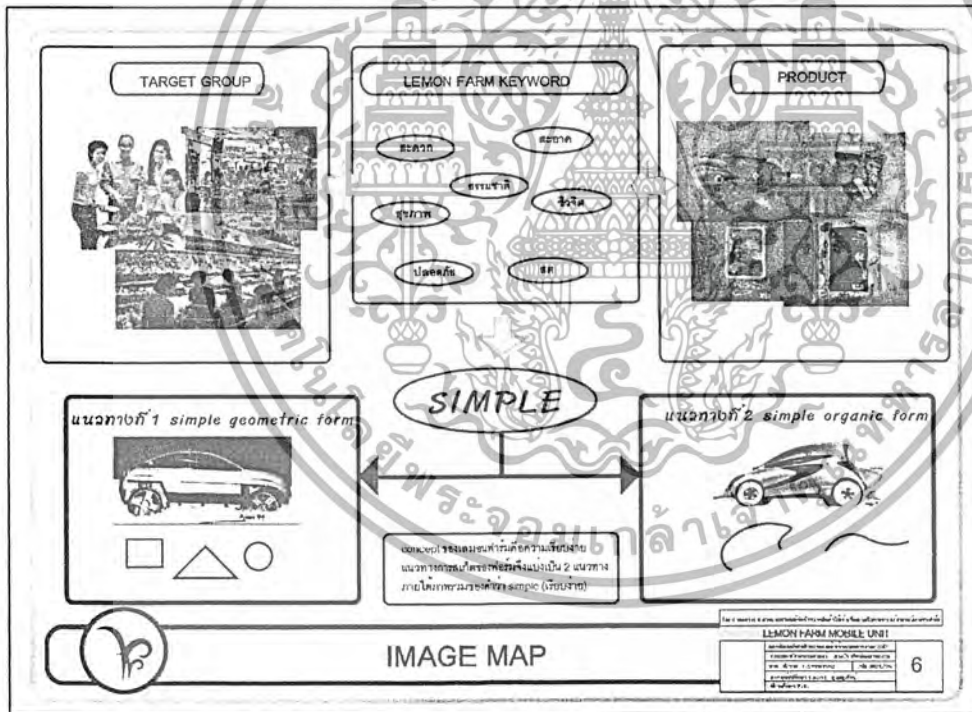
ภาพที่ 4.1.4 แสดง mechanic และโครงสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



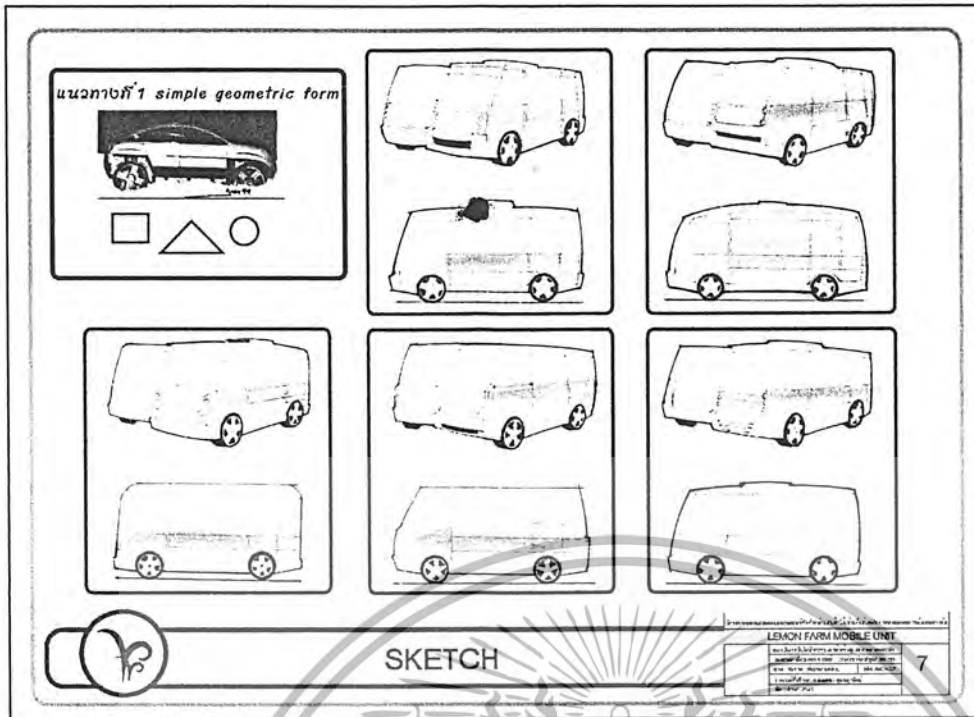
PLAN POSITION

ภาพที่ 4.1.5 แสดงวิธีการจัด plan

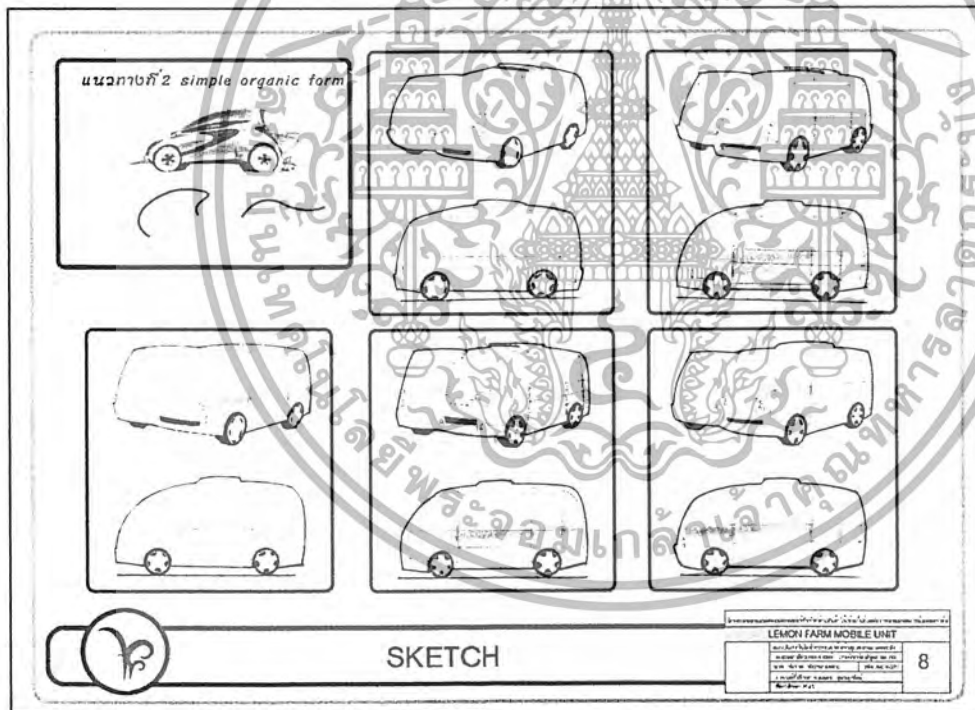


ภาพที่ 4.1.6 แสดง image map

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

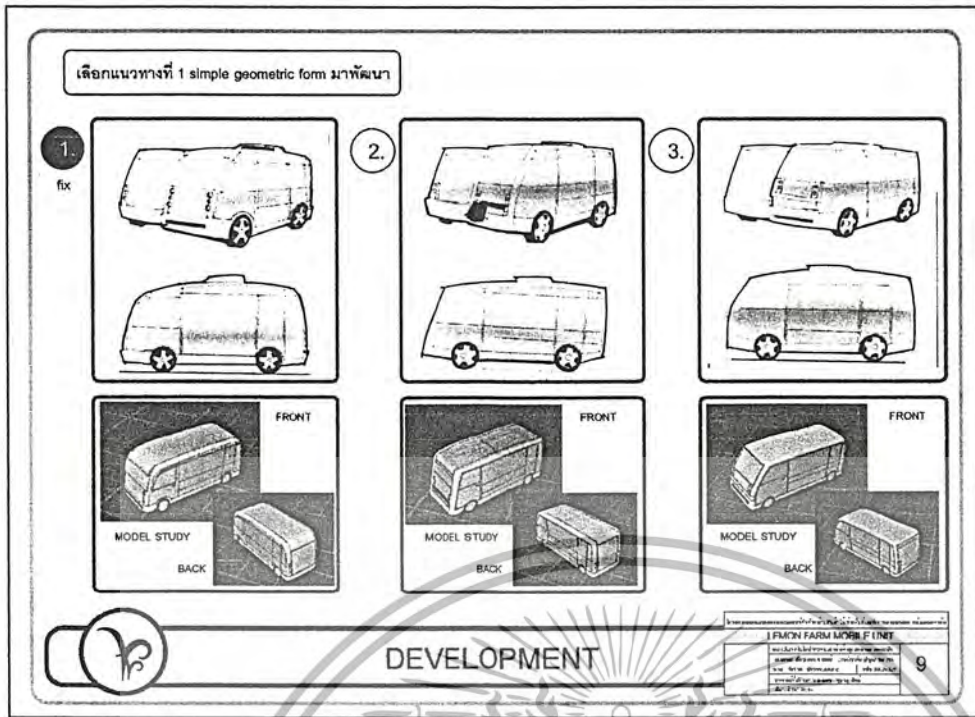


ภาพที่ 4.1.7 แสดงการ sketch

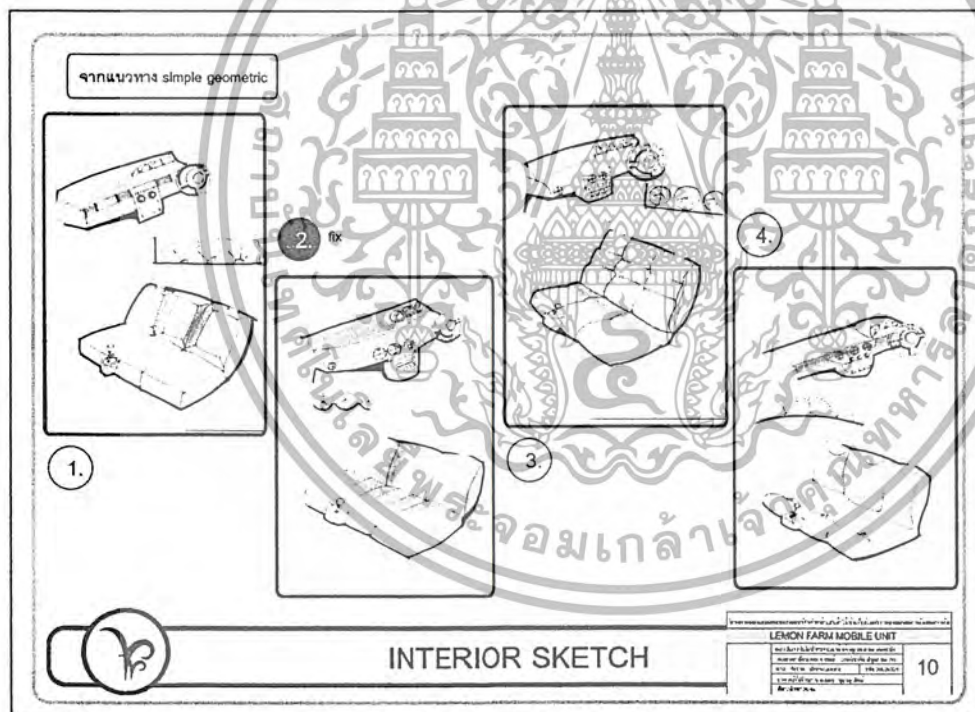


ภาพที่ 4.1.8 แสดงการ sketch

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.1.9 แสดงการ develop และ study model



ภาพที่ 4.1.10 แสดงการ sketch interior

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SKETCH ชั้นเก็บหนังสือ

วัสดุ	จำนวน	ขนาด	ชนิด	ราคา
โครงเหล็ก	1	1	1	1
ชั้นวางหนังสือ	3	3	3	3
ขาโต๊ะ	4	4	4	4
โต๊ะ	1	1	1	1
รวม	9	9	9	9

SKETCH ชั้นเก็บของ

วัสดุ	จำนวน	ขนาด	ชนิด	ราคา
โครงเหล็ก	1	1	1	1
ชั้นวางของ	3	3	3	3
ขาโต๊ะ	4	4	4	4
โต๊ะ	1	1	1	1
รวม	9	9	9	9

SKETCH ชั้นเก็บของ

วัสดุ	จำนวน	ขนาด	ชนิด	ราคา
โครงเหล็ก	1	1	1	1
ชั้นวางของ	3	3	3	3
ขาโต๊ะ	4	4	4	4
โต๊ะ	1	1	1	1
รวม	9	9	9	9

SKETCH ภาชนะใส่ดิน

วัสดุ	จำนวน	ขนาด	ชนิด	ราคา
โครงเหล็ก	3	3	3	3
ขาโต๊ะ	2	2	2	2
โต๊ะ	1	1	1	1
รวม	6	6	6	6

SKETCH

LEMONGRASS MOBILE UNIT 11

ภาพที่ 4.1.11 แสดงการ sketch ชั้นวางดินค้า

1.

เก้าอี้พับเก็บ
ขาโต๊ะ

2.

เก้าอี้พับเก็บ
ขาโต๊ะ

3.

เก้าอี้พับเก็บ
ขาโต๊ะ

4.

เก้าอี้พับเก็บ
ขาโต๊ะ

FUNCTION : เก้าอี้ใช้กรวดล้าง การจำหน่ายสินค้าปริมาณมาก ที่กันคนไว้ในกรณีที่มีผู้ซื้อจำนวนมาก

ความสำคัญ

1. การใช้งานในกรณี

2. การผลิต

3. การผลิต

5. การผลิต

2. การผลิต

3. การผลิต

5. การผลิต

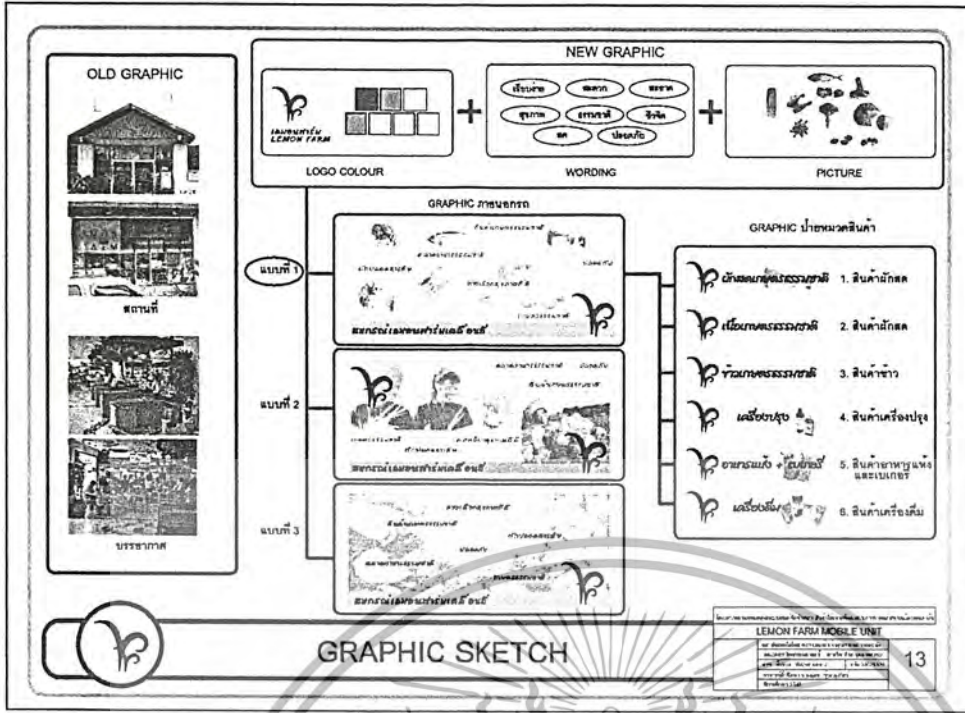
วัสดุ	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3	แบบที่ 4
1. ภาชนะใส่ดินค้า	5	2	3	4
2. ภาชนะใส่ดิน	3	3	4	2
3. วัสดุเคลือบกันสนิม	2	2	3	1
รวม	7	3	17	35

ACCESSORIES SKETCH

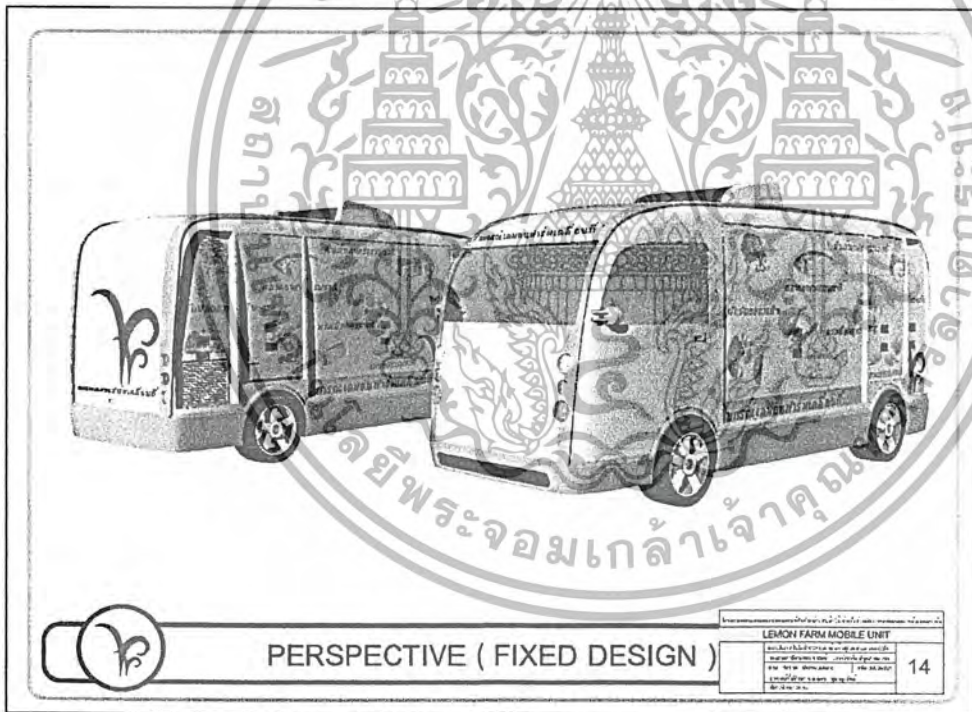
LEMONGRASS MOBILE UNIT 12

ภาพที่ 4.1.12 แสดงการ sketch เก้าอี้ และที่กันคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

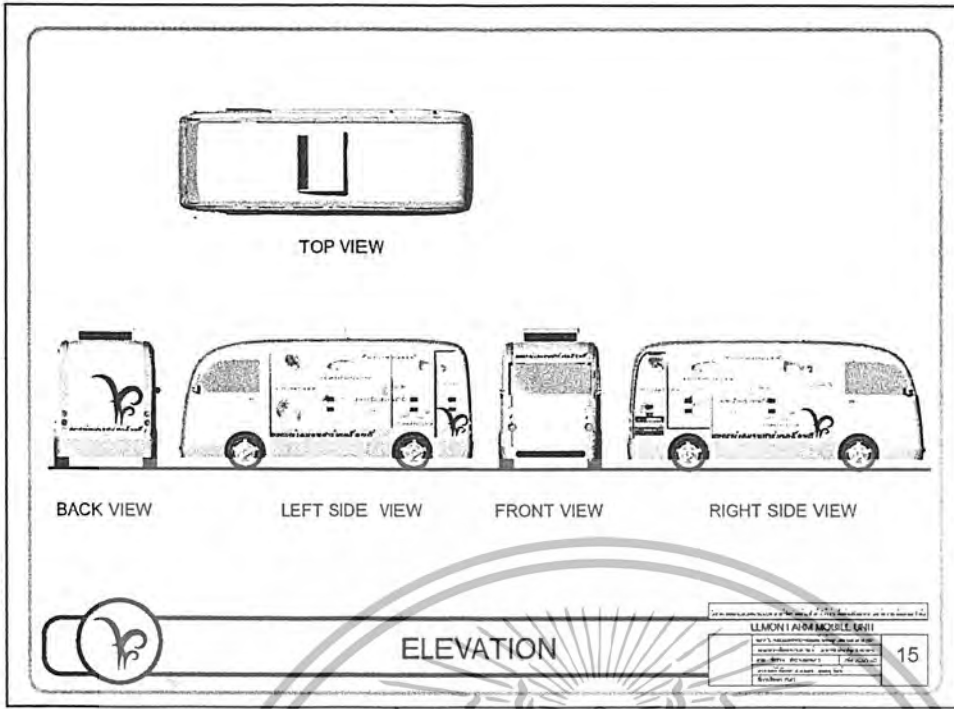


ภาพที่ 4.1.13 แสดงการ sketch graphic

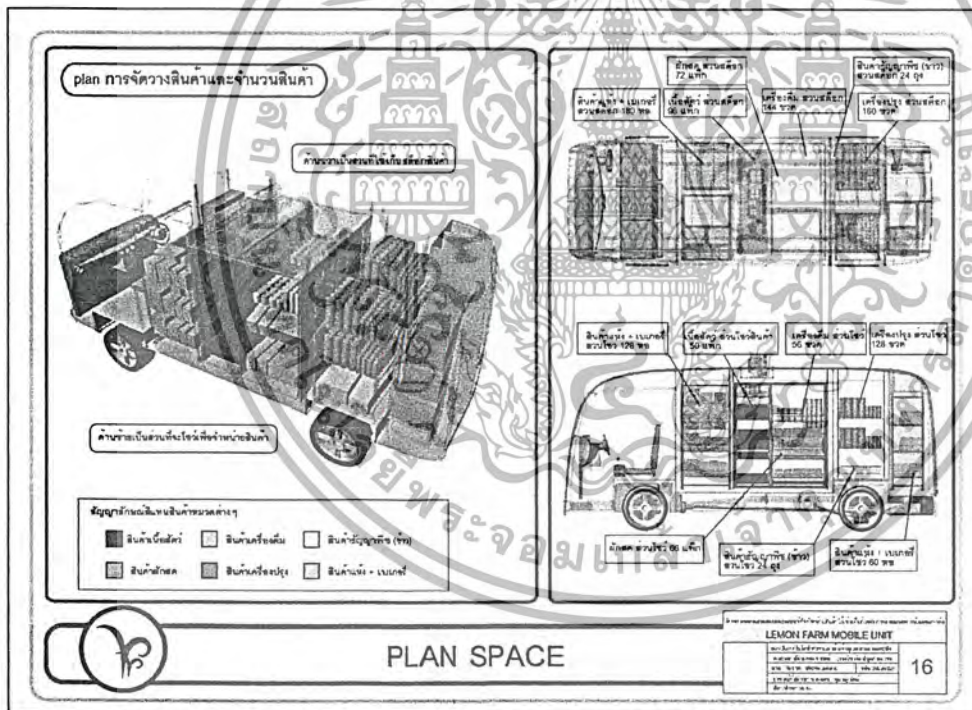


ภาพที่ 4.1.14 แสดง perspective

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

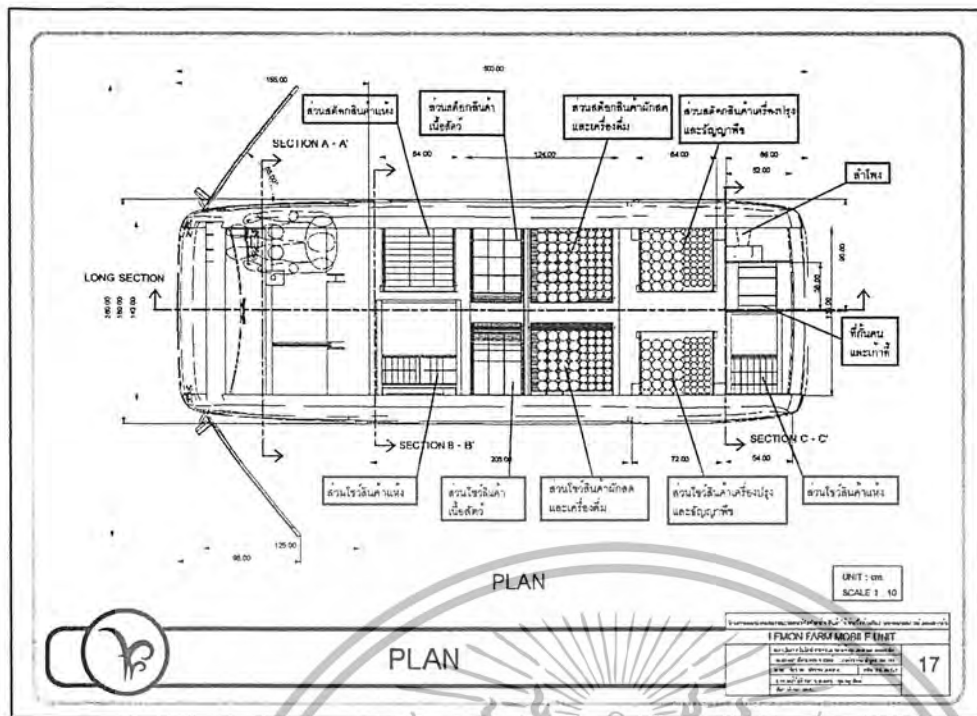


ภาพที่ 4.1.15 แสดงรูปด้าน

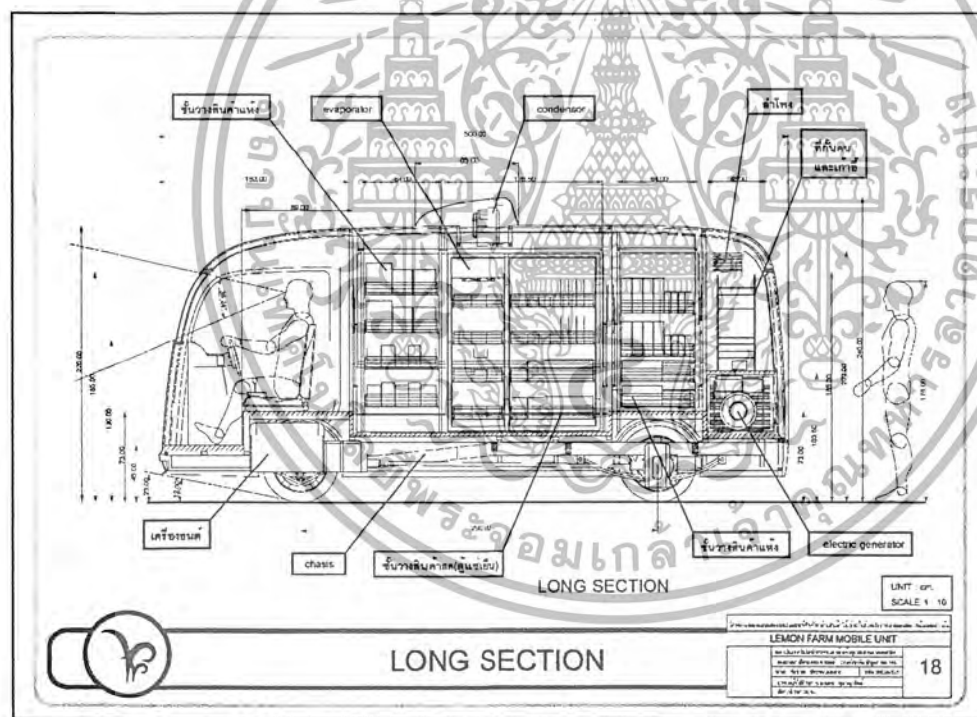


ภาพที่ 4.1.16 แสดงการใช้พื้นที่ในรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

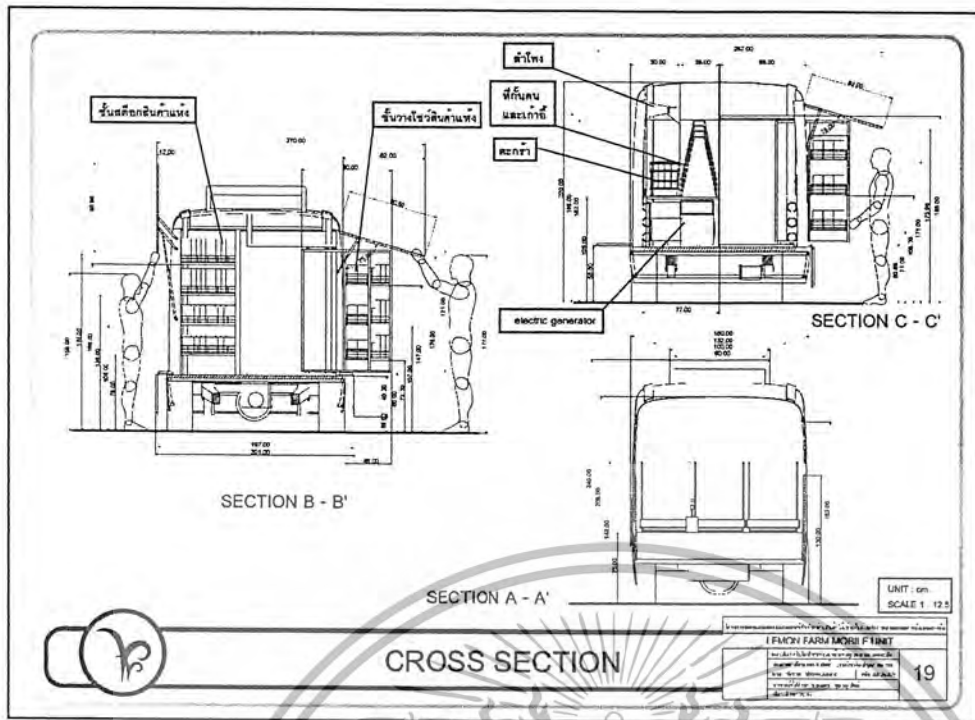


ภาพที่ 4.1.17 แสดง plan

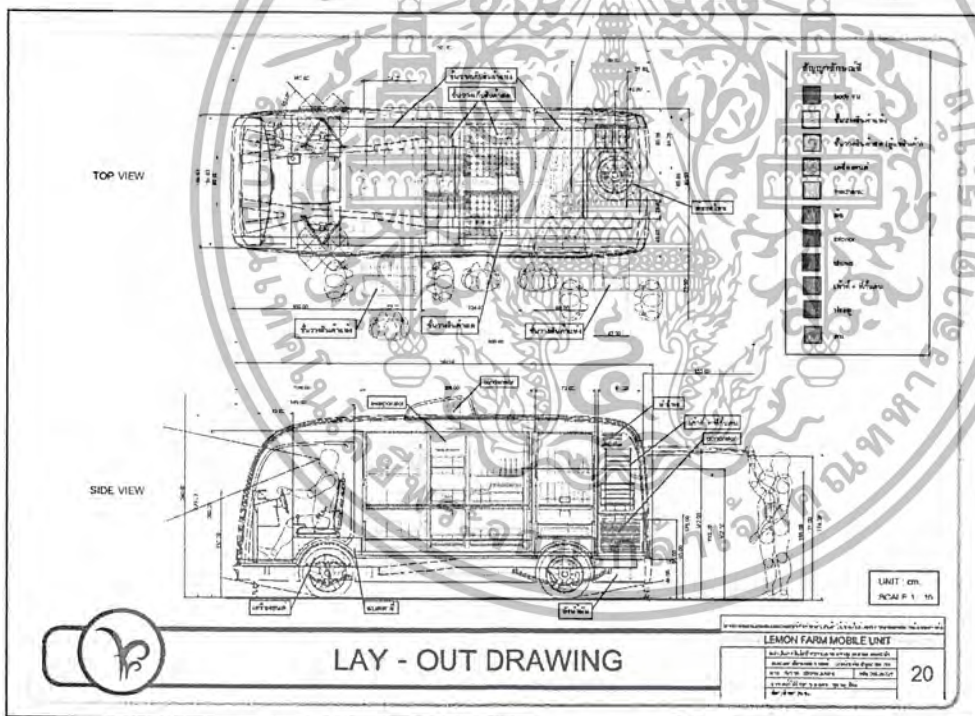


ภาพที่ 4.1.18 แสดง long section

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

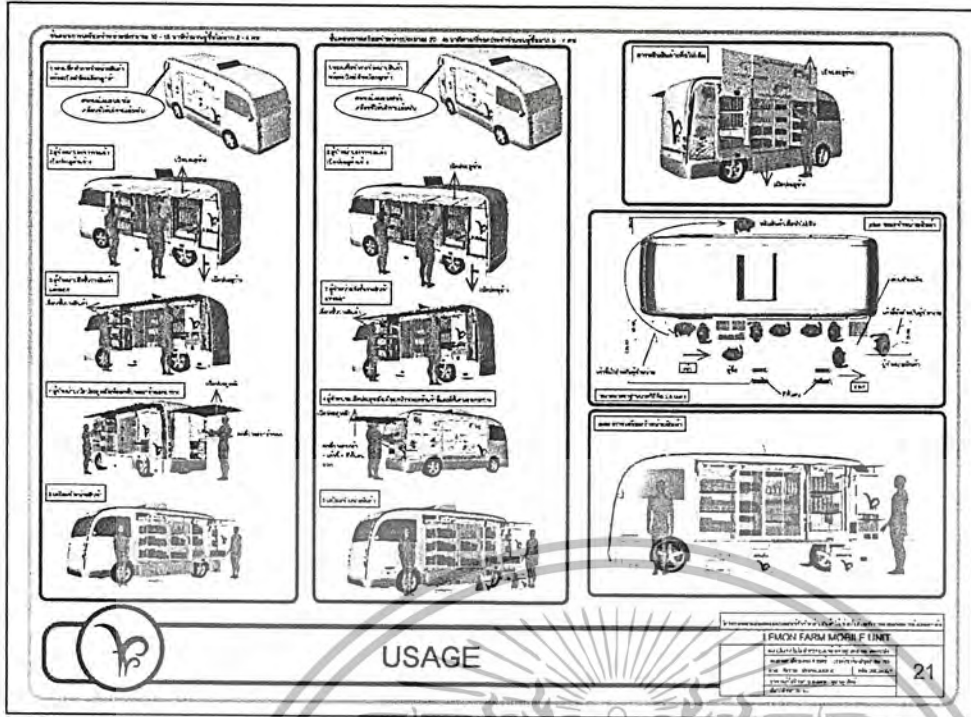


ภาพที่ 4.1.19 แสดง cross section

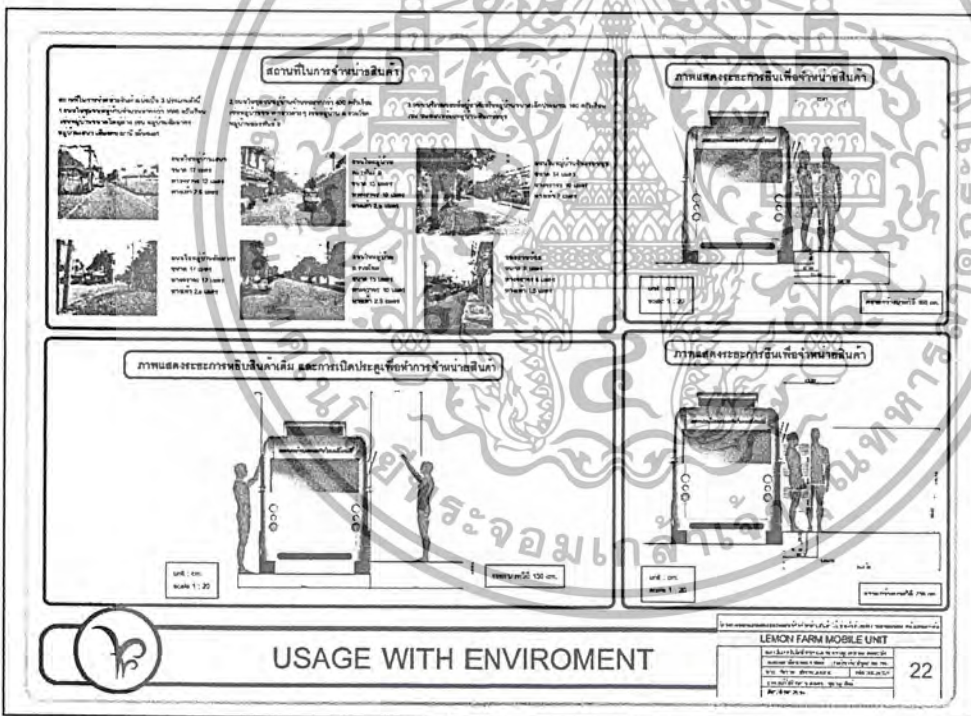


ภาพที่ 4.1.20 แสดง lay out drawing

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

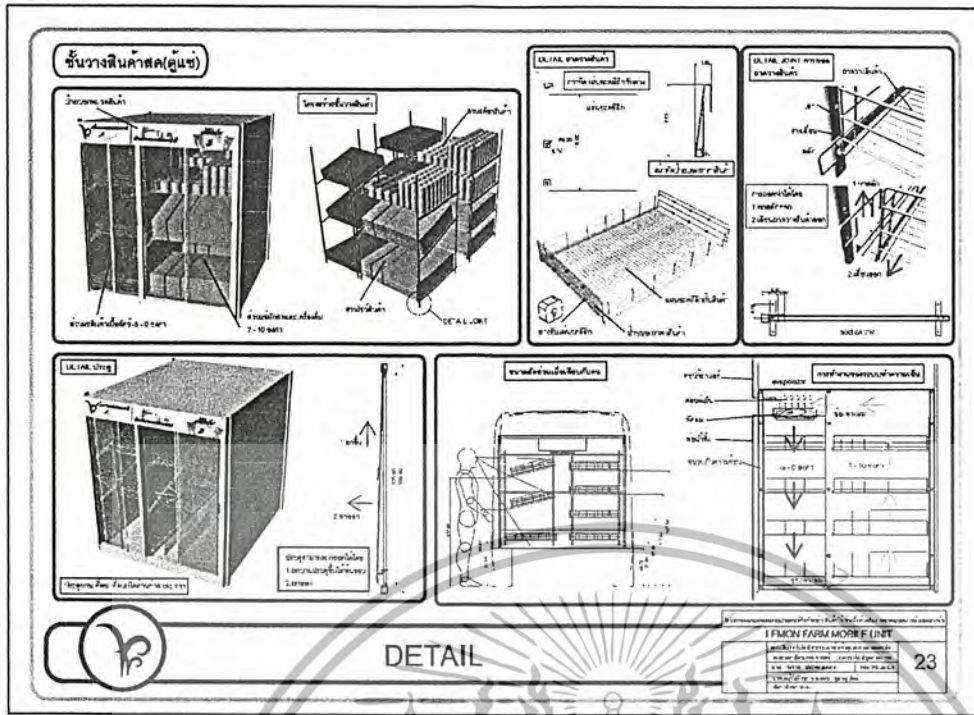


ภาพที่ 4.1.21 แสดง usage

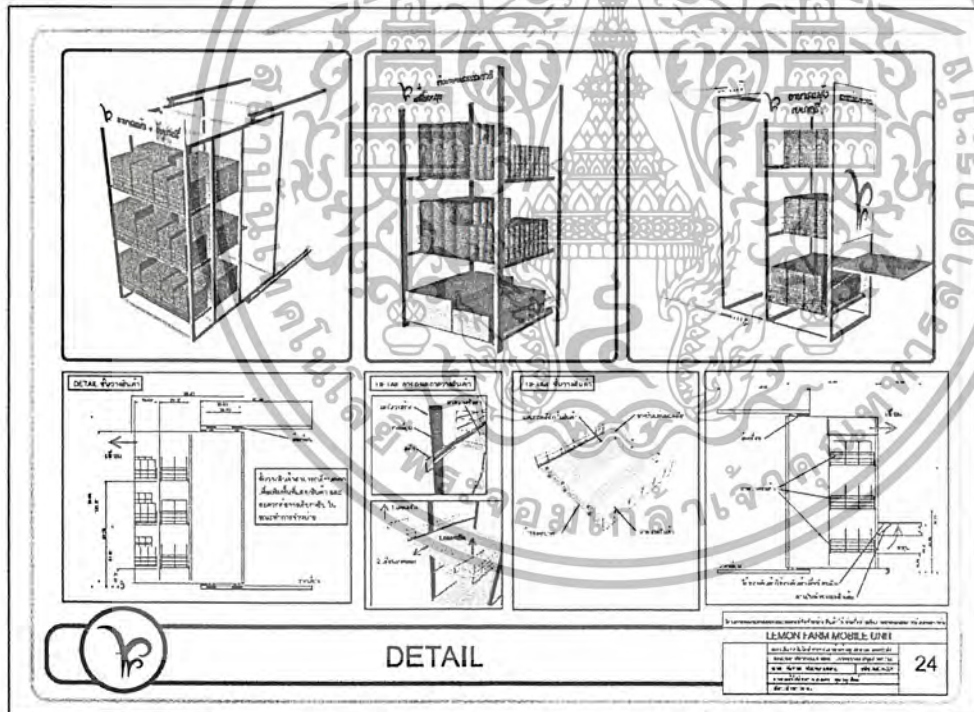


ภาพที่ 4.1.22 แสดง usage with enviroment

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

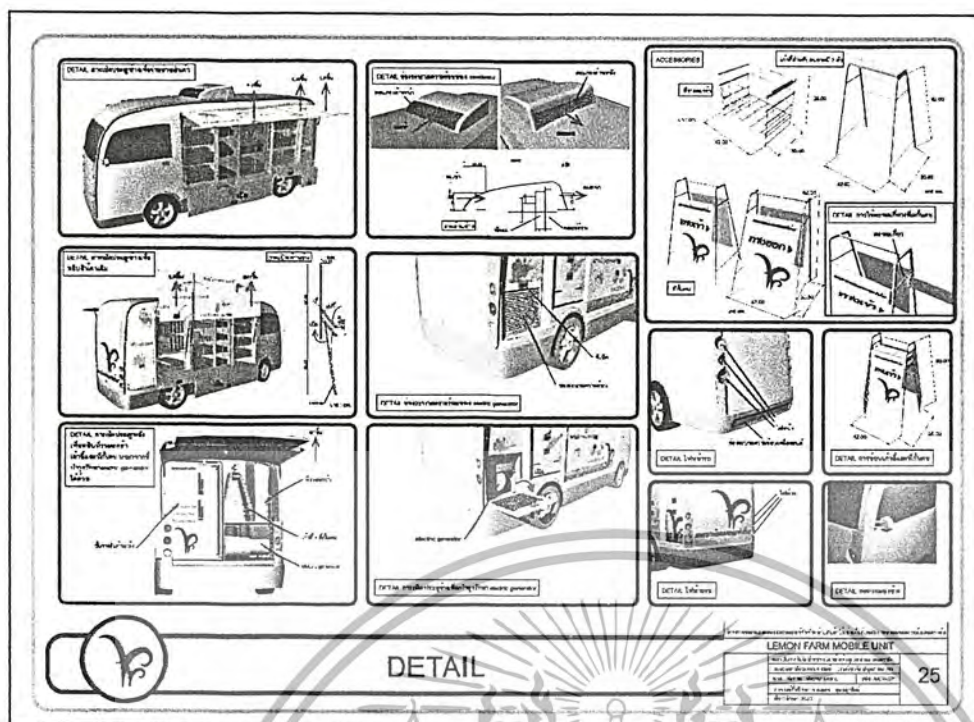


ภาพที่ 4.1.23 แสดง detail ชั้นวางสินค้าสด

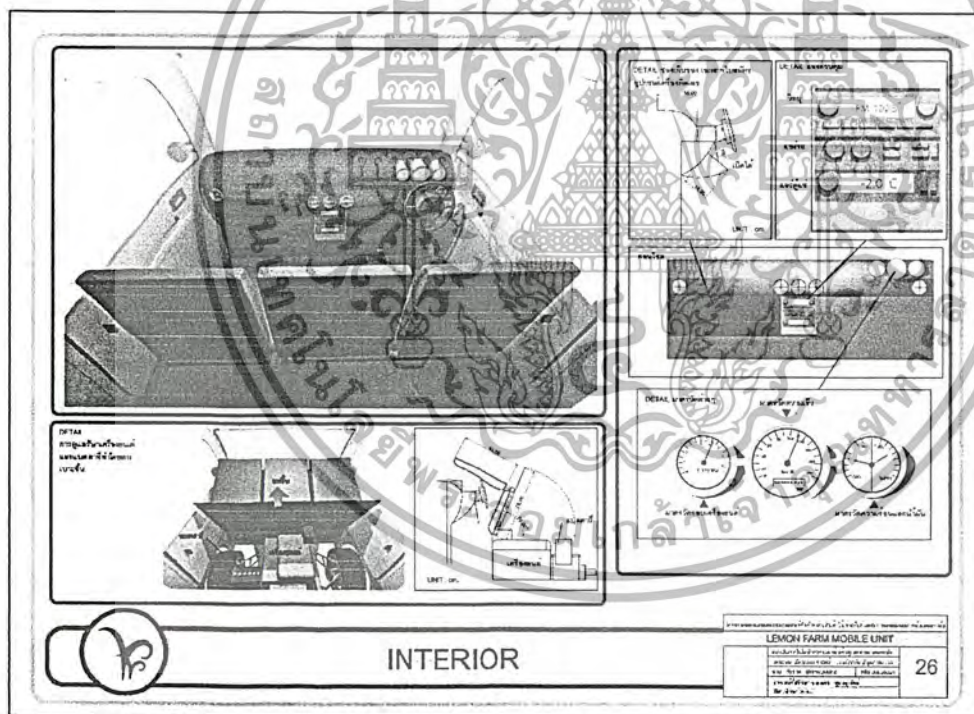


ภาพที่ 4.1.24 แสดง detail ชั้นวางสินค้าแห้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

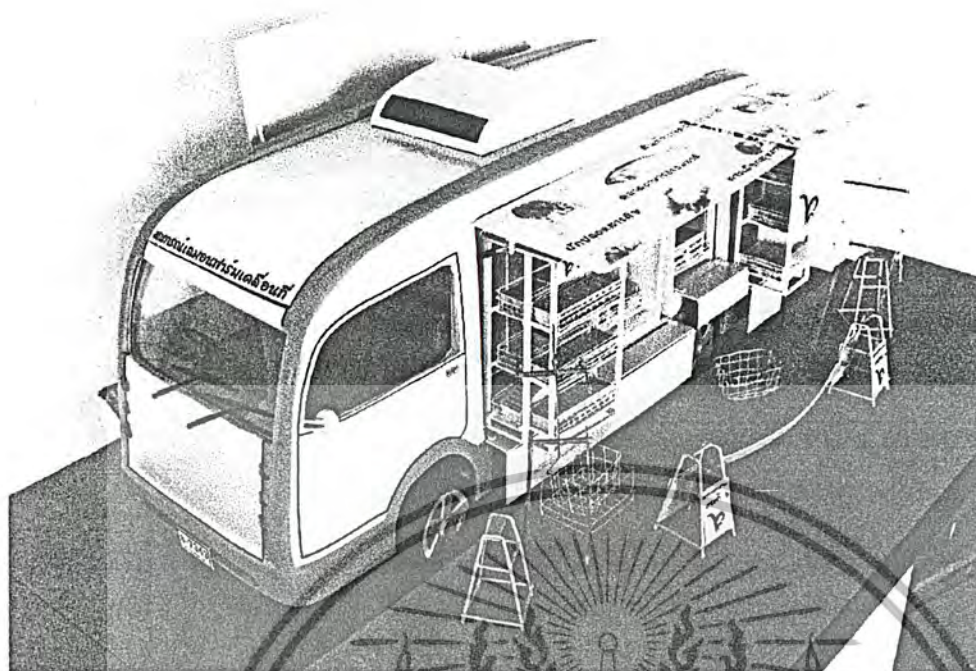


ภาพที่ 4.1.25 แสดง detail

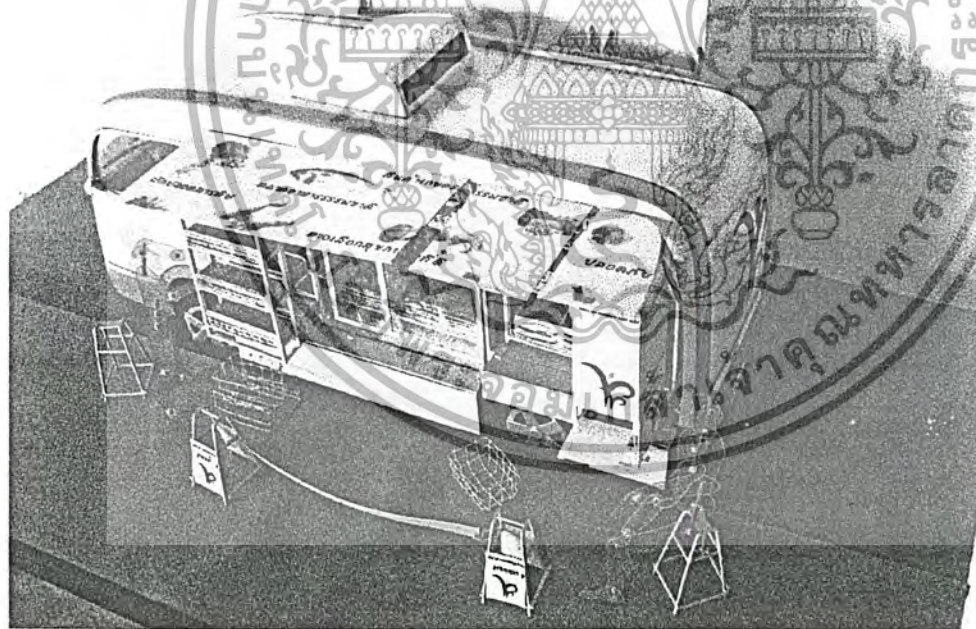


ภาพที่ 4.1.26 แสดง interior

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.1.31 แสดงหุ่นจำลองขนาด 1 : 10



ภาพที่ 4.1.32 แสดงหุ่นจำลองขนาด 1 : 10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 5 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5 สรุปผลการออกแบบ

5.1 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของนักศึกษา

ในโครงการการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าเคลื่อนที่ให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายแก่สหกรณ์เลมอนฟาร์มนั้น ได้พยายามแก้ไขปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นตามข้อมูลที่ได้ทำการศึกษามา โดยศึกษาจากพฤติกรรมการใช้งาน ปัญหาที่เกิดขึ้น และความต้องการของทั้งผู้จำหน่ายและผู้ซื้อสินค้า จึงสามารถตอบสนองความต้องการดังกล่าวได้ดีขึ้นไม่มากนักน้อย

แต่อย่างไรก็ตามวิทยานิพนธ์นี้เป็นการทำงานและศึกษาข้อมูลของนักศึกษาเพียงคนเดียวในช่วงระยะเวลาที่จำกัด หากมีการศึกษาเพิ่มเติมต่อไปก็จะสามารถพัฒนาให้มีข้อบกพร่องน้อยลงได้จากการพิจารณาผลงานขั้นตอนสุดท้ายแล้วสามารถสรุปเป็นข้อเสนอแนะได้ดังนี้

1. ควรออกแบบถาดชั้นวางสินค้าควรออกแบบให้มีขนาดที่ใกล้เคียงกันมากกว่านี้
2. ควรออกแบบป้าย graphic ที่แสดงความเป็นเลมอนฟาร์มขณะทำการจำหน่ายสินค้าให้มีความชัดเจนมากกว่านี้
3. ควรออกแบบให้ส่วนคิดเงินมีที่เก็บอุปกรณ์จำหน่ายสินค้า
4. ควรออกแบบรูปแบบของรถให้ดูน่าสนใจมากกว่านี้โดยใช้ concept ที่เป็นรูปธรรมมากกว่านี้



5.2 ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

1. ควรวางลำโพงไว้ด้านซ้ายเพื่อเรียกลูกค้า
2. ควรใช้วัสดุประติมากรรมที่ทำด้วยโครงสร้างเหล็ก
3. ควรออกแบบให้โครงสร้างประตูมีร่องกันน้ำและมีซี่ลวด
4. ควรออกแบบให้เสาธงมีขนาดใหญ่กว่าเดิม
5. ควรออกแบบรูปแบบรถให้น่าสนใจกว่านี้
6. ชั้นวางสินค้าควรออกแบบให้มีระบบกันลื่นค้ำกระเด็นออกจากชั้นวางสินค้า
7. ควรออกแบบให้มี graphic ที่ชัดเจนบอกความเป็นเลมอนฟาร์มขณะทำการจำหน่ายสินค้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

Wesley e woodson. Human factor design handbook. Great britain: mcgraw – hill book company ,1995

ผลการสำรวจขนาดสัดส่วนคนไทย : (สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม)

คงเดช หุ่นผดุงรัตน์. คู่มือประกอบการเรียนการสอนการออกแบบยานพาหนะชั้นปีที่ 4 สถาบัน

เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สมศักดิ์ สุโมตยกุล. หลักการทำงานและเทคนิคการตรวจซ่อม เครื่องทำความเย็น และเครื่องปรับ

อากาศ กรุงเทพฯ : บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน), 2542

ดร. วิทยา ยงเจริญ : โครงการสนับสนุนเทคนิคอุตสาหกรรมสมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) .

2540

สัญญาชัย จตุรลิตธา. เทคโนโลยีเน็ทเวิร์ค : ภาควิชา วิศวกรรมศาสตร์ , คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัย

เชียงใหม่ , 2543

ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับอาหารและเครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์โดยเฉลี่ยต่อเดือน : (การสำรวจภาวะเศรษฐกิจ และสังคมของครัวเรือน พ.ศ. 2543 สำนักงานสถิติแห่งชาติ)

การค้าส่งค้าปลีกไทย (รายงานทิศทางเศรษฐกิจและการค้าไทย) : ภาคการค้าภายในประเทศ / โดย

ฝ่ายการวิจัยเศรษฐกิจรายสาขา สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ความถี่ในการซื้อสินค้าอุปโภคของท่านจากรถเร่ขายสินค้า

- () ทุกวัน () สัปดาห์ละ 2-3 ครั้ง
 () สัปดาห์ละครั้ง () 2 ครั้ง ต่อสัปดาห์
 () อื่นๆ (โปรดระบุ)

2. ข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าที่บริโภค

7. ประเภทสินค้าที่ท่านซื้อ และปริมาณสินค้าที่ซื้อในแต่ละครั้งโดยเฉลี่ย

ประเภทสินค้าที่ซื้อ	ปริมาณสินค้าที่ซื้อต่อวัน
1. สินค้าประเภทเนื้อสัตว์ () เนื้อหมู () เนื้อวัว () เนื้อไก่ () อื่นๆ	
2. สินค้าประเภทสัตว์น้ำ () เนื้อปลาต่างๆ () ปลากะพง () ปลาหมึก () หอย () ปู () กุ้ง () อื่นๆ	
3. สินค้าประเภทผักสด () ผักคะน้า () ผักกวางตุ้ง () ผักบุ้ง () ถั้วผักยาว () ตำลึง () ดอกกะหล่ำ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทสินค้าที่ซื้อ	ปริมาณสินค้าที่ซื้อต่อวัน
() ถั่วงอก () ข้าวโพดอ่อน () บวบ () พริกเขียว () แตงกวา () มะนาว () อื่นๆ	
4.สินค้าประเภทผลไม้ () เงาะ () ทุเรียน () มะม่วง () แตงโม () ส้ม () ลำไย () อื่นๆ	
5.สินค้าประเภทอาหารแปรรูป () กุนเชียง () หมูยอ () ไก่ยอ () กุ้งแห้ง () หมูแผ่น () ปลาแห้ง () หมูหยอง () ไส้กรอก () ลูกชิ้น	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทสินค้าที่ซื้อ	ปริมาณสินค้าที่ซื้อต่อวัน
<p>() อื่นๆ</p> <p>6.สินค้าประเภทอาหารแห้ง</p> <p>() กระเทียม</p> <p>() หัวหอม</p> <p>() ข่า</p> <p>() ขิง</p> <p>() น้ำพริก</p> <p>() เส้นหมี่แห้ง</p> <p>() ข้าวเกรียบ</p> <p>() ข้าวสารหอมมะลิ</p> <p>7.สินค้าประเภทเบเกอรี่</p> <p>() ขนมขาไก่</p> <p>() ทองม้วน</p> <p>() ฝอยทอง</p> <p>() คุกกี้</p> <p>() อื่นๆ</p> <p>8.สินค้าประเภทเครื่องดื่ม</p> <p>() น้ำผลไม้ (กล่อง)</p> <p>() น้ำผลไม้ (ขวด)</p> <p>() น้ำอัดลม</p> <p>() นม UHT (กล่อง)</p> <p>() อื่นๆ</p>	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทสินค้าที่ซื้อ	ปริมาณสินค้าที่ซื้อต่อวัน
9.สินค้าประเภทขนมขบเคี้ยว () ขนมถุงต่างๆ (เลย์ ไปโต้ ฯลฯ) () อื่นๆ	

8.ท่านมีวิธีการซื้อสินค้าต่างๆจากรถเข้ายสินค้าอย่างไร

() สินค้าสดประเภทเนื้อสัตว์

() เลือกสินค้าเองแล้วให้ผู้ขายตัดแบ่งตามปริมาณที่ต้องการ

() ซื้อตามปริมาณที่ผู้จำหน่ายแบ่งจำหน่ายไว้เรียบร้อยแล้ว

() อื่นๆ (โปรดระบุ)

() สินค้าสดประเภทสัตว์น้ำ

() เลือกสินค้าเองแล้วให้ผู้ขายตัดแบ่งตามปริมาณที่ต้องการ

() ซื้อตามปริมาณที่ผู้จำหน่ายแบ่งจำหน่ายไว้เรียบร้อยแล้ว

() อื่นๆ (โปรดระบุ)

() สินค้าสดประเภทผักสด

() เลือกสินค้าเองแล้วให้ผู้ขายจัดเตรียมสินค้าใส่ถุงให้ตามปริมาณที่ต้องการ

() ซื้อตามปริมาณที่ผู้จำหน่ายแบ่งจำหน่ายไว้เรียบร้อยแล้ว

() อื่นๆ (โปรดระบุ)

() สินค้าแห้ง (กระเทียม หัวหอม ข่า ชิง ฯลฯ)

() เลือกสินค้าเองแล้วให้ผู้ขายจัดเตรียมสินค้าใส่ถุงให้ตามปริมาณที่ต้องการ

() ซื้อตามปริมาณที่ผู้จำหน่ายแบ่งจำหน่ายไว้เรียบร้อยแล้ว

() อื่นๆ (โปรดระบุ)

() ผลไม้ตามฤดูกาล

() เลือกสินค้าเองแล้วให้ผู้ขายจัดเตรียมสินค้าใส่ถุงให้ตามปริมาณที่ต้องการ

() ซื้อตามปริมาณที่ผู้จำหน่ายแบ่งจำหน่ายไว้เรียบร้อยแล้ว

() อื่นๆ (โปรดระบุ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- () สินค้าประเภทอาหารแปรรูป (หมูหยอง หมูแผ่น ฯลฯ)
- () เลือกสินค้าเองแล้วให้ผู้ขายจัดเตรียมสินค้าใส่ถุงให้ตามปริมาณที่ต้องการ
 - () ซื้อตามปริมาณที่ผู้จำหน่ายแบ่งจำหน่ายไว้เรียบร้อยแล้ว
 - () เลือกซื้อสินค้าตามหีบบรรจุภัณฑ์ที่มีอยู่แล้วโดยผู้จำหน่ายจะจัดเตรียมใส่ถุงให้
 - () อื่นๆ (โปรดระบุ)
- () สินค้าประเภทเบเกอรี่
- () เลือกสินค้าเองแล้วให้ผู้ขายจัดเตรียมสินค้าใส่ถุงให้ตามปริมาณที่ต้องการ
 - () ซื้อตามปริมาณที่ผู้จำหน่ายแบ่งจำหน่ายไว้เรียบร้อยแล้ว
 - () เลือกซื้อสินค้าตามหีบบรรจุภัณฑ์ที่มีอยู่แล้วโดยผู้จำหน่ายจะจัดเตรียมใส่ถุงให้
 - () อื่นๆ (โปรดระบุ)
- () สินค้าประเภทขนมขบเคี้ยว
- () เลือกซื้อสินค้าตามหีบบรรจุภัณฑ์ที่มีอยู่แล้วโดยผู้จำหน่ายจะจัดเตรียมใส่ถุงให้
 - () อื่นๆ (โปรดระบุ)
- () สินค้าประเภทเครื่องดื่ม
- () เลือกซื้อสินค้าตามหีบบรรจุภัณฑ์ที่มีอยู่แล้วโดยผู้จำหน่ายจะจัดเตรียมใส่ถุงให้
 - () อื่นๆ (โปรดระบุ)

9. ท่านมีค่านึงถึงสิ่งใดในการเลือกซื้อสินค้าประเภทต่างๆ เรียงลำดับตามความสำคัญที่ค่านึงถึง โดยเติมตัวเลขหน้าข้อความ

- () สินค้าสดประเภทเนื้อสัตว์
- () ความสดสะอาดของสินค้า
 - () สามารถเลือกหยิบสินค้าดูเองได้
 - () ความสะดวกในการหาสินค้าได้ง่าย
 - () ลักษณะบรรจุภัณฑ์ที่มีความมิดชิด
 - () ความมีระเบียบในการจัดเรียงสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

() สินค้าสดประเภทสัตว์น้ำ

- () ความสดสะอาดของสินค้า
- () สามารถเลือกหยิบสินค้าดูเองได้
- () ความสะดวกในการหาสินค้าได้ง่าย
- () ลักษณะบรรจุภัณฑ์ที่มีความมิดชิด
- () ความมีระเบียบในการจัดเรียงสินค้า

() สินค้าสดประเภทผักสด

- () ความสดสะอาดของสินค้า
- () สามารถเลือกหยิบสินค้าดูเองได้
- () ความสะดวกในการหาสินค้าได้ง่าย
- () ลักษณะบรรจุภัณฑ์ที่มีความมิดชิด
- () ความมีระเบียบในการจัดเรียงสินค้า

() สินค้าสดประเภทอาหารแปรรูป

- () ความสดสะอาดของสินค้า
- () สามารถเลือกหยิบสินค้าดูเองได้
- () ความสะดวกในการหาสินค้าได้ง่าย
- () ลักษณะบรรจุภัณฑ์ที่มีความมิดชิด
- () ความมีระเบียบในการจัดเรียงสินค้า

() สินค้าสดประเภทเบเกอรี่

- () ความสดสะอาดของสินค้า
- () สามารถเลือกหยิบสินค้าดูเองได้
- () ความสะดวกในการหาสินค้าได้ง่าย
- () ลักษณะบรรจุภัณฑ์ที่มีความมิดชิด
- () ความมีระเบียบในการจัดเรียงสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

() สินค้าแห้ง (กระเทียม หัวหอม ข่า ขิง ฯลฯ)

- () ความสดสะอาดของสินค้า
- () สามารถเลือกหยิบสินค้าดูเองได้
- () ความสะดวกในการหาสินค้าได้ง่าย
- () ลักษณะบรรจุภัณฑ์ที่มีความมิดชิด
- () ความมีระเบียบในการจัดเรียงสินค้า

() ผลไม้ตามฤดูกาล

- () ความสดสะอาดของสินค้า
- () สามารถเลือกหยิบสินค้าดูเองได้
- () ความสะดวกในการหาสินค้าได้ง่าย
- () ลักษณะบรรจุภัณฑ์ที่มีความมิดชิด
- () ความมีระเบียบในการจัดเรียงสินค้า

() สินค้าประเภทขนมขบเคี้ยว

- () ความสดสะอาดของสินค้า
- () สามารถเลือกหยิบสินค้าดูเองได้
- () ความสะดวกในการหาสินค้าได้ง่าย
- () ลักษณะบรรจุภัณฑ์ที่มีความมิดชิด
- () ความมีระเบียบในการจัดเรียงสินค้า

() สินค้าประเภทเครื่องดื่ม

- () ความสดสะอาดของสินค้า
- () สามารถเลือกหยิบสินค้าดูเองได้
- () ความสะดวกในการหาสินค้าได้ง่าย
- () ลักษณะบรรจุภัณฑ์ที่มีความมิดชิด
- () ความมีระเบียบในการจัดเรียงสินค้า

3. ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมกรซื้อสินค้า

10. ระยะเวลาในการซื้อสินค้าจากรถเร่ขายสินค้า

- | | |
|------------------|---------------------|
| () 5 - 10 นาที | () 11 - 20 นาที |
| () 21 - 30 นาที | () มากกว่า 30 นาที |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. ช่วงเวลาที่ท่านไปซื้อสินค้าอุปโภคจากรถเรขายสินค้า

() 7:00 – 9 : 00

() 9 : 00 – 12 : 00

() 12 : 00 – 15 : 00

() 15 : 00 – 17 : 00

() อื่นๆ (โปรดระบุ)

12. ขณะทำการซื้อสินค้าในตอนกลางวันท่านประสบปัญหาเกี่ยวกับอุณหภูมิสูงหรืออากาศร้อนจากสิ่งใดบ้าง

() ความร้อนจากแสงแดดที่หลังคาไม่สามารถบังแดดได้ดีพอ

() ความร้อนของสีดำของผ้าใบที่นำมาทำหลังคา

() อื่นๆ (โปรดระบุ)

4. ข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาการออกแบบ

13. ท่านเคยบริโภคผลิตภัณฑ์ของสหกรณ์เลมอนฟาร์มหรือไม่

() เคย

() ไม่เคย

14. หากมีการออกแบบรถให้บริการขายสินค้าอุปโภคของสหกรณ์เลมอนฟาร์มเคลื่อนที่เพื่อไปทำการจำหน่ายตรงถึงบริเวณที่อยู่ของท่าน โดยให้บริการจอดตามแหล่งชุมชนหน้าหมู่บ้าน ท่านใช้บริการหรือไม่

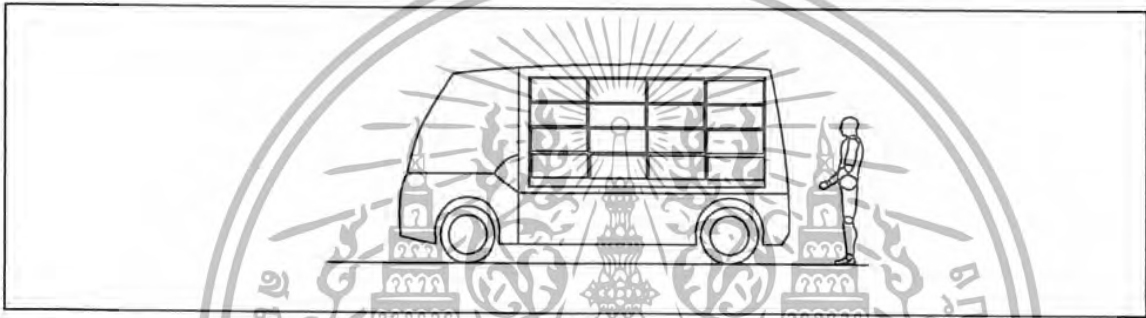
() ใช้บริการ

() ไม่ใช้บริการเพราะ

15. หากมีการออกแบบเพื่อพัฒนารถจำหน่ายสินค้า ท่านคิดว่าควรจะใช้รถประเภทใดมาออกแบบดัดแปลงเพื่อให้ได้พื้นที่บรรทุกสินค้าได้เพียงพอเหมาะสมกับปริมาณสินค้า

- () รถกระบะ
- () รถตู้
- () รถ 6 ล้อ
- () อื่นๆ

16. หากมีการออกแบบให้มีชั้นเพื่อวางสินค้าในส่วนบรรทุกให้เป็นระเบียบเพื่อความสะดวกในการเลือกซื้อสินค้าท่านเห็นด้วยหรือไม่



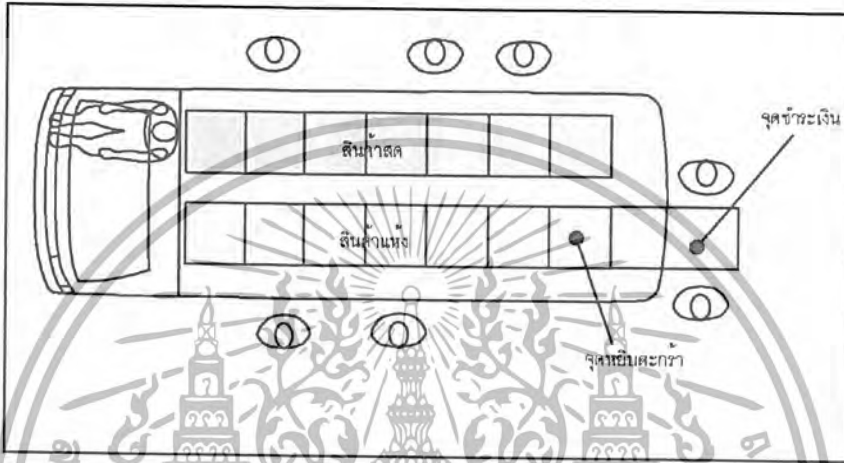
- () เห็นด้วย
- () ไม่เห็นด้วยเพราะ (โปรดระบุ)

17. หากนำระบบการซื้อ-ขายสินค้าในร้านสะดวกซื้อมาใช้ โดยให้ท่านเป็นผู้เลือกสินค้าเองแล้วนำมาชำระเงินที่ท่านตั้งรูป ท่านเห็นด้วยหรือไม่

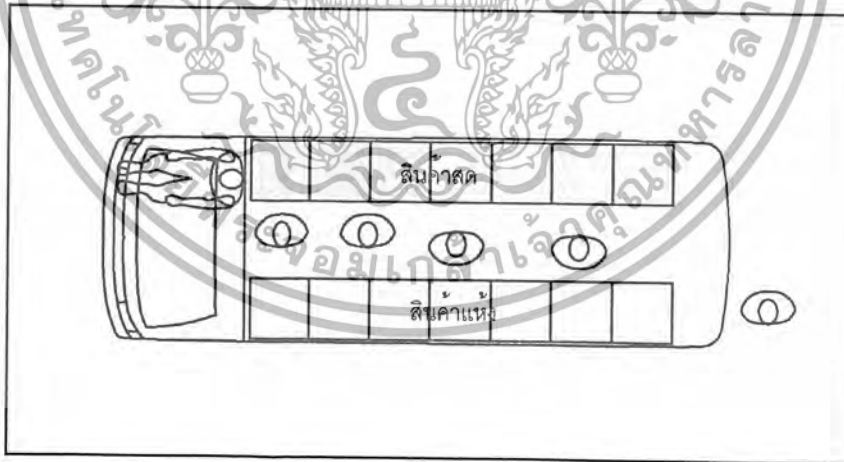
- () เห็นด้วย
- () ไม่เห็นด้วยเพราะ (โปรดระบุ)

หากท่านเห็นด้วยท่านคิดว่ากรวางสินค้าแบบใดจะให้ความสะดวกแก่ลูกค้าได้ดีที่สุด

- () แบบที่ 1 ใช้รูปแบบของรถตู้ให้ลูกค้าเลือกสินค้าจากข้างนอกรถ

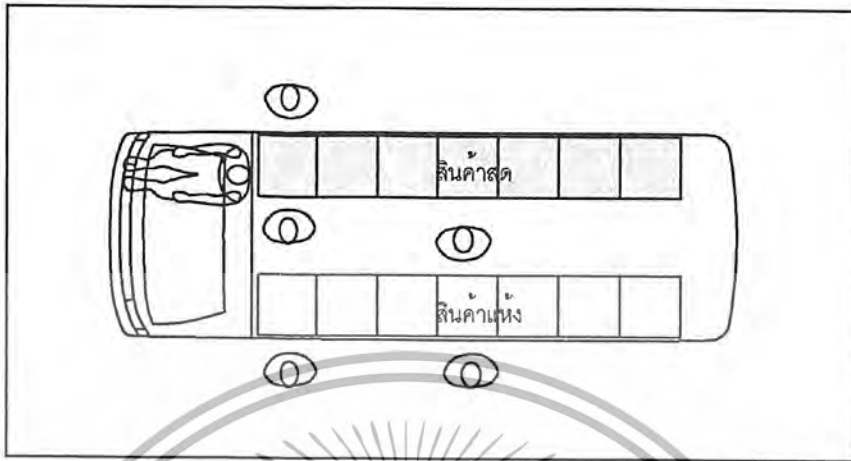


- () แบบที่ 2 ใช้รูปแบบของรถ 6 ล้อโดยให้ลูกค้าสามารถเลือกสินค้าได้จากภายในรถ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- () แบบที่ 3 ใช้รูปแบบของรถ 6 ล้อโดยให้ลูกค้าเลือกสินค้าจากข้างนอกแล้วผู้ขายหยิบสินค้าให้จากด้านใน

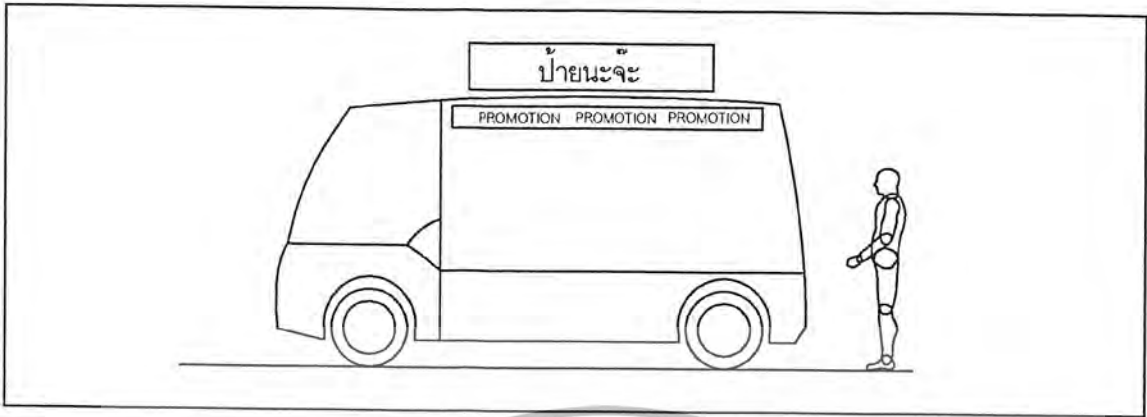


18. หากมีการออกแบบตู้แช่สำหรับสินค้าสดท่านคิดว่าวิธีใดเหมาะสมที่จะนำมาใช้ที่สุดเพื่อคงความสดของสินค้า

- () ใช้วิธีการรักษาสินค้าโดยใช้น้ำแข็ง
- () ใช้วิธีการรักษาสินค้าโดยใช้น้ำแข็งแห้ง
- () ใช้วิธีการรักษาสินค้าโดยใช้ตู้เย็นระบบคอมเพรสเซอร์
- () อื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

19. หากมีการออกแบบป้ายเพื่อโฆษณาและบอกราคาและประเภทสินค้าท่านเห็นด้วยหรือไม่



() เห็นด้วย

() ไม่เห็นด้วยเพราะ (โปรดระบุ).....



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามผู้จำหน่ายสินค้า

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งในการค้นคว้าหาข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ หัวข้อเรื่อง รถจำหน่ายสินค้าเคลื่อนที่ให้เช่า ของภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จึงขอขอบพระคุณในการให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์เป็นอย่างยิ่ง

โปรดกรอกข้อความหรือทำเครื่องหมาย หน้าคำตอบที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

1. ข้อมูลเกี่ยวกับผู้จำหน่ายสินค้า


- 1. เพศ () ชาย () หญิง
- 2. อายุ () 18 - 25 ปี () 26 - 35 ปี () 36 - 45 ปี
 () 46 - 55 ปี () 55 ปีขึ้นไป
- 3. จำนวนผู้ขายรวมคนดับ
 () 1 คน () 2 คน
 () 3 คน () อื่นๆ (โปรดระบุ).....
- 4. คนขับรถมีหน้าที่จำหน่ายสินค้าด้วยไฟหรือไม่
 () ใช่ () ไม่ใช่

2. ข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าที่จำหน่าย

5. ประเภทสินค้าที่ท่านจำหน่าย และปริมาณสินค้าที่จำหน่ายได้ในแต่ละวันโดยเฉลี่ย

ประเภทสินค้าที่จำหน่าย	ปริมาณสินค้าที่จำหน่ายได้ต่อวัน
1. สินค้าประเภทเนื้อสัตว์ () เนื้อหมู () เนื้อวัว () เนื้อไก่ () อื่นๆ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทสินค้าที่จำหน่าย	ปริมาณสินค้าที่จำหน่ายได้ต่อวัน
<p>2.สินค้าประเภทสดวัน</p> <p>() เนื้อปลา</p> <p>() ปลาหมึก</p> <p>() หอย</p> <p>() ปู</p> <p>() กุ้ง</p> <p>() อื่นๆ</p> <p>3.สินค้าประเภทผักสด</p> <p>() ผักคะน้า</p> <p>() ผักกวางตุ้ง</p> <p>() ผักบุ้ง</p> <p>() ถั่วงอกยาว</p> <p>() ตำลึง</p> <p>() ดอกกะหล่ำ</p> <p>() ถั่วงอก</p> <p>() ข้าวโพดอ่อน</p> <p>() บวบ</p> <p>() พริกเขียว</p> <p>() แตงกวา</p> <p>() มะนาว</p> <p>() อื่นๆ</p> <p>4.สินค้าประเภทผลไม้</p> <p>() เงาะ</p> <p>() ทุเรียน</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทสินค้าที่จำหน่าย	ปริมาณสินค้าที่จำหน่ายได้ต่อวัน
() มะม่วง () แตงโม () ส้ม () ลำไย () อื่นๆ	
5.สินค้าประเภทอาหารแปรรูป () กุนเชียง () หมูยอ () ไก่ยอ () กุ้งแห้ง () หมูแผ่น () ปลาแห้ง () หมูหยอง () ไข่กรอก () ลูกชิ้น () อื่นๆ	
6.สินค้าประเภทอาหารแห้ง () กระเทียม () หัวหอม () ข้าว () ชিং () น้ำพริก () เส้นหมี่แห้ง () ข้าวเกรียบ () ข้าวสารหอมมะลิ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทสินค้าที่จำหน่าย	ปริมาณสินค้าที่จำหน่ายได้ต่อวัน
<p>7.สินค้าประเภทเบเกอรี่</p> <p>() ขนมขาไก่</p> <p>() ทองม้วน</p> <p>() ฝอยทอง</p> <p>() คุกกี้</p> <p>() ขนมปัง</p> <p>() อื่นๆ</p> <p>8.สินค้าประเภทเครื่องดื่ม</p> <p>() น้ำผลไม้ (กล่อง)</p> <p>() น้ำผลไม้ (ขวด)</p> <p>() น้ำอัดลม</p> <p>() นม UHT (กล่อง)</p> <p>() อื่นๆ</p> <p>9.สินค้าประเภทขนมขบเคี้ยว</p> <p>() ขนมถุงต่างๆ (เลย์ โปเต้ ฯลฯ)</p> <p>() อื่นๆ</p>	

6.ท่านมีวิธีการจำหน่ายสินค้าอย่างไร

- () สินค้าสดประเภทเนื้อสัตว์
- () ตัดแบ่งขายตามลูกค้าสั่งแล้วชั่งกิโลขาย
- () แบ่งขายโดยแยกขายเป็นถุงๆ
- () อื่นๆ (โปรดระบุ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- () สินค้าสดประเภทสัตว์น้ำ
- () ตัดแบ่งขายตามลูกค้าสั่งแล้วชั่งกิโลขาย
 - () แบ่งขายโดยแยกขายเป็นถุงๆ
 - () อื่นๆ (โปรดระบุ)
- () สินค้าสดประเภทผักสด
- () แบ่งขายตามลูกค้าสั่งแล้วชั่งกิโลขาย
 - () แบ่งขายโดยแยกขายเป็นถุงๆ
 - () อื่นๆ (โปรดระบุ)
- () สินค้าประเภทอาหารแปรรูป (หมูหยอง หมูแผ่น ฯลฯ)
- () ตัดแบ่งขายตามลูกค้าสั่งแล้วชั่งกิโลขาย
 - () แบ่งขายโดยแยกขายเป็นถุงๆ
 - () ขายตามหีบบรรจุภัณฑ์ที่บรรจุมาอยู่แล้ว
 - () อื่นๆ (โปรดระบุ)
- () สินค้าแห้ง (กระเทียม หัวหอม ข่า ชิง ฯลฯ)
- () แบ่งขายตามลูกค้าสั่งแล้วชั่งกิโลขาย
 - () แบ่งขายโดยแยกขายเป็นถุงๆ
 - () อื่นๆ (โปรดระบุ)
- () สินค้าประเภทผลไม้ตามฤดูกาล
- () ตัดแบ่งขายตามลูกค้าสั่งแล้วชั่งกิโลขาย
 - () แบ่งขายโดยแยกขายเป็นถุงๆ
 - () ขายเป็นผลๆ
 - () อื่นๆ (โปรดระบุ)
- () สินค้าประเภทเบเกอรี่
- () ขายตามหีบบรรจุภัณฑ์ที่บรรจุมาอยู่แล้ว
 - () แบ่งขายจากบิ๊บเป็นถุงๆ
 - () ตักแบ่งขายเป็นถุงๆตามที่ลูกค้าสั่ง
 - () อื่นๆ (โปรดระบุ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- () สินค้าประเภทเครื่องดื่ม
- () ขยายตามบรรจุภัณฑ์ที่บรรจุมาอยู่แล้ว
 - () อื่นๆ (โปรดระบุ)
- () สินค้าประเภทขนมขบเคี้ยว
- () ขยายตามบรรจุภัณฑ์ที่บรรจุมาอยู่แล้ว
 - () อื่นๆ (โปรดระบุ)

7. ท่านมีวิธีเก็บรักษาสินค้าอย่างไร

- () สินค้าสดประเภทเนื้อสัตว์
- () แช่ไว้ในกระติกน้ำแข็งหรือตู้แช่สินค้าโดยใช้น้ำแข็งเพื่อรักษาความสดของสินค้า
 - () อื่นๆ
- () สินค้าสดประเภทสัตว์น้ำ
- () แช่ไว้ในกระติกน้ำแข็งหรือตู้แช่สินค้าโดยใช้น้ำแข็งเพื่อรักษาความสดของสินค้า
 - () อื่นๆ
- () สินค้าสดประเภทผักสด
- () จัดวางไว้ในตระกร้าแยกตามชนิดสินค้า
 - () จัดแยกใส่ถุงพลาสติกไว้ตามชนิดสินค้า
 - () จัดวางไว้บนแผ่นพลาสติกที่ปูไว้บนพื้นกระบะหลัง
 - () อื่นๆ
- () สินค้าประเภทอาหารแปรรูป (หมูหยอง หมูแผ่น ฯลฯ)
- () จัดวางตัวผลิตภัณฑ์ที่มีบรรจุภัณฑ์อยู่แล้วไว้ในตระกร้า
 - () จัดแยกใส่ถุงพลาสติกไว้ตามชนิดสินค้า
 - () อื่นๆ
- () สินค้าแห้ง (กระเทียม หัวหอม ข่า ชিং ฯลฯ)
- () จัดวางไว้ในตระกร้าแยกตามชนิดสินค้า
 - () จัดแยกใส่ถุงพลาสติกไว้ตามชนิดสินค้า
 - () อื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- () สินค้าประเภทผลไม้ตามฤดูกาล
 - () จัดวางเรียงตัวผลิตภัณฑ์ไว้บนพื้นกระบะหลัง
 - () อื่นๆ
- () สินค้าประเภทเบเกอรี่
 - () จัดวางตัวผลิตภัณฑ์ที่มีบรรจุภัณฑ์อยู่แล้วไว้ในตระกร้า
 - () จัดแยกใส่ถุงพลาสติกไว้ตามชนิดสินค้า
 - () อื่นๆ
- () สินค้าประเภทเครื่องดื่ม
 - () จัดวางตัวผลิตภัณฑ์ที่มีบรรจุภัณฑ์อยู่แล้วไว้ในตระกร้า
 - () อื่นๆ
- () สินค้าประเภทขนมขบเคี้ยว
 - () จัดวางตัวผลิตภัณฑ์ที่มีบรรจุภัณฑ์อยู่แล้วไว้ในตระกร้า
 - () จัดแยกใส่ถุงพลาสติกไว้ตามชนิดสินค้า
 - () อื่นๆ

8. อุปกรณ์ที่ท่านใช้ในการจำหน่ายสินค้าประเภทต่างๆมีอะไรบ้าง

- () สินค้าสดประเภทเนื้อสัตว์
 - () ตู้แช่สินค้า
 - () ตะขังสำหรับล้างสินค้า
 - () เขียง
 - () มีด
 - () ถุงพลาสติกที่ใช้ในกรณีใส่สินค้าให้แก่ลูกค้า
 - () อื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

() สินค้าสดประเภทสัตว์น้ำ

- () ตู้แช่สินค้า
- () ตาชั่งสำหรับชั่งสินค้า
- () เขียง
- () มีด
- () ถุงพลาสติกที่ใช้ในการใส่สินค้าให้แก่ลูกค้า
- () อื่นๆ

() สินค้าสดประเภทผักสด

- () ตะกร้าวางสินค้า
- () ถุงพลาสติกที่ใช้ในการใส่สินค้าให้แก่ลูกค้า
- () ตาชั่งสำหรับชั่งสินค้า
- () อื่นๆ

() สินค้าประเภทอาหารแปรรูป (หมูแน่น หมูหยอง ฯลฯ)

- () ตะกร้าวางสินค้า
- () ถุงพลาสติกที่ใช้ในการใส่สินค้าให้แก่ลูกค้า
- () ตาชั่งสำหรับชั่งสินค้า
- () อื่นๆ

() สินค้าแห้ง (กระเทียม หัวหอม ข่า ขิง แครอท กุ้งแห้ง ปลาแห้ง ฯลฯ)

- () ตะกร้าวางสินค้า
- () ถุงพลาสติกที่ใช้ในการใส่สินค้าให้แก่ลูกค้า
- () ตาชั่งสำหรับชั่งสินค้า
- () อื่นๆ

() สินค้าประเภทผลไม้ตามฤดูกาล

- () ถุงพลาสติกที่ใช้ในการใส่สินค้าให้แก่ลูกค้า
- () ตาชั่งสำหรับชั่งสินค้า
- () มีด
- () เขียง
- () อื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

() สินค้าประเภทเบเกอรี่

() ตะกร้าวางสินค้า

() ถุงพลาสติกที่ใช้ในการใส่สินค้าให้แก่ลูกค้า

() อื่นๆ

() สินค้าประเภทขนมขบเคี้ยว

() ตะกร้าวางสินค้า

() ถุงพลาสติกที่ใช้ในการใส่สินค้าให้แก่ลูกค้า

() อื่นๆ

() สินค้าประเภทเครื่องดื่ม

() ตะกร้าวางสินค้า

() ถุงพลาสติกที่ใช้ในการใส่สินค้าให้แก่ลูกค้า

() อื่นๆ

3. ข้อมูลเกี่ยวกับลูกค้า

9. สถานที่ที่ทำการจำหน่ายสินค้า

() ริมถนนในหมู่บ้านต่างๆ

() ริมถนนใหญ่

() บริเวณที่ว่างของตลาดนัด

() อื่นๆ (โปรดระบุ)

10. ระยะเวลาในการจำหน่ายสินค้าต่อวัน

() น้อยกว่า 2 ชม.

() 2 - 6 ชม.

() 6 - 9 ชม.

() 9 - 12 ชม.

() มากกว่า 12 ชม.

11. ช่วงระยะเวลาที่ท่านทำการจำหน่ายสินค้า

() 5 : 00 - 10 : 00 น.

() 10 : 00 - 12 : 00

() 12 : 00 - 15 : 00

() 15 : 00 - 18 : 00

() อื่นๆ (โปรดระบุ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. วิธีการหาลูกค้าของท่านทำอย่างไร

- () ขับรถไปเรื่อยๆเพื่อหาลูกค้าไม่มีลูกค้าประจำหรือสถานที่จุดประจำ
 () ขับรถเปลี่ยนสถานที่ไปเรื่อยๆโดยมีสถานที่ที่จุดประจำเป็นช่วงเวลาไป
 () จุดขายเฉพาะจุด เช่นจุดจำหน่ายเฉพาะตลาดนัดตอนเย็น
 () อื่นๆ

13. ในกรณีที่ท่านจอดรถจำหน่ายสินค้าตามสถานที่ที่จุดประจำในแต่ละจุดท่านใช้เวลาจอดเพื่อทำการจำหน่ายสินค้านานเท่าไร

- () น้อยกว่า 30 นาที () 30 นาที - 45 นาที
 () 45 นาที - 1 ชม. () นานกว่า 1 ชม. ระบุ

14. ในกรณีที่ท่านขับรถไปเรื่อยๆเพื่อหาลูกค้าท่านใช้เวลาในการจอดเพื่อทำการจำหน่ายสินค้านานเท่าไร

- () น้อยกว่า 5 นาที () 5 - 10 นาที
 () 10 - 20 นาที () นานกว่า 20 นาที ระบุ

15. ในการจอดเพื่อทำการจำหน่ายแต่ละครั้งจำนวนลูกค้าที่เข้ามาซื้อสินค้าในเวลาเดียวกันที่มากที่สุดกี่คน

- () น้อยกว่า 3 คน () 3 - 5 คน
 () 5 - 7 คน () มากกว่า 7 คน ระบุ

16. จำนวนลูกค้าของท่านต่อวันในวันธรรมดา กับวันหยุดต่างกันหรือไม่

- () ต่างกัน () ไม่ต่างกัน

17. จำนวนผู้ซื้อต่อวันในวันธรรมดา

- () 20 - 30 คน () 30 - 50 คน
 () 50 - 80 คน () 80 คนขึ้นไป (โปรดระบุ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

18. จำนวนผู้ซื้อต่อวันในวันหยุด

() 20 - 30 คน

() 30 - 50 คน

() 50 - 80 คน

() 80 คนขึ้นไป (โปรดระบุ).....

4. ข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาระบบจำหน่ายสินค้า

19. ระยะทางทั้งหมดที่ขับรถในแต่ละวัน

() น้อยกว่า 20 กม.

() 20 - 50 กม.

() 51 - 80 กม.

() มากกว่า 80 กม.

20. ท่านมีวิธีการโฆษณาเพื่อเรียกลูกค้าอย่างไร

() ใช้โทรโข่งพูดโฆษณาสินค้า

() ใช้วิธีการเขียนป้าย

() อื่นๆ (โปรดระบุ)

21. ตำแหน่งที่ท่านใช้นั่งเพื่อทำการจำหน่ายสินค้าบนท้ายกระบะหลัง

() ตรงบริเวณกลางกระบะ

() ตรงบริเวณท้ายกระบะ

() ตรงบริเวณหลังคนขับ

() อื่นๆ (โปรดระบุ)

22. ท่านมีวิธีการนั่งอย่างไรในขณะที่ทำการจำหน่ายสินค้า

() นั่งยองๆบนเก้าอี้ขนาดเล็ก

() นั่งขัดสมาตบนพื้นกระบะ

() อื่นๆ (โปรดระบุ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

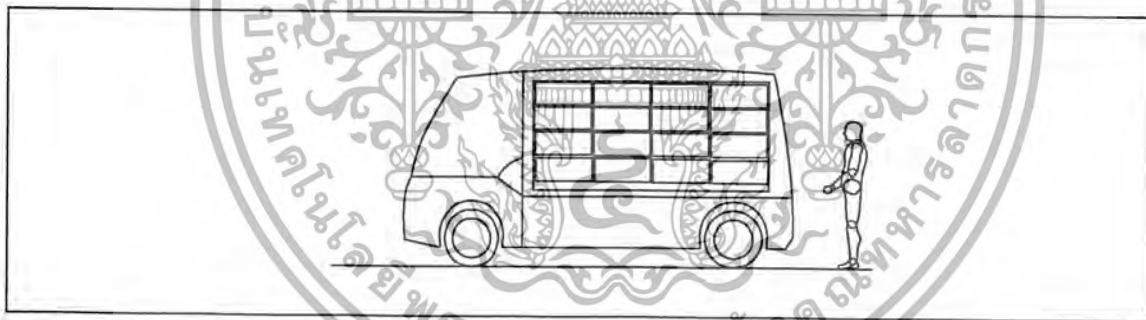
23. ขณะทำการจำหน่ายสินค้าในเวลากลางวันท่านประสบปัญหาอุณหภูมิสูงและอากาศร้อนจากสิ่งใด

- () การถ่ายเทอากาศภายในหลังกระบะไม่ดีพอ
- () หลังคาไม่สามารถบังแดดได้ดีเท่าที่ควร
- () สีดำของหลังคาผ้าใบที่ต่อเติมขึ้นเอง
- () อื่นๆ (โปรดระบุ)

24. หากมีการออกแบบเพื่อพัฒนารถจำหน่ายสินค้า ท่านคิดว่าควรจะใช้รถประเภทใดมาออกแบบดัดแปลงเพื่อให้ได้พื้นที่บรรทุกสินค้าได้เพียงพอเหมาะสมกับปริมาณสินค้า

- () รถกระบะ
- () รถตู้
- () รถ 6 ล้อ
- () อื่นๆ

25. หากมีการออกแบบให้มีชั้นเพื่อวางสินค้าในสวนบรรทุกให้เป็นระเบียบเพื่อความสะดวกในการเลือกซื้อสินค้าของลูกค้าท่านเห็นด้วยหรือไม่



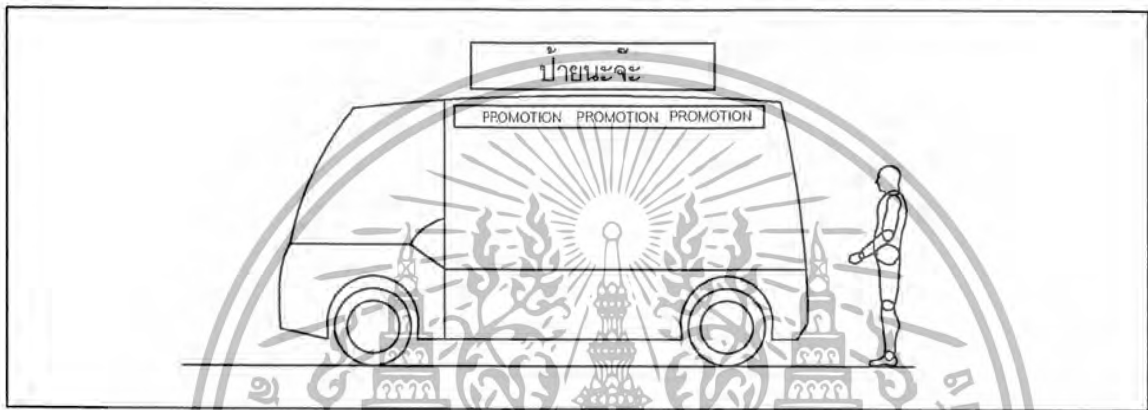
- () เห็นด้วย
- () ไม่เห็นด้วยเพราะ (โปรดระบุ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

26. หากมีการออกแบบตู้แช่สำหรับสินค้าสดท่านคิดว่าวิธีใดเหมาะสมที่จะนำมาใช้ที่สุดเพื่อคงความสดของสินค้า

- () ใช้วิธีการรักษาสินค้าโดยใช้น้ำแข็ง
- () ใช้วิธีการรักษาสินค้าโดยใช้น้ำแข็งแห้ง
- () ใช้วิธีการรักษาสินค้าโดยใช้ตู้เย็นระบบคอมเพรสเซอร์
- () อื่นๆ

27. หากมีการออกแบบป้ายเพื่อโฆษณาและบอกราคาและประเภทสินค้าท่านเห็นด้วยหรือไม่



- () เห็นด้วย
- () ไม่เห็นด้วยเพราะ (โปรดระบุ)

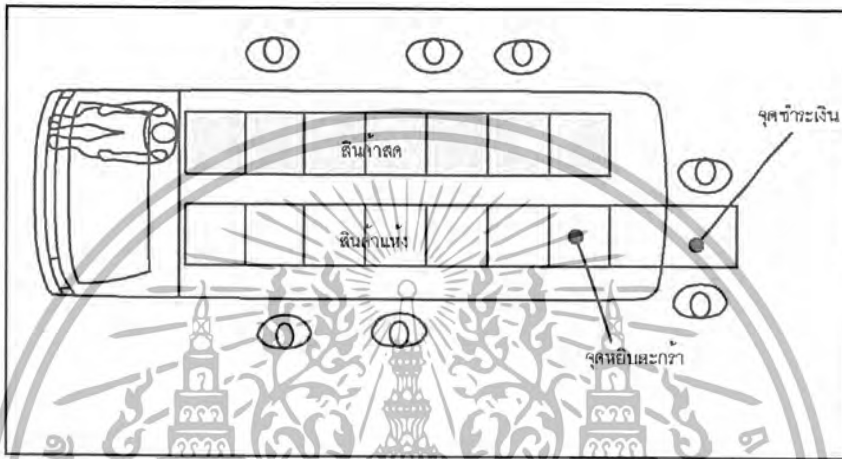
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

28. หากนำระบบการซื้อ-ขายสินค้าในร้านสะดวกซื้อมาใช้ โดยให้ลูกค้าเป็นผู้เลือกสินค้าเองแล้วนำมาชำระเงินที่ท่านตั้งรูป ท่านเห็นด้วยหรือไม่

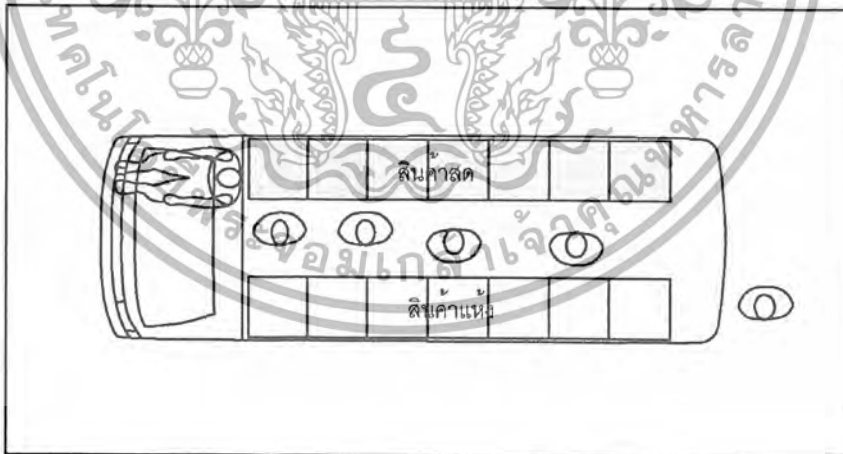
- () เห็นด้วย
- () ไม่เห็นด้วยเพราะ (โปรดระบุ)

หากท่านเห็นด้วยท่านคิดว่ากรวางสินค้าแบบใดจะให้ความสะดวกแก่ลูกค้าได้ดีที่สุด

- () แบบที่ 1 ใช้รูปแบบของรถตู้ให้ลูกค้าเลือกสินค้าจากข้างนอกรถ

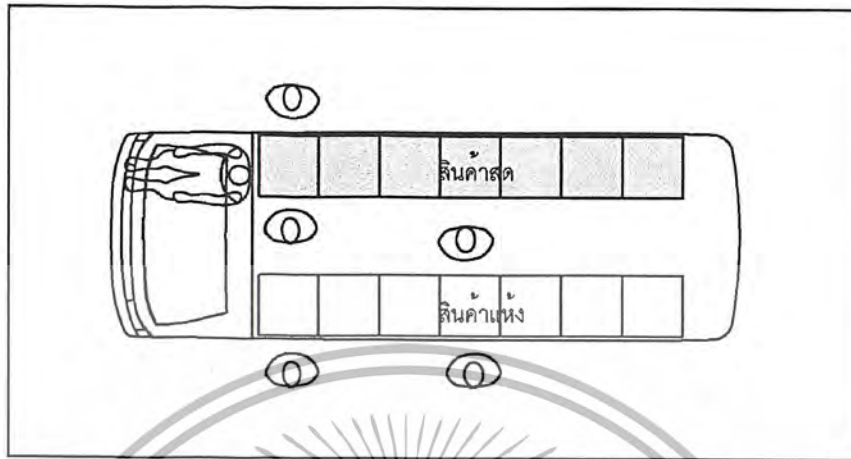


- () แบบที่ 2 ใช้รูปแบบของรถ 6 ล้อโดยให้ลูกค้าสามารถเลือกสินค้าได้จากภายในรถ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- () แบบที่ 3 ใช้รูปแบบของรถ 6 ล้อโดยให้ลูกค้าเลือกสินค้าจากข้างนอกแล้วผู้ขายหยิบสินค้าให้จากด้านใน



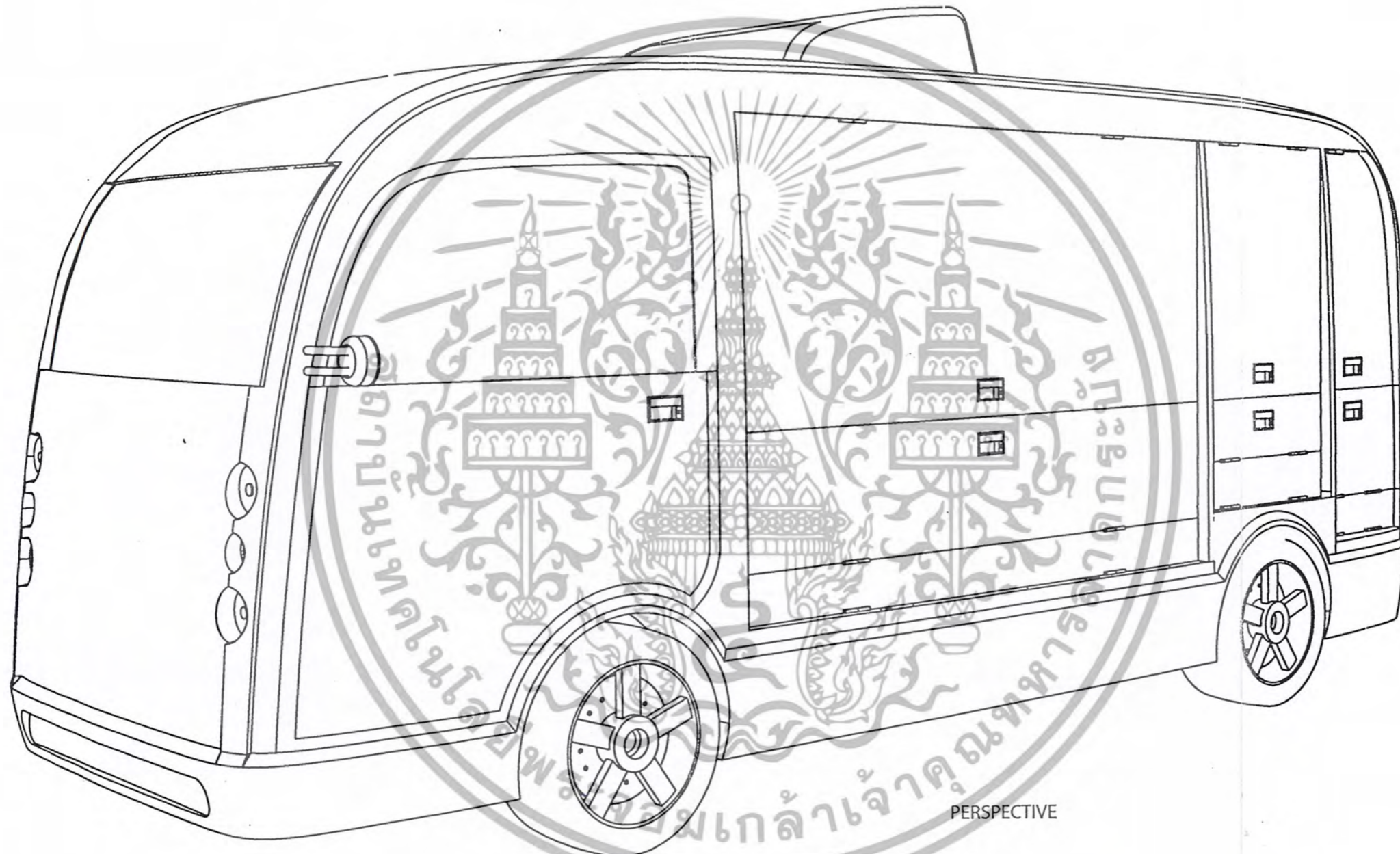
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติการศึกษา

ปริญญาตรี :	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
มัธยมศึกษาตอนปลาย :	โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
มัธยมศึกษาตอนต้น :	โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ประถมศึกษา :	โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



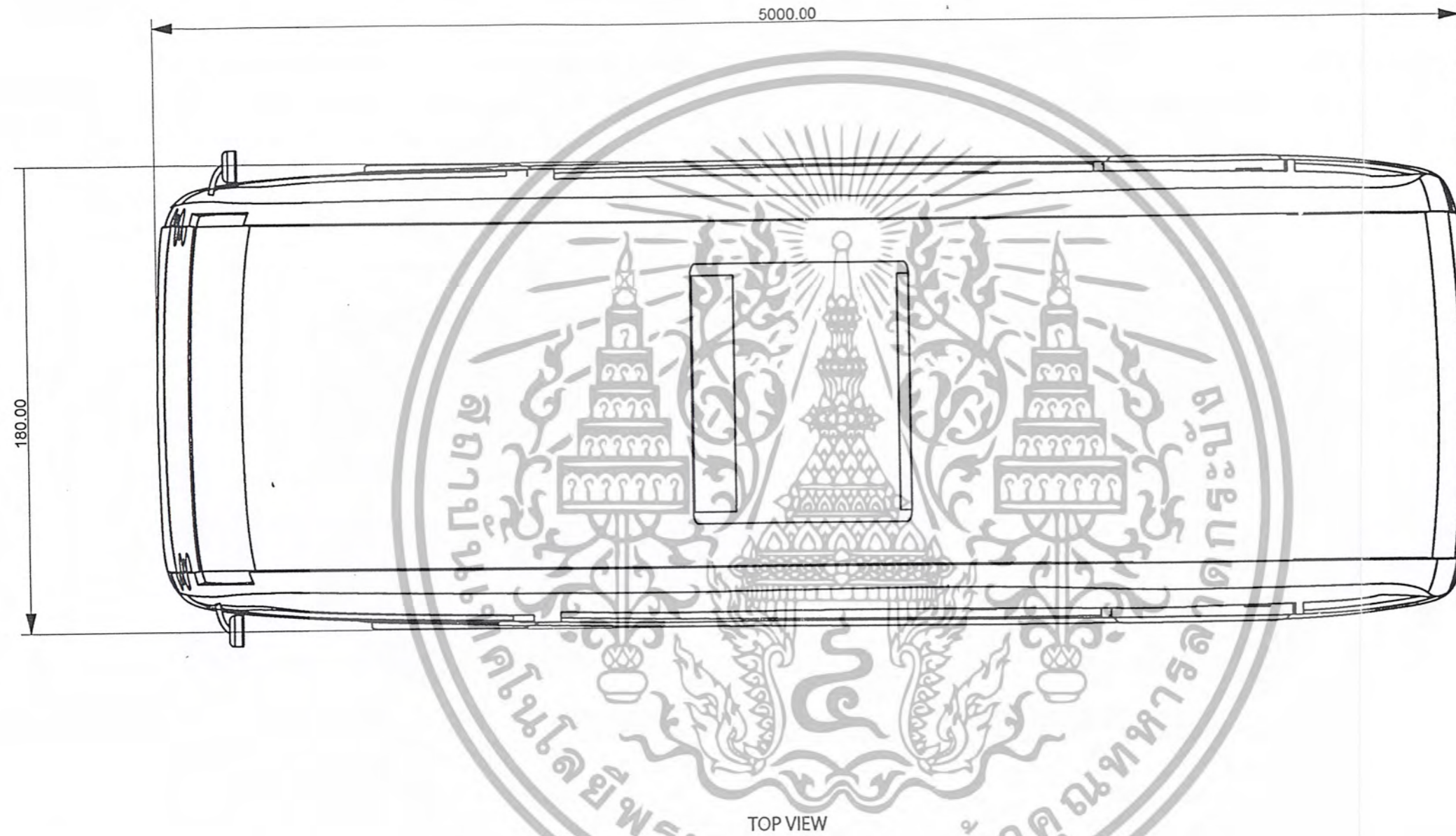
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



PERSPECTIVE

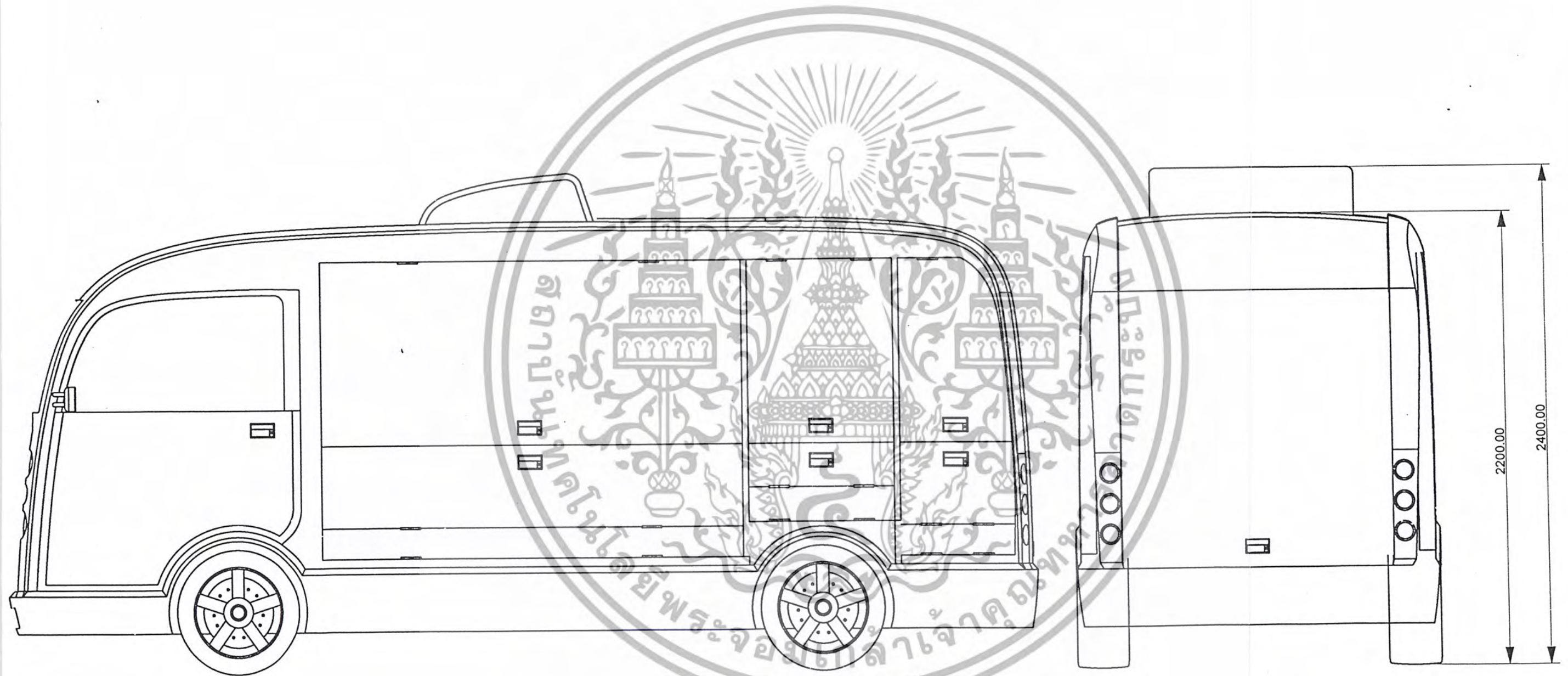
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

โครงการออกแบบเสนอรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน	multi view
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผ่องรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	
		ปีการศึกษาที่ 2545



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เข้าเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:20	multi view
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นดวงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545	

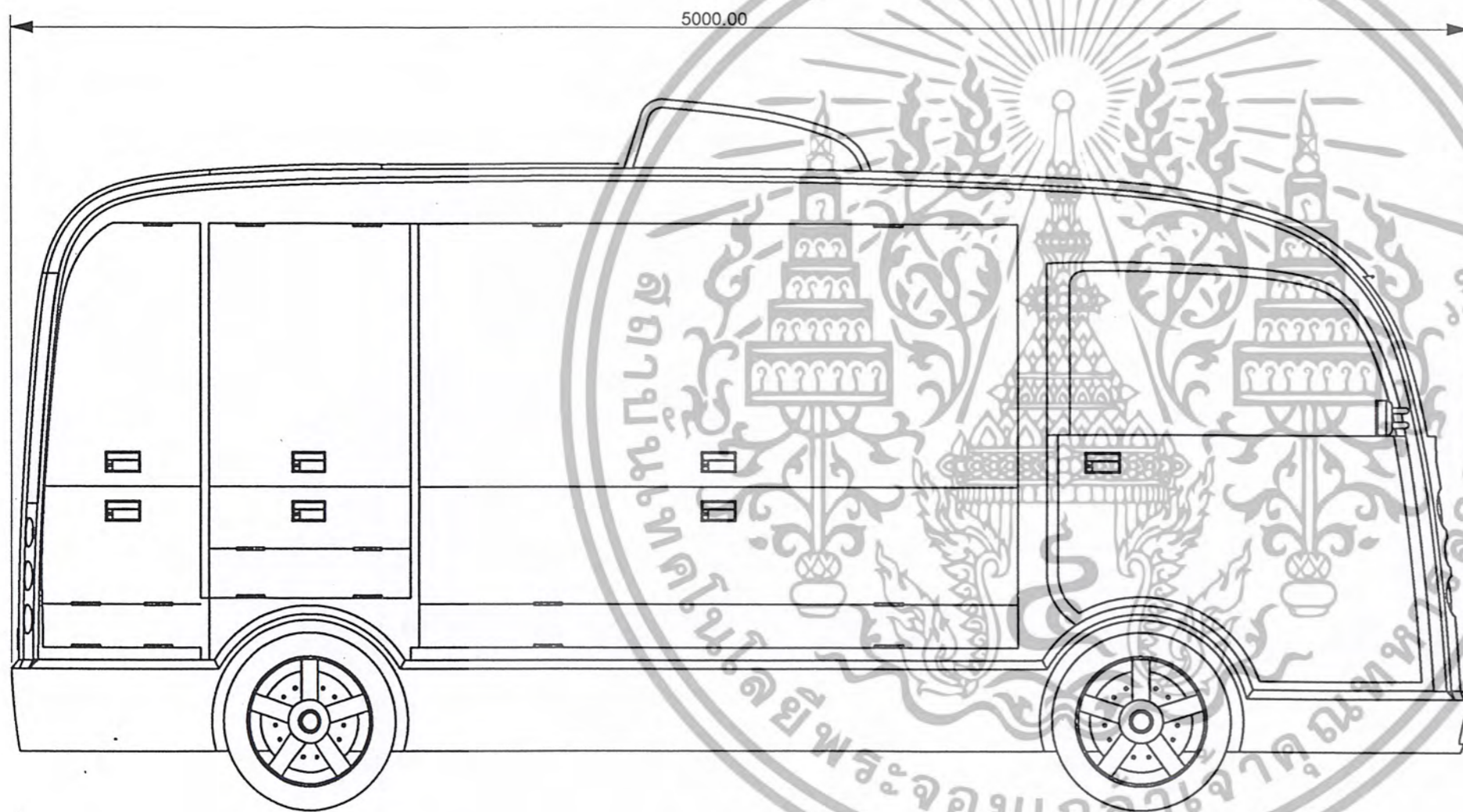


FRONT VIEW

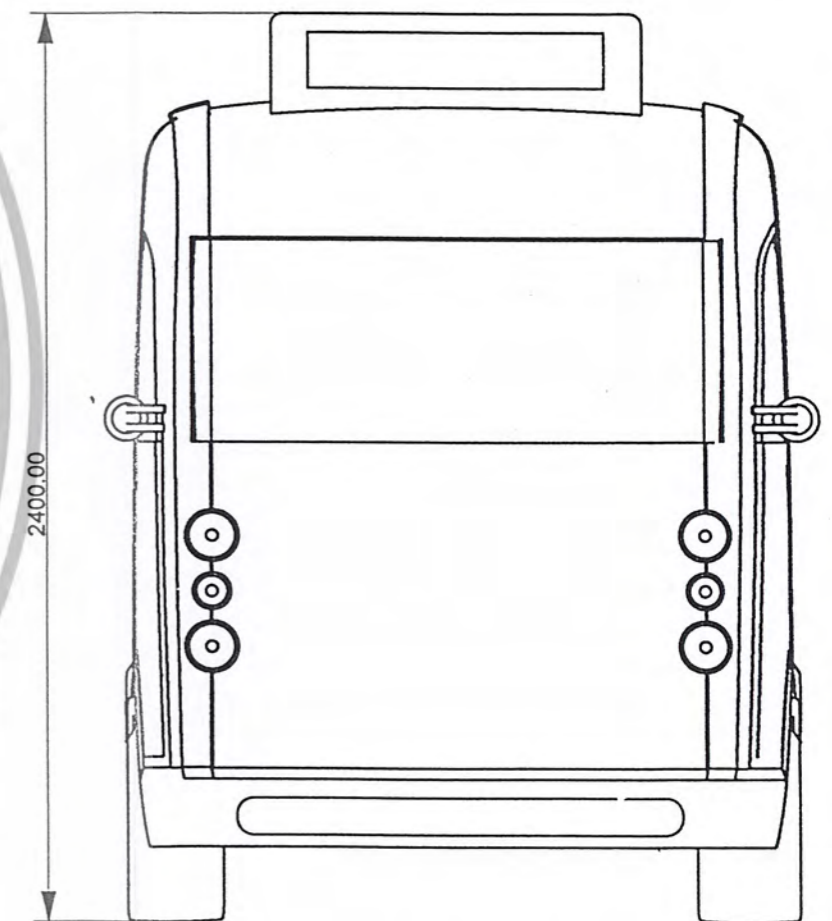
R.SIDE VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:20	multi view
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คิงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545	



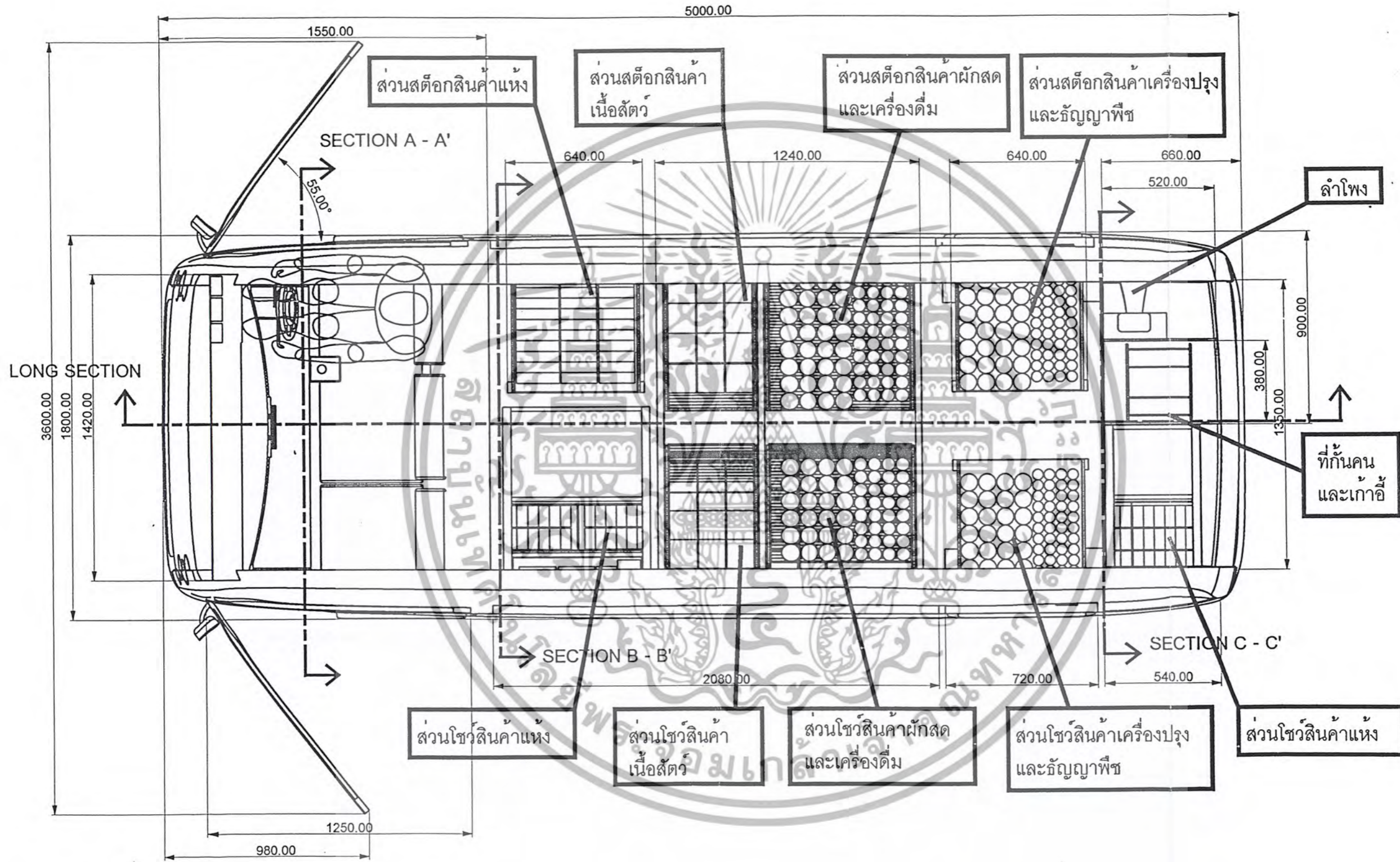
BACK VIEW



L. SIDE VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

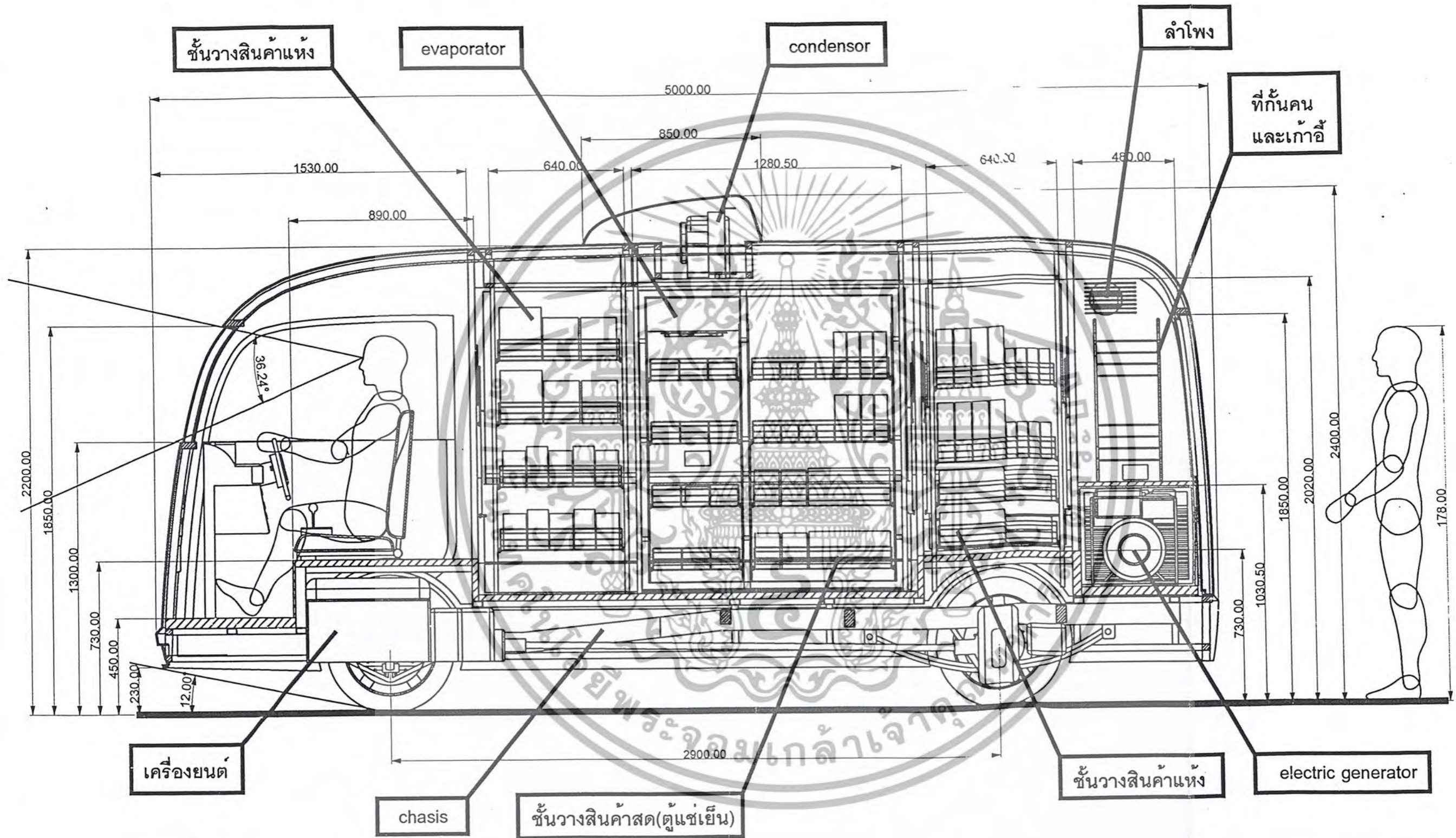
โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:20	multi view
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นดวงรัตน์	หน่วย mm	
นาย วีระชาติ ประจวบเหมาะ รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545	



โครงการออกแบบเสนอและรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เข้าเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้
 ใช้อื่นๆ ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร

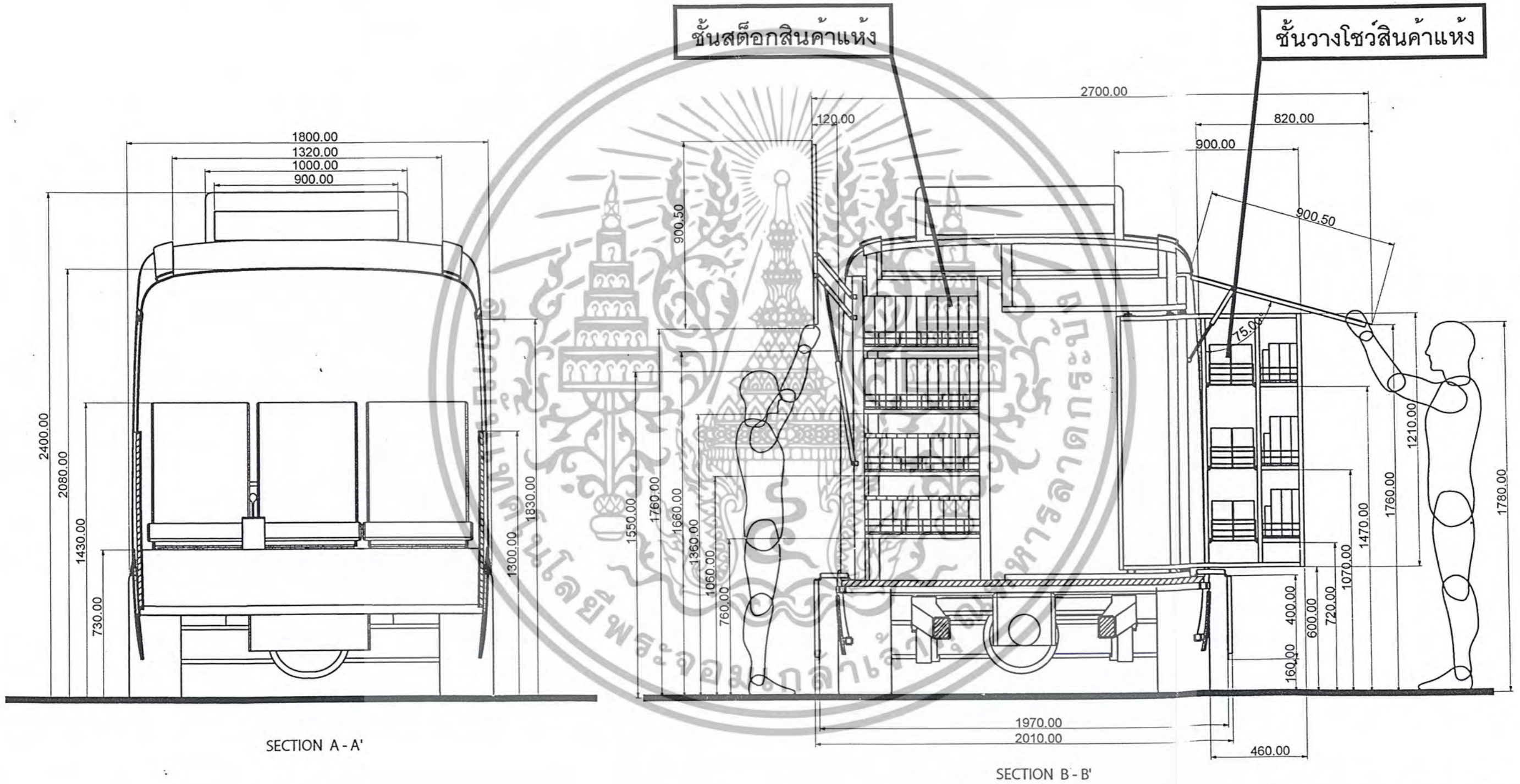
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หนูผดุงรัตน์	มาตราส่วน 1:20 หน่วย mm	plan
---	----------------------------	------



LONG SECTION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

โครงการออกแบบเสนอและรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:20	long section
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นมธุรัตน์	หน่วย mm	
นาง พิรชาติ ประจวบเหมาะ รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545	

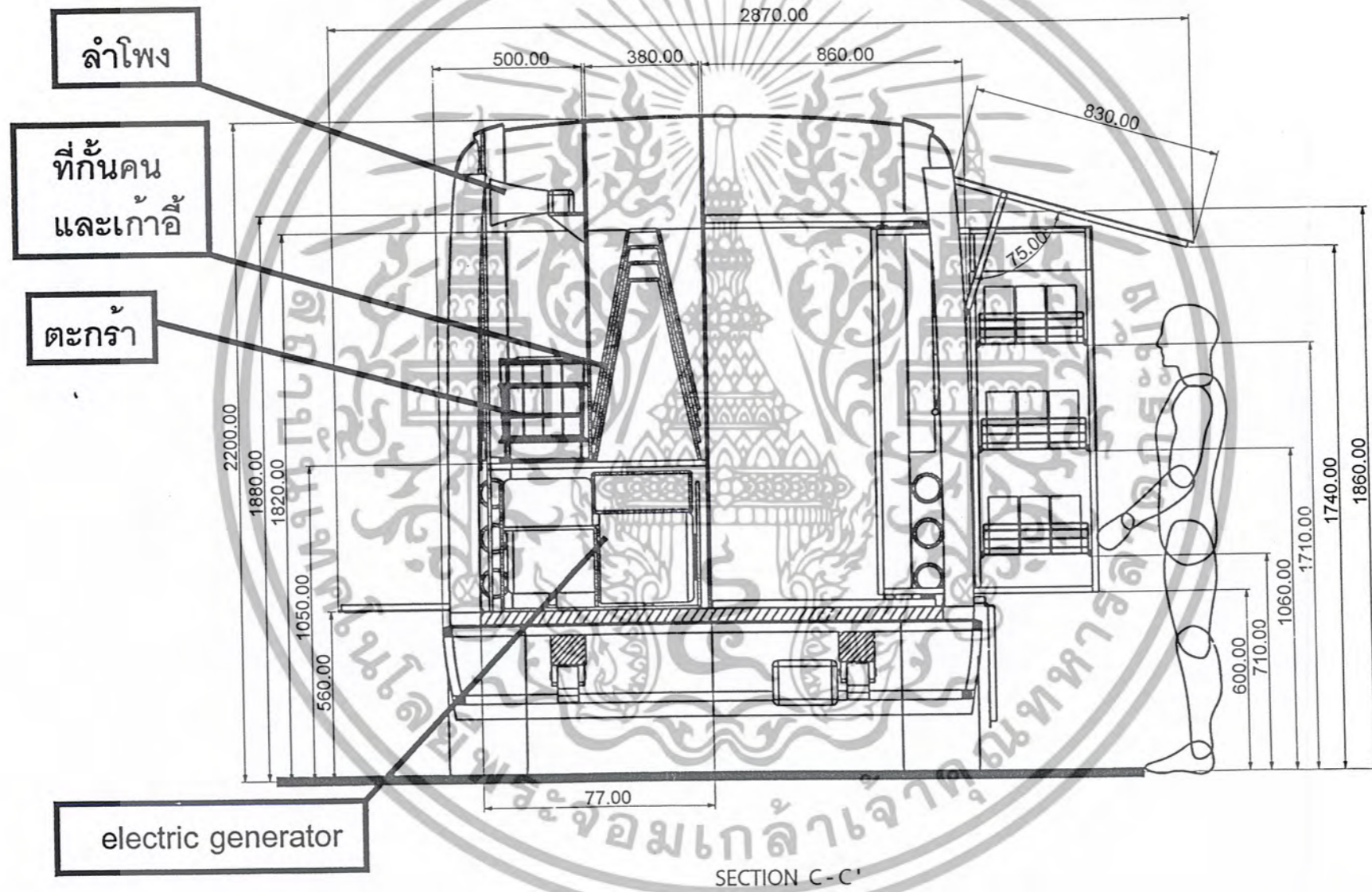


SECTION A - A'

SECTION B - B'

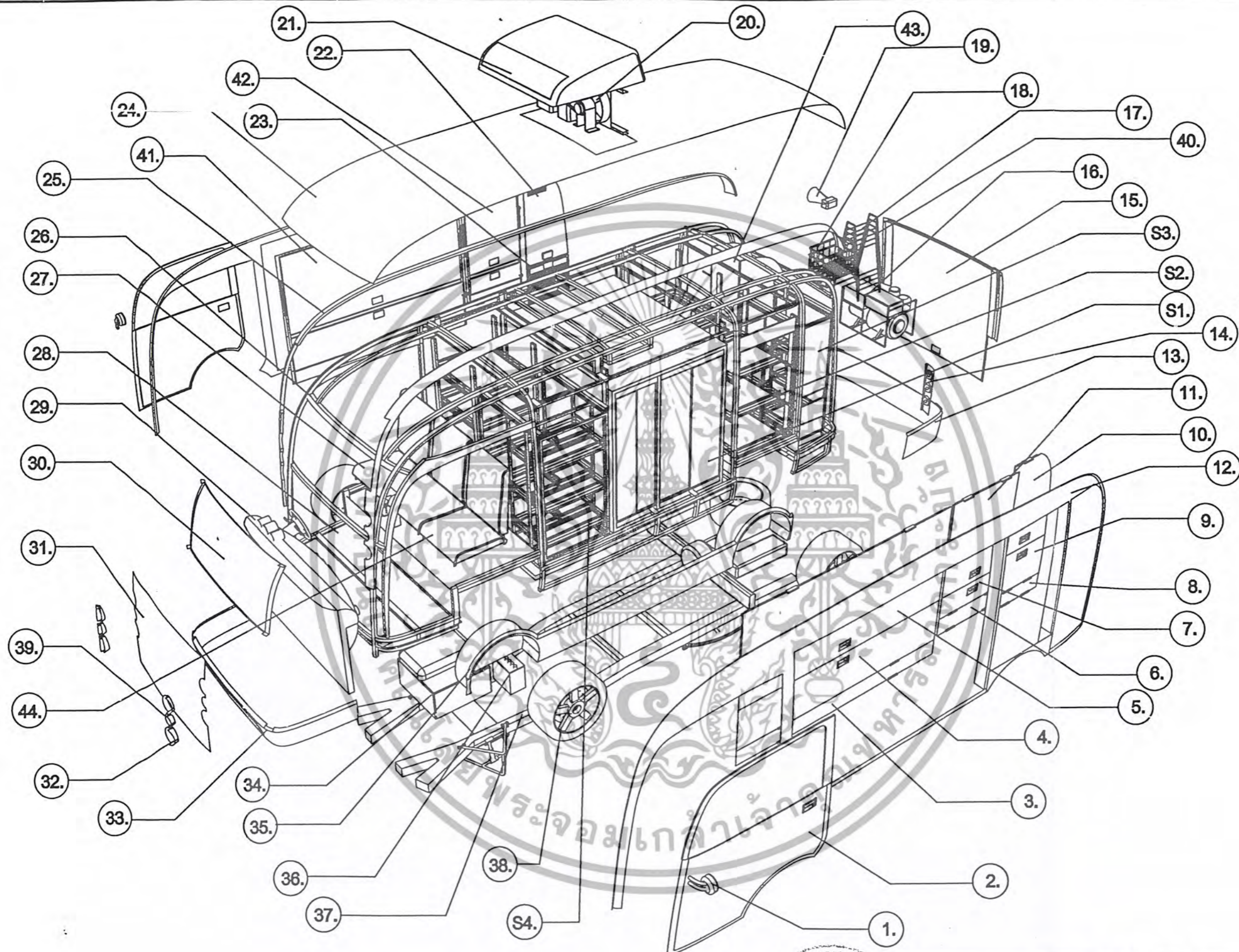
โครงการออกแบบเสนอและรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์อื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้ง	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:20	cross section
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง	อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไป
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

โครงการออกแบบเสนอแนวระดยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:20	cross section
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นดวงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีระชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	
		ปีการศึกษาที่ 2545



โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตรฐาน หน่วย mm	assembly
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คิงเดช หนูผดุงรัตน์	ปีการศึกษาที่ 2545	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์อื่นใด
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

no.	part	material	process	quantity	colour	finish	remark	no.	part	material	process	quantity	colour	finish	remark
1.	กระจกข้าง	พลาสติก pp.	ฉีก	2	ครีม	ผิวเรียบมัน	-	22.	ประตูข้าง 10	อะลูมิเนียมแผ่น	ตัด / เชื่อม	1	-	ผิวเรียบมัน	ติดสติกเกอร์
2.	ประตูข้างคนขับ	เหล็กแผ่น	บ่ม	2	ครีม	ผิวเรียบมัน	-	23.	ประตูข้าง 11	อะลูมิเนียมแผ่น	ตัด / เชื่อม	1	-	ผิวเรียบมัน	ติดสติกเกอร์
3.	ประตูข้าง 1	อะลูมิเนียมแผ่น	ตัด / เชื่อม	2	-	ผิวเรียบมัน	ติดสติกเกอร์	24.	หลังคา	เหล็กแผ่น	ตัด / ตัด	1	ครีม	ผิวเรียบมัน	-
4.	ประตูข้าง 2	อะลูมิเนียมแผ่น	ตัด / เชื่อม	2	-	ผิวเรียบมัน	ติดสติกเกอร์	25.	บอดี้ด้านข้าง 2	เหล็กแผ่น	ตัด / ตัด	2	เขียว	ผิวเรียบมัน	-
5.	ประตูข้าง 3	อะลูมิเนียมแผ่น	ตัด / เชื่อม	2	-	ผิวเรียบมัน	ติดสติกเกอร์	26.	โครงสร้าง	เหล็กหน้าตัดสี่เหลี่ยม	ตัด / ตัด / เชื่อม	1	ธรรมชาติ	ผิวเรียบมัน	-
6.	ประตูข้าง 4	อะลูมิเนียมแผ่น	ตัด / เชื่อม	2	-	ผิวเรียบมัน	ติดสติกเกอร์	27.	เบาะนั่งคนขับ	โพลียูรีเทน + หนัง	ฉีก	1	น้ำตาล	หุ้มหนัง	-
7.	ประตูข้าง 5	อะลูมิเนียมแผ่น	ตัด / เชื่อม	2	-	ผิวเรียบมัน	ติดสติกเกอร์	28.	พื้นรถ	เหล็กแผ่น	ตัด / เชื่อม	1	น้ำตาล	ผิวเรียบมัน	-
8.	ประตูข้าง 6	อะลูมิเนียมแผ่น	ตัด / เชื่อม	1	-	ผิวเรียบมัน	ติดสติกเกอร์	29.	คอนโซล	โพลียูรีเทน + หนัง	ฉีก	1	น้ำตาล	หุ้มหนัง	-
9.	ประตูข้าง 7	อะลูมิเนียมแผ่น	ตัด / เชื่อม	1	-	ผิวเรียบมัน	ติดสติกเกอร์	30.	กระจกหน้า	stp.	stp.	1	stp.	ผิวเรียบมัน	-
10.	ประตูข้าง 8	อะลูมิเนียมแผ่น	ตัด / เชื่อม	1	-	ผิวเรียบมัน	ติดสติกเกอร์	31.	บอดี้หน้า	เหล็กแผ่น	ตัด / ตัด	1	ครีม	ผิวเรียบมัน	-
11.	ประตูข้าง 9	อะลูมิเนียมแผ่น	ตัด / เชื่อม	2	-	ผิวเรียบมัน	ติดสติกเกอร์	32.	ไฟหน้าบน	stp.	stp.	4	stp.	ผิวเรียบมัน	-
12.	บอดี้ข้างรถ	เหล็กแผ่น	ตัด / เชื่อม	2	ครีม	ผิวเรียบมัน	-	33.	กันชนหน้า	โฟมเบอร์กลาส	เลย โมล	1	เขียว	ผิวเรียบมัน	-
13.	กันชนหลัง	โฟมเบอร์กลาส	เลย โมล	1	เขียว	ผิวเรียบมัน	-	34.	เครื่องยนต์	stp.	stp.	1	stp.	stp.	ไม่แสดงรายละเอียด ในแบบสั่งงาน
14.	ไฟท้าย	พลาสติก pp.	ฉีก	2	stp.	stp.	-	35.	บอดี้ข้าง 3	เหล็กแผ่น	ตัด / ตัด	2	เขียว	ผิวมันเรียบ	-
15.	ประตูหลัง	เหล็กแผ่น	บ่ม	1	ครีม + เขียว	ผิวเรียบมัน	-	36.	แบตเตอรี่	stp.	stp.	1	stp.	stp.	ไม่แสดงรายละเอียด ในแบบสั่งงาน
16.	electric generator	stp.	stp.	1	stp.	stp.	ไม่แสดงรายละเอียด ในแบบสั่งงาน	37.	แชสซีส์	stp.	stp.	1	stp.	stp.	-
17.	ที่กันคน	เหล็กท่อ	ตัด / ตัด / เชื่อม	4	ซิลเวอร์	ผิวเรียบมัน	-	38.	ล้อ	stp.	stp.	4	stp.	stp.	-
18.	ที่วางตะกร้า	เหล็กท่อ + เหล็กเส้น	ตัด / ตัด / เชื่อม	5	ซิลเวอร์	ผิวเรียบมัน	-	39.	ไฟหน้าล่าง	stp.	stp.	4	stp.	stp.	-
19.	ลำโพง	stp.	stp.	1	stp.	stp.	ไม่แสดงรายละเอียด ในแบบสั่งงาน	40.	แก้อี	เหล็กท่อ	ตัด / ตัด / เชื่อม	2	ซิลเวอร์	ผิวมันเรียบ	-
20.	condensor	stp.	stp.	1	stp.	stp.	ไม่แสดงรายละเอียด ในแบบสั่งงาน	41.	ประตูข้าง 12	อะลูมิเนียมแผ่น	ตัด / เชื่อม	1	-	ผิวมันเรียบ	ติดสติกเกอร์
21.	ฝาครอบ condensor	เหล็กแผ่น	บ่ม	1	ครีม	ผิวมันเรียบ	-	42.	ประตูข้าง 13	อะลูมิเนียมแผ่น	ตัด / เชื่อม	1	-	ผิวมันเรียบ	ติดสติกเกอร์
								43.	ผนังกันด้านใน	ไม้ mdf.	ตัด	1	น้ำตาล	ผิวมันเรียบ	-
								44.	เบาะนั่ง	โพลียูรีเทน + หนัง	ฉีก	1	น้ำตาล	หุ้มหนัง	-
								s1.	คู่มือสินค้าสด	-	-	1	-	-	assembly plate 28
								s2.	ชั้นวางสินค้า 1	-	-	3	-	-	assembly plate 29
								s3.	ชั้นวางสินค้า 2	-	-	1	-	-	assembly plate 29
								s4.	ชั้นวางสินค้า 3	-	-	1	-	-	assembly plate 28

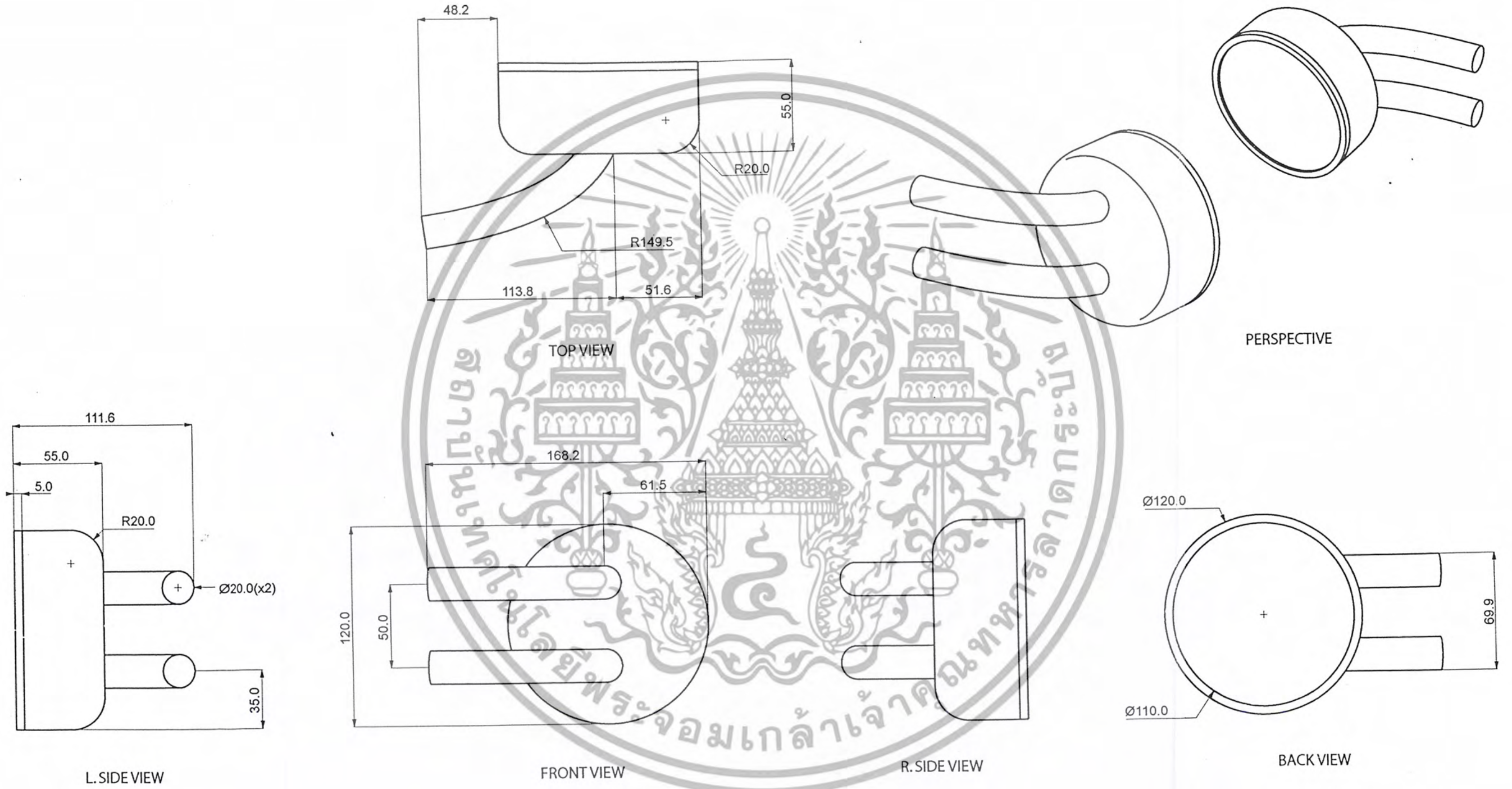
โครงการออกแบบเสนอและรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไป
 ใช้อื่นๆโดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางราชการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ รหัส 39025326 หน่วย ปีการศึกษาที่ 2545

specification

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไป
 ใช้อื่นๆโดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางราชการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง



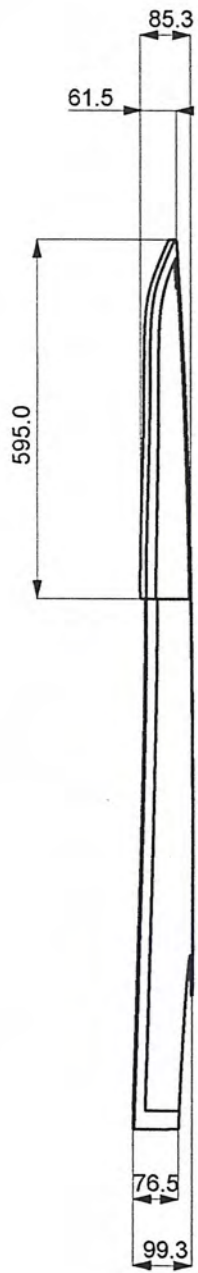
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า (Lemon Farm Mobile Unit)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

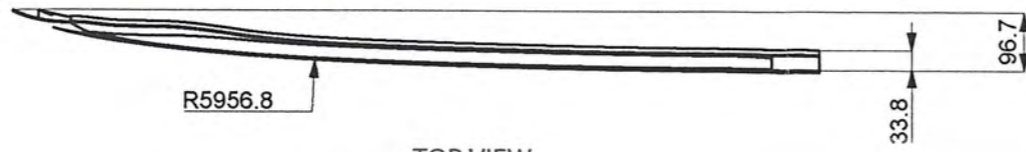
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์

มาตราส่วน 1:2.5
หน่วย mm

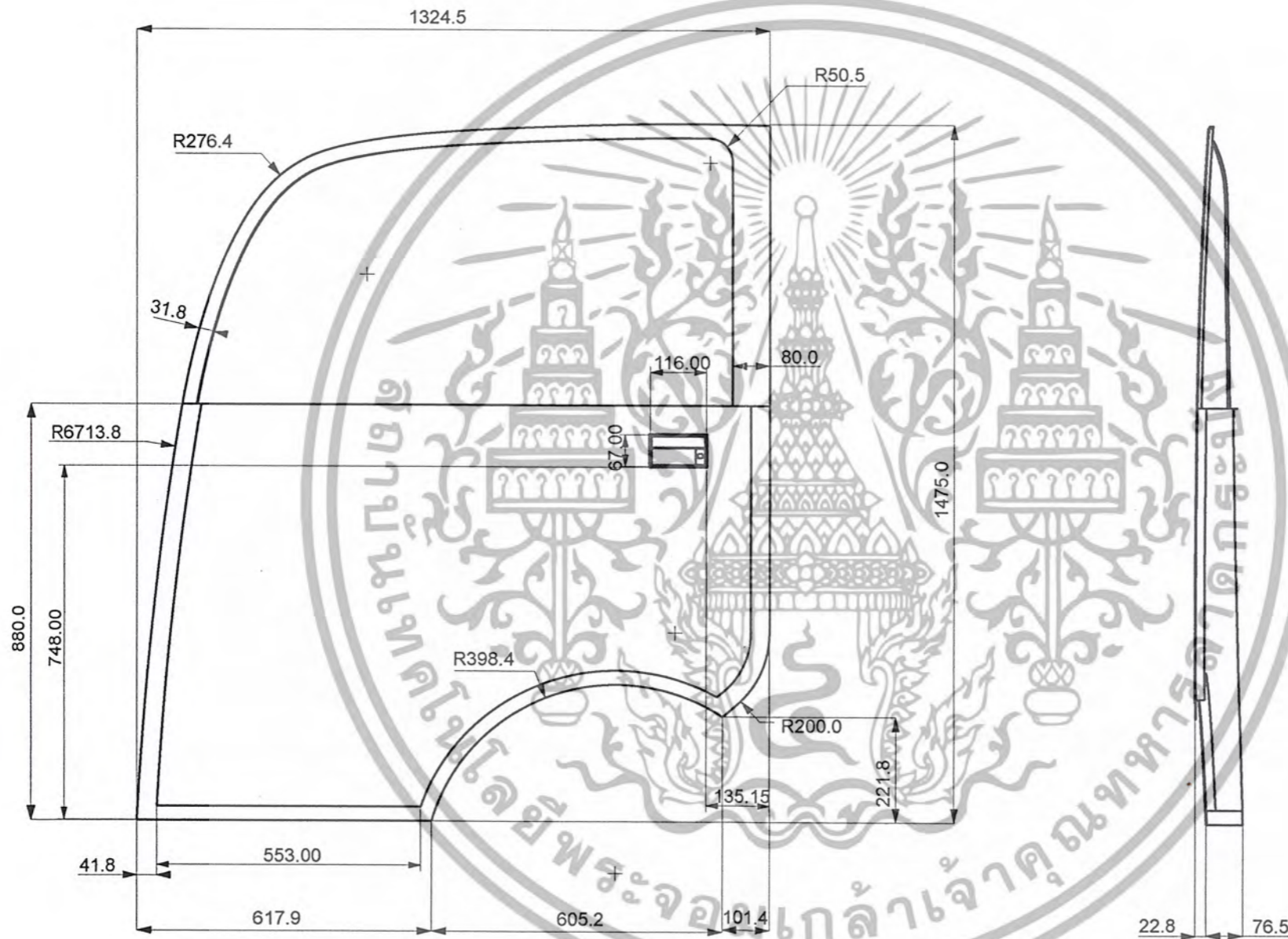
part 1
กระดาษ



FRONT VIEW



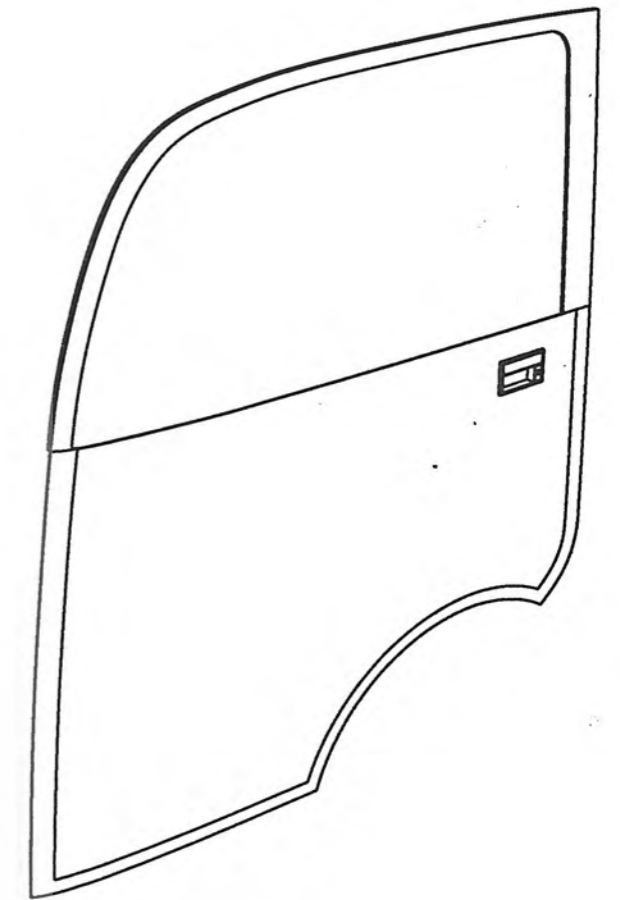
TOP VIEW



R. SIDE VIEW



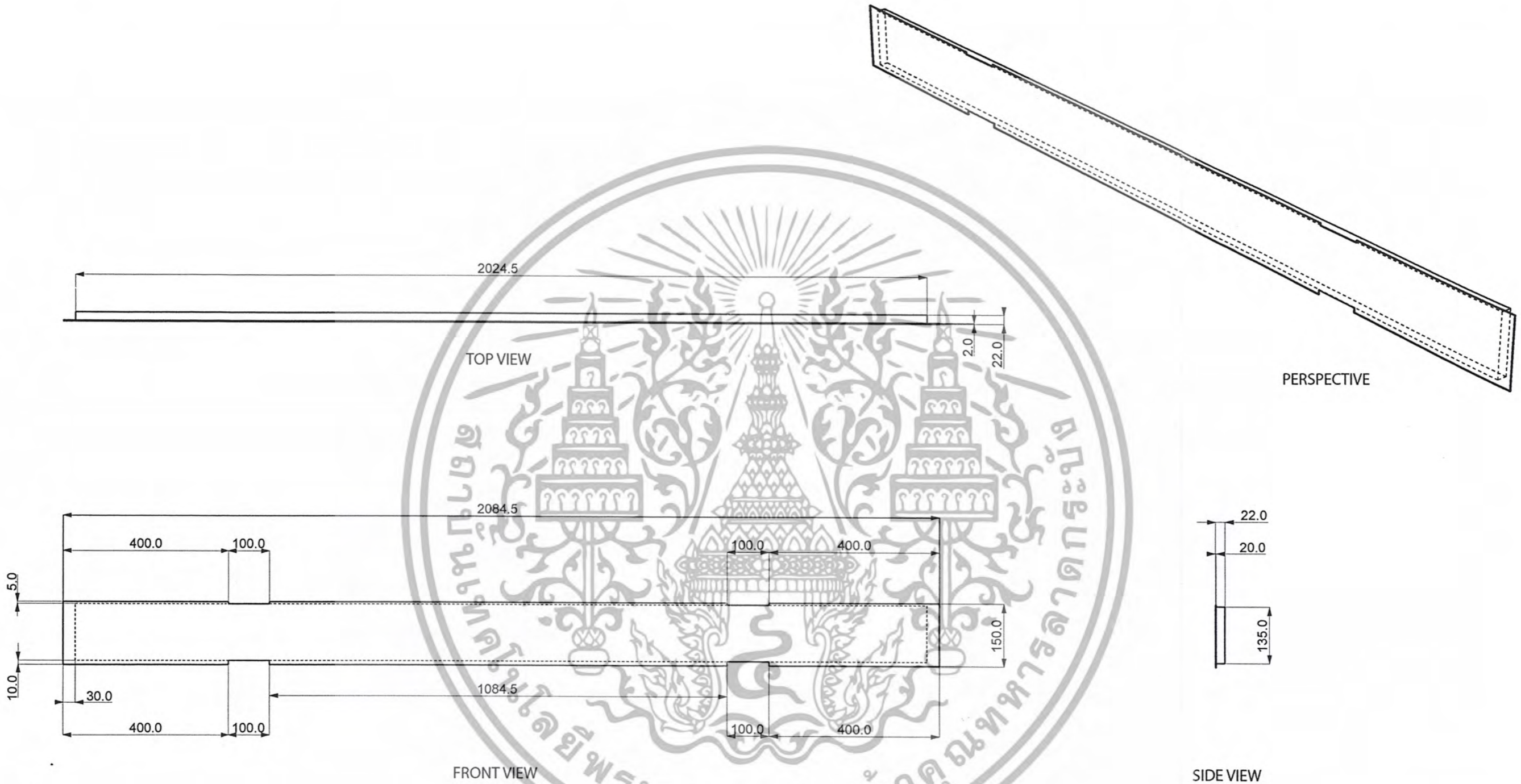
BACK VIEW



PERSPECTIVE

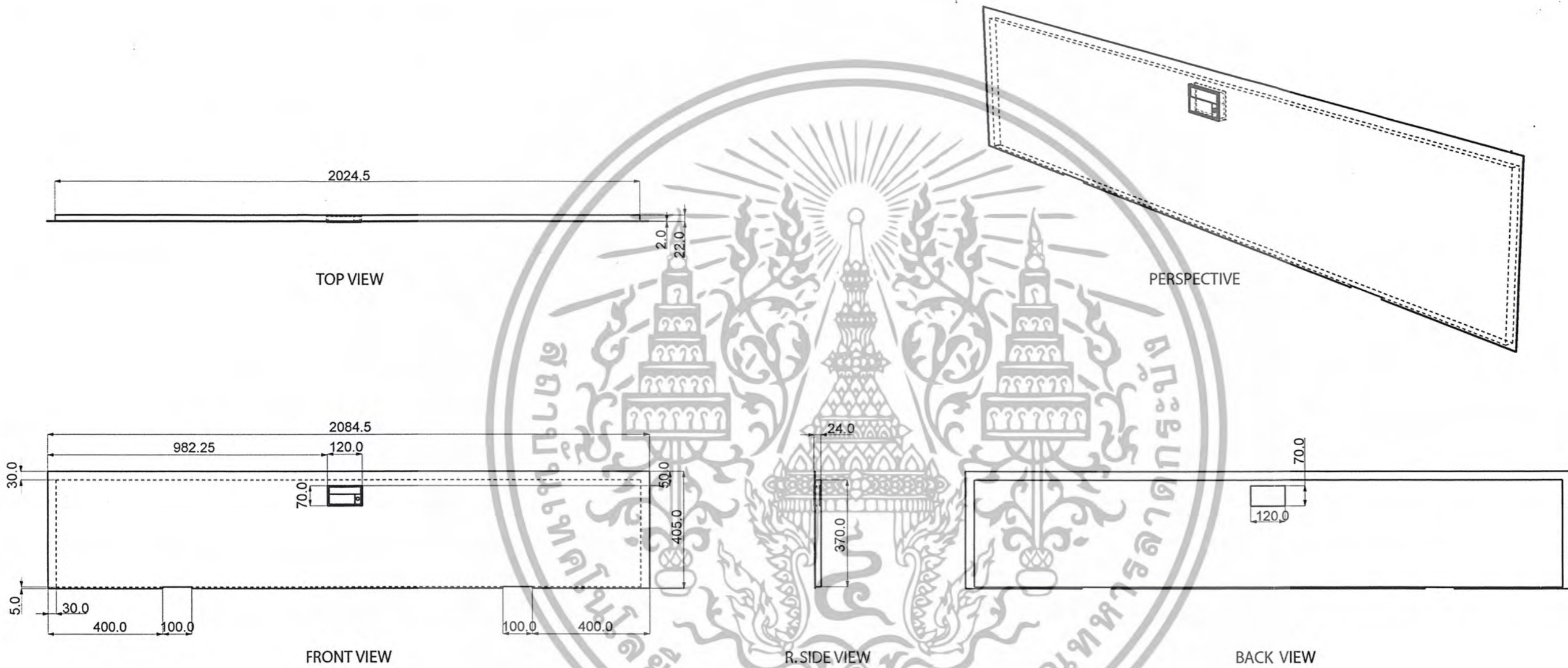
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารที่

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:12.5	part 2 ประตูข้างคนขับ
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คิงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

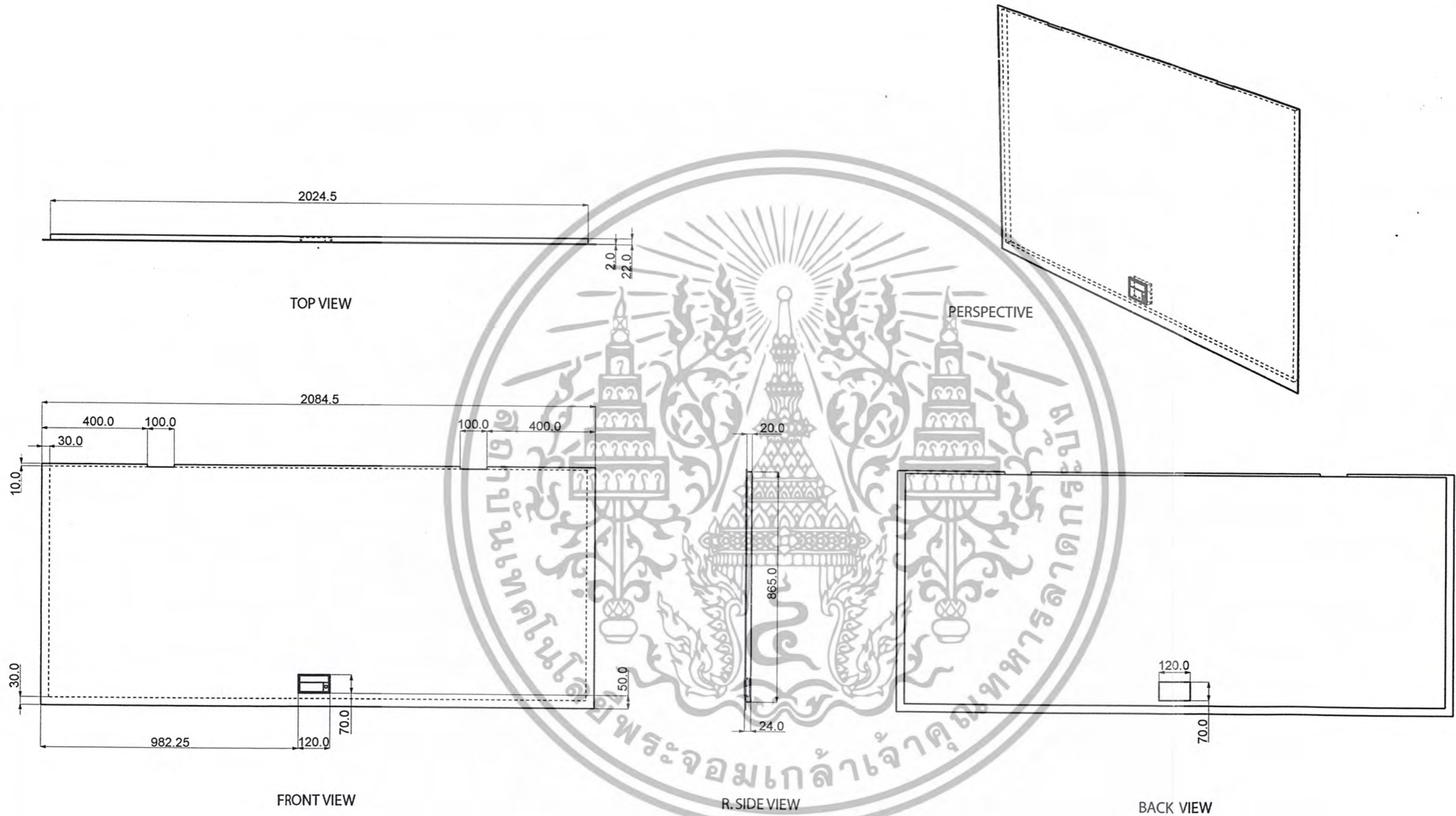
โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:10	part 3 ประตูข้าง 1
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นดวงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

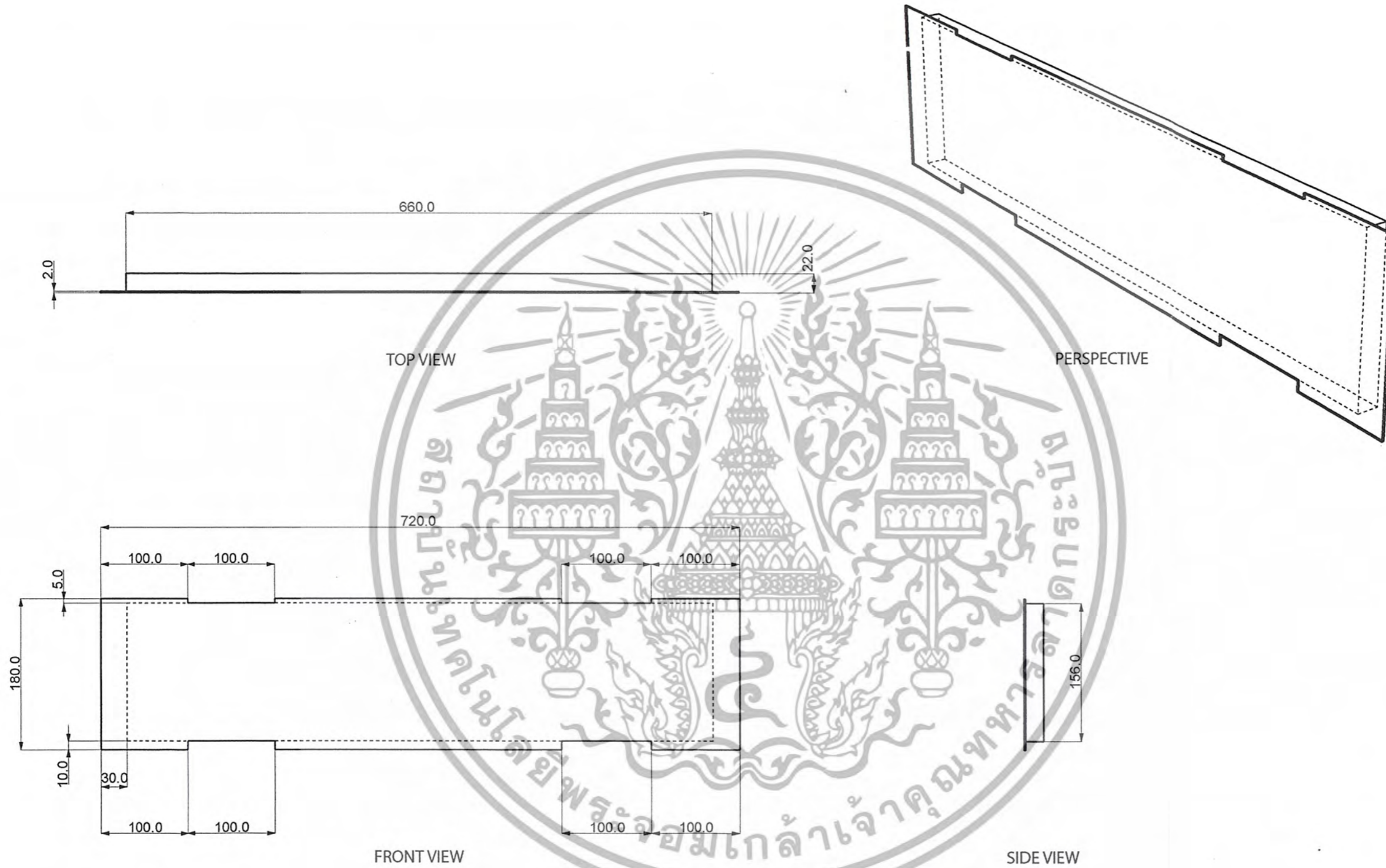


โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:15	part 4 ประตูข้าง 2
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

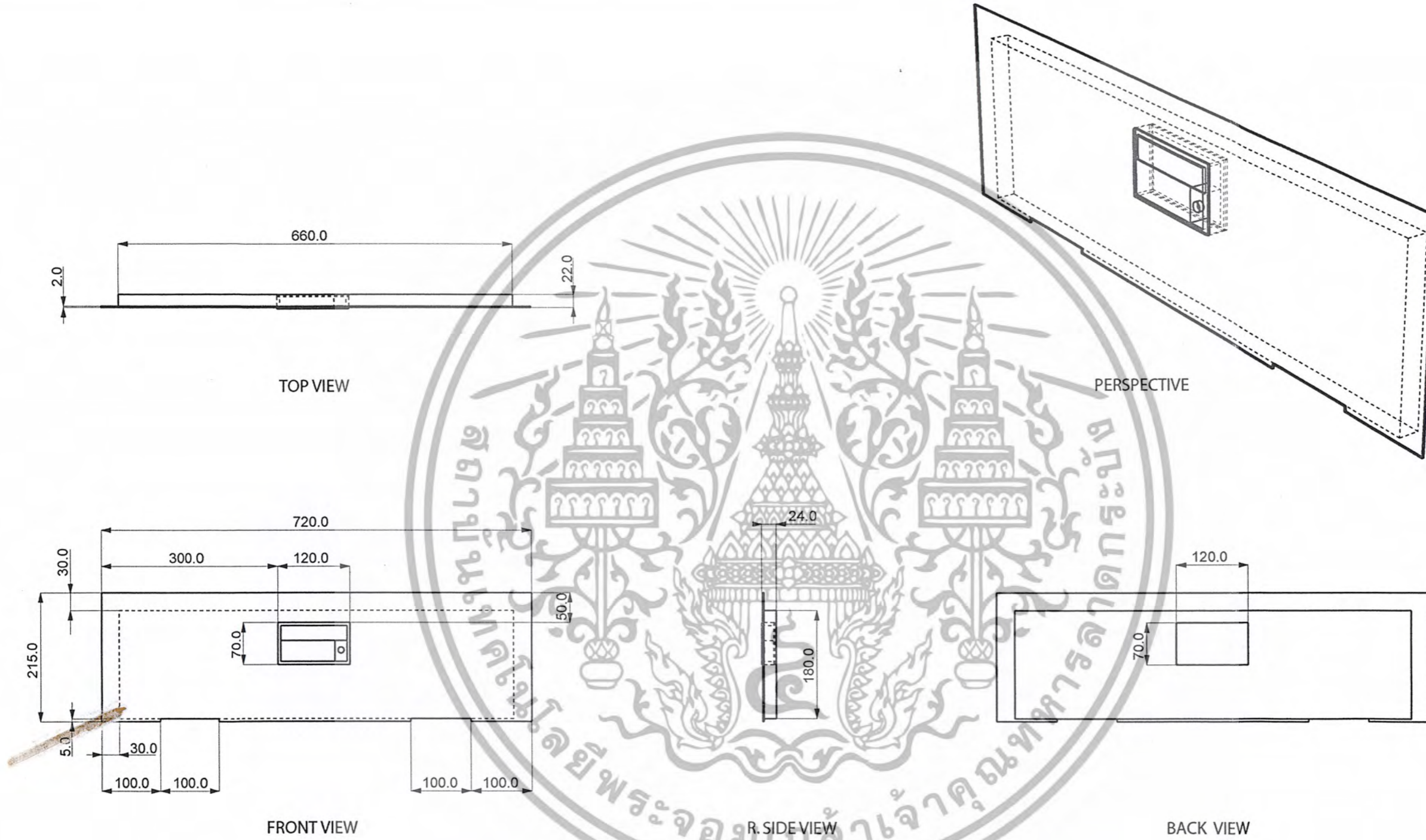
โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:15	part 5 ประตูข้าง 3
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	หน่วย mm	
รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร

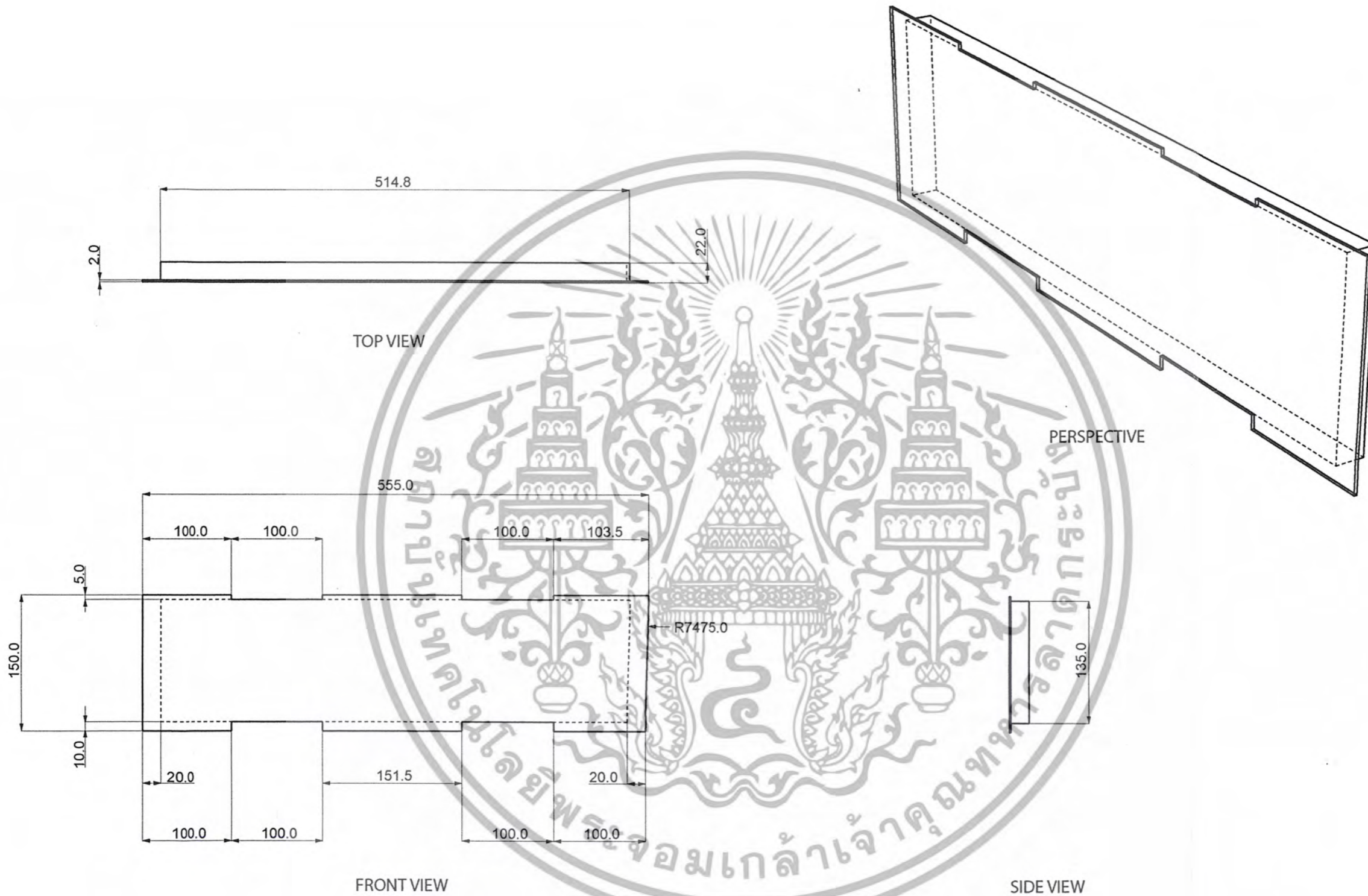


โครงการออกแบบเสนอแนวระดมทุนจัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)			
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:5	part 6	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คังเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	ประตู่ข้าง 4	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545	



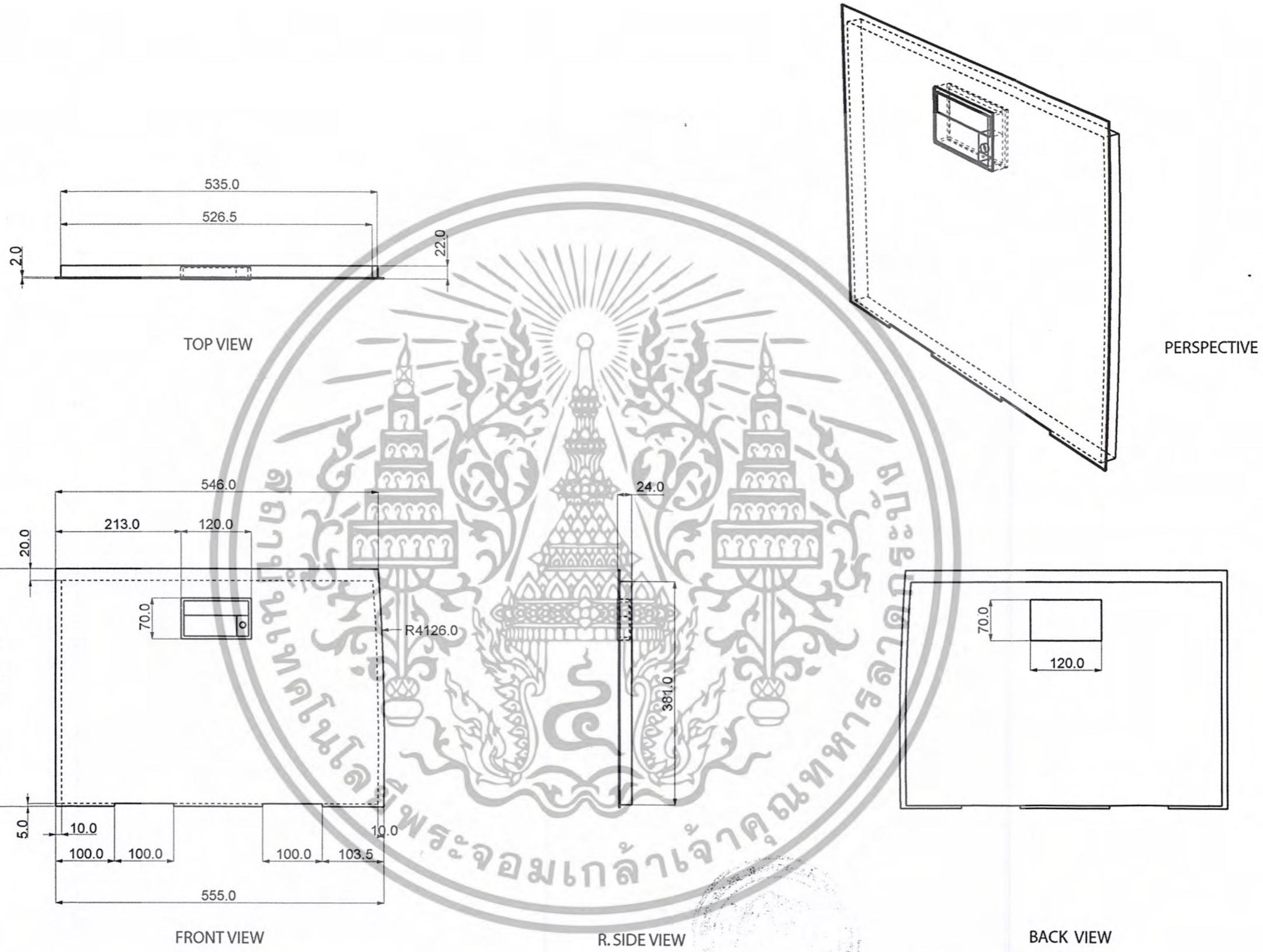
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีปรากฏในเอกสาร

โครงการออกแบบเสนอและรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เข้าเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:7.5	part 7
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คิงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)			
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		มาตราส่วน 1:5	part 8
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นดวงรัตน์		หน่วย mm	ประตูข้าง 6
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545	



L. SIDE VIEW

FRONT VIEW

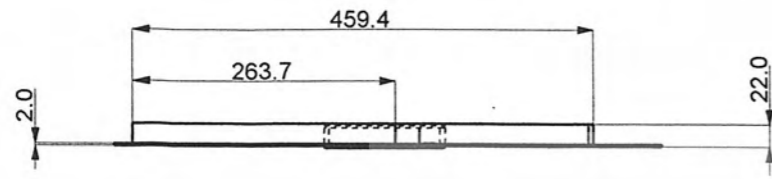
R. SIDE VIEW

BACK VIEW

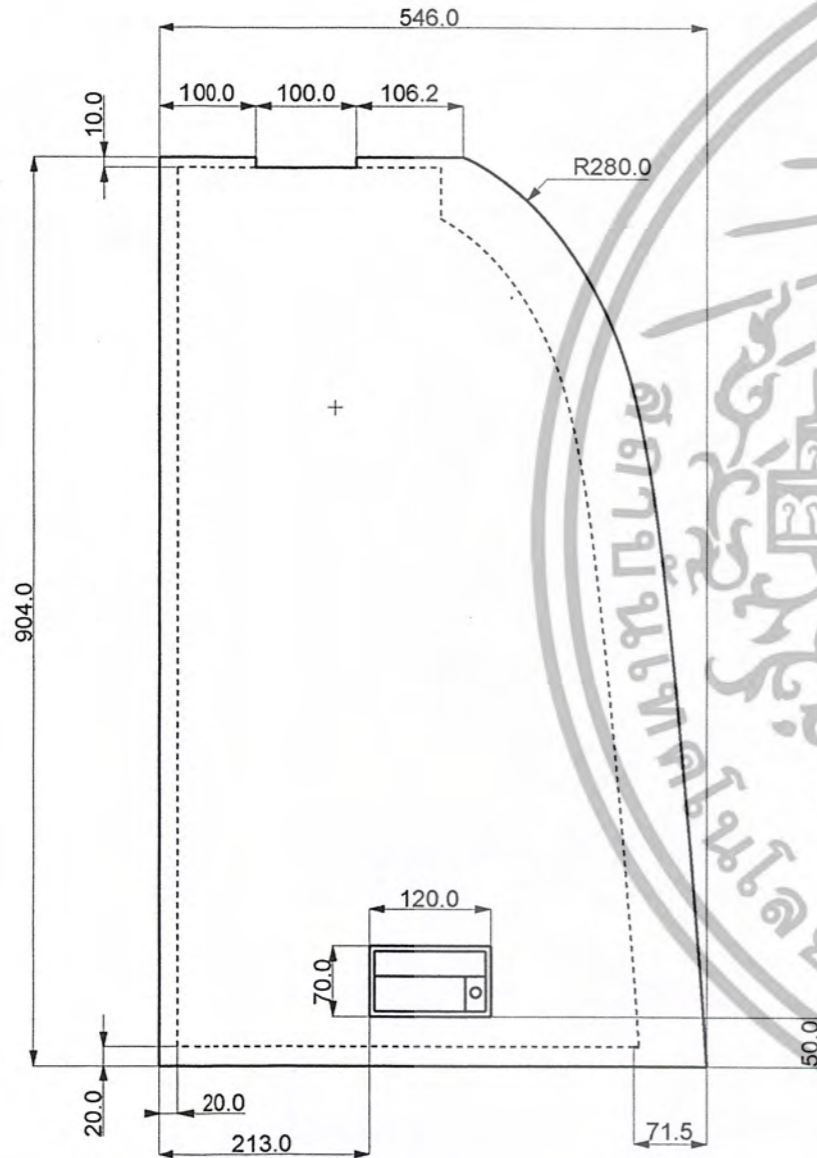
PERSPECTIVE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:7.5	part 9 ประจำช่าง 7
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545



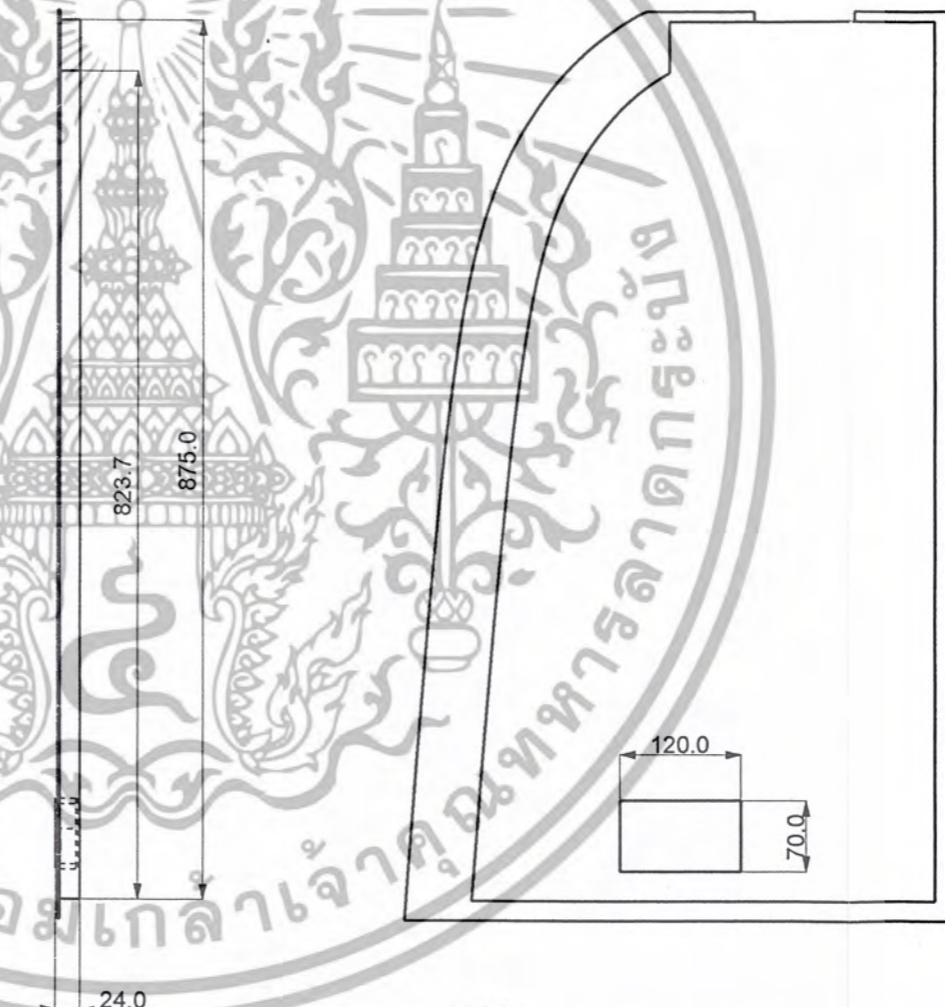
TOP VIEW



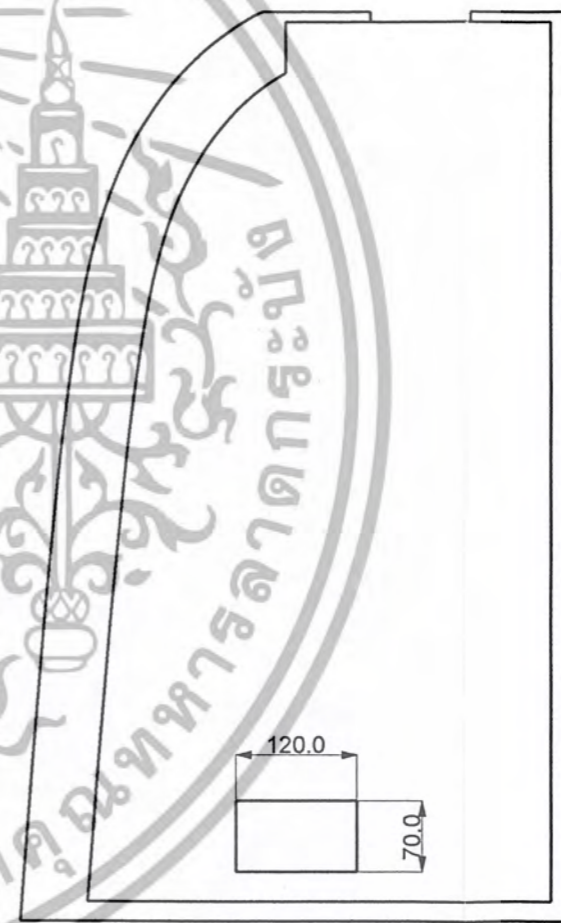
FRONT VIEW



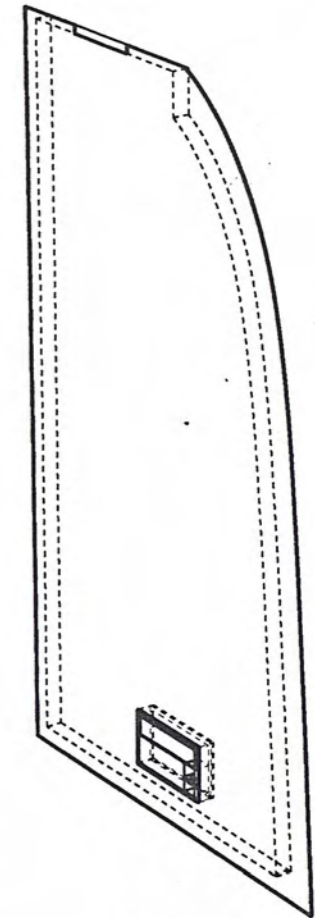
L. SIDE VIEW



R. SIDE VIEW

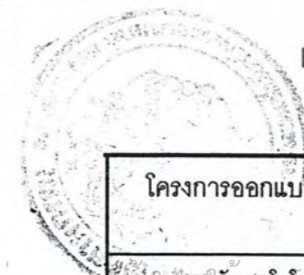


BACK VIEW

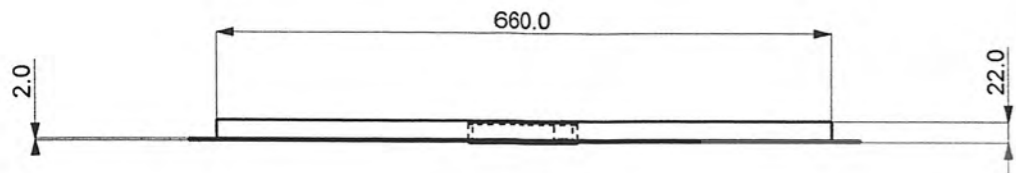


PERSPECTIVE

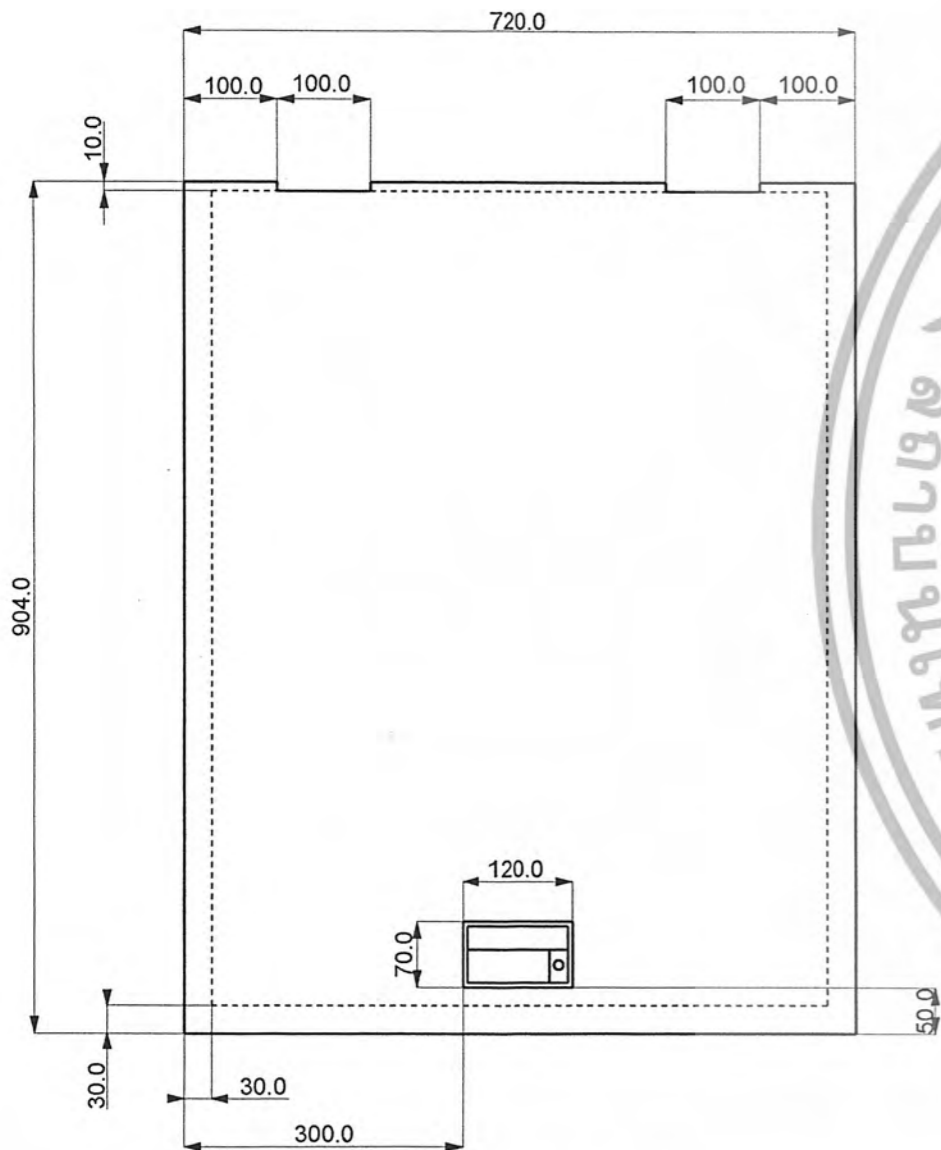
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง



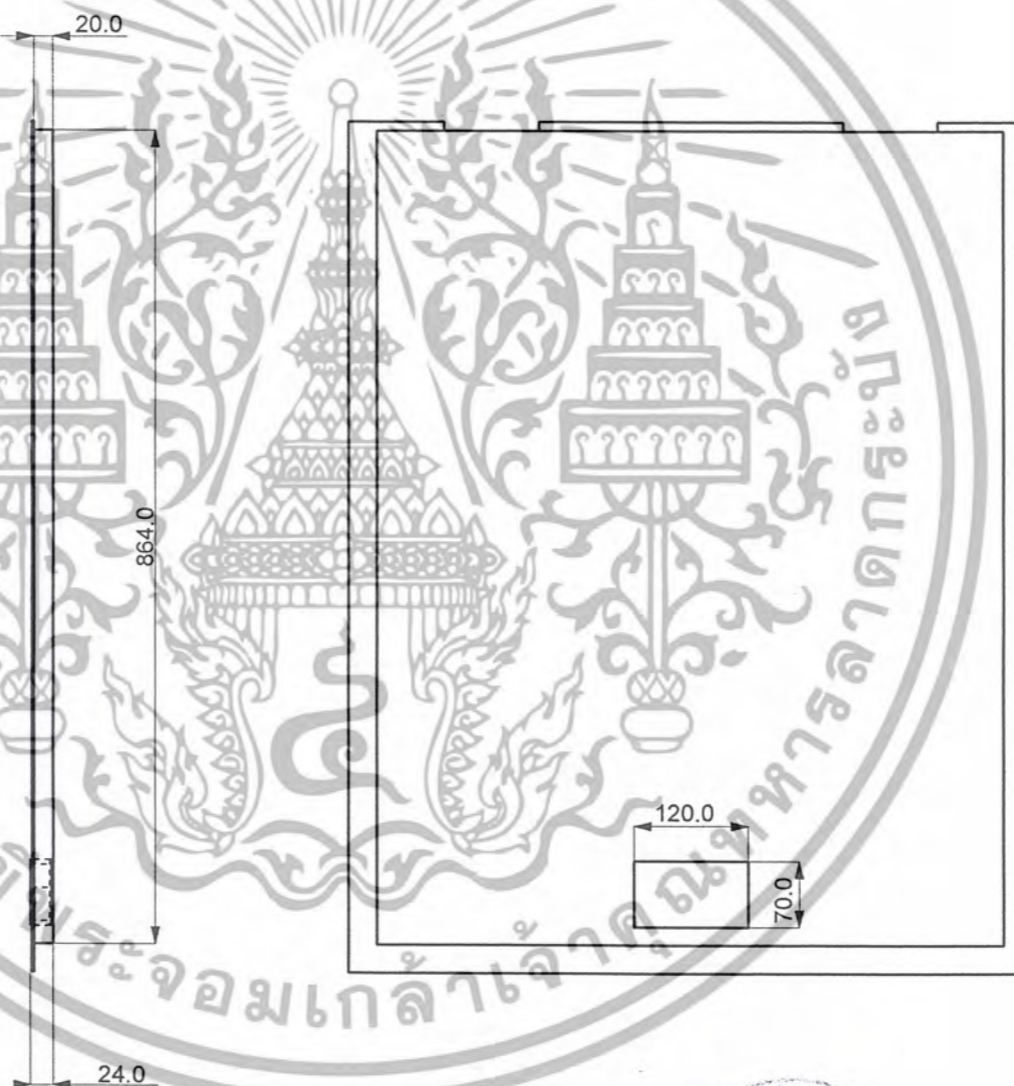
โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เข้าเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)			part 10 ประตูข้าง 8
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	มาตราส่วน 1:7.5	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	หน่วย mm	
		ปีการศึกษาที่ 2545	



TOP VIEW

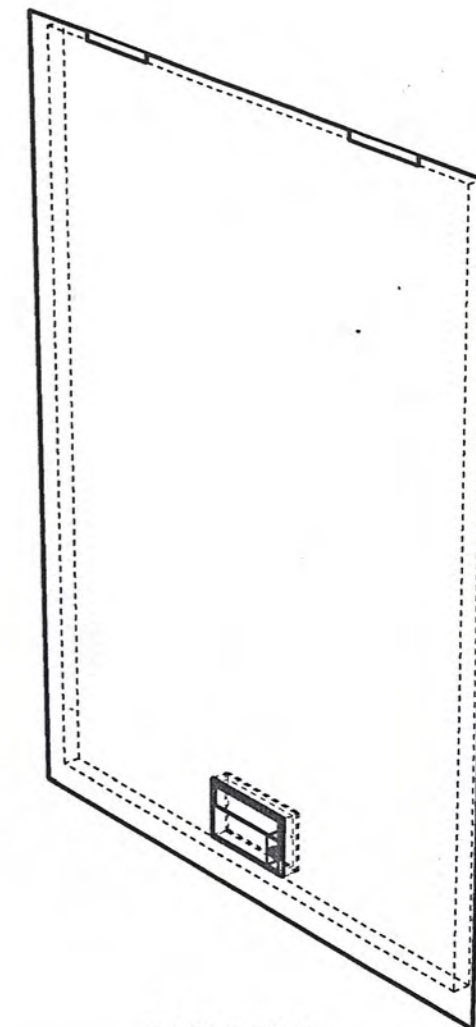


FRONT VIEW



R. SIDE VIEW

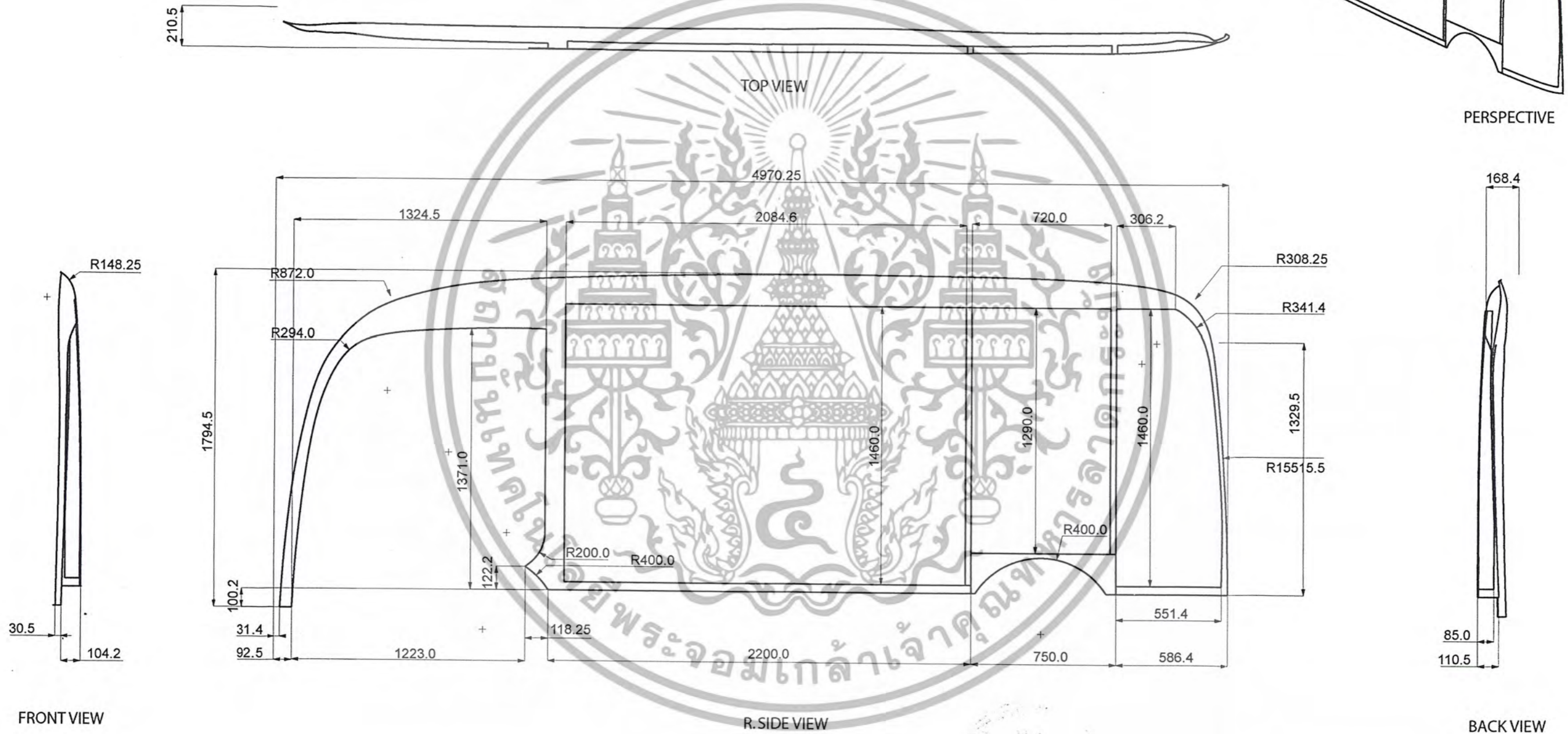
BACK VIEW



PERSPECTIVE

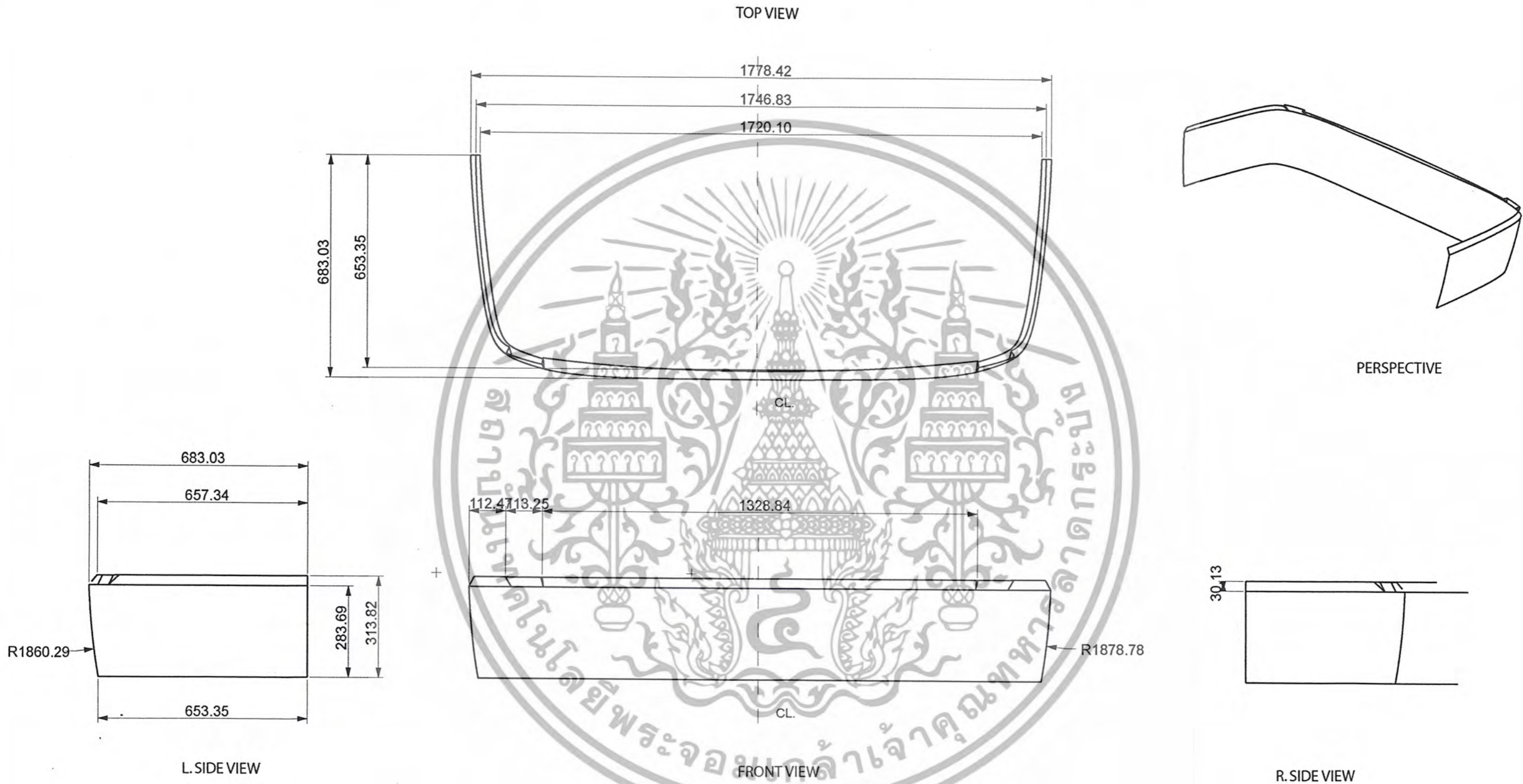
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:8	part 11 ประตูข้าง 9
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นดวงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545	



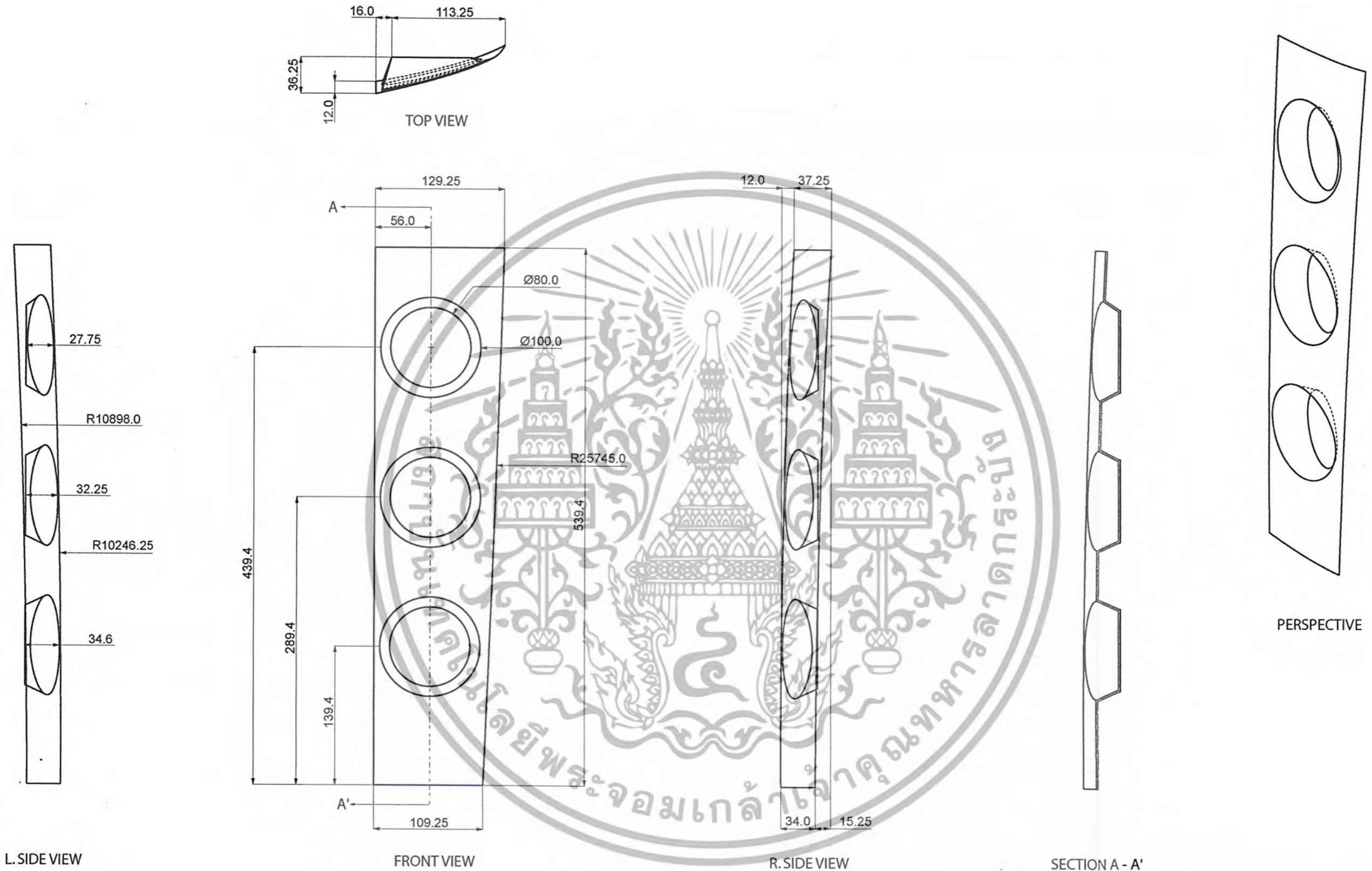
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จักรยานยนต์จำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:22.5	part 12 บอดี้อ่างรถ
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545	



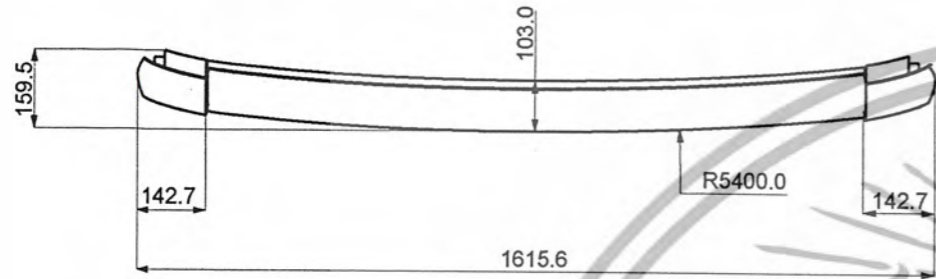
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไป
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุก

โครงการออกแบบเสนอนะรยณต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:12.5	part 13 กันชนหลัง
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หนูผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พรชาติ ประจวบเหมาะ รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545	



โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:4	part 14 ไฟท้าย
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545	

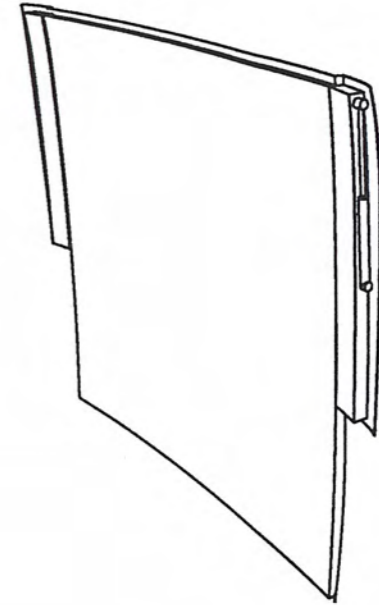
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



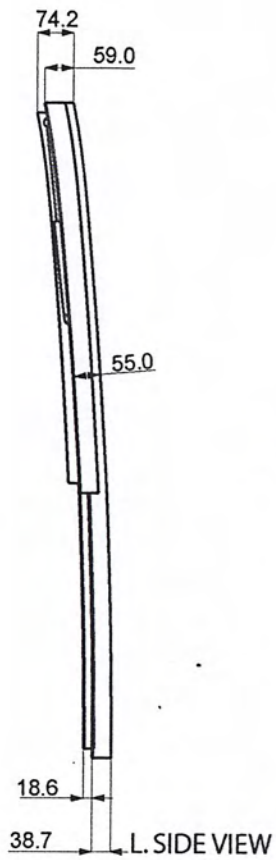
TOP VIEW



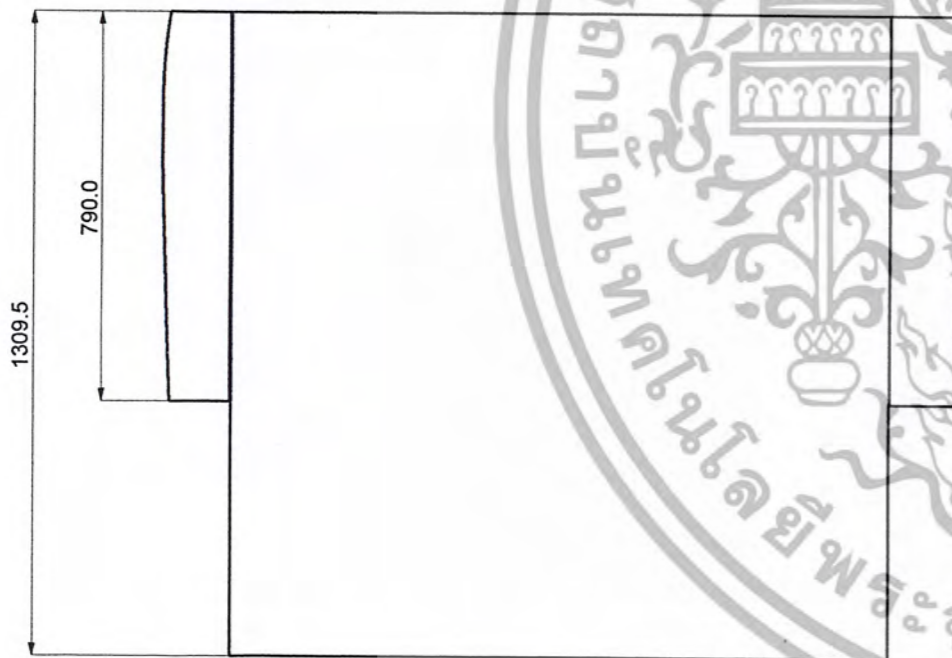
FRONT PERSPECTIVE



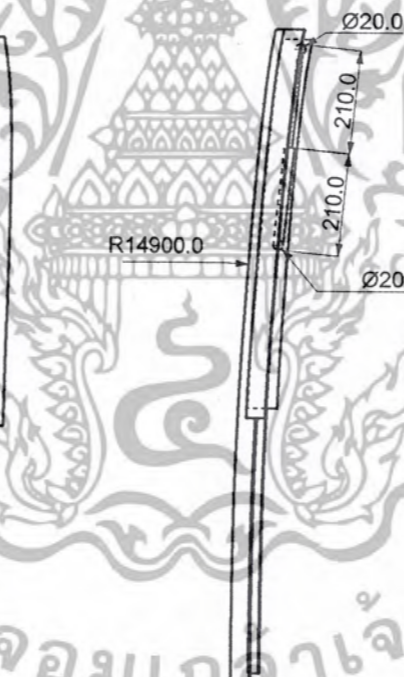
BACK PERSPECTIVE



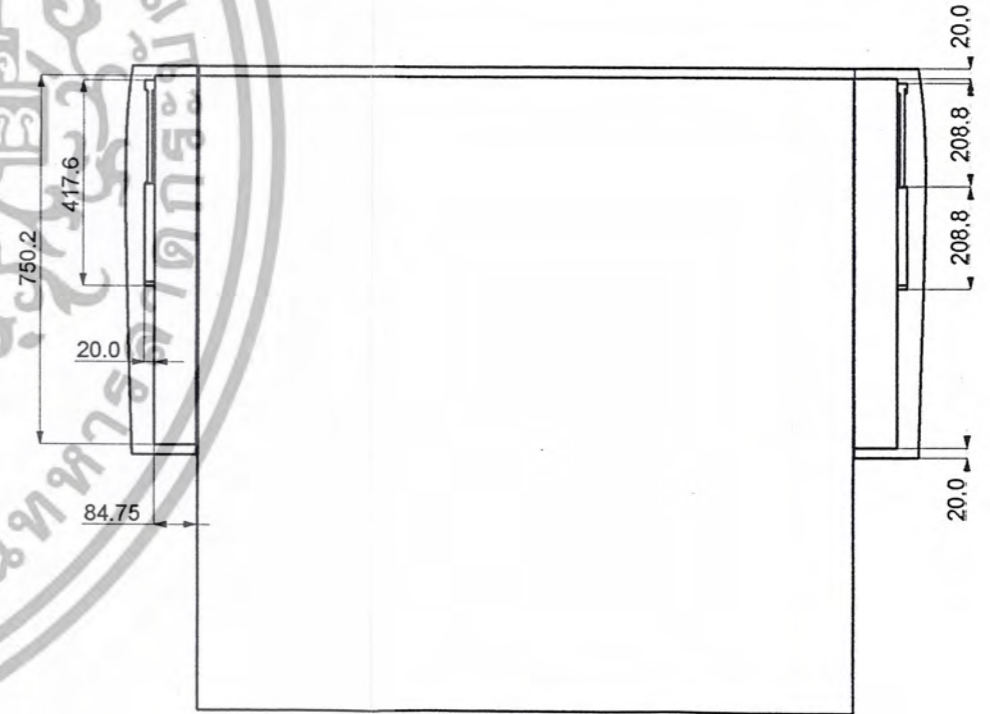
L. SIDE VIEW



FRONT VIEW



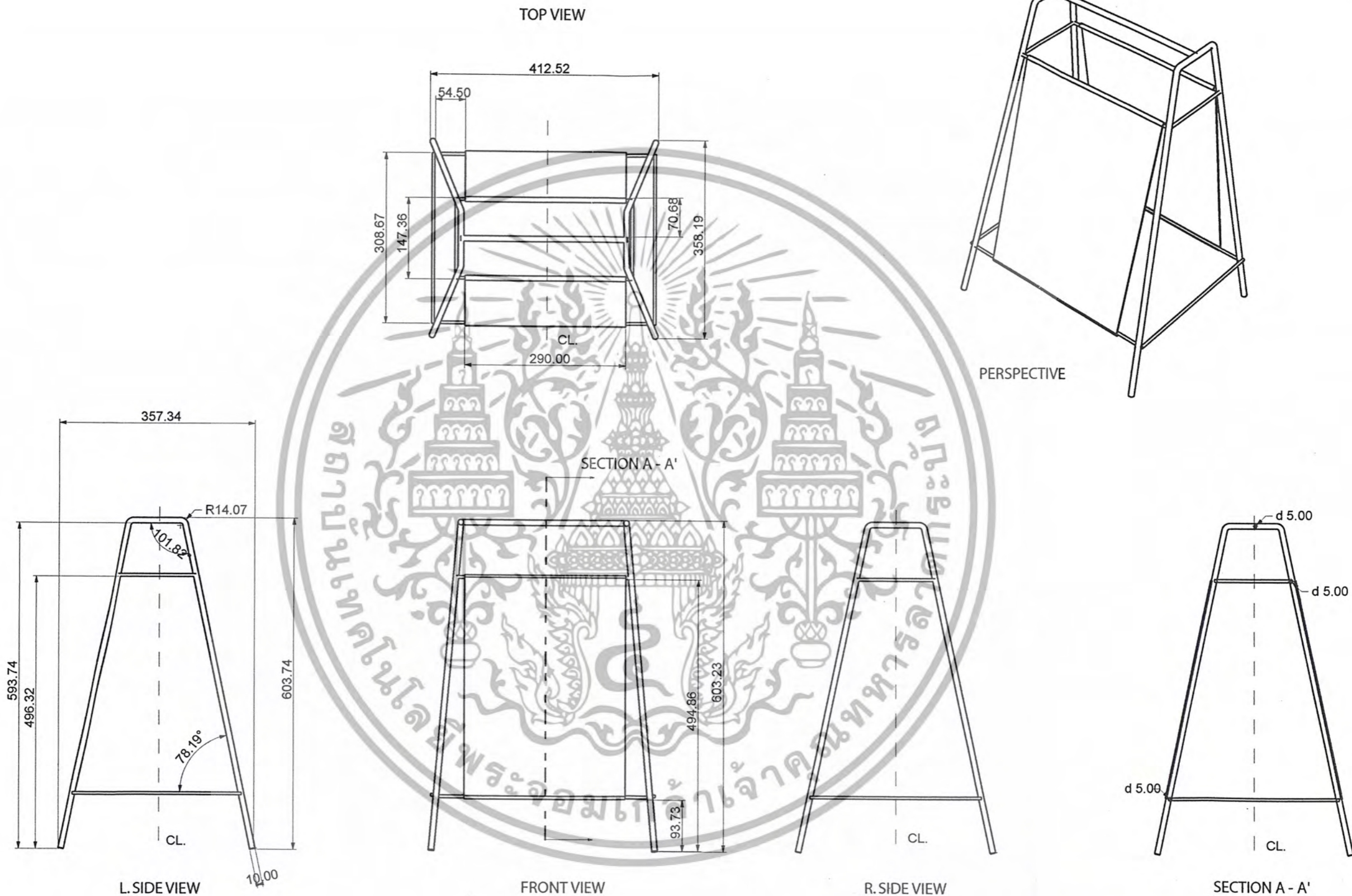
R. SIDE VIEW



BACK VIEW

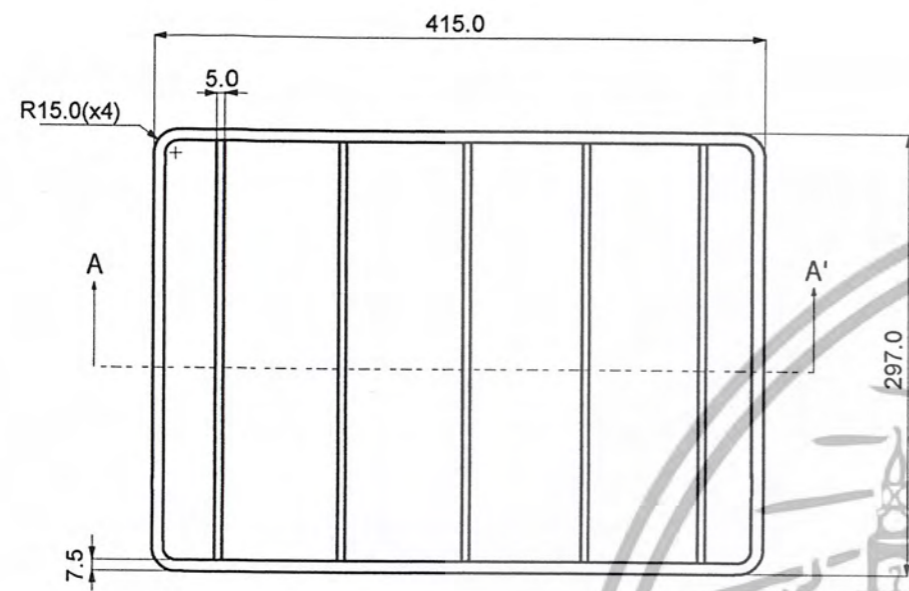
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:15	part 15 ประสูหลัง
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545	

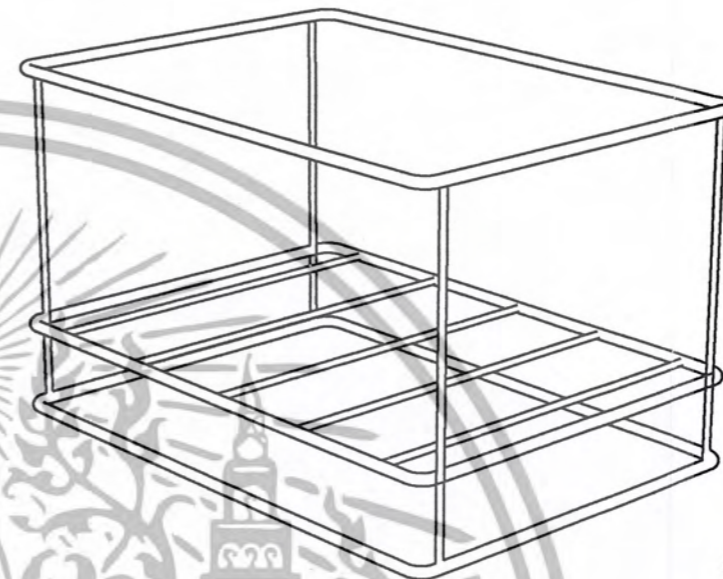


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นที่นอกเหนือจากการศึกษา
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

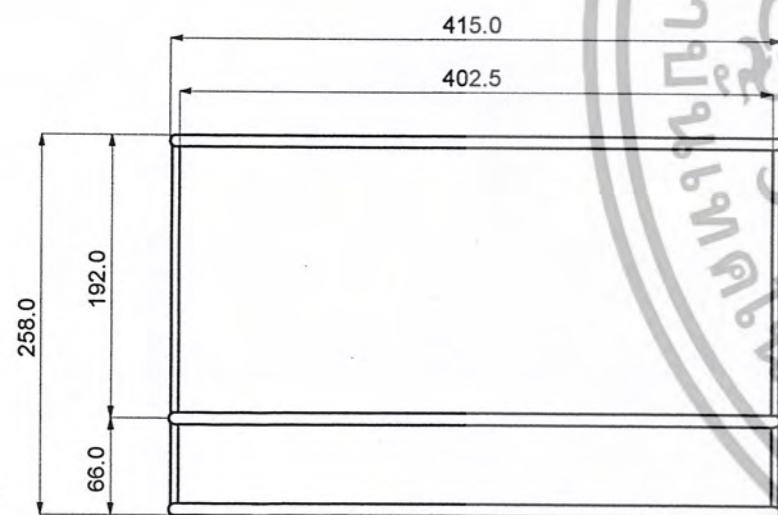
โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์-ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:7.5	part 17 ที่กินคน
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545	



TOP VIEW

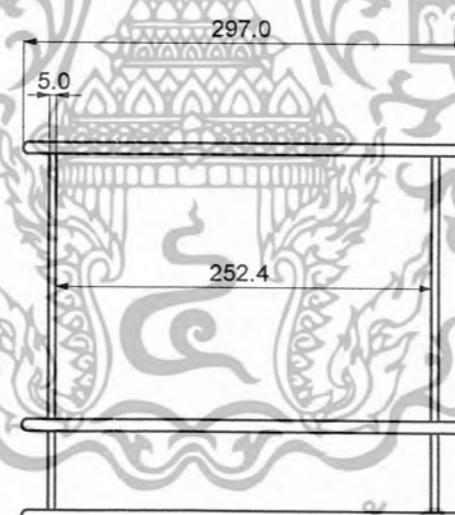


PERSPECTIVE



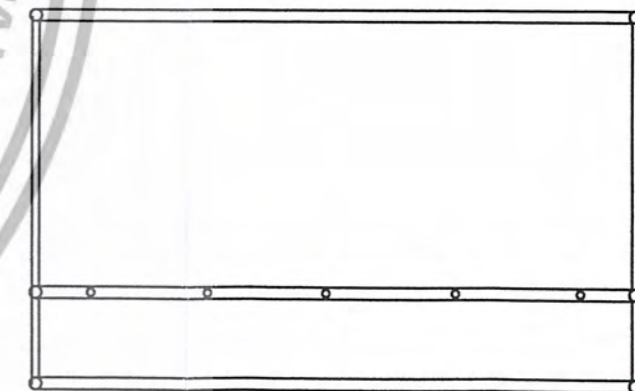
FRONT VIEW

FRONT VIEW



R. SIDE VIEW

SIDE VIEW

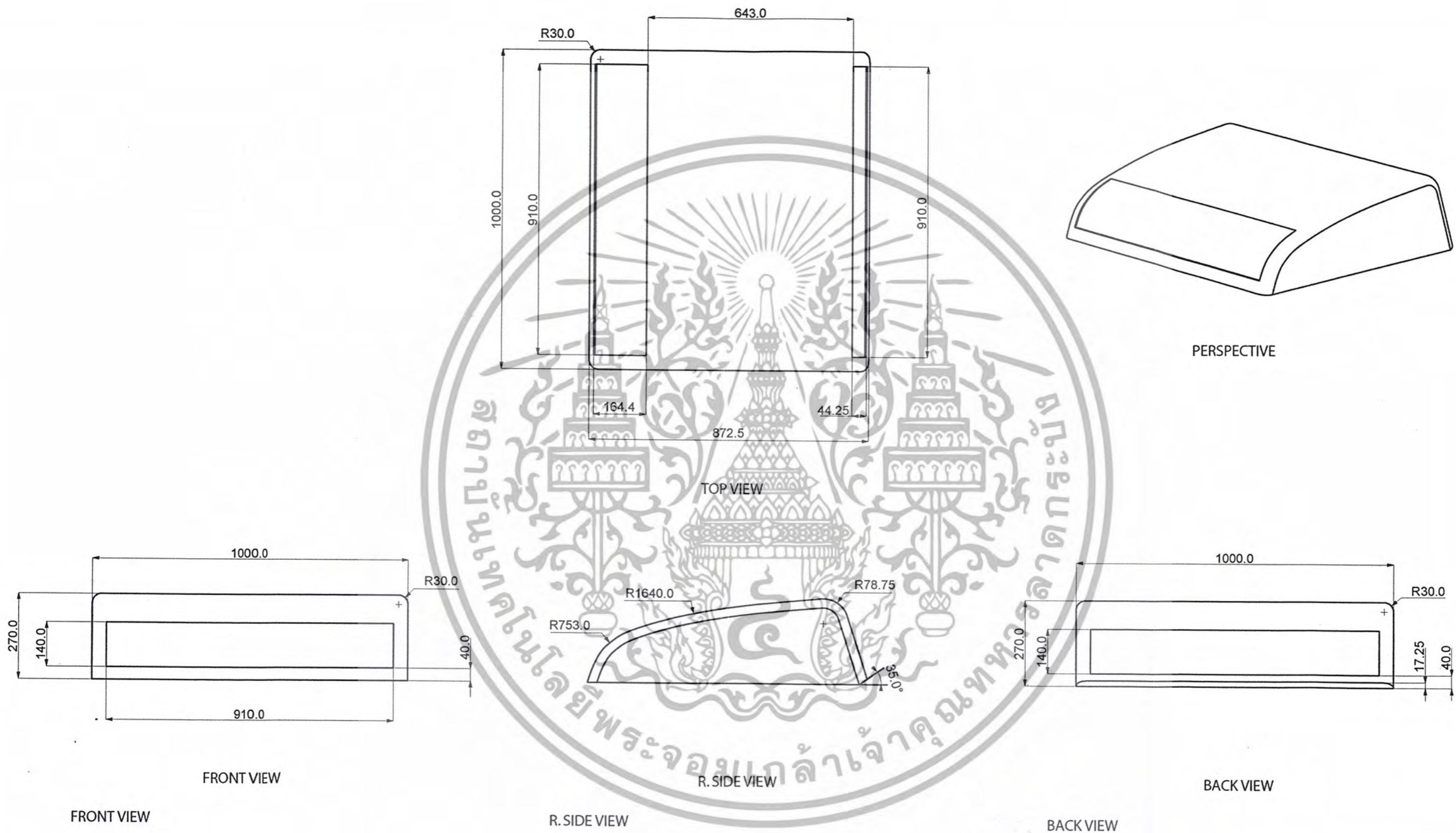


BACK VIEW

SECTION A - A'

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:5	part 18 ที่วางระกร้า
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	
	ปีการศึกษาที่ 2545	



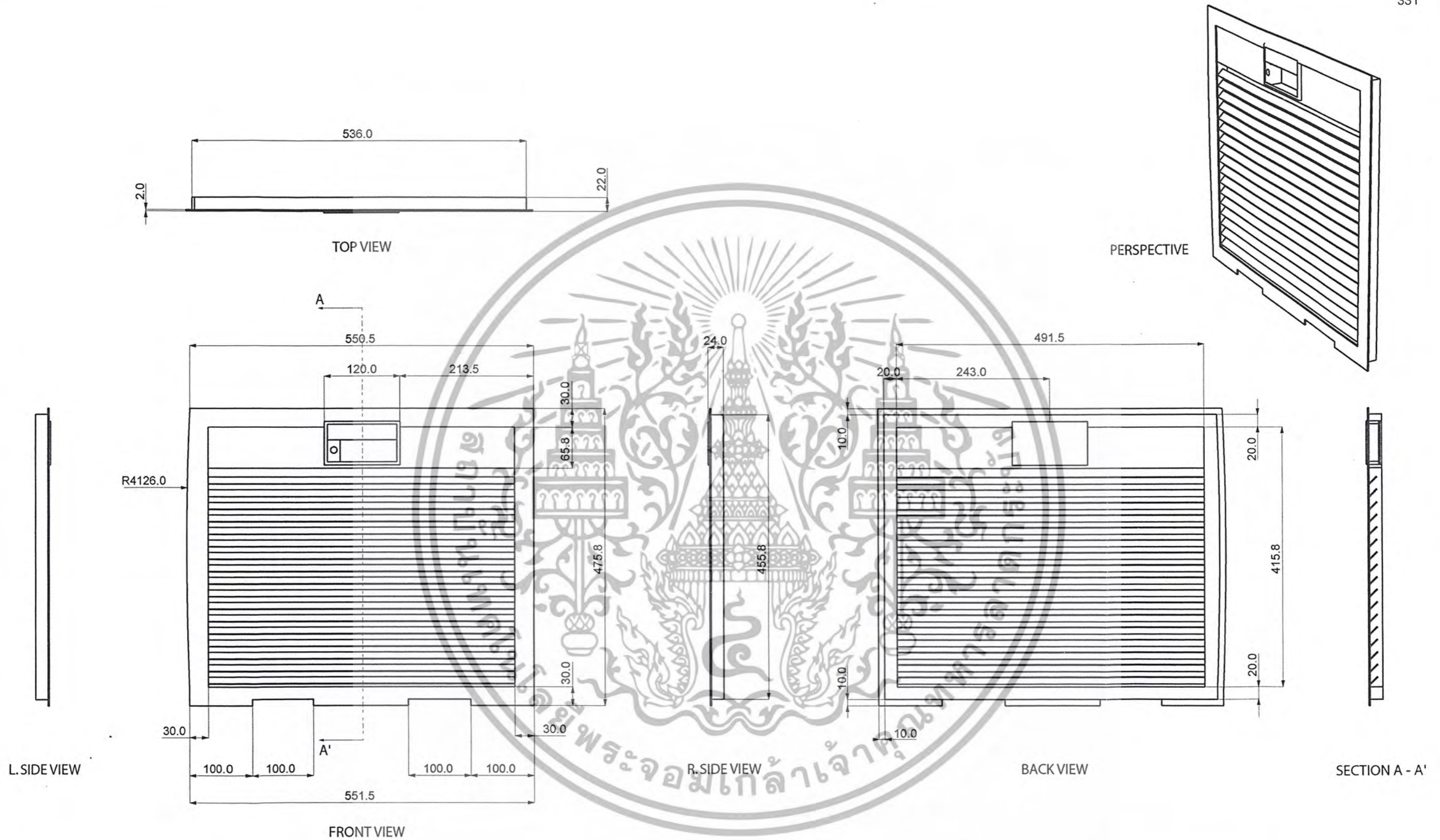
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:12.5	part 21
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	ฝาครอบ condensor
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545	



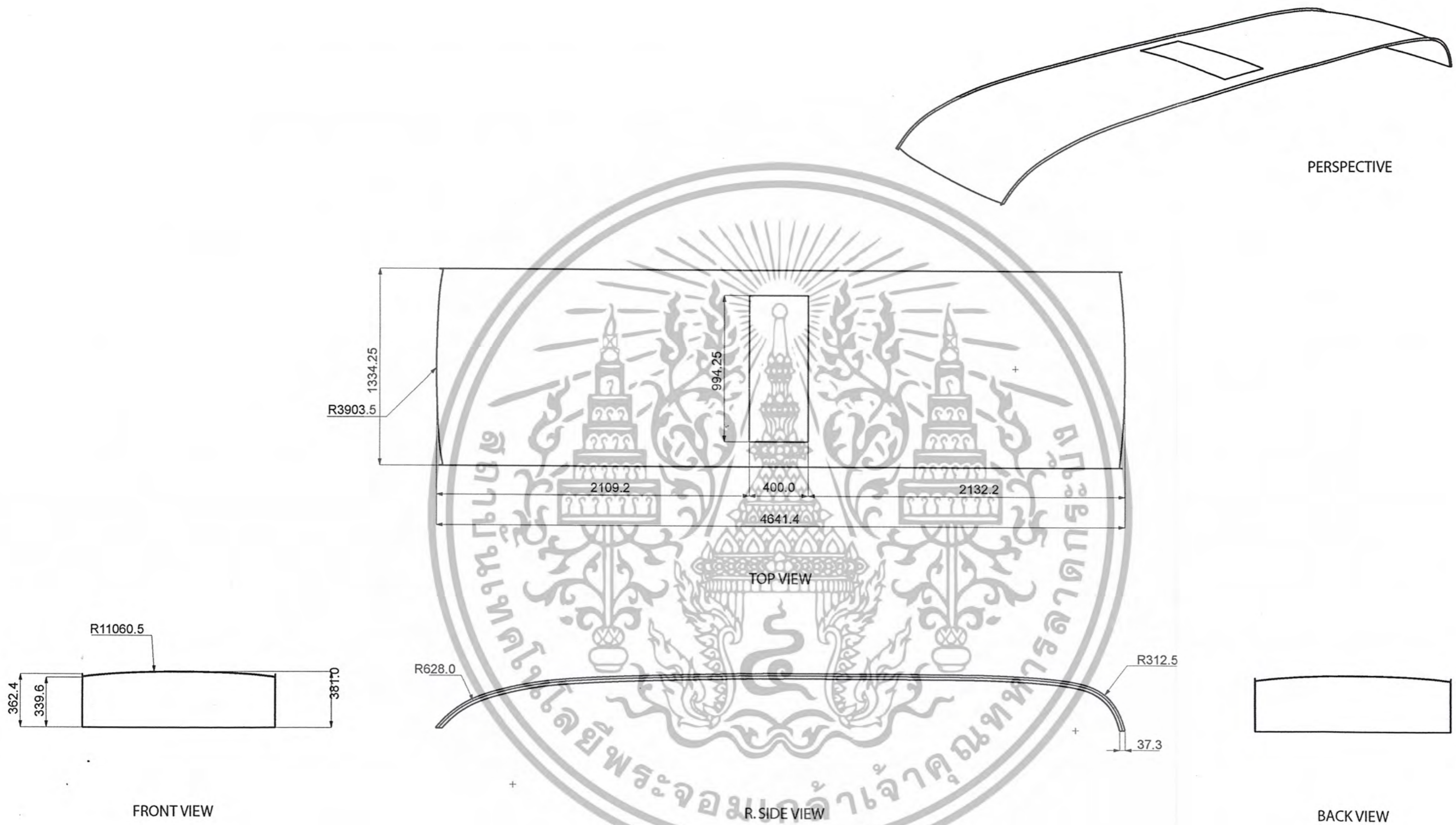
โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เข้าเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:7.5	part 22 ประจักษ์ 10
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หนูผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:6	part 23 ประตูข้าง 11
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นตุ้งรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545	



FRONT VIEW

TOP VIEW

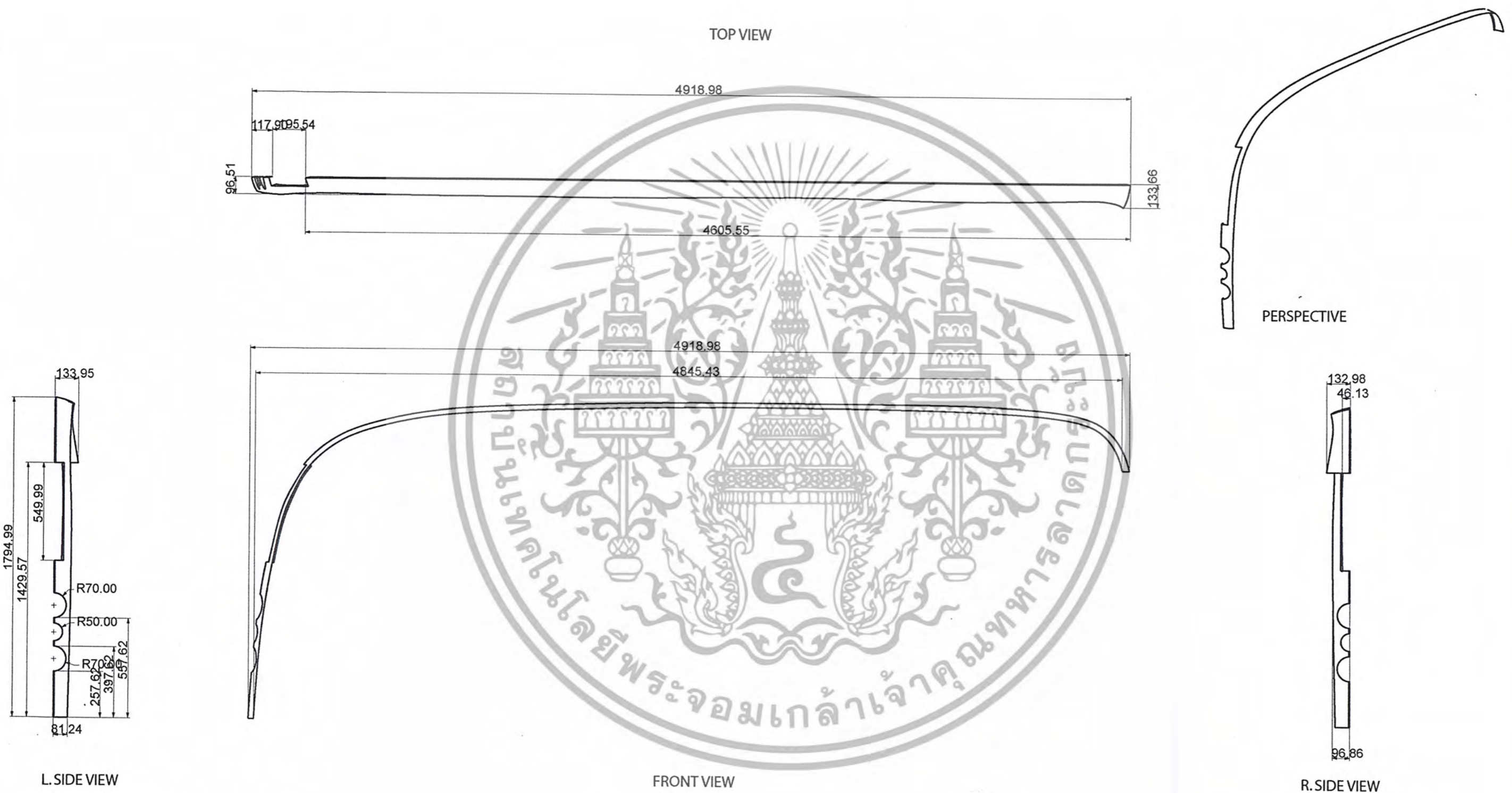
R. SIDE VIEW

PERSPECTIVE

BACK VIEW

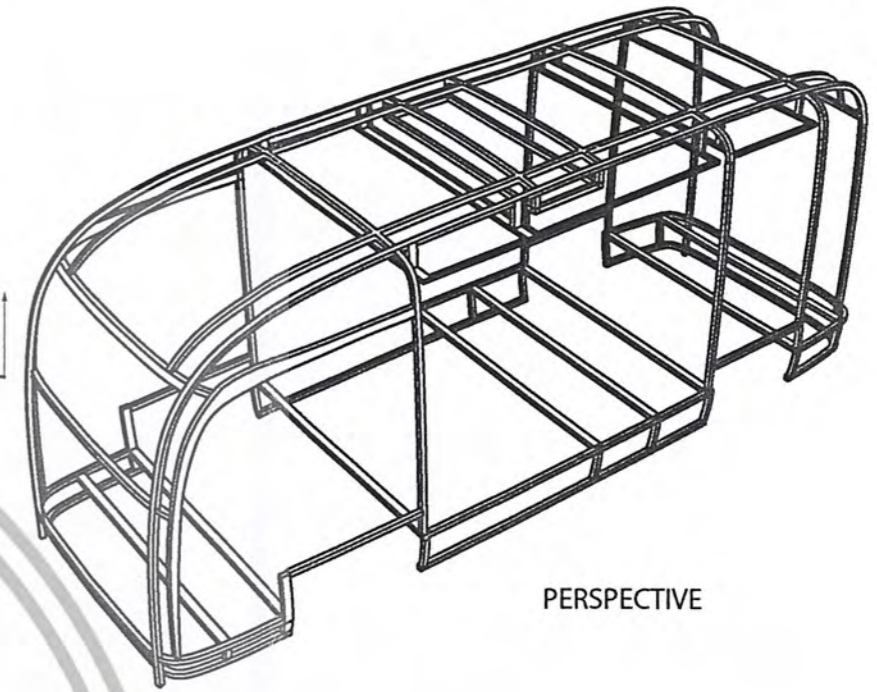
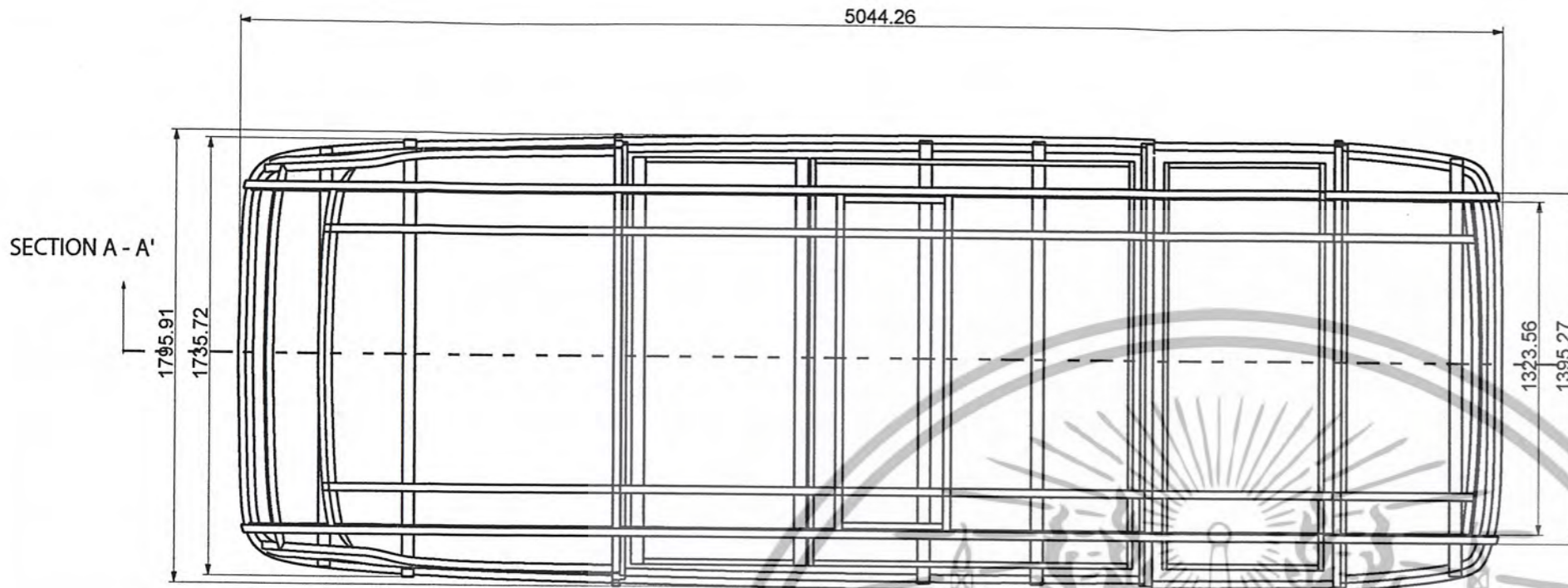
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ในประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:27.5	part 24 หลังคา
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่ได้มีการใช้งาน

โครงการออกแบบเสนอและรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:22.5	part 25 บอด้ด้านข้าง 2
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545



PERSPECTIVE

TOP VIEW

5012.98

1574.19

700.08

1286.00

460.00

640.11

1500.24

1974.17

1952.10

1685.30

447.00

277.00

157.00

1593.22

1767.01

1801.33

257.00

447.00

1593.22

1013.22

1801.73

1395.27

1055.27

CL.

700.21

800.03

2144.72

720.30

649.80

1593.22

1013.22

1741.74

R. SIDE VIEW

FRONT VIEW

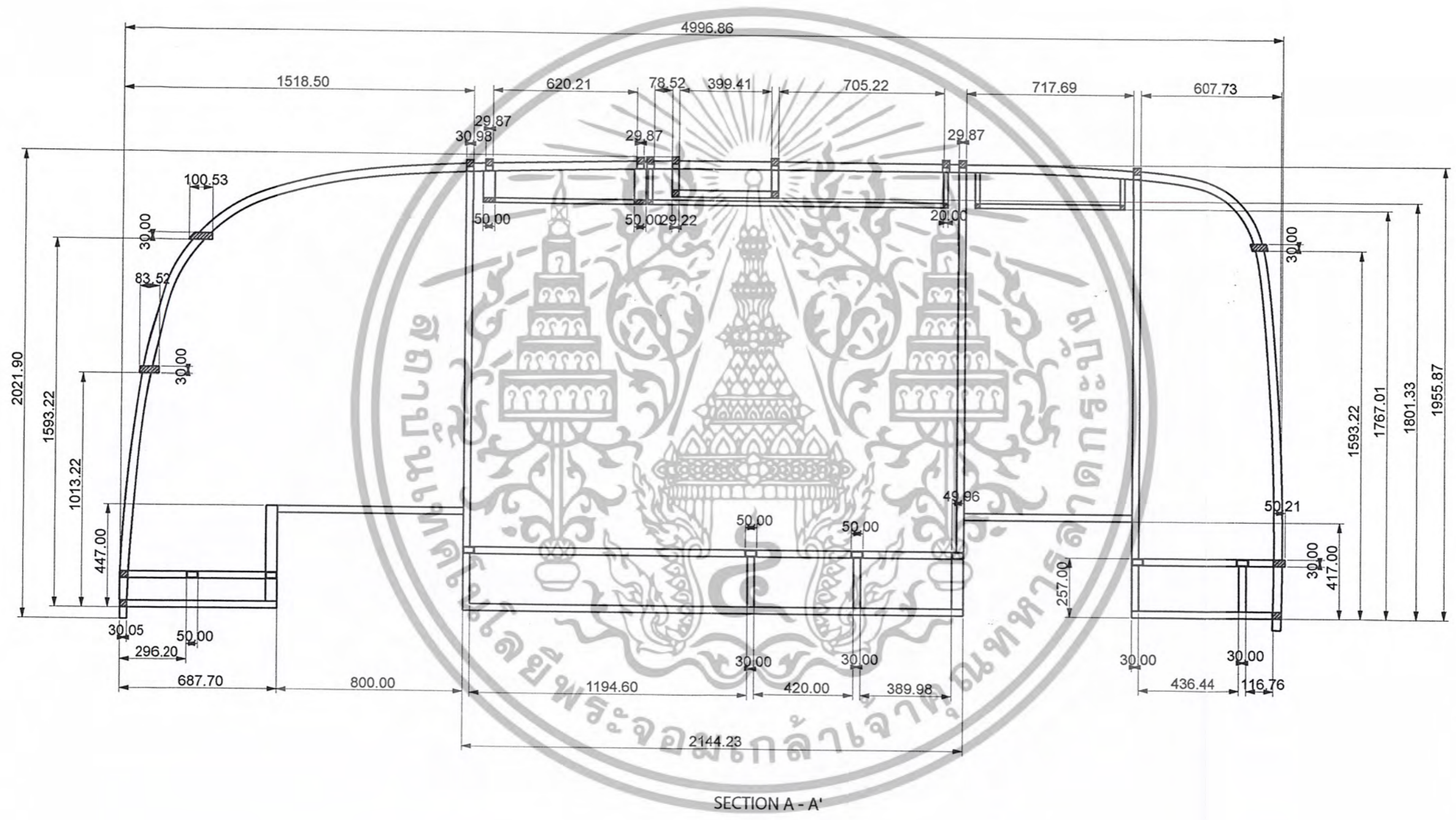
โครงการออกแบบเสนอและรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เข้าเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม
(Lemon Farm Mobile Unit)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:25	part 26
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หนูผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545	

part 26

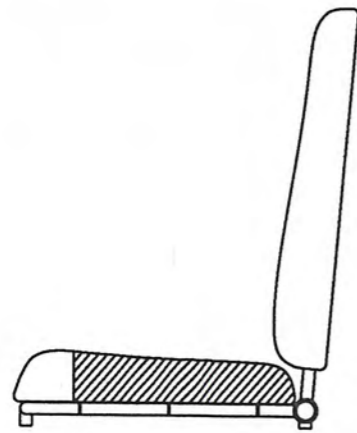
โครงสร้าง



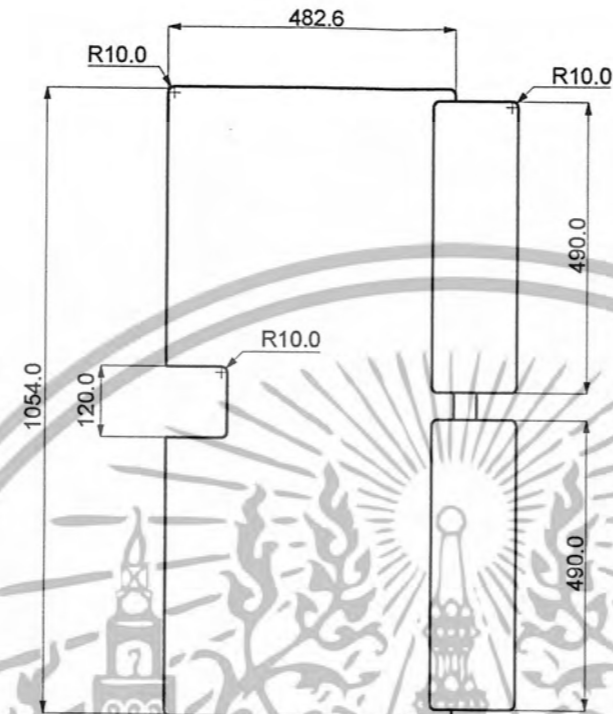
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:20	part 26
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นแดงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545

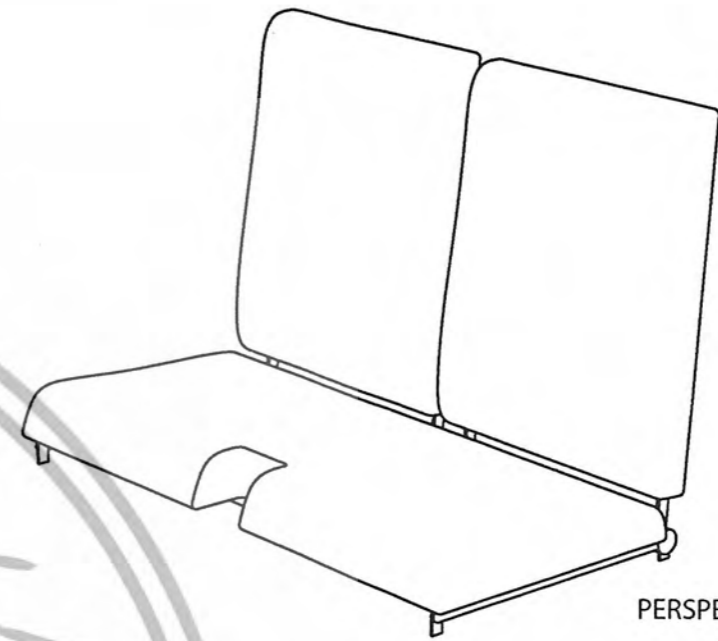
โครงสร้าง



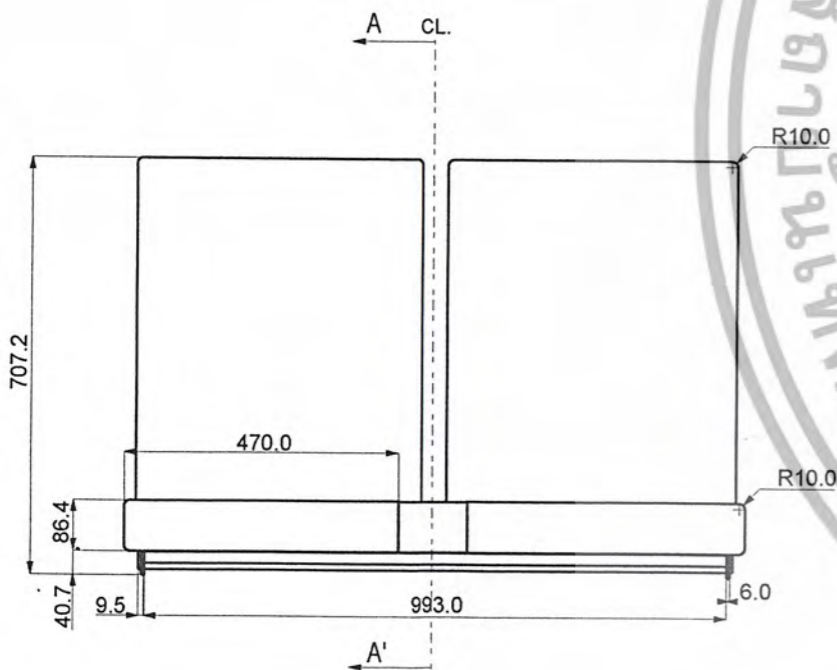
SECTION A - A'



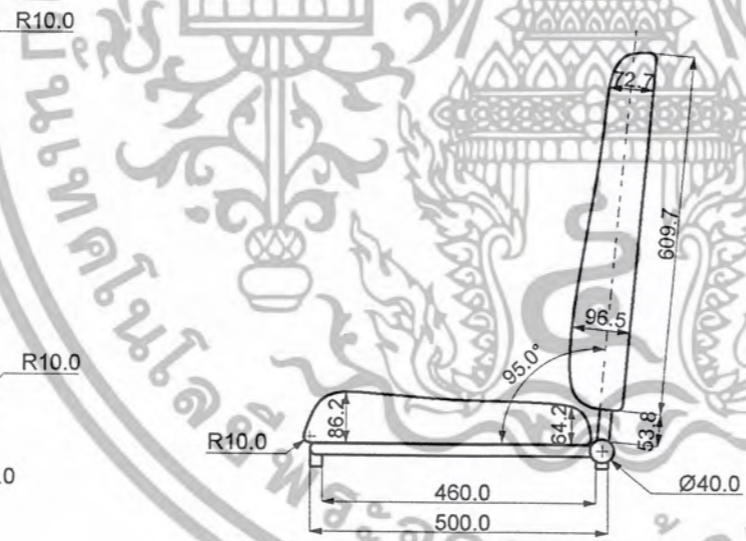
TOP VIEW



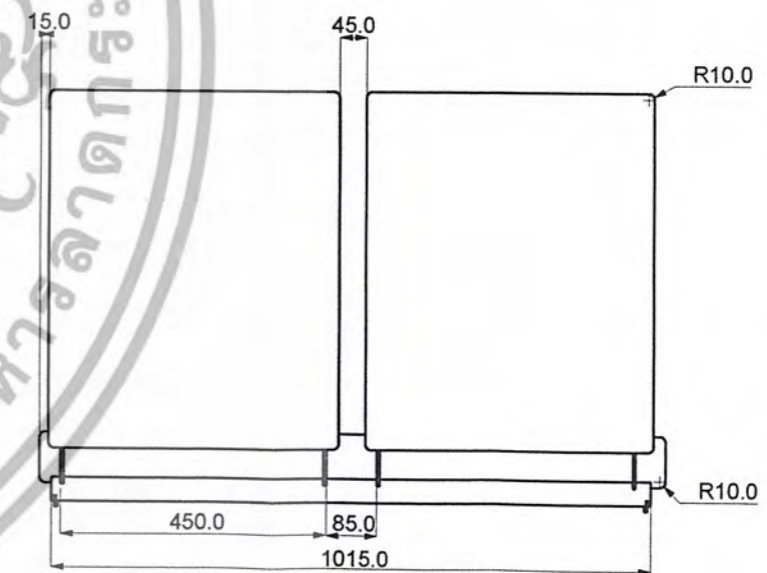
PERSPECTIVE



FRONT VIEW



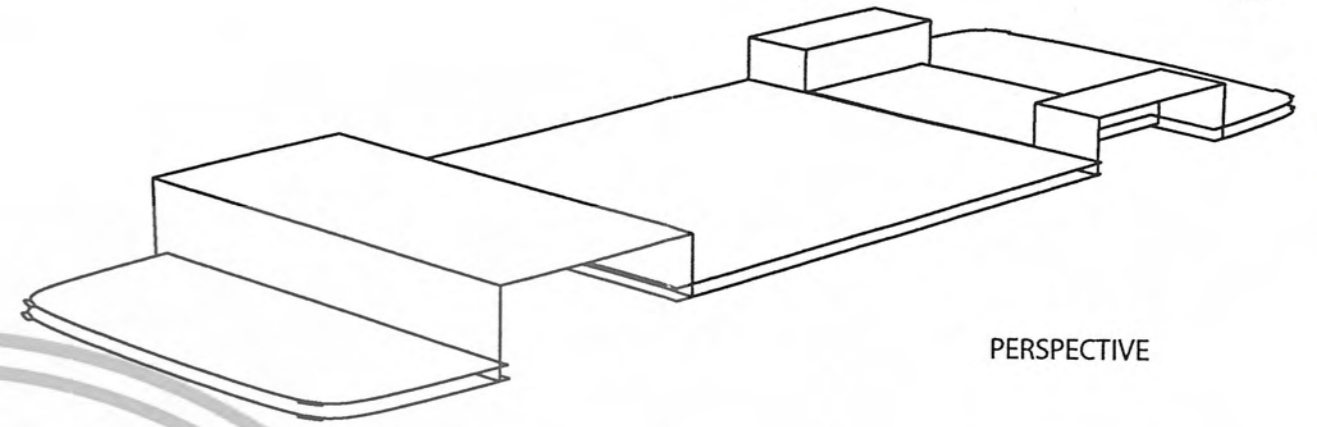
R. SIDE VIEW



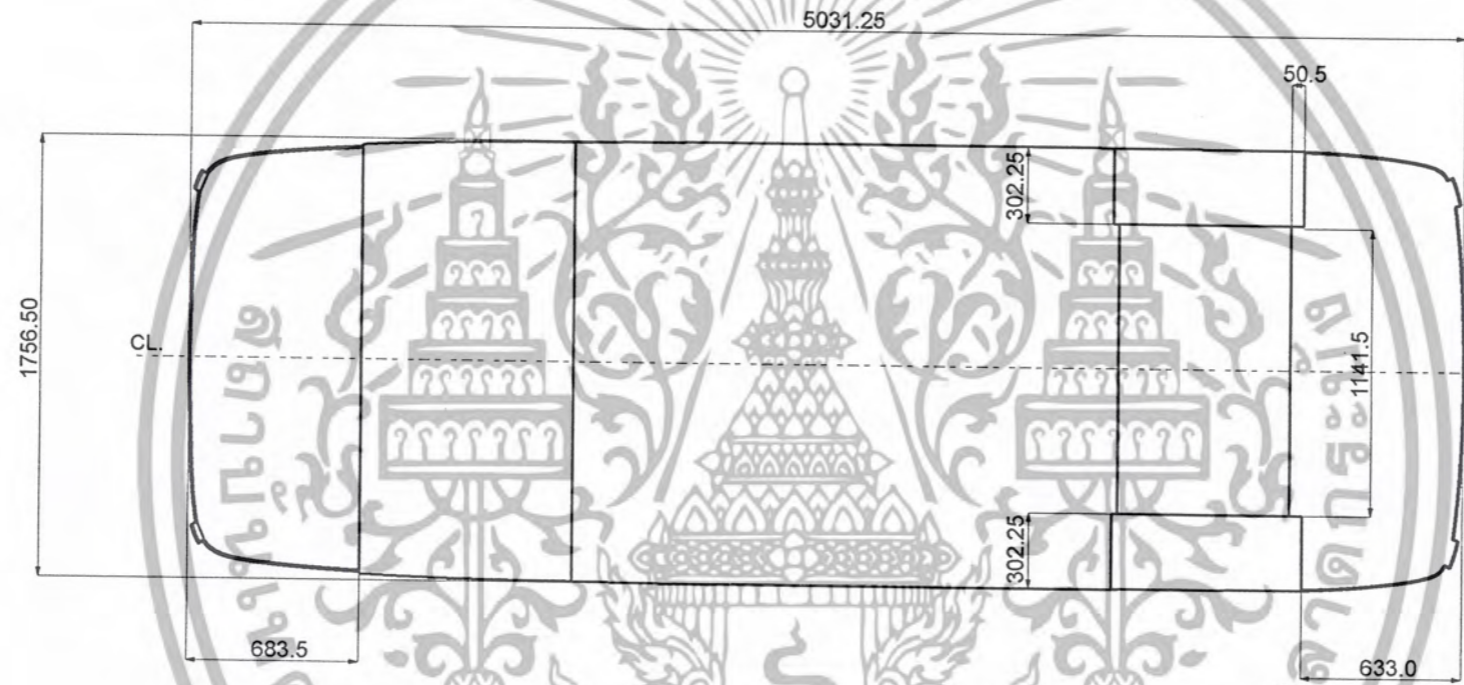
BACK VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร

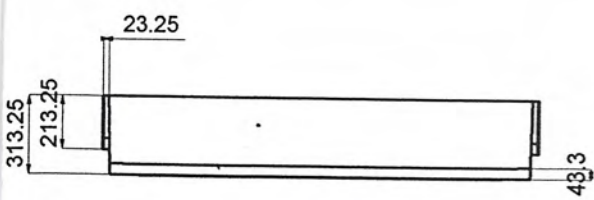
โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:12.5	part 27 เบาะนั่งคนขับ
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	
	ปีการศึกษาที่ 2545	



PERSPECTIVE



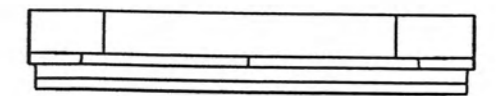
TOP VIEW



FRONT VIEW



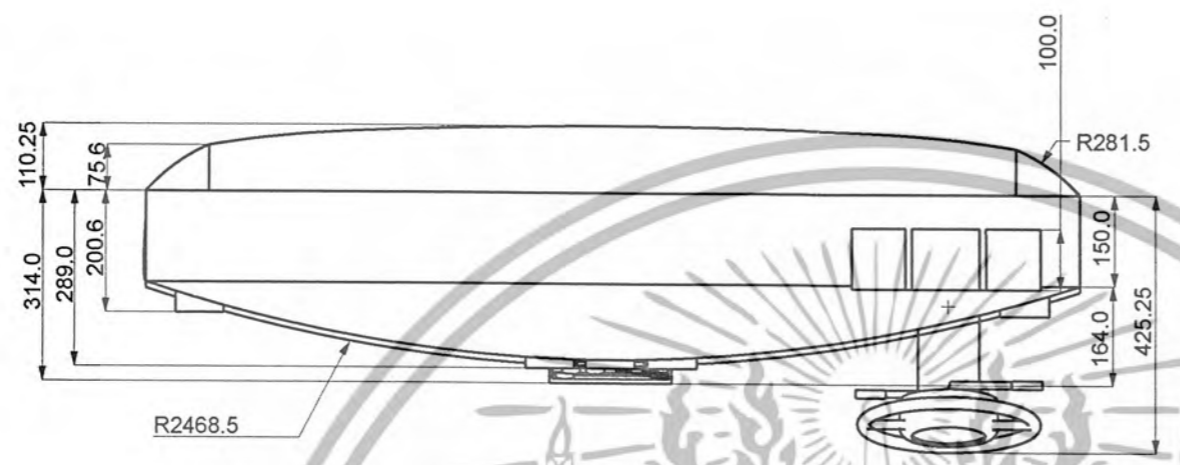
R. SIDE VIEW



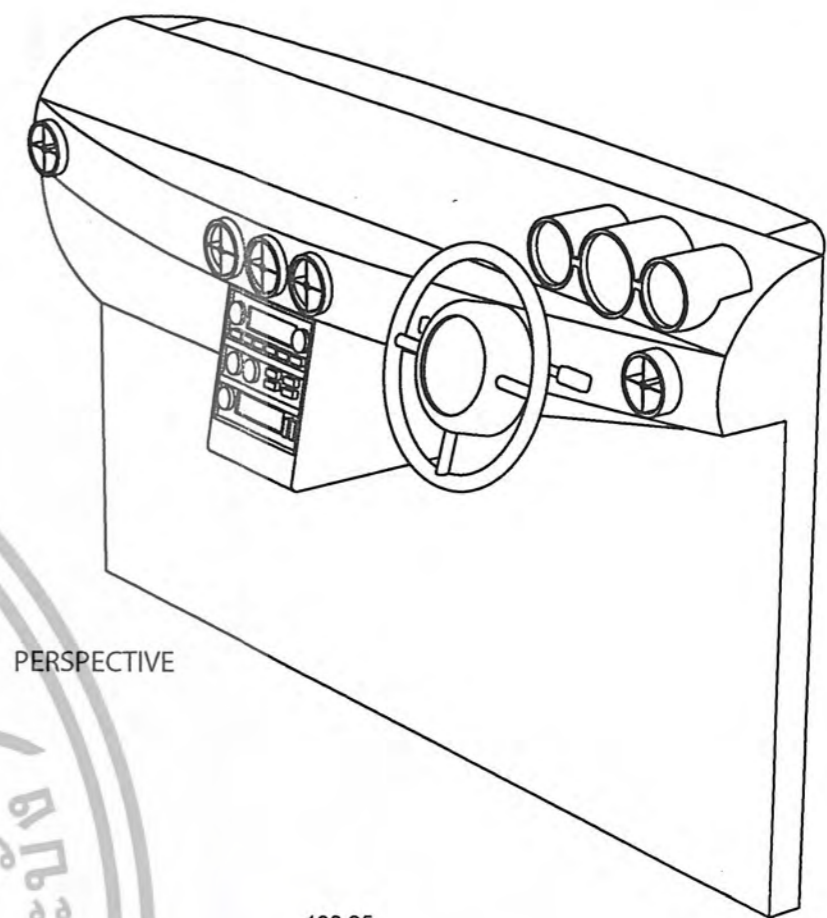
BACK VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

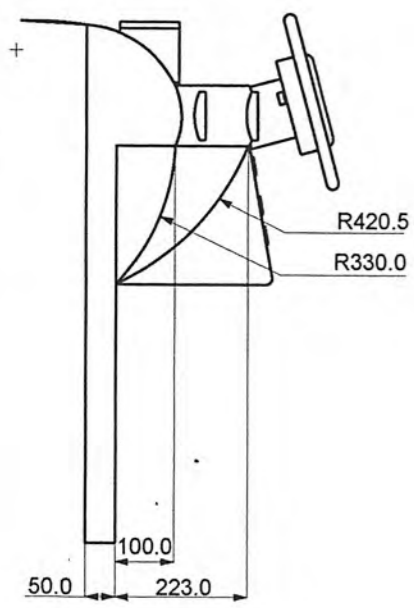
โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เข้าเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:30	part 28 พื้นรถ
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นดวงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545	



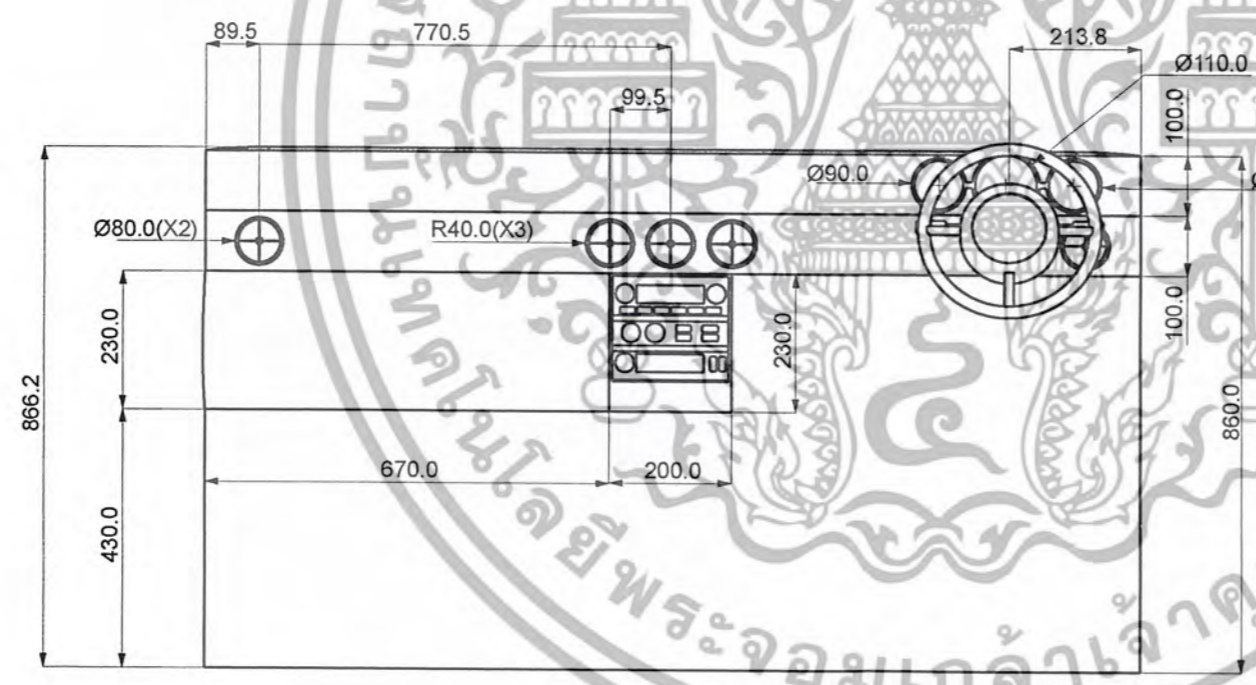
TOP VIEW



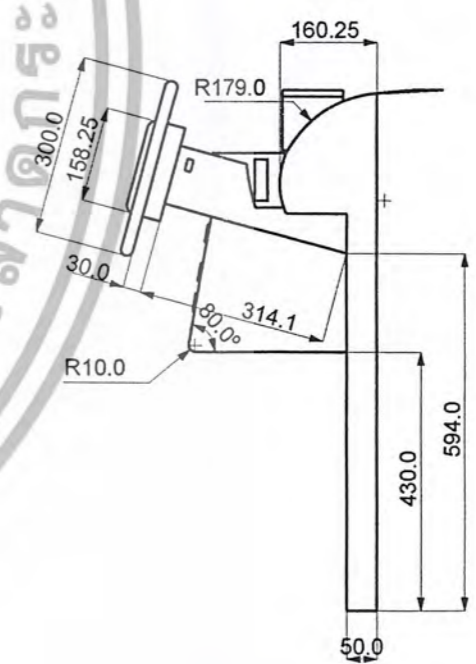
PERSPECTIVE



L. SIDE VIEW



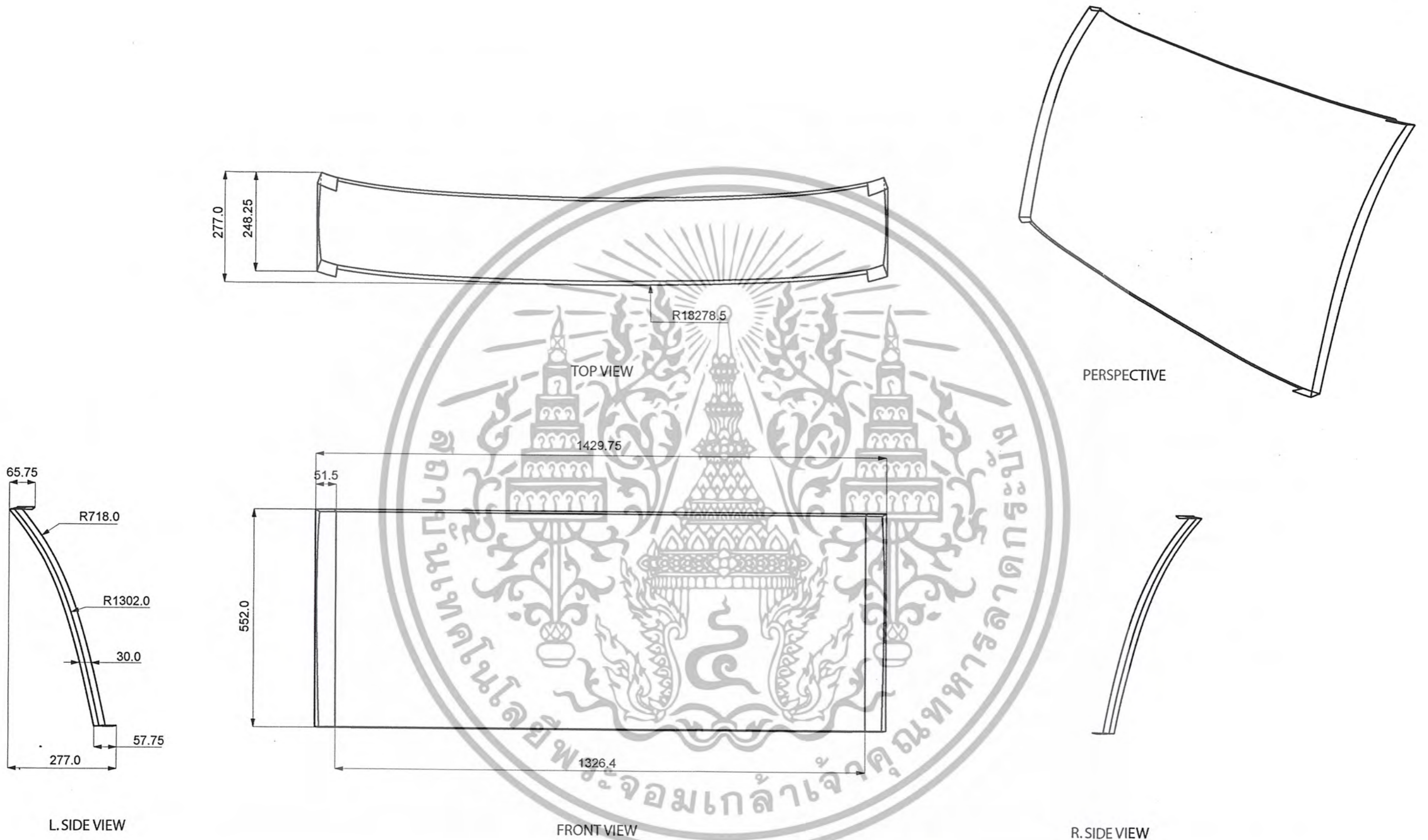
FRONT VIEW



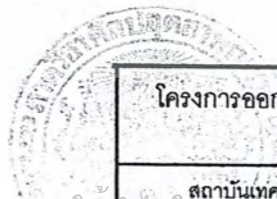
R. SIDE VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

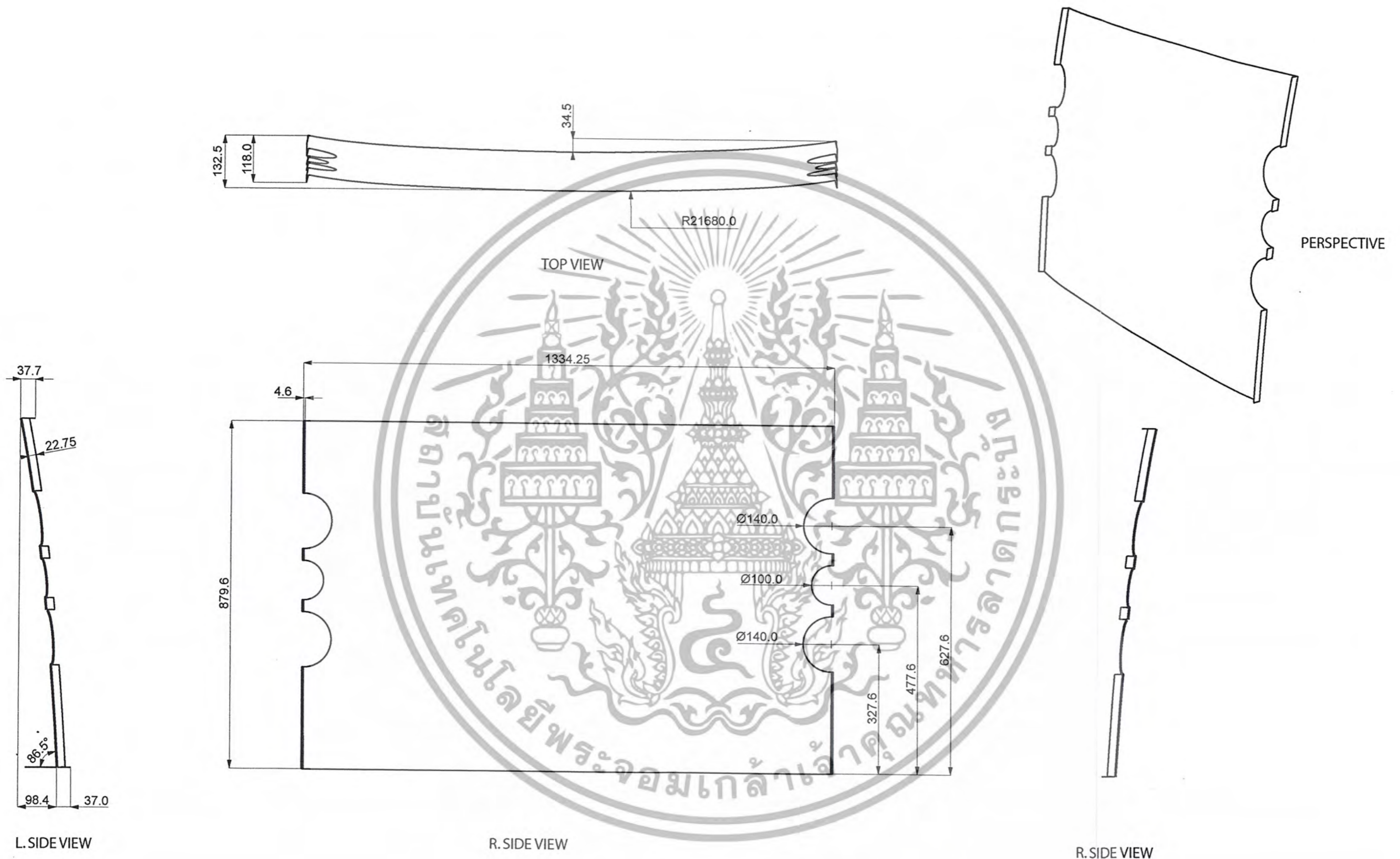
โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เช่าเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:15	part 29 คอนโซล
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เข้าไป
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง



โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)			
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:10	part 30 กระจกหน้า	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คุณเดช หุ่นคุณรัตน์	หน่วย mm		
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545	



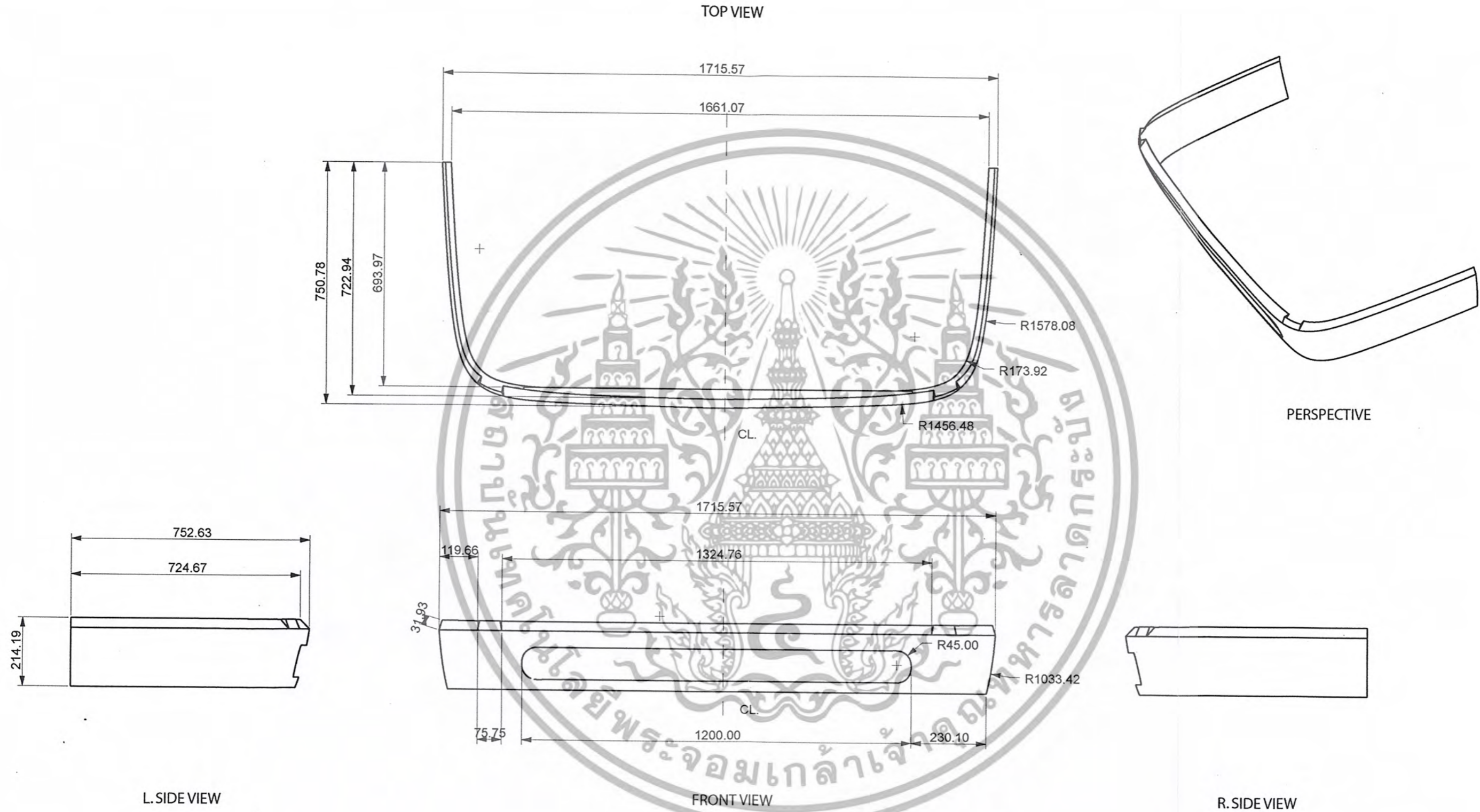
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไป
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตรฐาน 1:10	part 31 บอร์ดหน้า
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นคงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	
		ปีการศึกษาที่ 2545



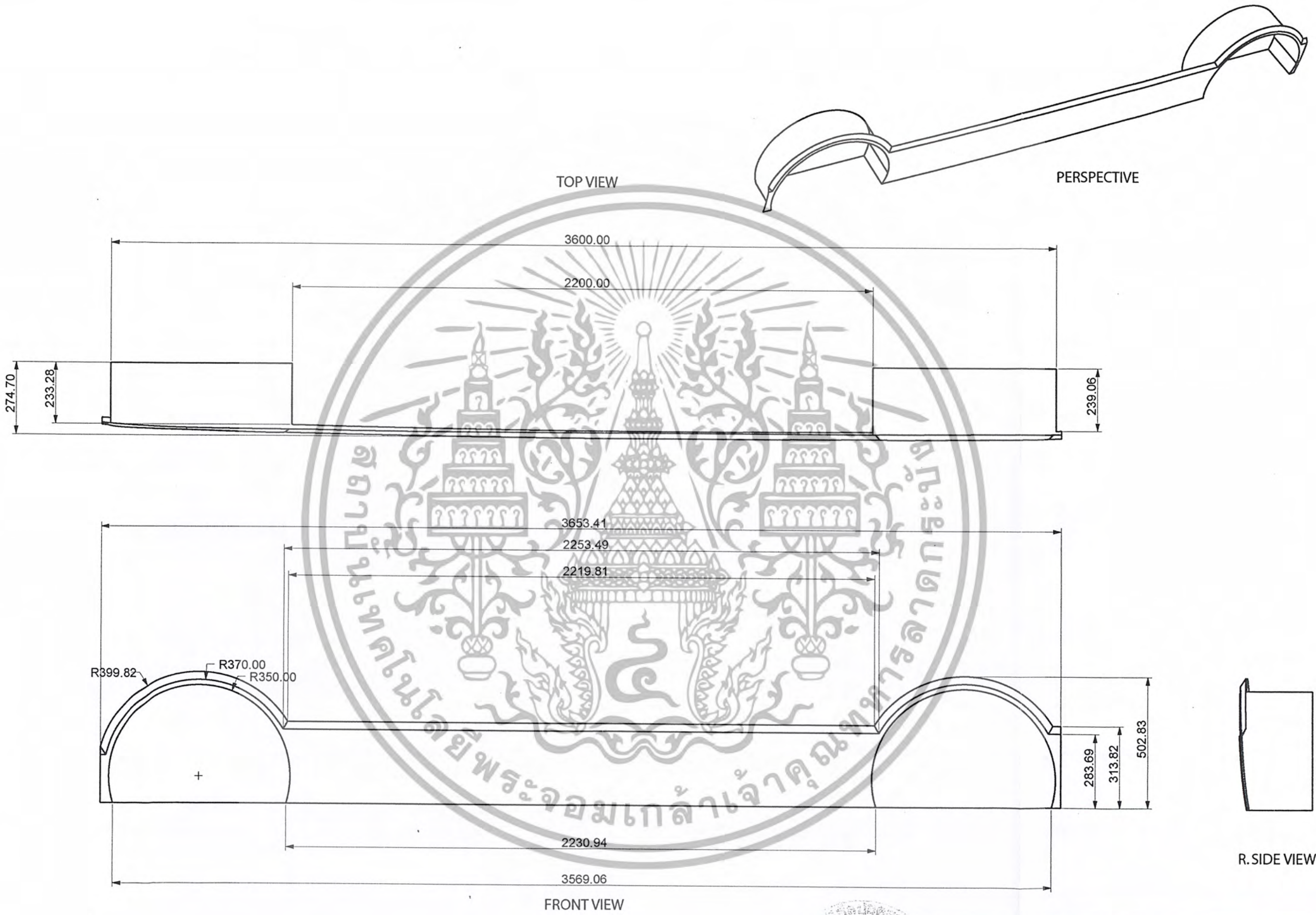
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:2	part 32 โฟม้านบน
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หนูผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีประโยชน์

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)			
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:12.5	part 33	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คิงเดช หนูผดุงรัตน์	หน่วย mm	กันชนหน้า	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545	

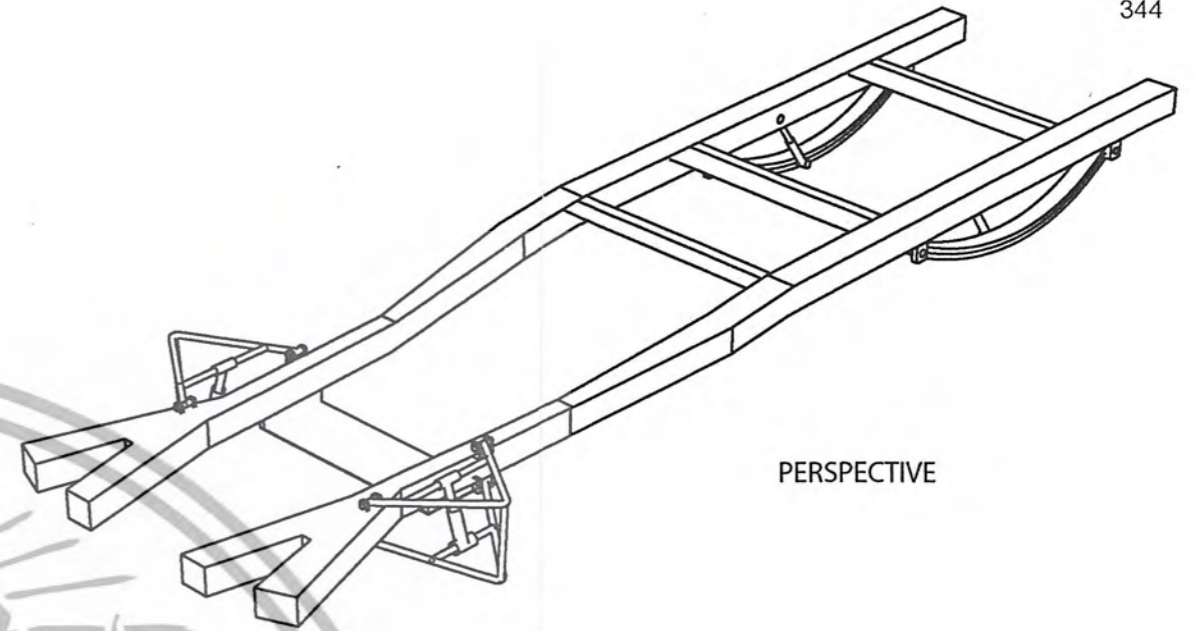


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เข้าไปใน
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร

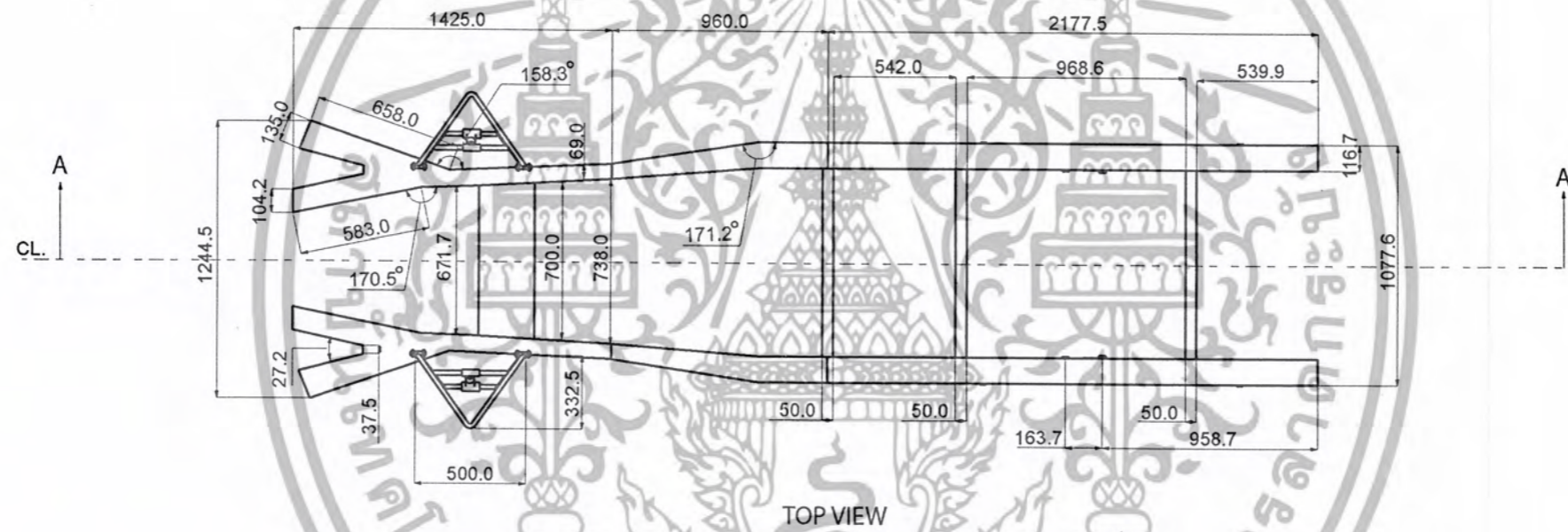
โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)			part 35
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:15	บอดีข้างรถ 3	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นดวงรัตน์	หน่วย mm		
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545		



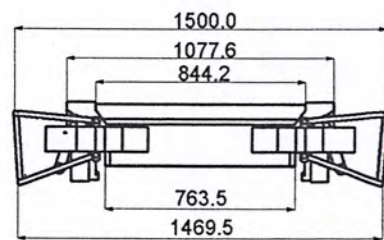
SECTION A - A'



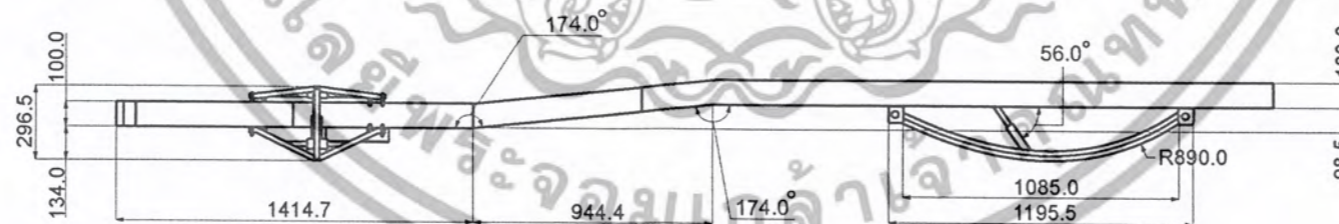
PERSPECTIVE



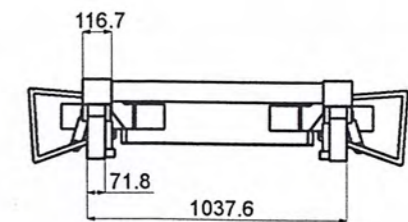
TOP VIEW



FRONT VIEW



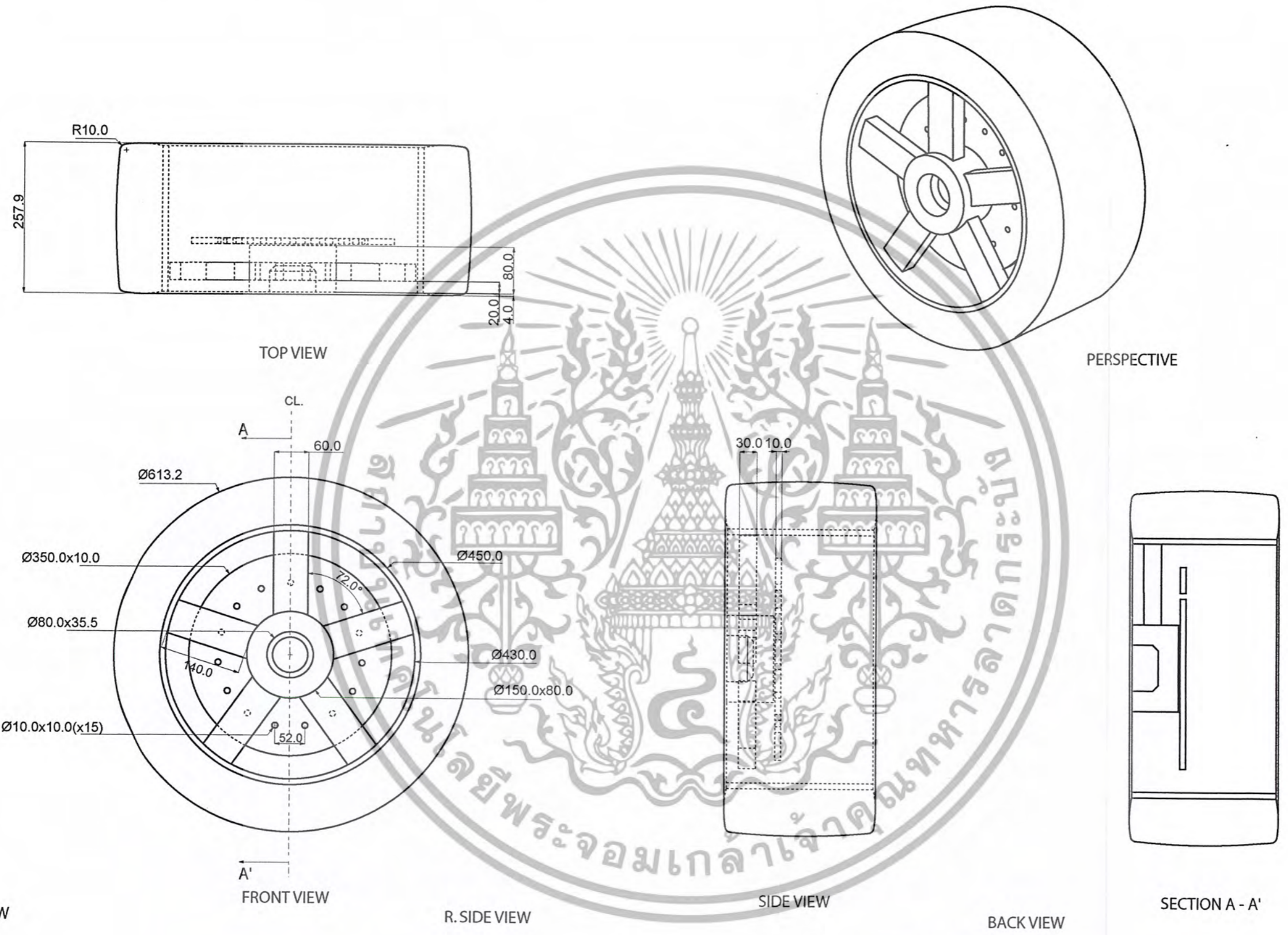
R. SIDE VIEW



BACK VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มี
 ปรากฏ

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เข้าเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:30	part 37 แชลชีส
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	
	ปีการศึกษาที่ 2545	



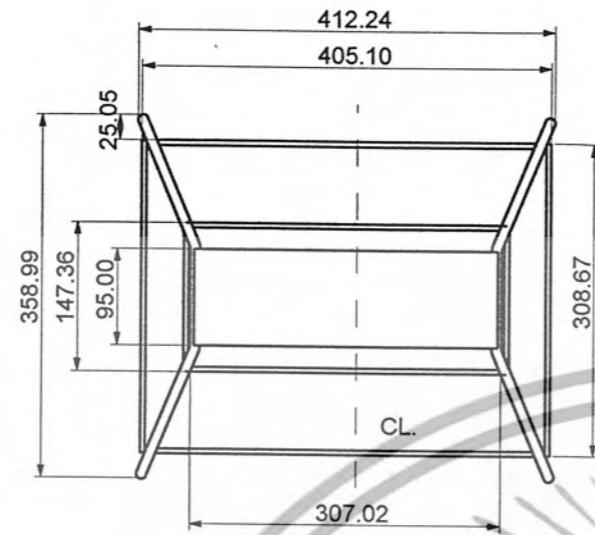
โครงการออกแบบเสนอและรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)			
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:7.5	part 38	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	ล้อ	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

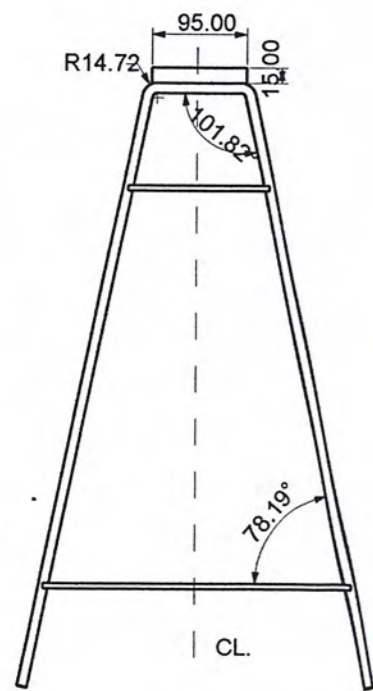
โครงการออกแบบเสนอแนวระยยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เข้าเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:2	part 39 โฟหน้าล่าง
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นตั้งรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	
	ปีการศึกษาที่ 2545	



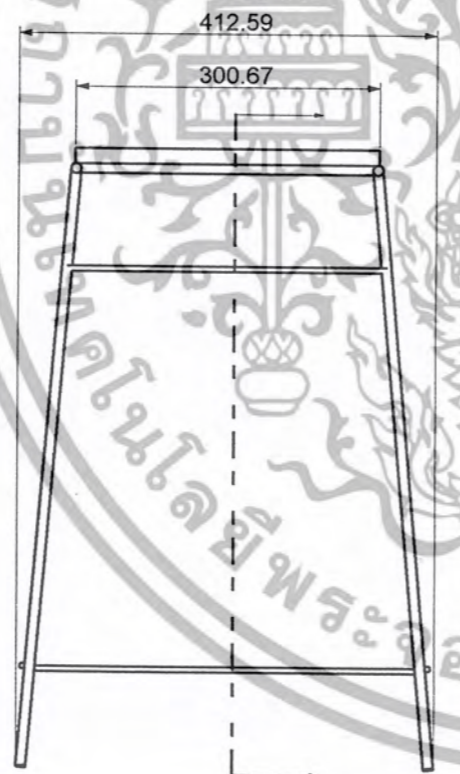
TOP VIEW



PERSPECTIVE

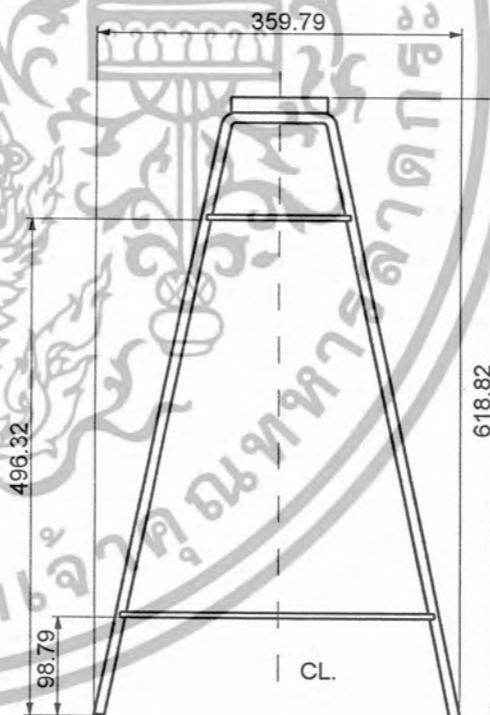


L. SIDE VIEW

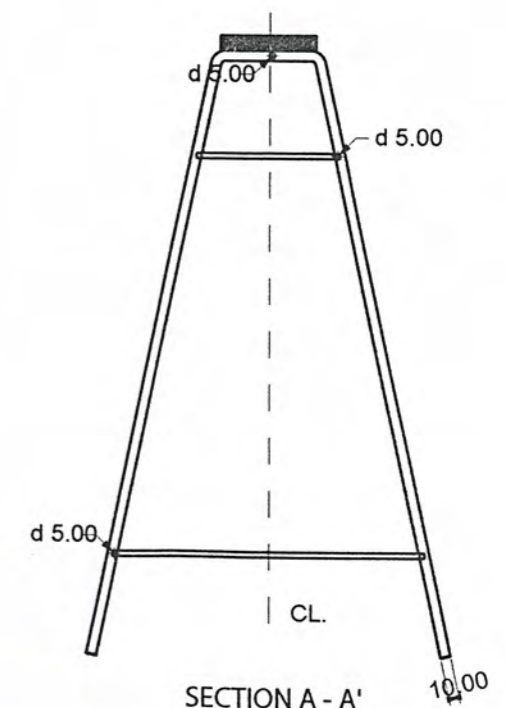


SECTION A - A'

FRONT VIEW



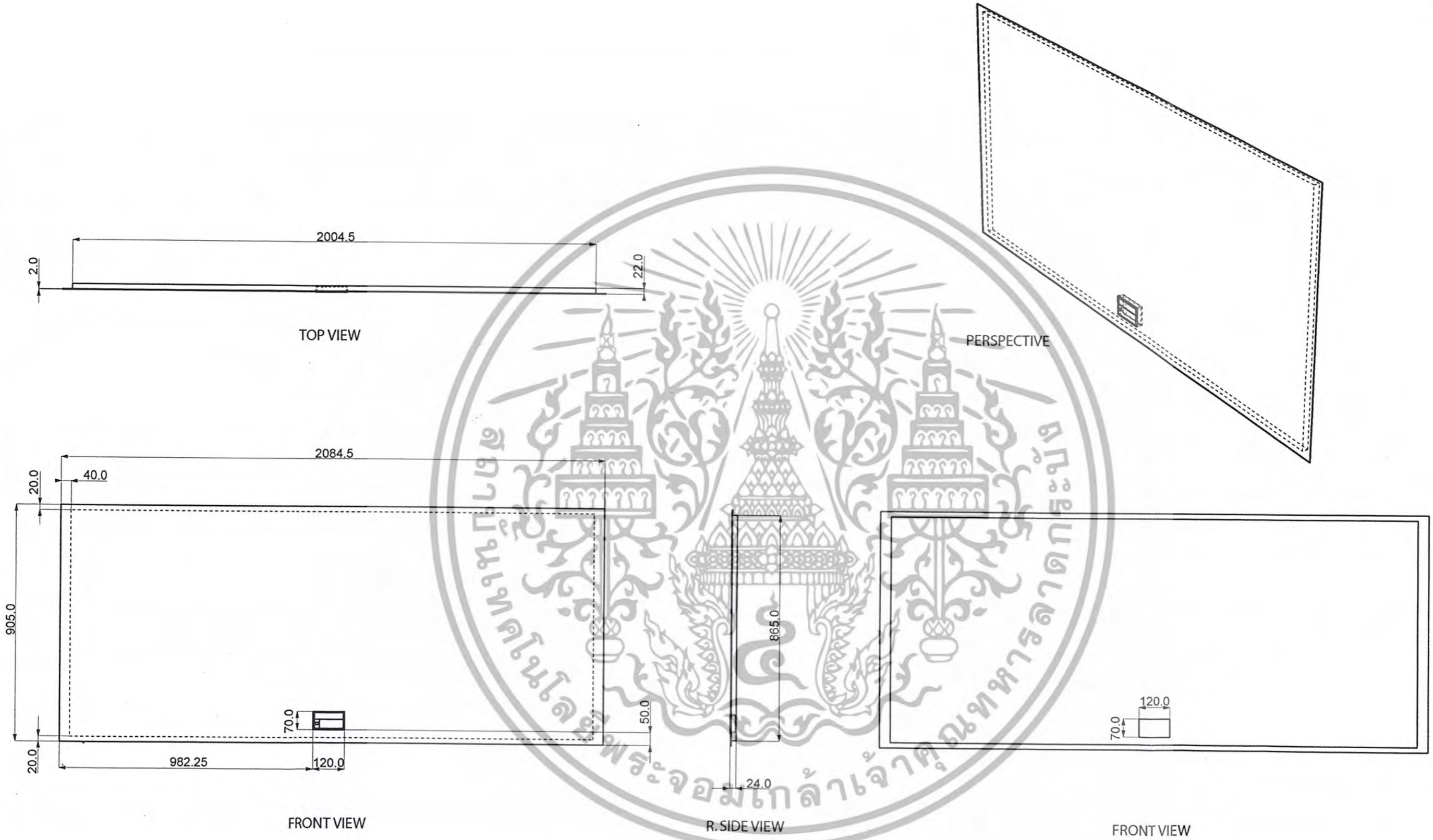
R. SIDE VIEW



SECTION A - A'

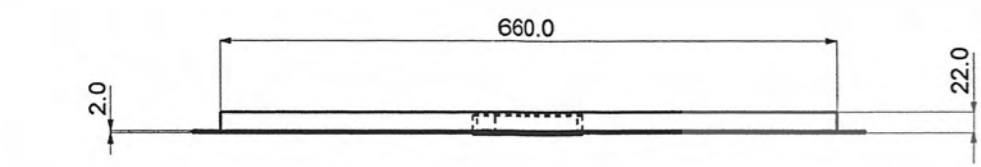
โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จำหน่ายสินค้าให้เข้าเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:7.5	part 40 เก้าอี้
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ศิงเดช หุ่นดุรงค์ตัน	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

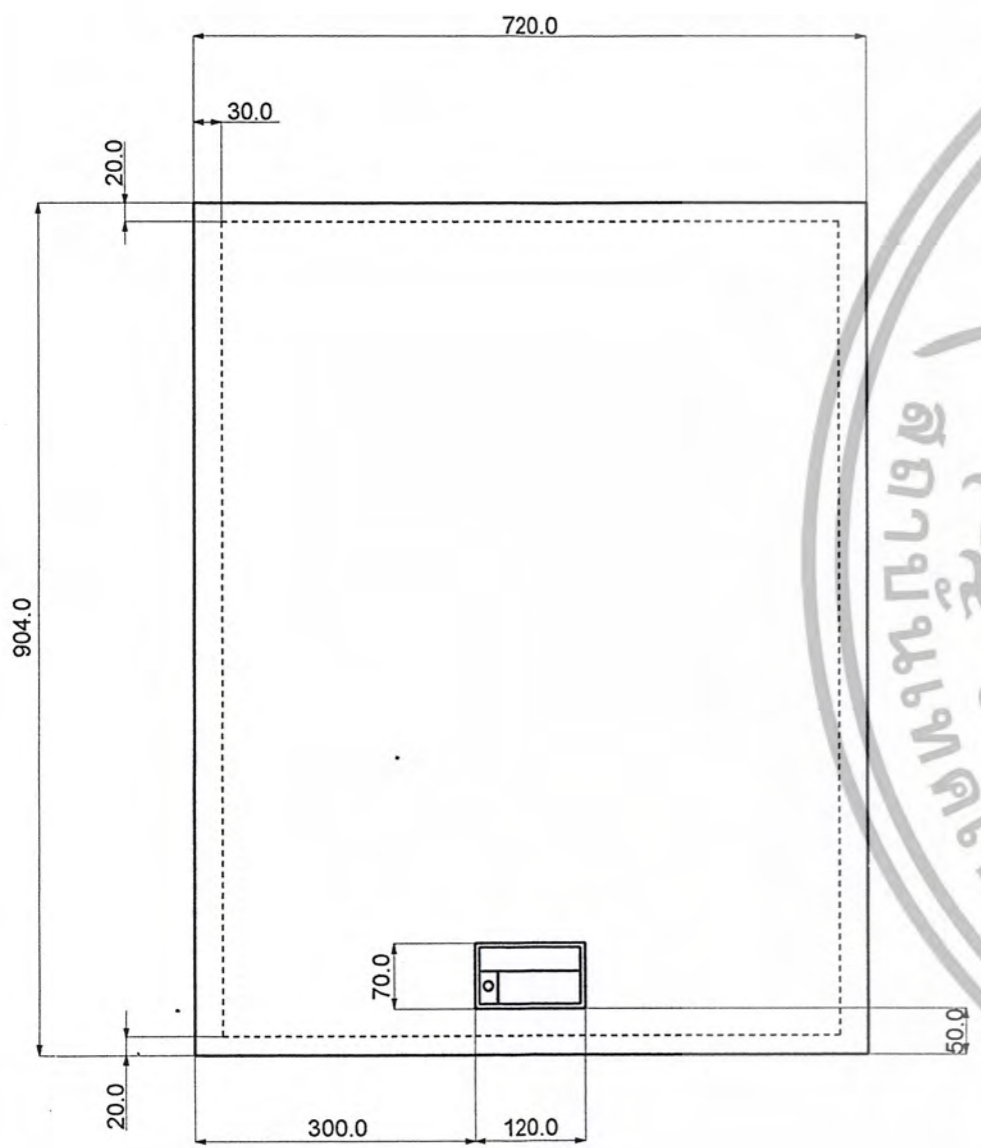


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

โครงการออกแบบและขนนระยณนตจ้ดจ้ำนยส่นค้ให้เข้เพื่อส่งเสรมการขยให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:15	part 41 ประจำ 12
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คิงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545



TOP VIEW

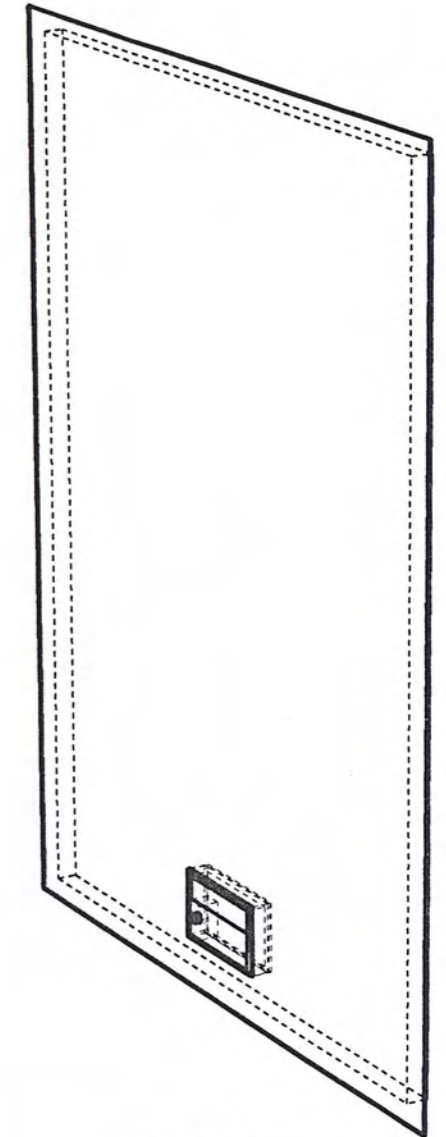


FRONT VIEW



R. SIDE VIEW

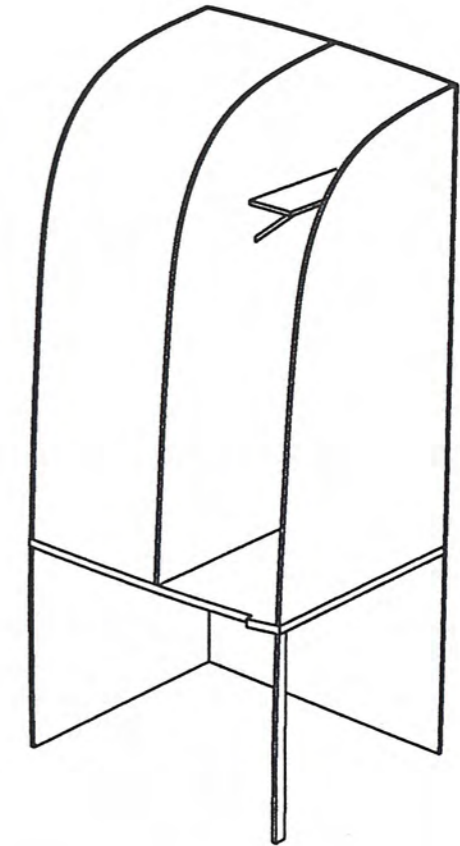
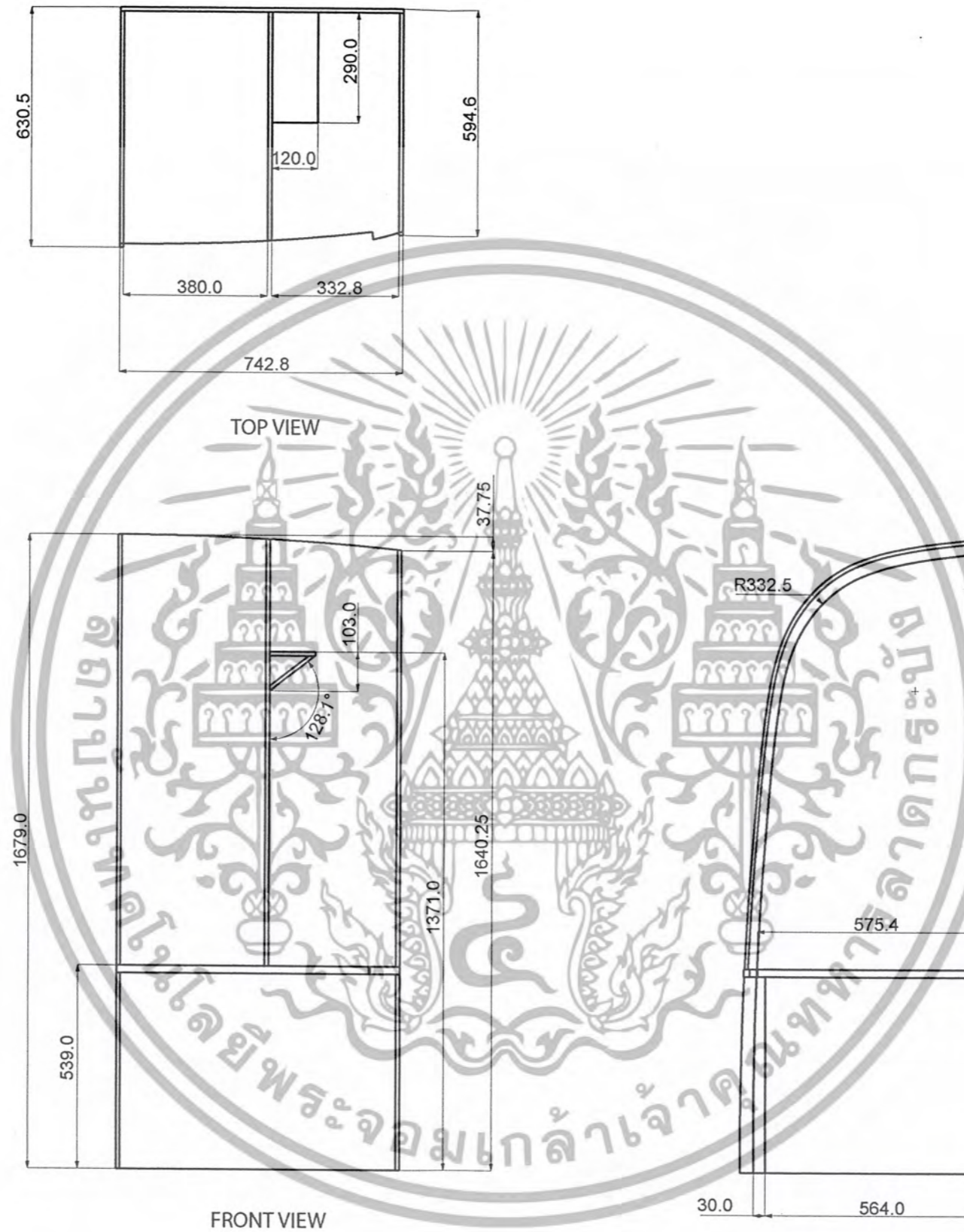
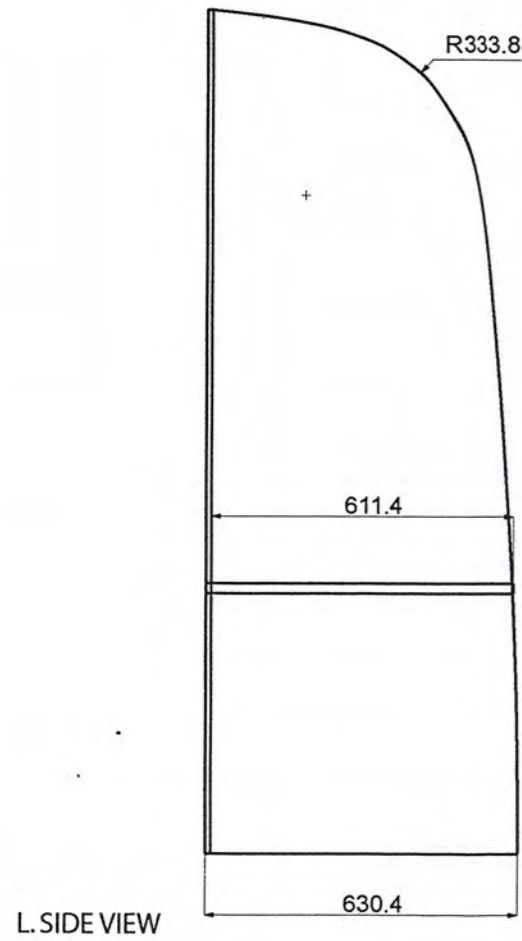
BACK VIEW



PERSPECTIVE

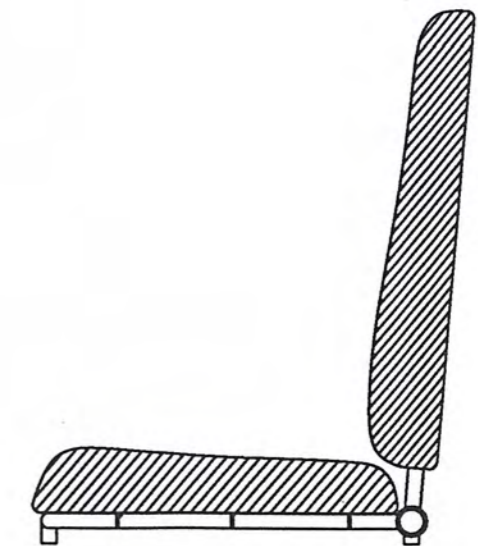
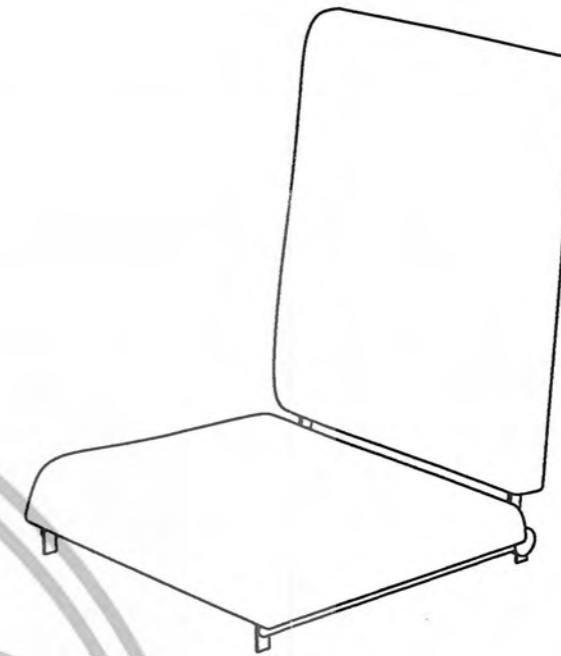
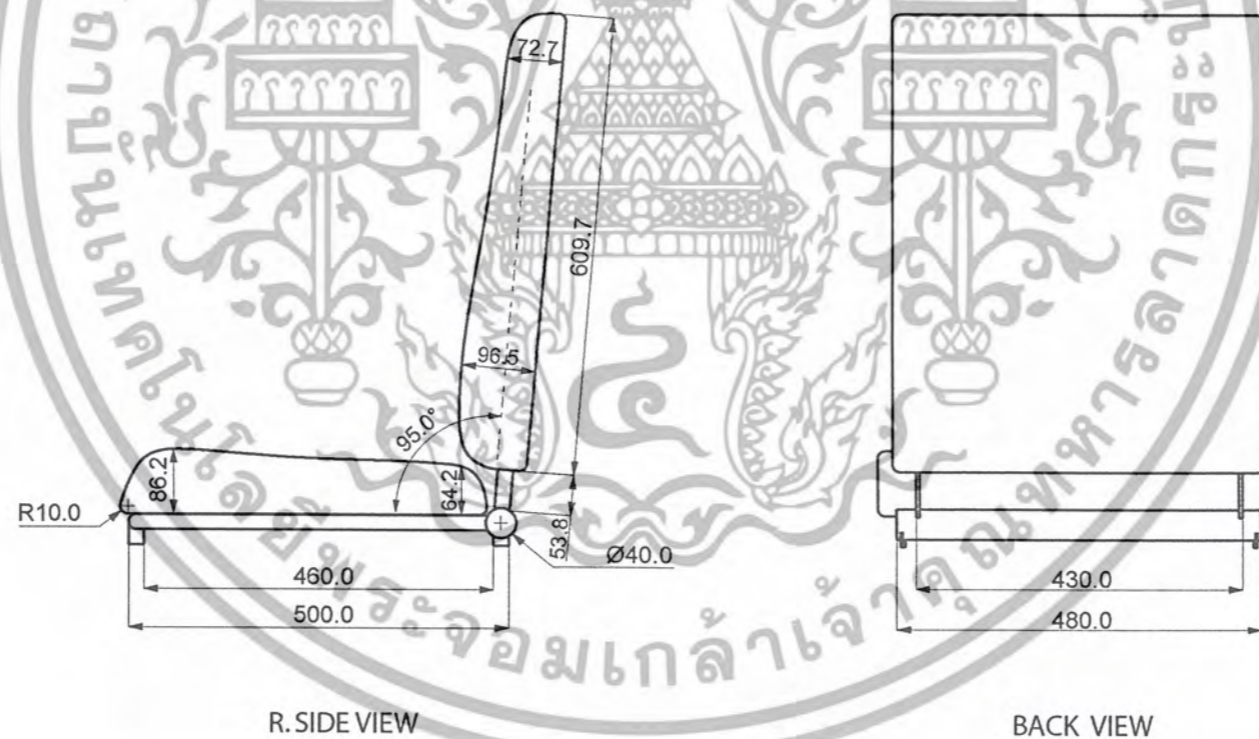
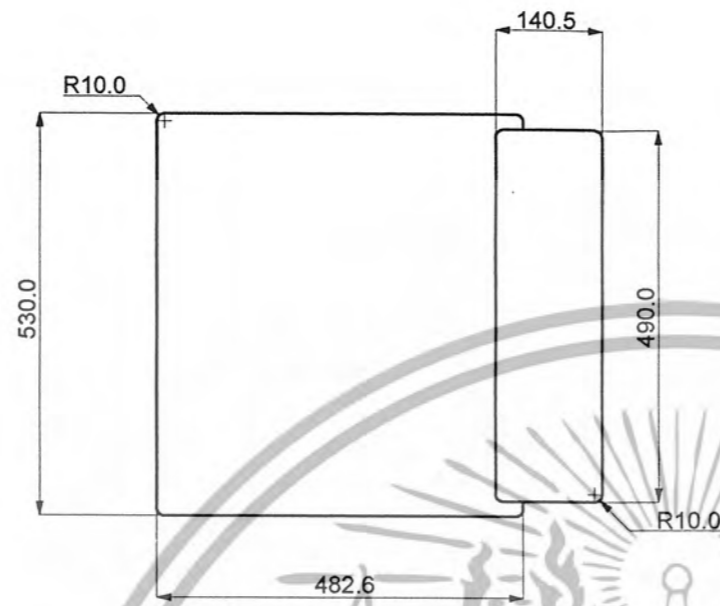
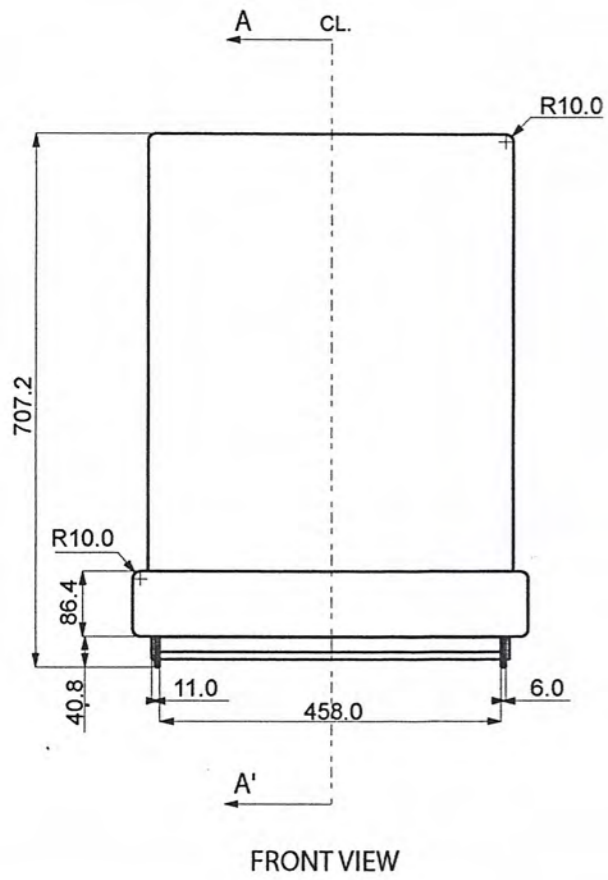
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่น ๆ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีโอกาสเป็นไปได้

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จักรยานยนต์นำสินค้าให้เข้าเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:8	part 42 ประตูช่าง 13
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หนูผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	
	ปีการศึกษาที่ 2545	



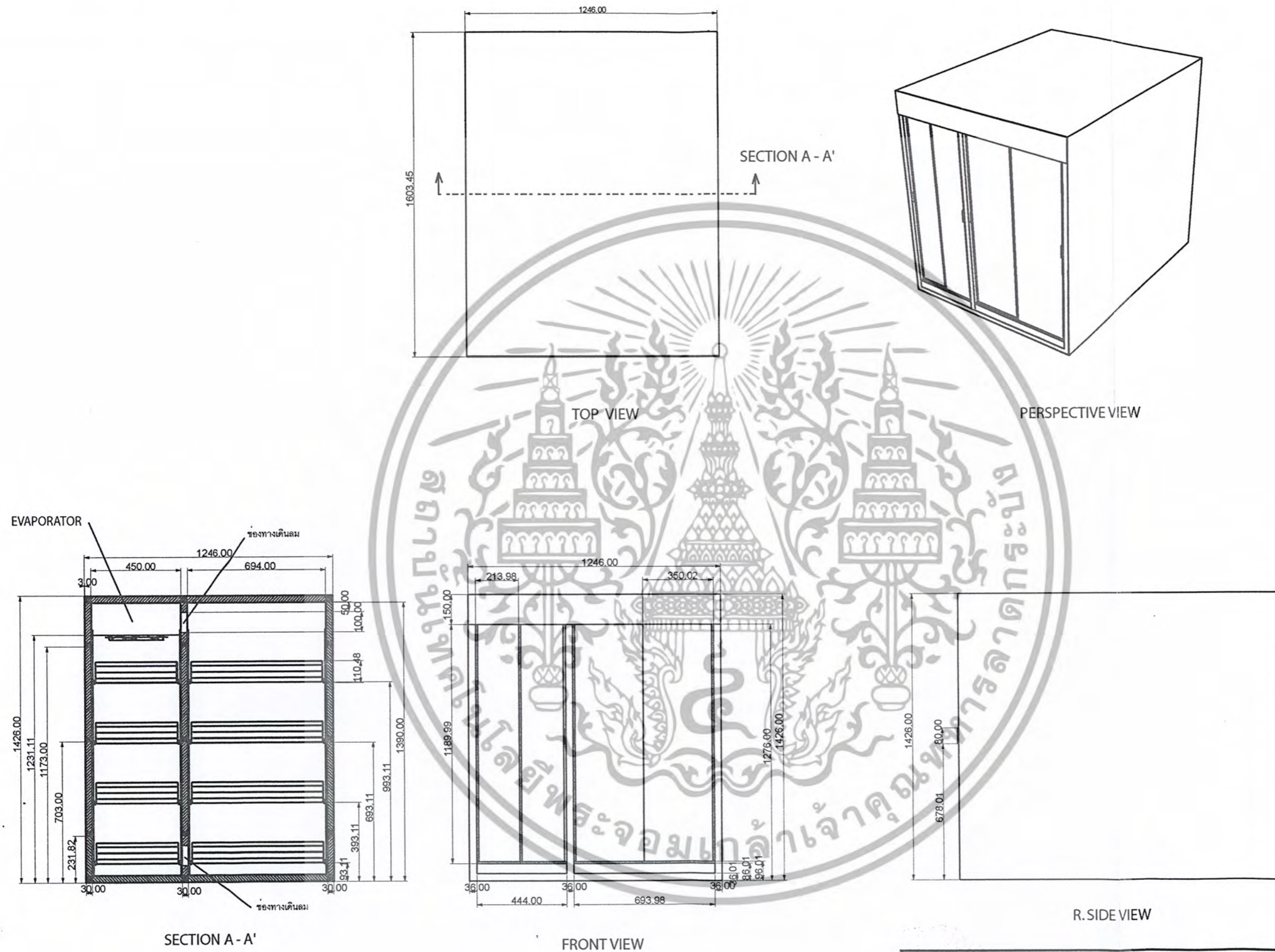
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีผู้แก้ไข

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เข้าเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:15	part 43 ผนังกันน้ำใน
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	
	ปีการศึกษาที่ 2545	



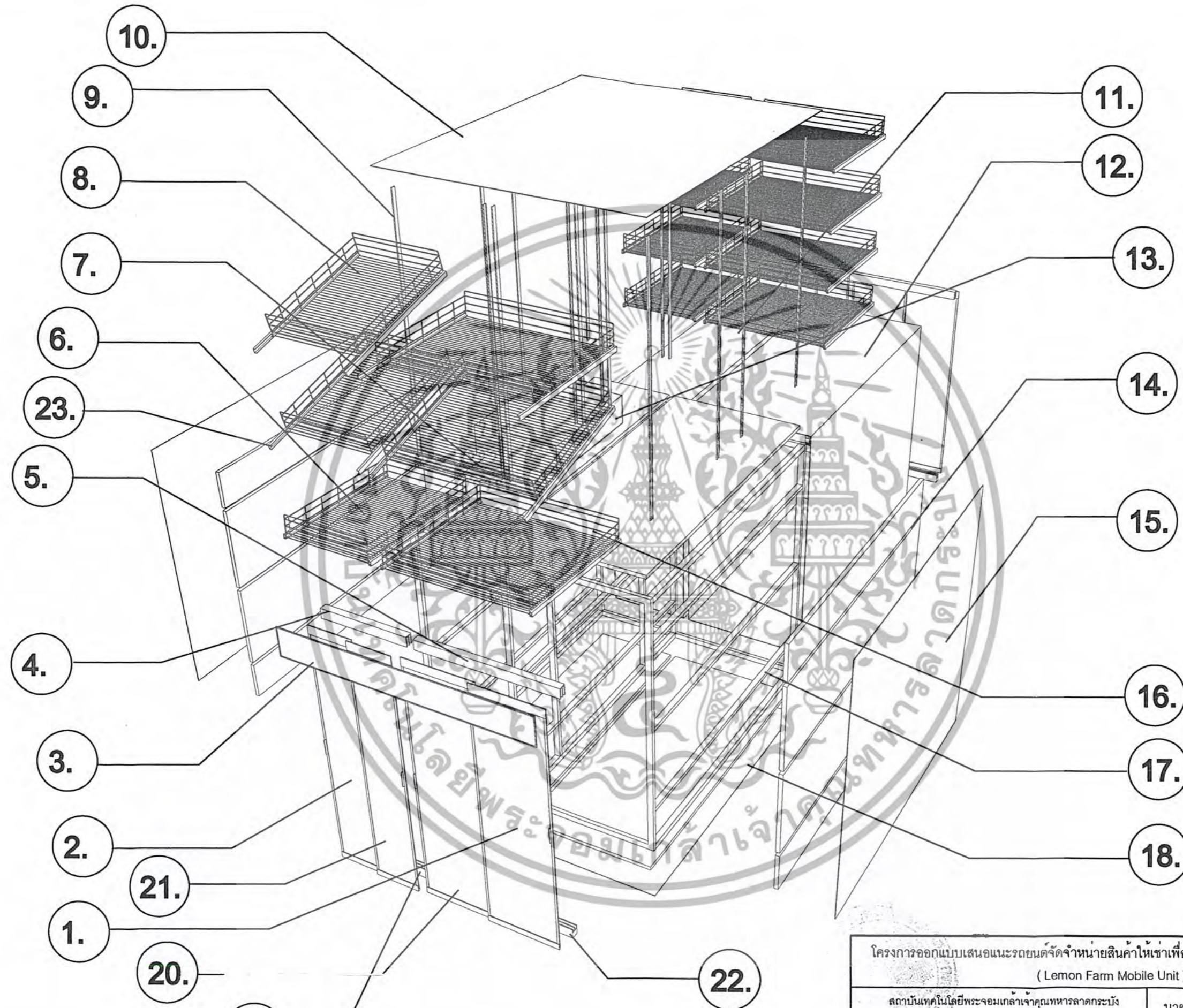
โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:7.5	part 44 เบาะนั่ง
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	หน่วย mm	
รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จำหน่ายสินค้าให้เข้าเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:20	s1 multi view
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คิงเดช หนูผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545	



19. เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร

โครงการออกแบบเสนอแนวคิดจัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน	s1 assembly
นาย พิรัชติ ประจวบเหมาะ	หน่วย	
รหัสด 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545	

no.	part	material	process	quantity	colour	finish	remark
1.	บานประตู 1	พลาสติกอะคริลิก	ตัด	1	ใส	ผิวเรียบมัน	-
2.	บานประตู 2	พลาสติกอะคริลิก	ตัด	1	ใส	ผิวเรียบมัน	-
3.	ป้าย	พลาสติกอะคริลิก	ตัด	1	-	ผิวเรียบมัน	-
4.	รางเลื่อนประตู 1	อะลูมิเนียม	ตัด	2	ขาว	ผิวเรียบมัน	-
5.	รางเลื่อนประตู 2	อะลูมิเนียม	ตัด	2	ขาว	ผิวเรียบมัน	-
6.	ตะแกรง 1	อะลูมิเนียม	ตัด / ตัด / เชื่อม	5	ขาว	ผิวเรียบมัน	-
7.	ตะแกรง 2	อะลูมิเนียม	ตัด / ตัด / เชื่อม	2	ขาว	ผิวเรียบมัน	-
8.	ตะแกรง 3	อะลูมิเนียม	ตัด / ตัด / เชื่อม	2	ขาว	ผิวเรียบมัน	-
9.	เสายึดตะแกรง	อะลูมิเนียม	ตัด / เจาะ	8	ขาว	ผิวเรียบมัน	-
10.	ฝ้าตูนอกด้านบน	เหล็กแผ่น	ตัด	1	ขาว	ผิวเรียบมัน	-
11.	ฝ้าตูด้านใน 1	พลาสติก pvc.	ฉีก	1	ขาว	ผิวเรียบมัน	-
12.	ฝ้าตูด้านใน 2	พลาสติก pvc.	ฉีก	1	ขาว	ผิวเรียบมัน	-
13.	อีวาพอเรเตอร์ (ตัวเย็น)	stp.	stp.	1	stp.	stp.	-
14.	ฉนวนกันความร้อน	โพลียูรีเทนโฟม	ฉีก	-	stp.	stp.	ไม่แสดงรายละเอียด ในแบบปฏิบัติงาน
15.	ฝ้าตุนอกด้านข้าง	เหล็กแผ่น	ตัด	2	ขาว	ผิวเรียบมัน	-
16.	ตะแกรง 4	อะลูมิเนียม	ตัด / ตัด / เชื่อม	5	ขาว	ผิวเรียบมัน	-
17.	โครงสร้างตู้	เหล็กหน้าตัดสี่เหลี่ยม	ตัด / ตัด / เชื่อม	1	ขาว	ผิวเรียบมัน	-
18.	ฝ้าตูนอกด้านล่าง	เหล็กแผ่น	ตัด	1	ขาว	ผิวเรียบมัน	-
19.	รางเลื่อนประตู 3	อะลูมิเนียม	ตัด	1	ขาว	ผิวเรียบมัน	-
20.	บานประตู 3	พลาสติกอะคริลิก	ตัด	1	ใส	ผิวเรียบมัน	-
21.	บานประตู 4	พลาสติกอะคริลิก	ตัด	1	ใส	ผิวเรียบมัน	-
22.	รางเลื่อนประตู 4	อะลูมิเนียม	ตัด	1	ขาว	ผิวเรียบมัน	-
23.	รางเลื่อนตะแกรง	อะลูมิเนียม	ตัด	28	ขาว	ผิวเรียบมัน	-

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน	s1 specification
อาจารย์ปริญญา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย	
นาย พริชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	
	ปีการศึกษาที่ 2545	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกกรณี



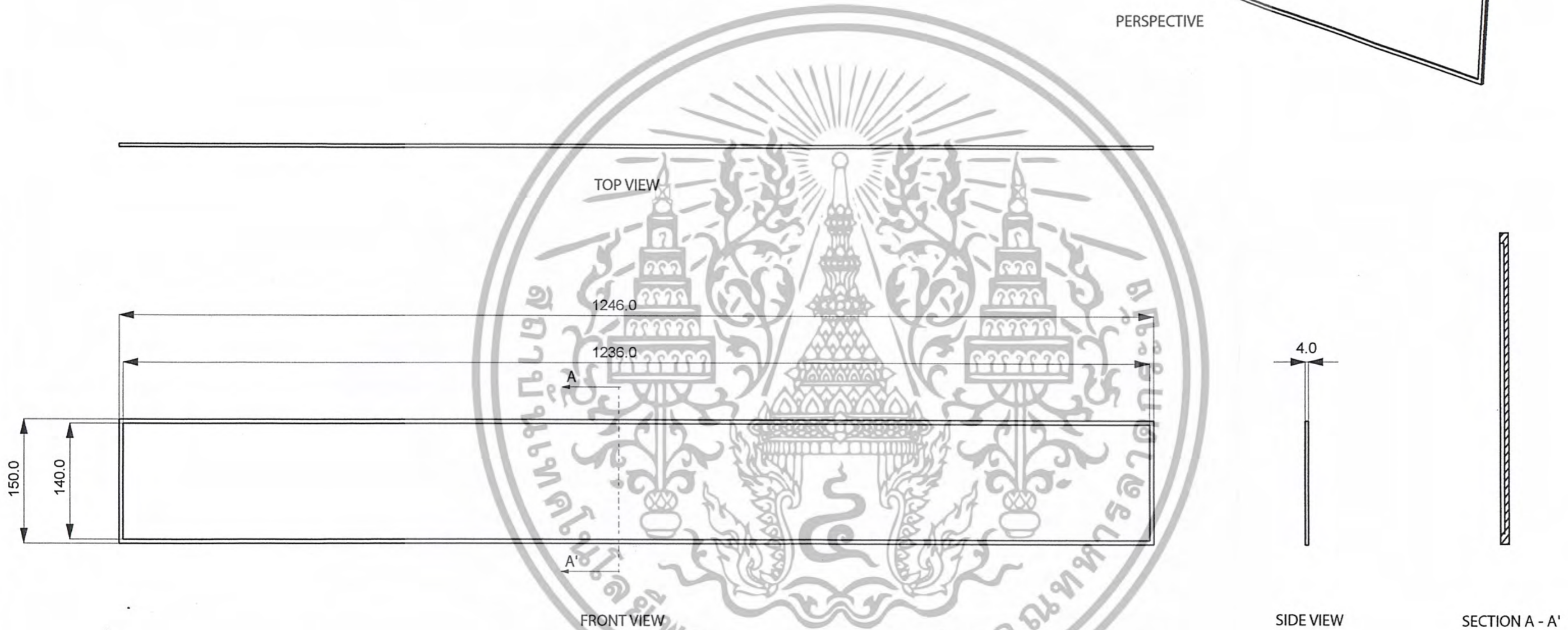
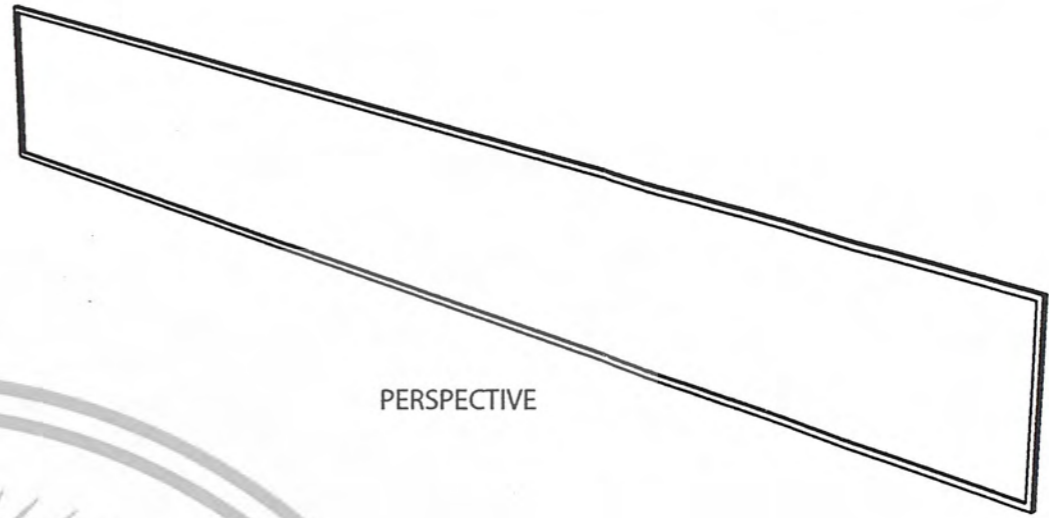
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไป
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุก

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:5	part 1 บานประตู 1
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พงษ์ชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	
	ปีการศึกษาที่ 2545	



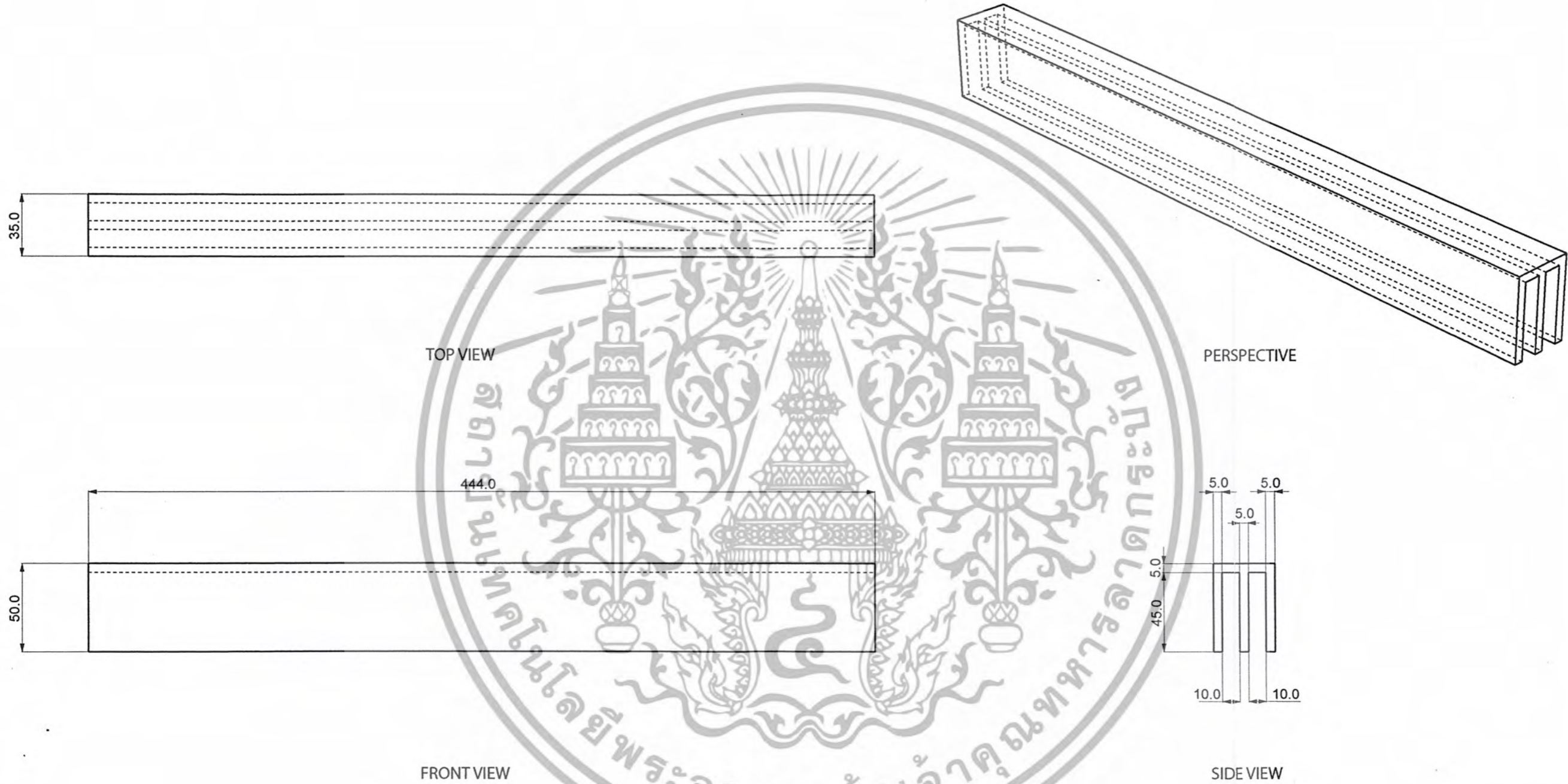
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไป
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุก

โครงการออกแบบเสนอและรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:5	part 2
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หนูผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	บันประกอบ 2
		ปีการศึกษาที่ 2545



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ในเชิงพาณิชย์
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

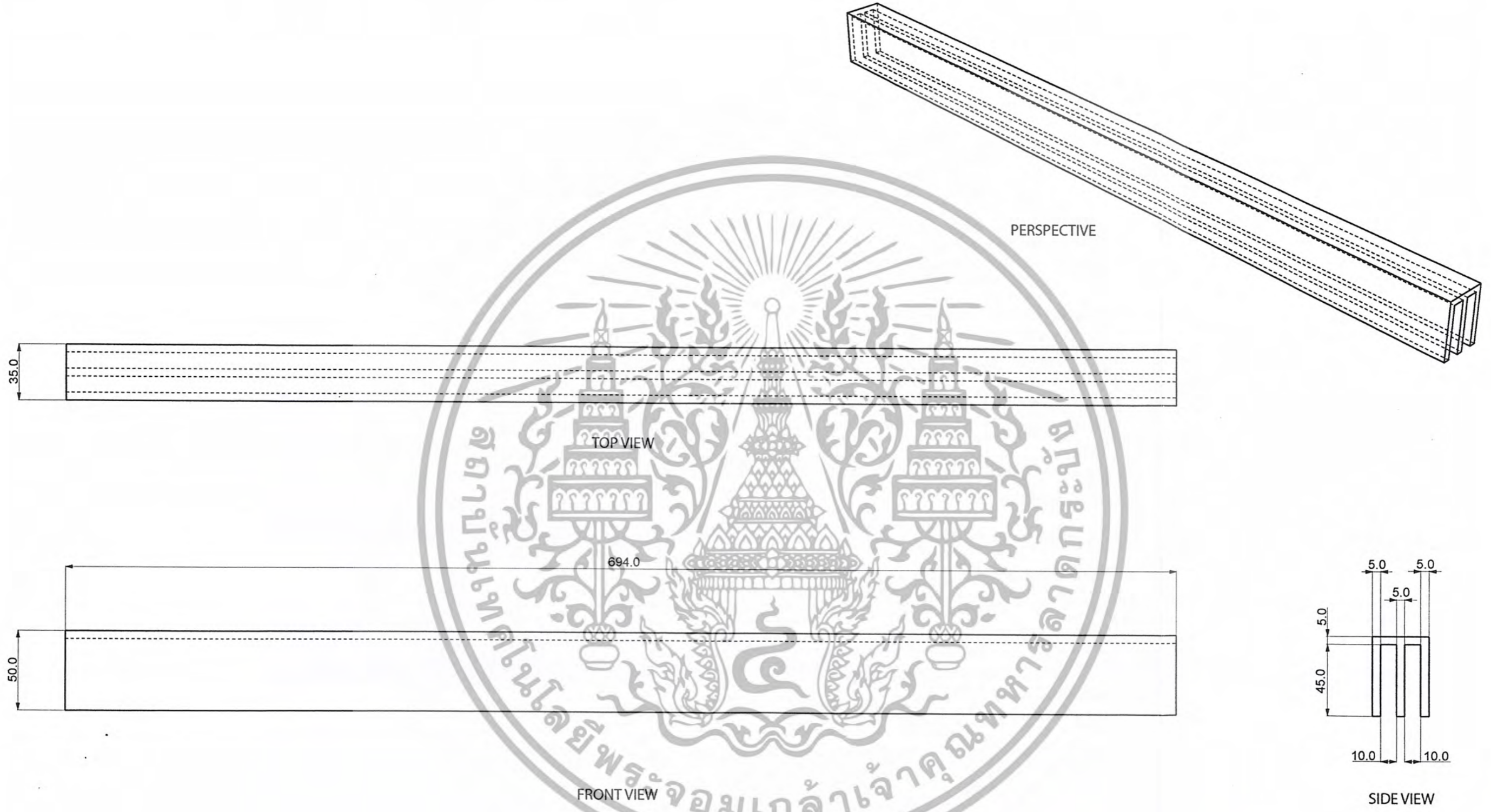
โครงการออกแบบเสนอและรายนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เข้าเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตรฐาน 1:5	part 3 ป้าย
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326 ปีการศึกษาที่ 2545	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:2.5	part 4
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พิรัชติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545

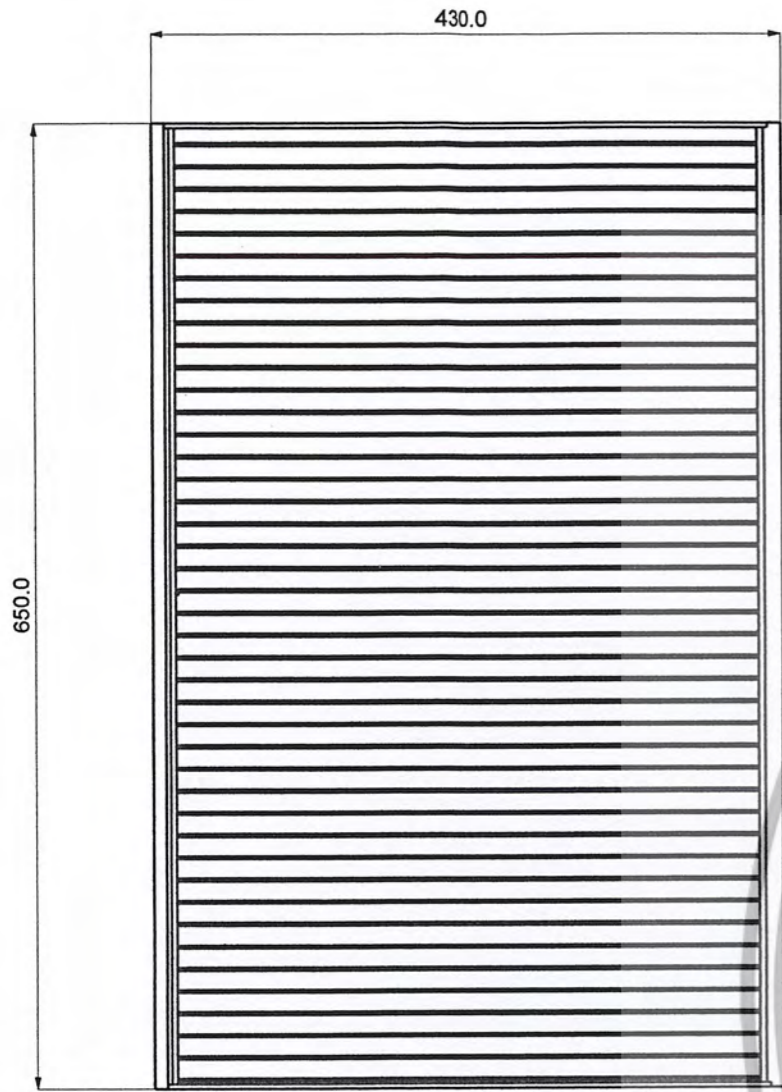
ร่างเส้นประคู่ 1



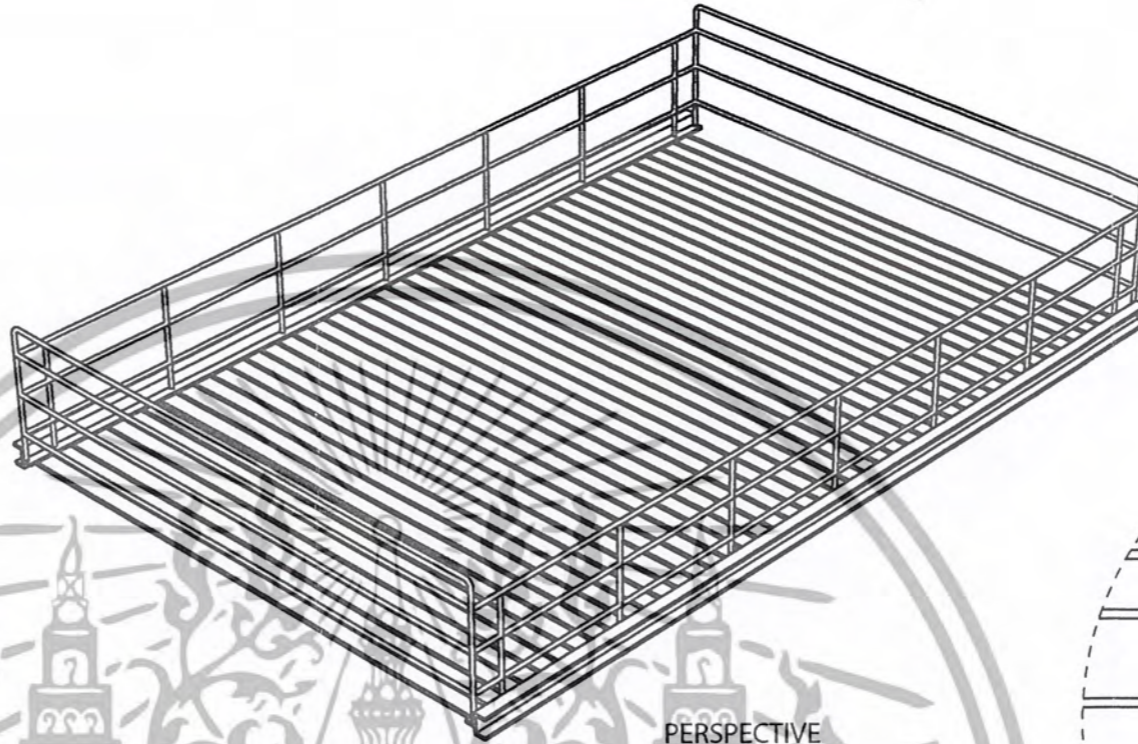
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เข้าเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:2.5	part 5
อาจารย์ปรีกษา อ.คงเดช หนุณผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545

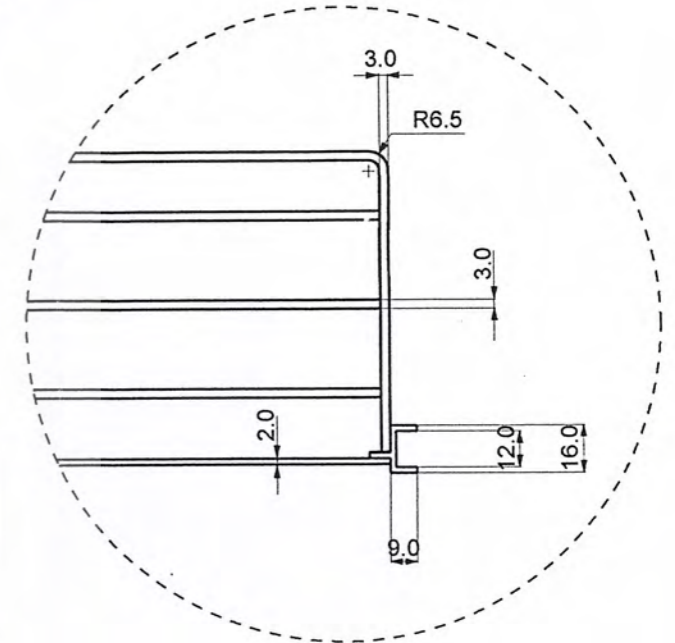
ร่างเดือนประตู 2



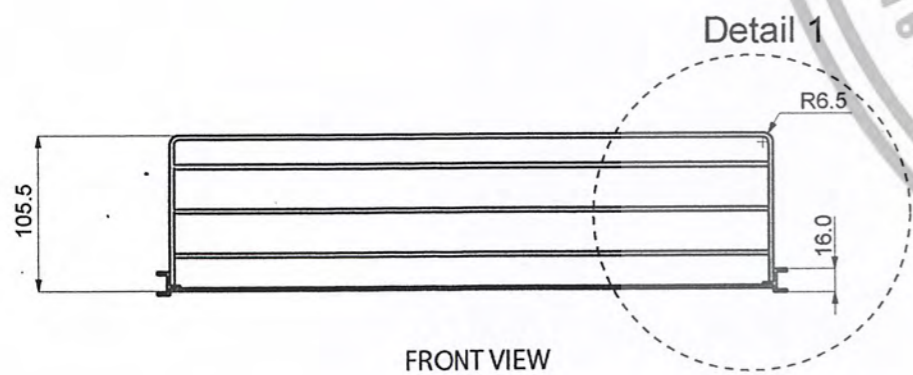
TOP VIEW



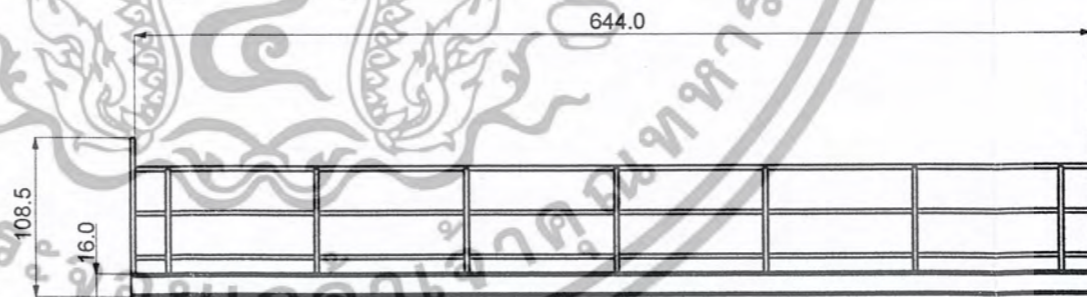
PERSPECTIVE



Detail 1 (Scale 1:2.5)



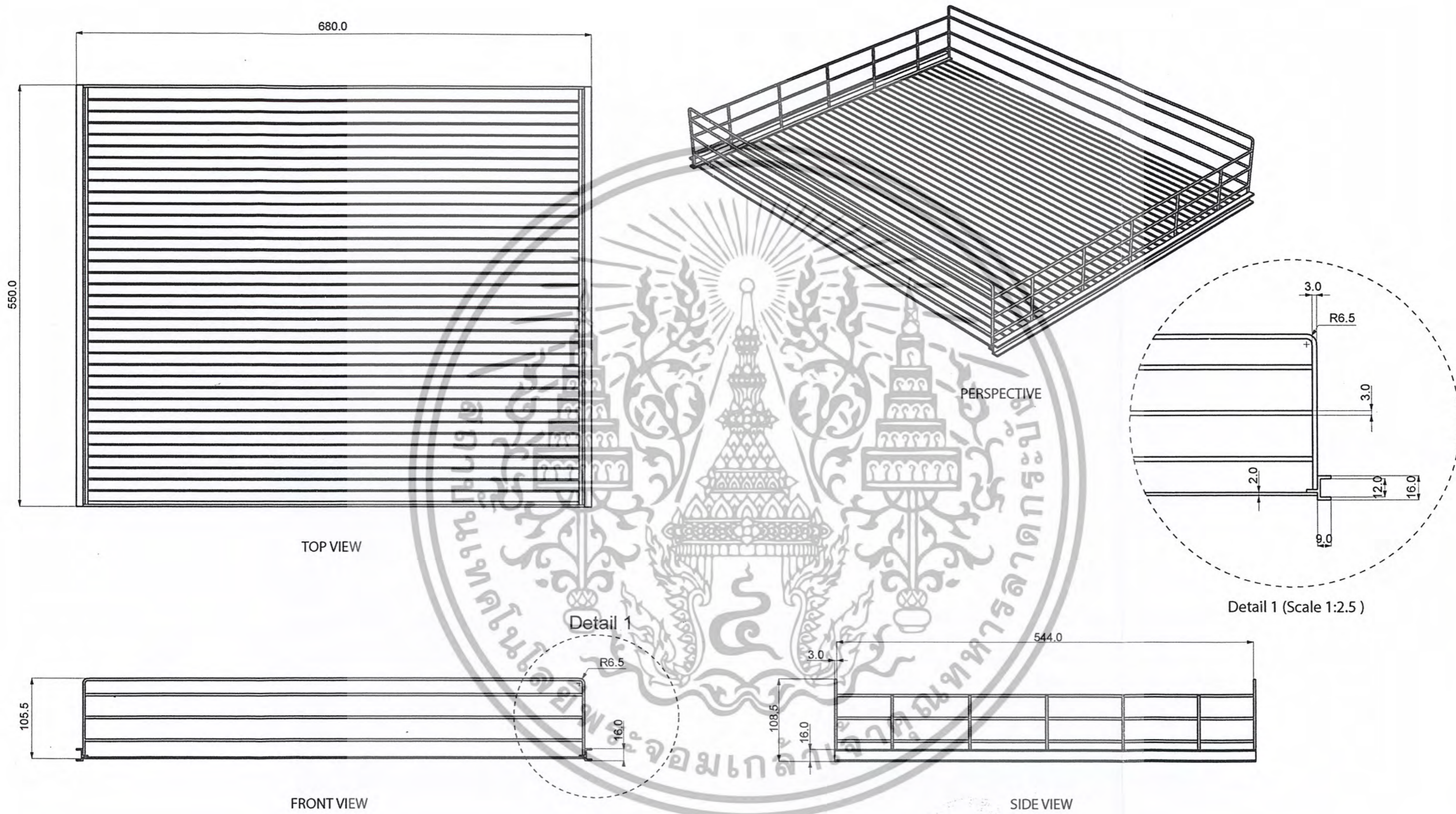
FRONT VIEW



SIDE VIEW

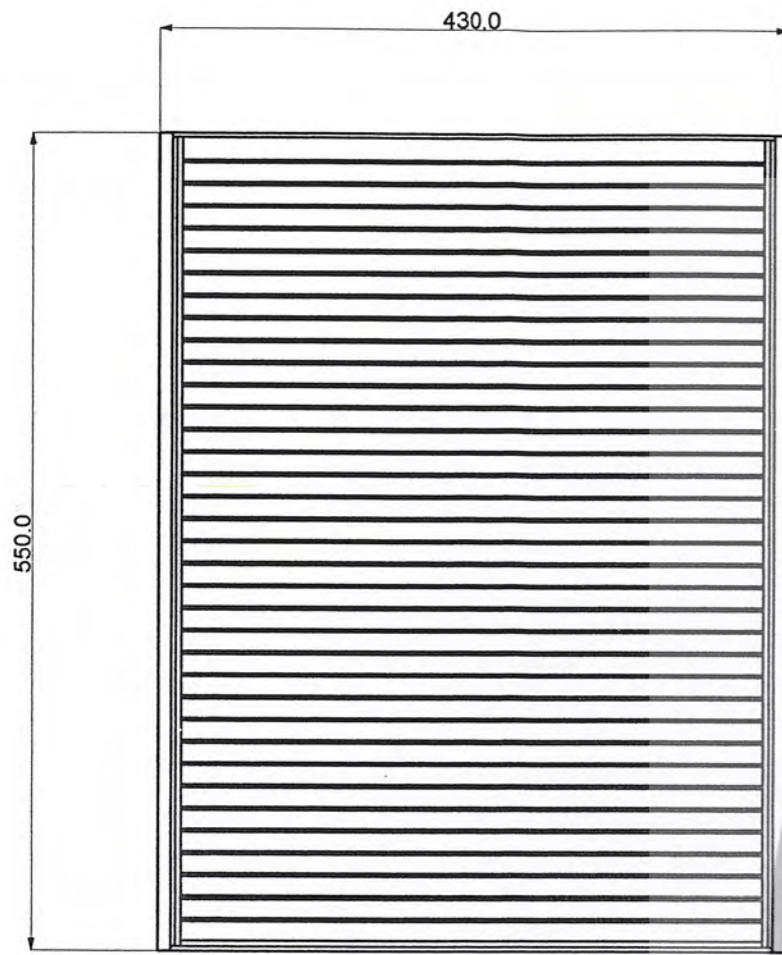
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกฉบับ

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:5	part 6
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นตุงรัตน์	หน่วย mm	ตะแกรง 1
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545

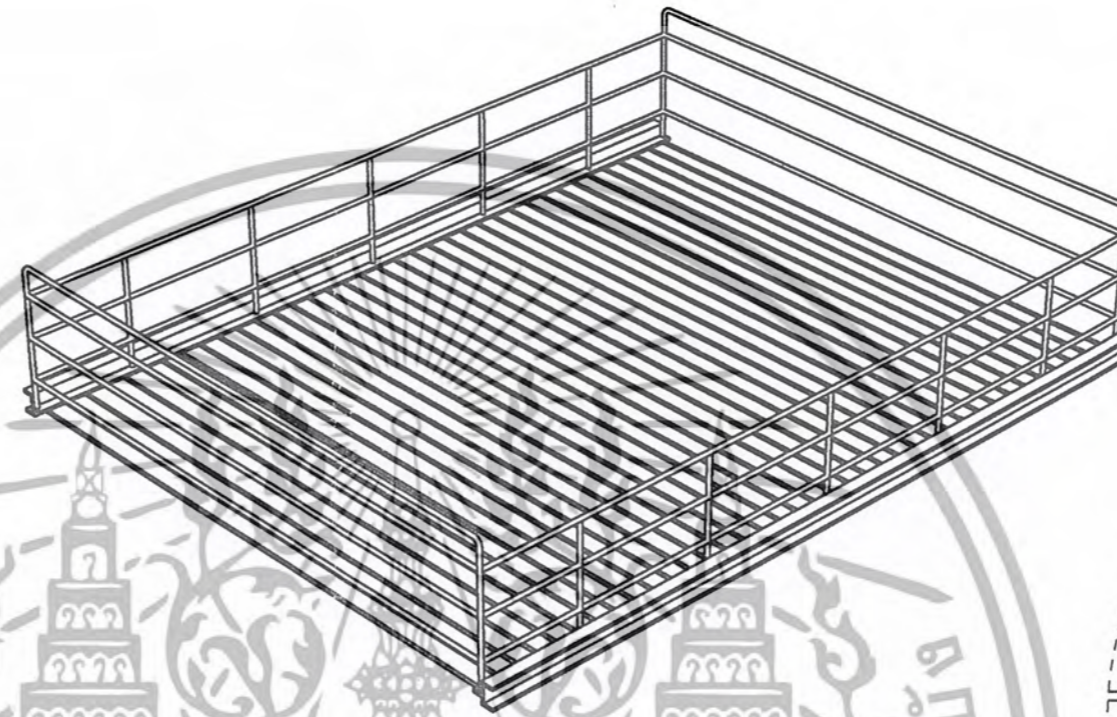


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใดภายใต้การดูแลของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

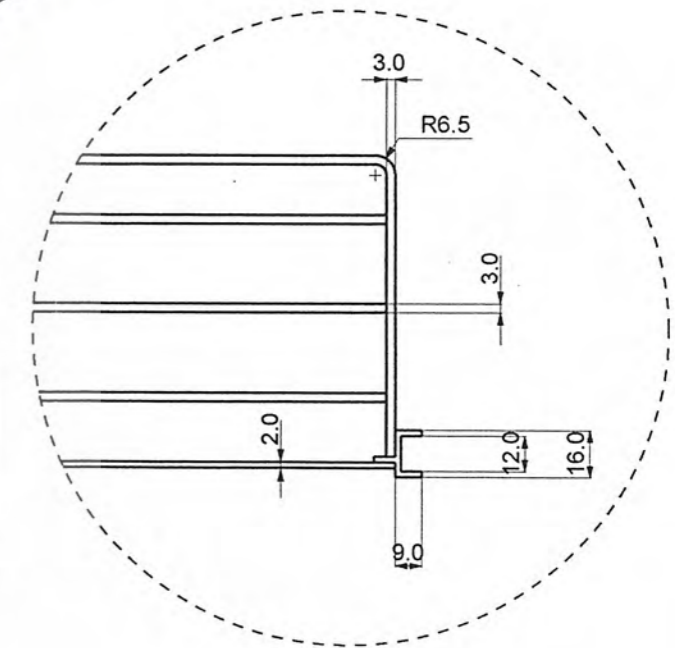
โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์ชุมชนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:5	part 7 ตะแกรง 2
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พิรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545



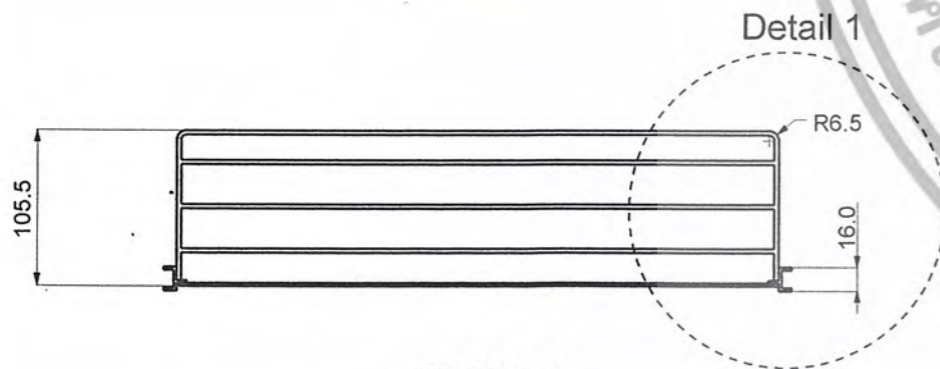
TOP VIEW



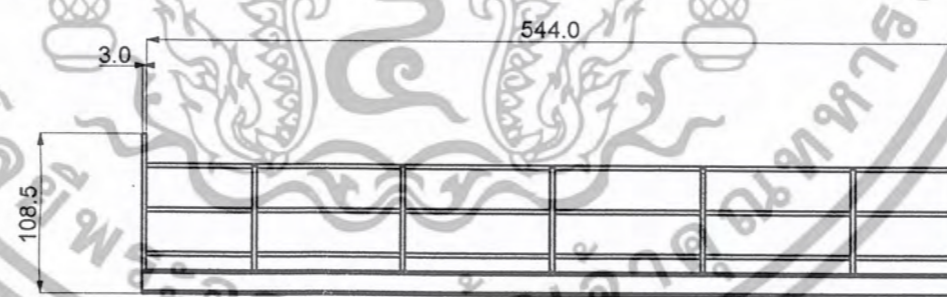
PERSPECTIVE



Detail 1 (Scale 1:2.5)



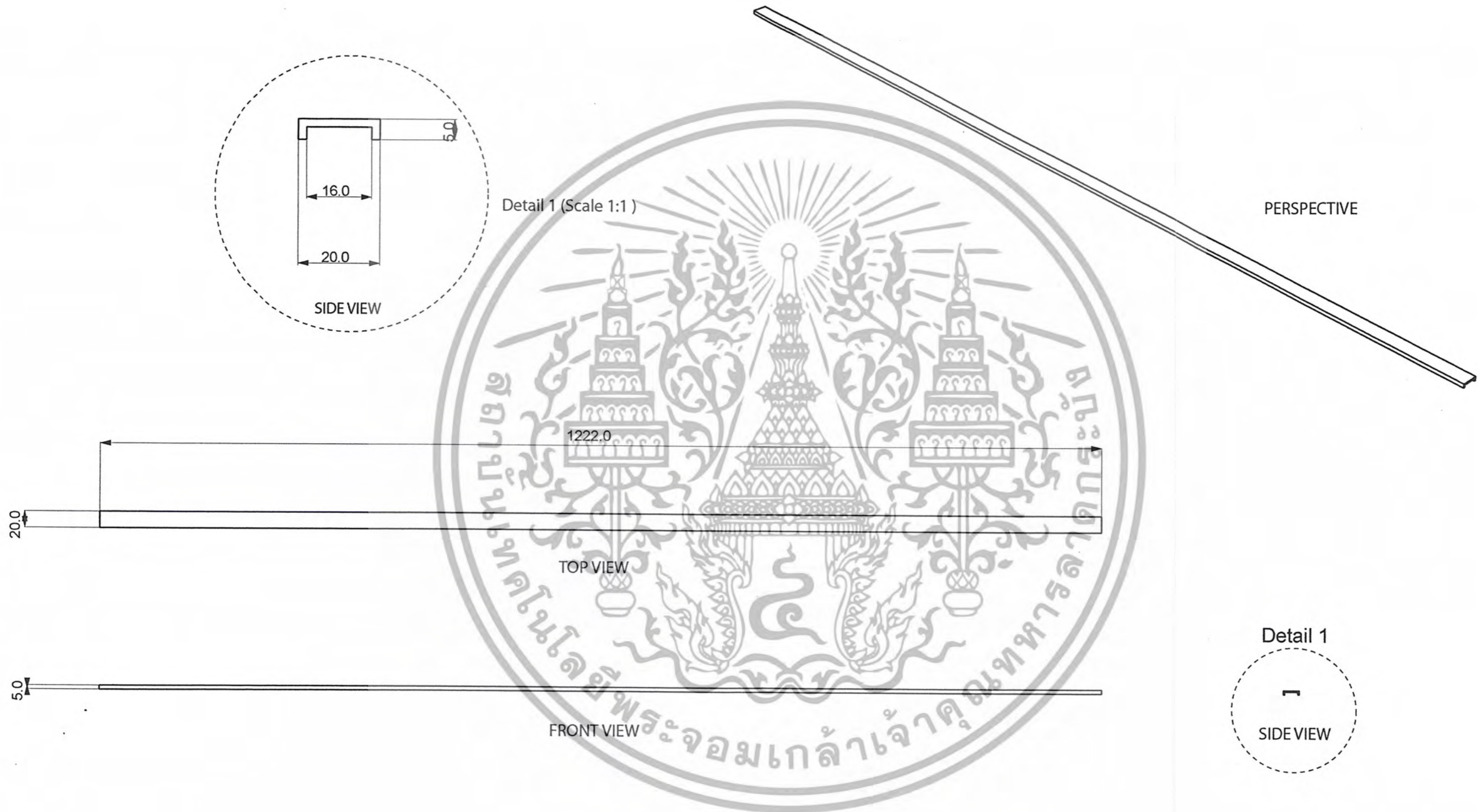
FRONT VIEW



SIDE VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ขออนุญาต
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกประการ
 นาย พิรัชต์ ประจวบเหมาะ รหัส 39025326 ปีการศึกษาที่ 2545

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เข้าเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:5	part 8
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พิรัชต์ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	ตะแกรง 3
	ปีการศึกษาที่ 2545	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เข้าเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:5	part 9
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หนูผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545

สายยัดตะแกรง

3.0

TOP VIEW

1598.5

1420.0

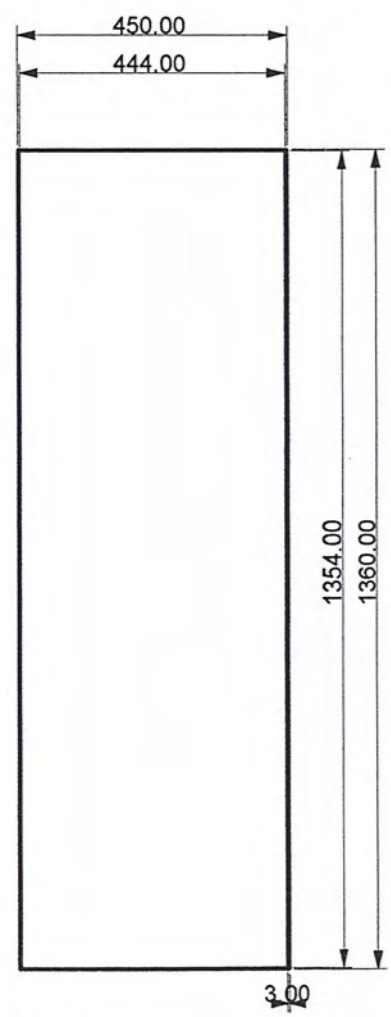
SIDE VIEW

FRONT VIEW

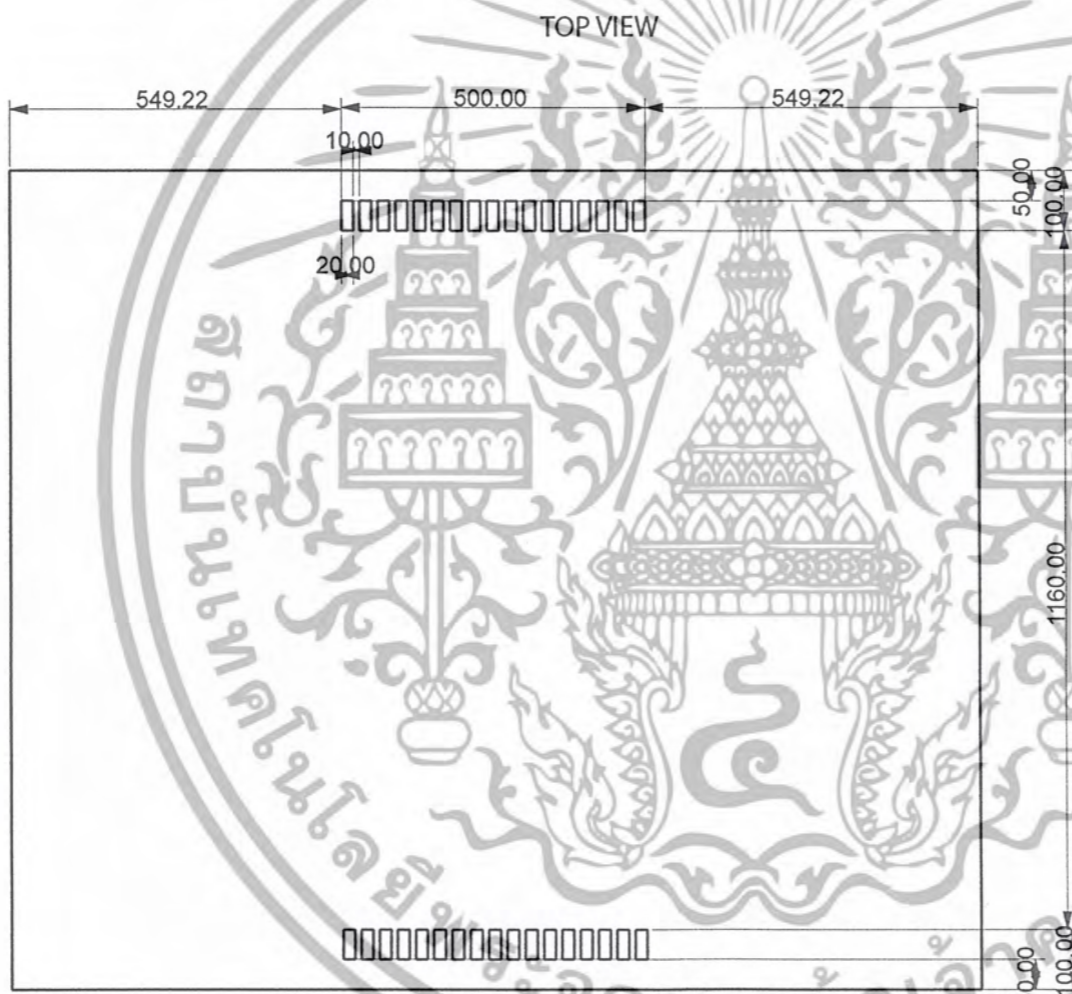
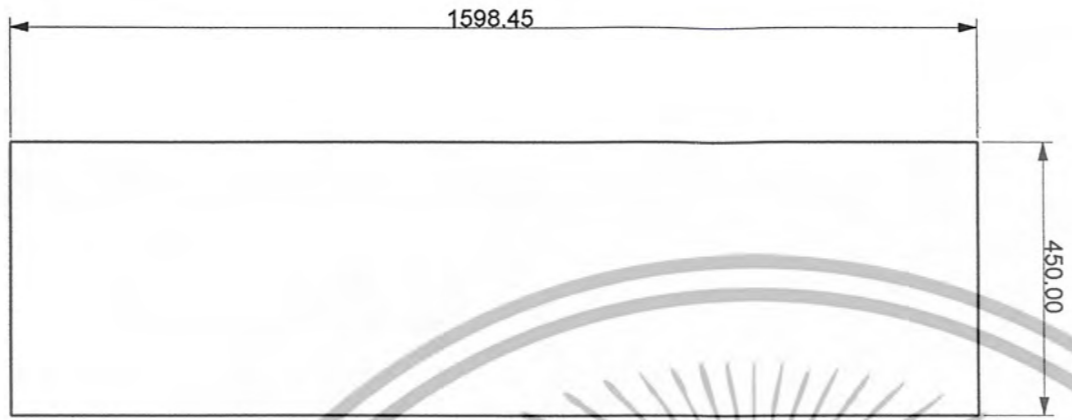
PERSPECTIVE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ในที่สาธารณะ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร

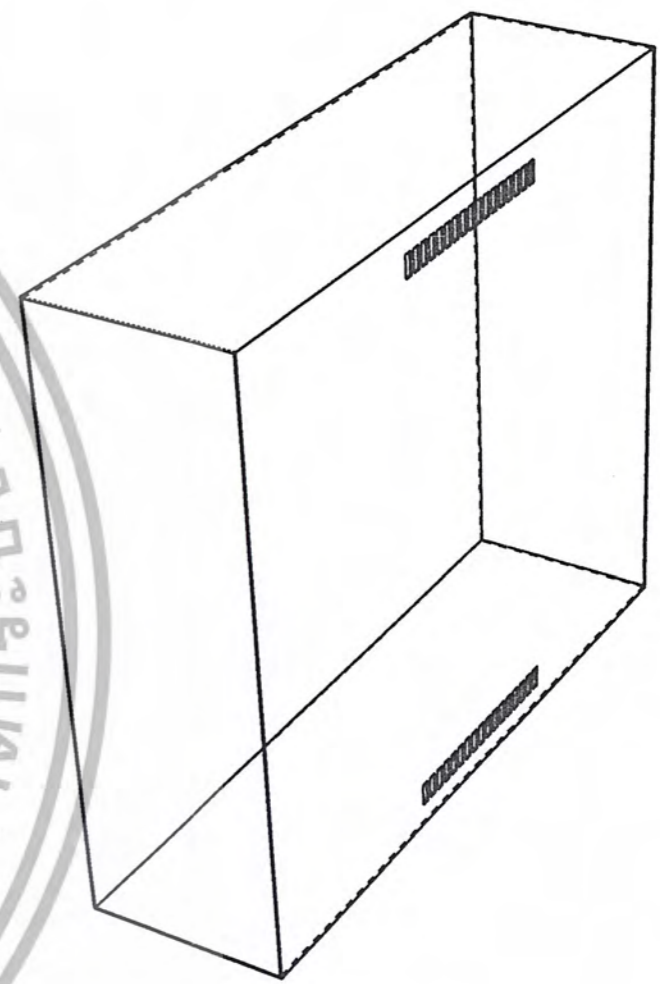
โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)			
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:10	part 10 แผ่นด้านนอกด้านบน	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm		
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326		



FRONT VIEW



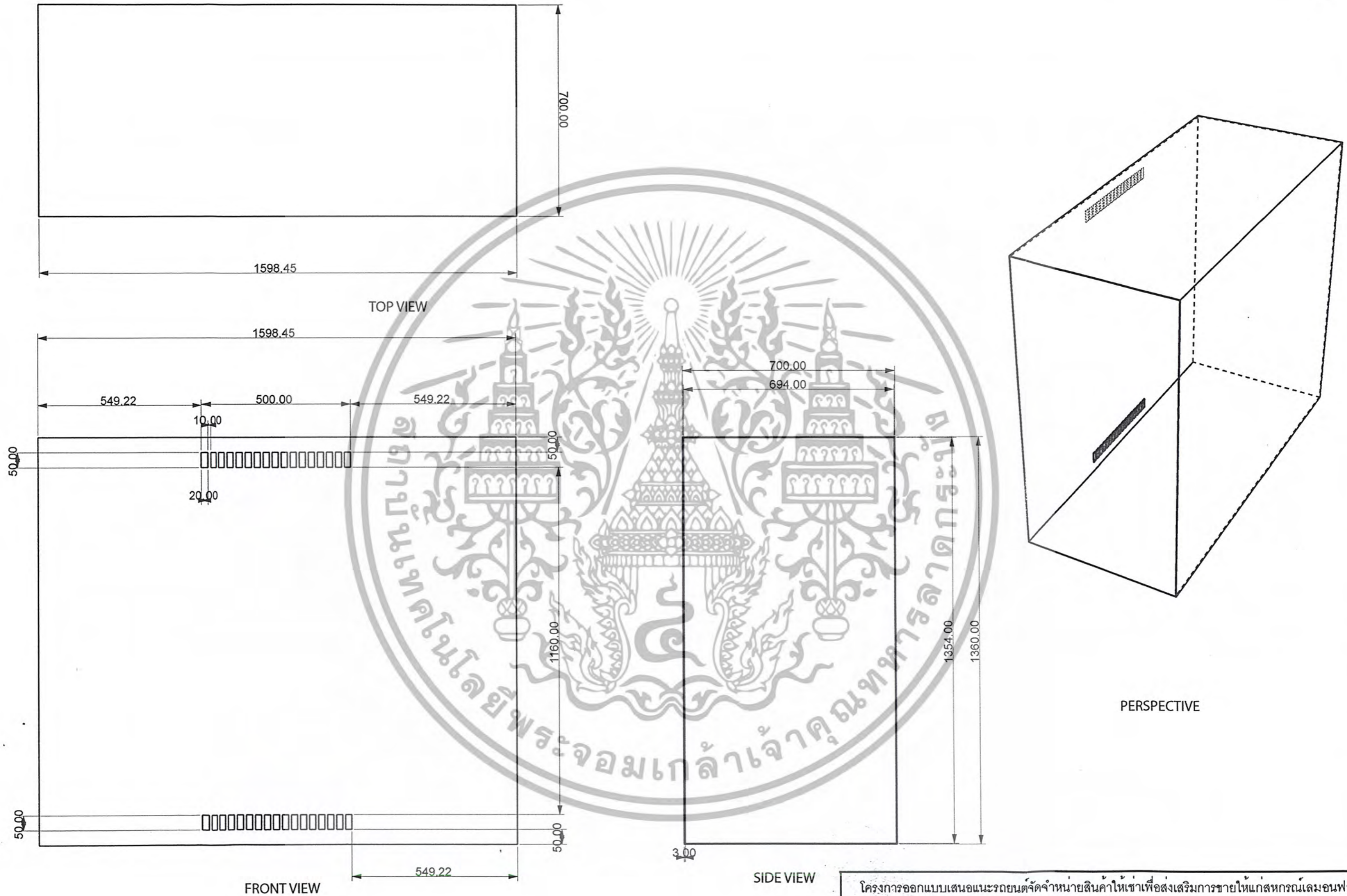
SIDE VIEW



PERSPECTIVE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้อื่น
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จักรยานยนต์จำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:12.5	part 11
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	ผาดูด้านใน 1
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545



FRONT VIEW

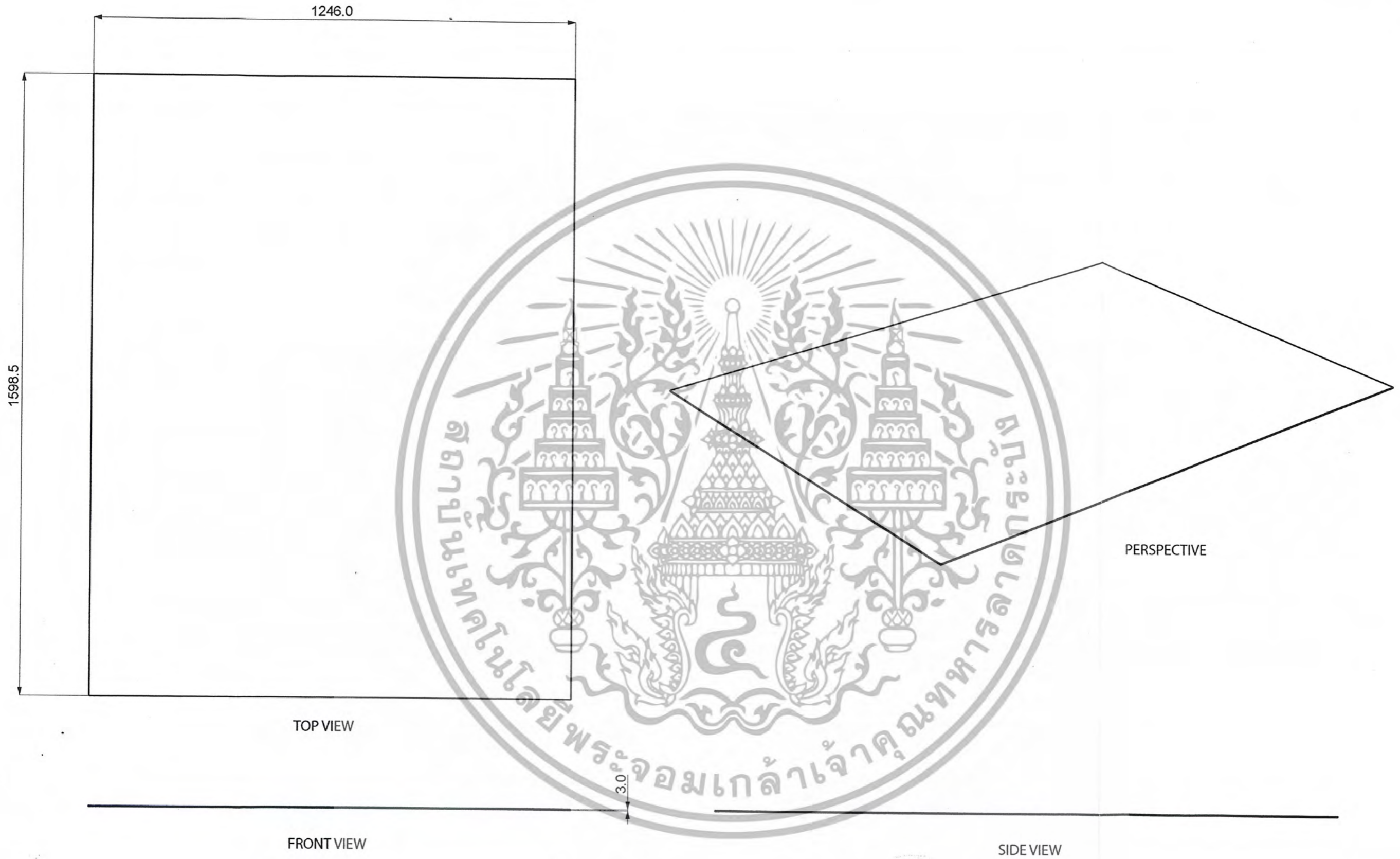
SIDE VIEW

PERSPECTIVE

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จำหน่ายสินค้าให้เข้าเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม
(Lemon Farm Mobile Unit)

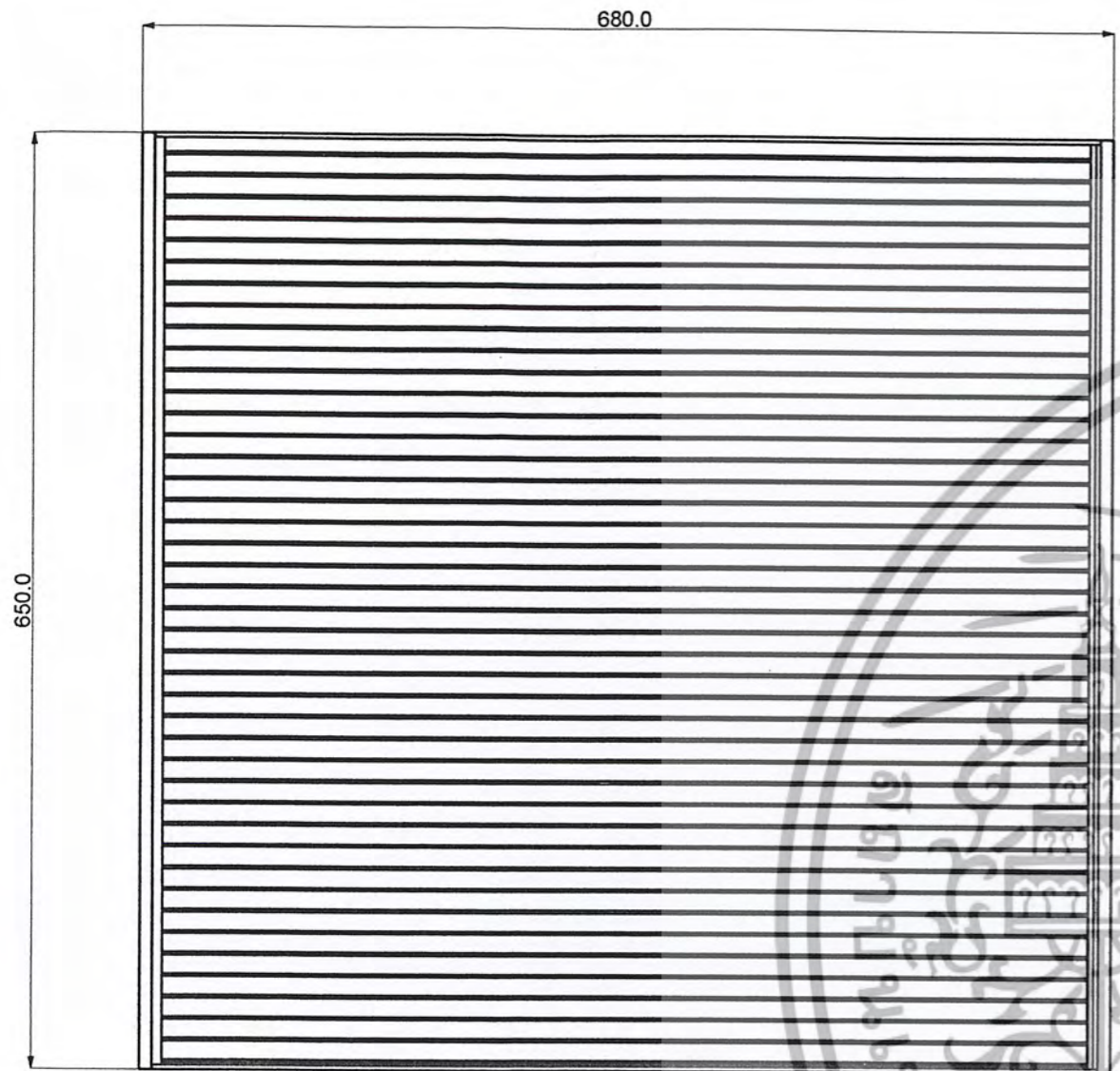
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:12.5	part 12
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ศุภเดช หุ่นดวงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

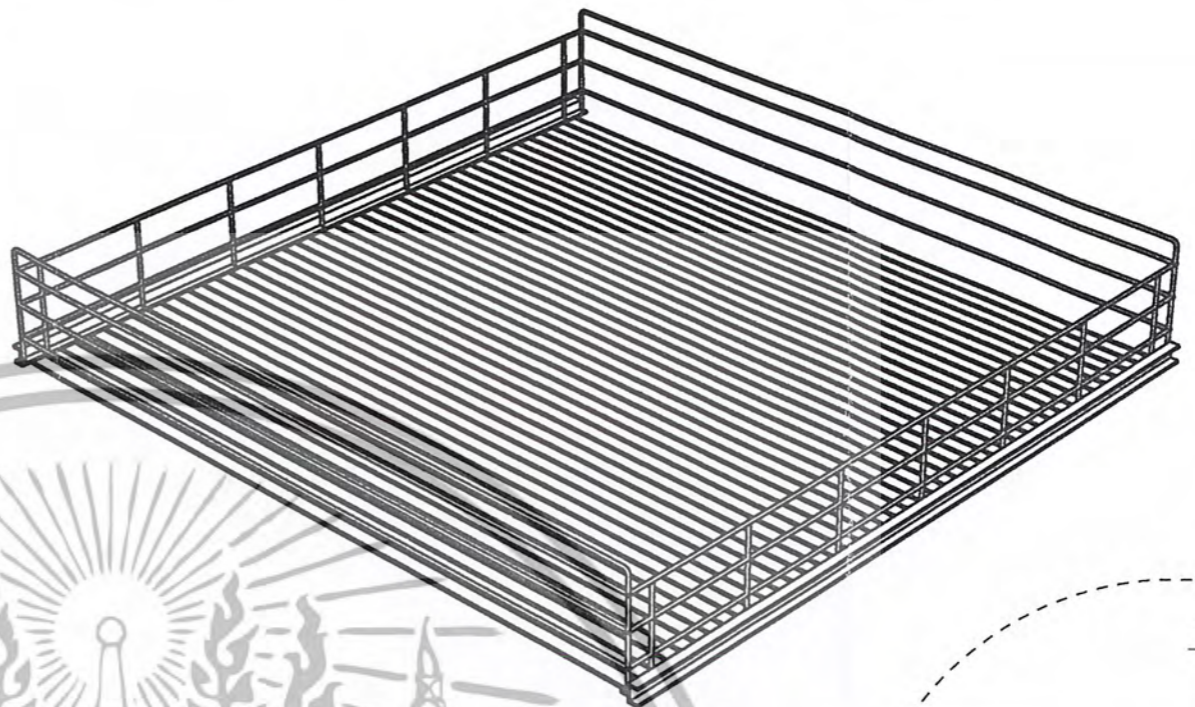


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร

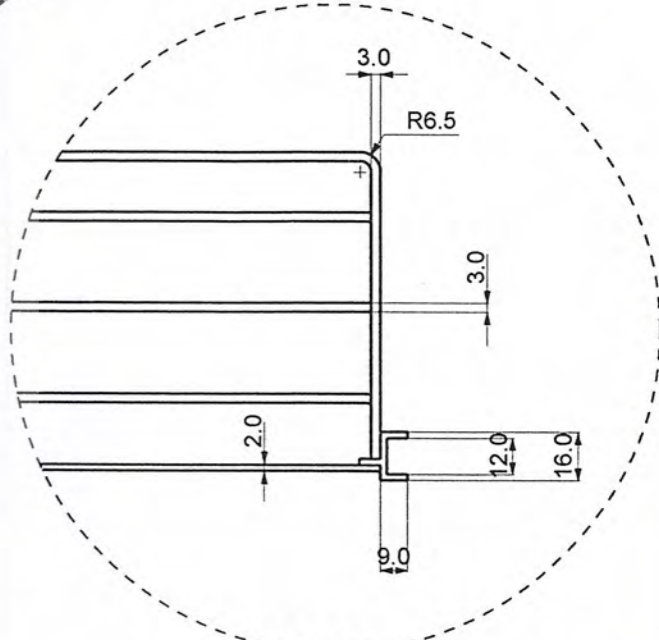
โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จำลองจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:10	part 15 แผ่นด้านนอกด้านข้าง
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545



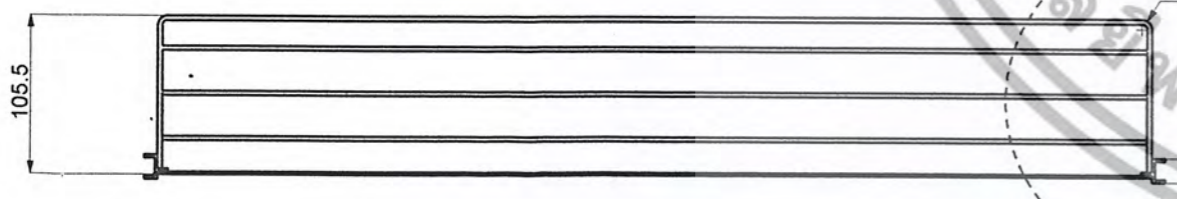
TOP VIEW



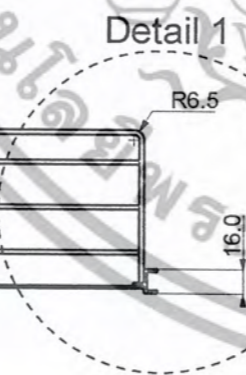
PERSPECTIVE



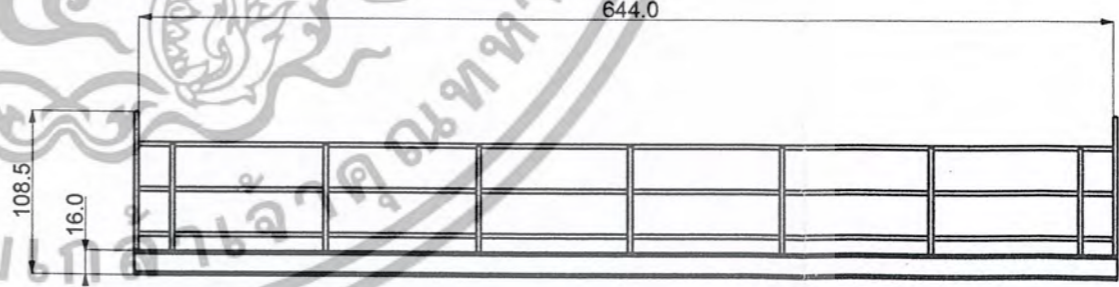
Detail 1 (Scale 1:2.5)



FRONT VIEW



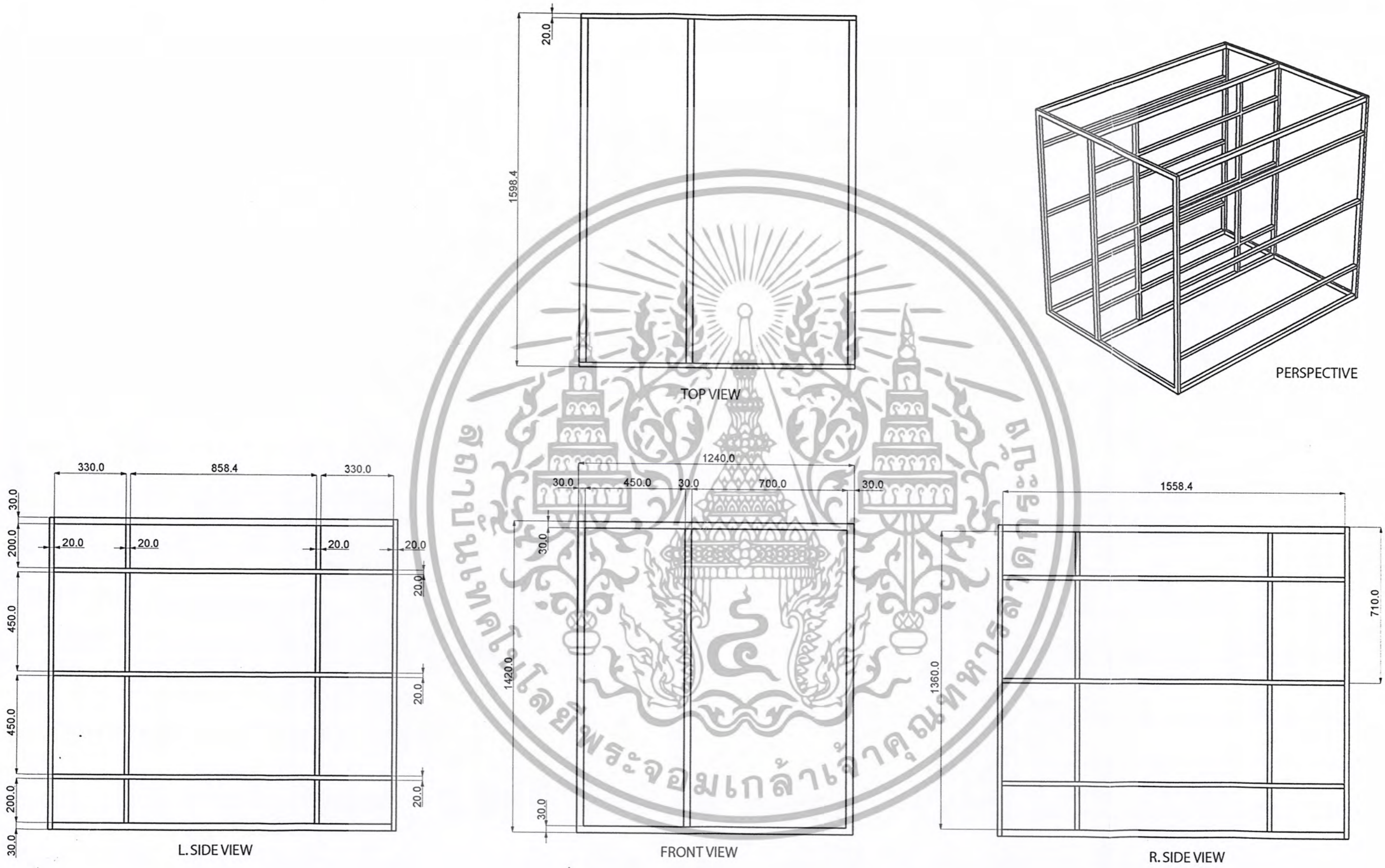
Detail 1



SIDE VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)			
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:5	part 16	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	ตะแกรง 4	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไป
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:17.5	part 17 โครงสร้างตู้
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	
	ปีการศึกษาที่ 2545	

TOP VIEW

3.0

1598.5

1420.0

SIDE VIEW

FRONT VIEW

PERSPECTIVE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เข้าเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:10	part 18 แผ่นด้านนอกด้านล่าง
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นตุ้งรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545



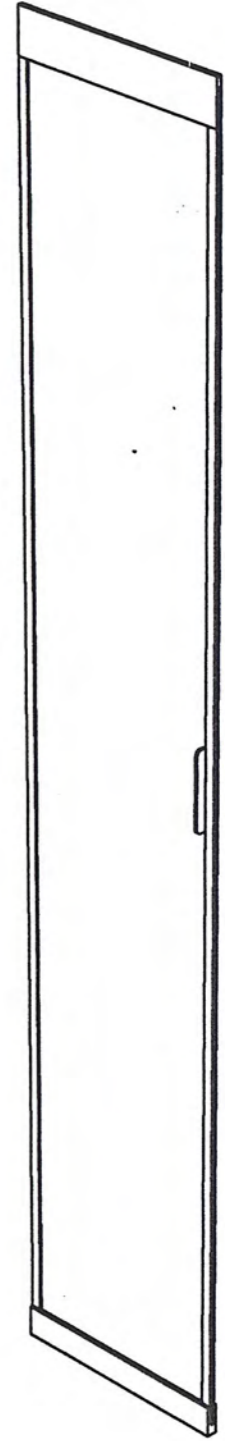
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นแดงรัตน์	มาตราส่วน 1:2.5 หน่วย mm	part 19 ร่างเลื่อนประจำชุด 3
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545

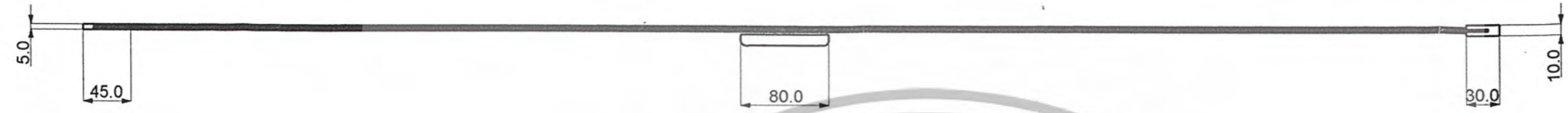


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่ใช้

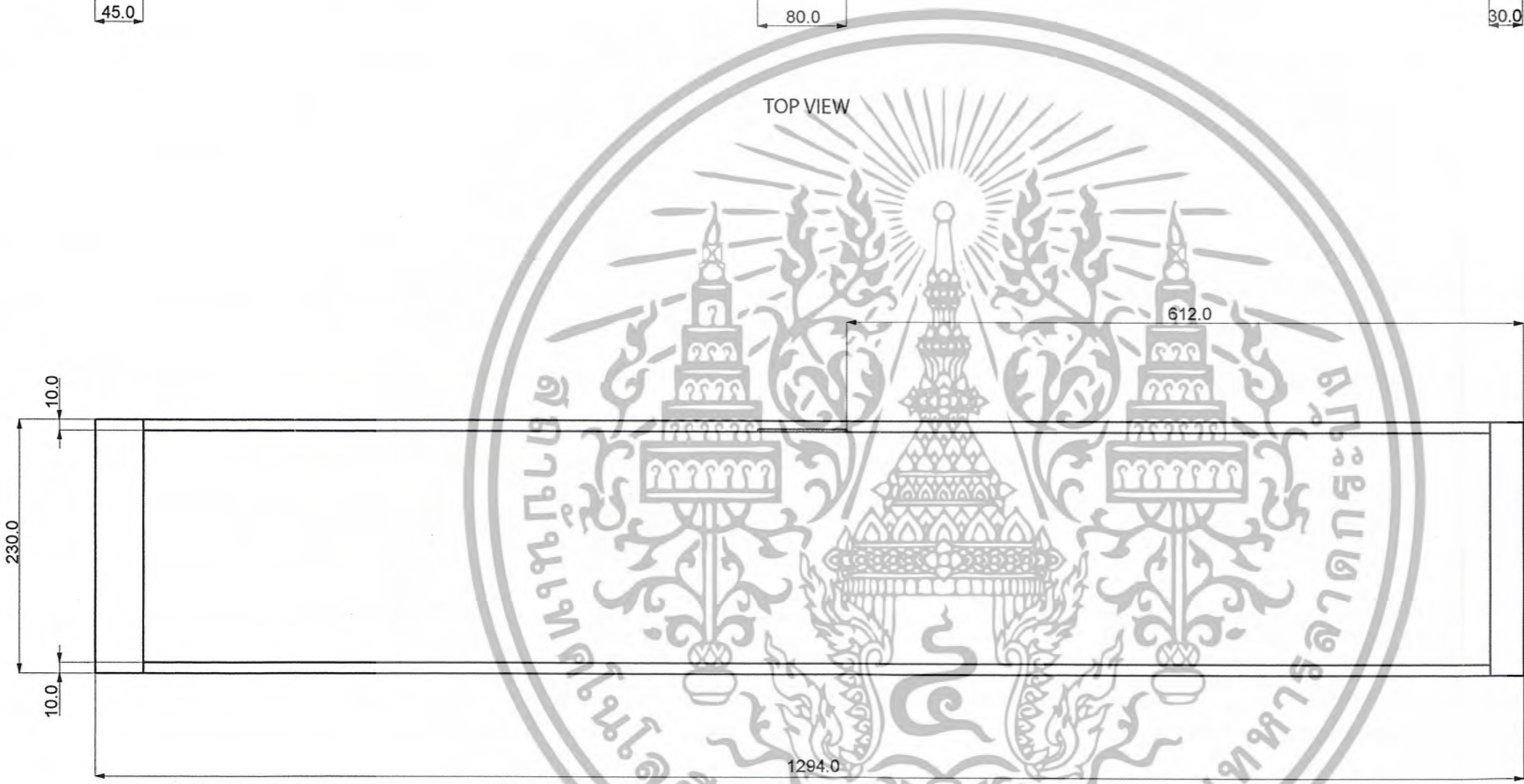
โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เข้าเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)			
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:5	part 20	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	บานประตู 3	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545	



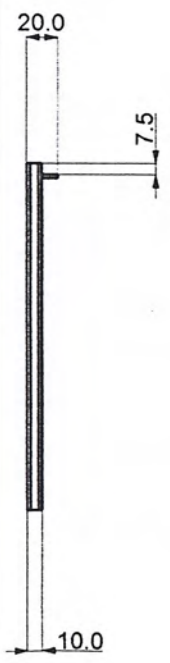
PERSPECTIVE



TOP VIEW



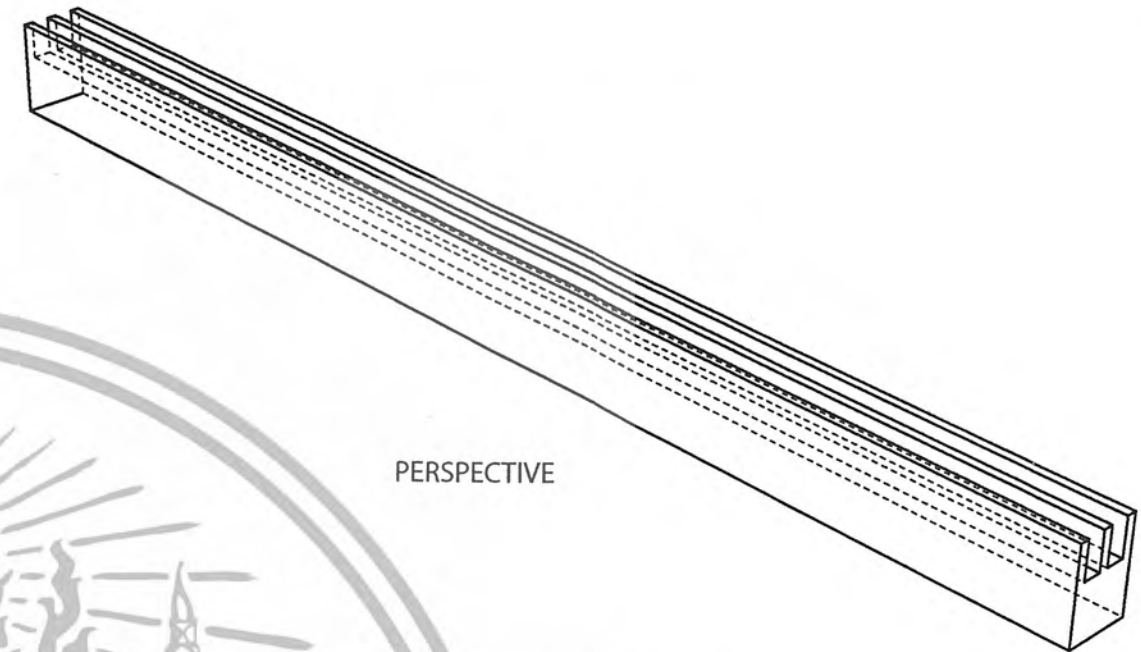
FRONT VIEW



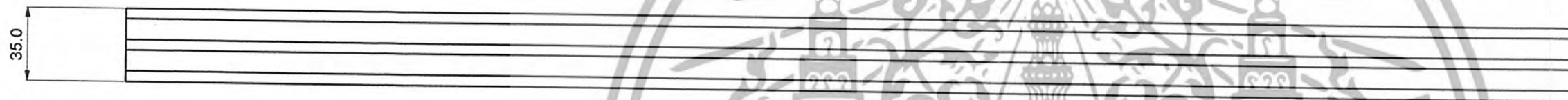
SIDE VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสาร
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกประการ

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:5	part 21
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คังเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545
		บานประตู 4

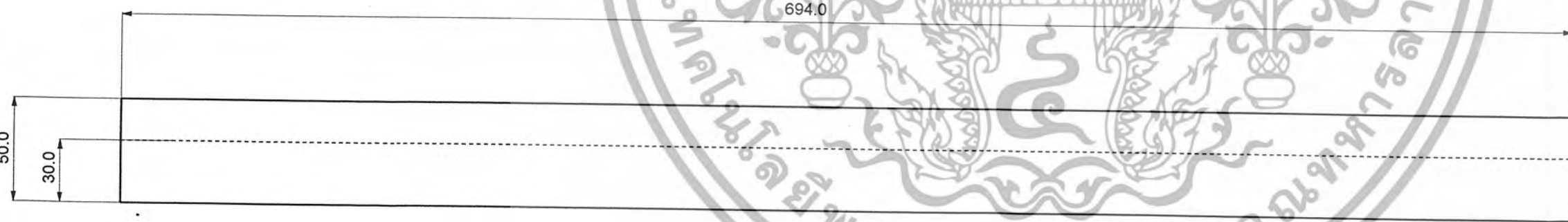


PERSPECTIVE



35.0

TOP VIEW

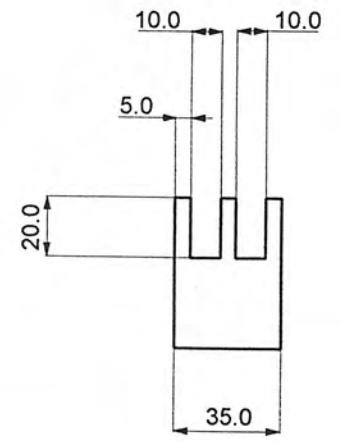


694.0

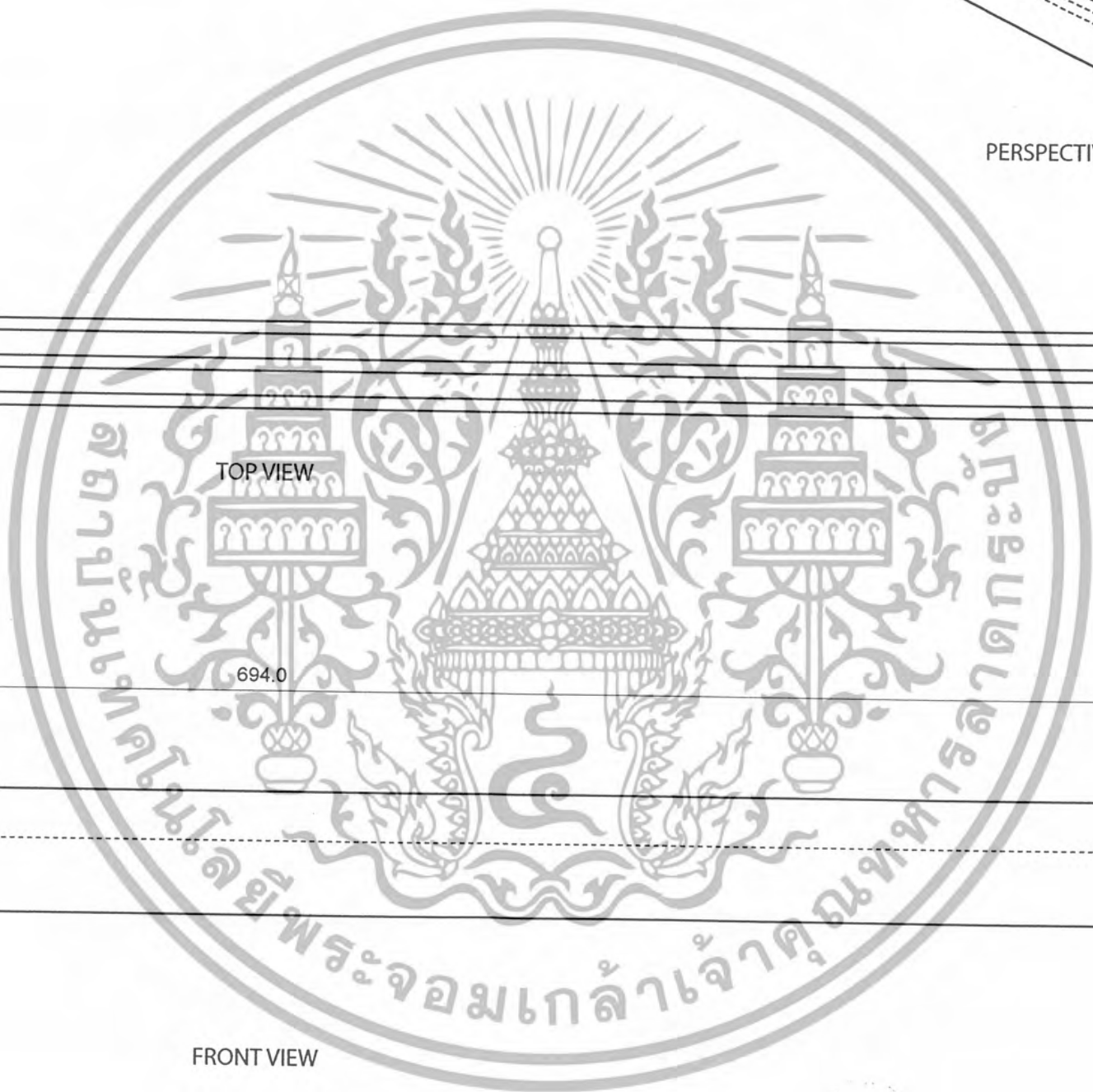
50.0

30.0

FRONT VIEW

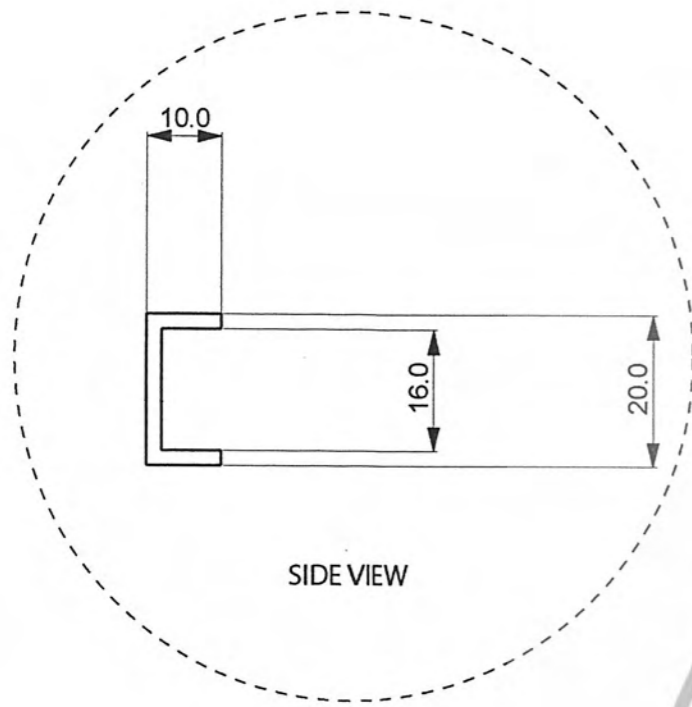


SIDE VIEW

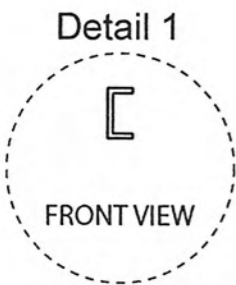
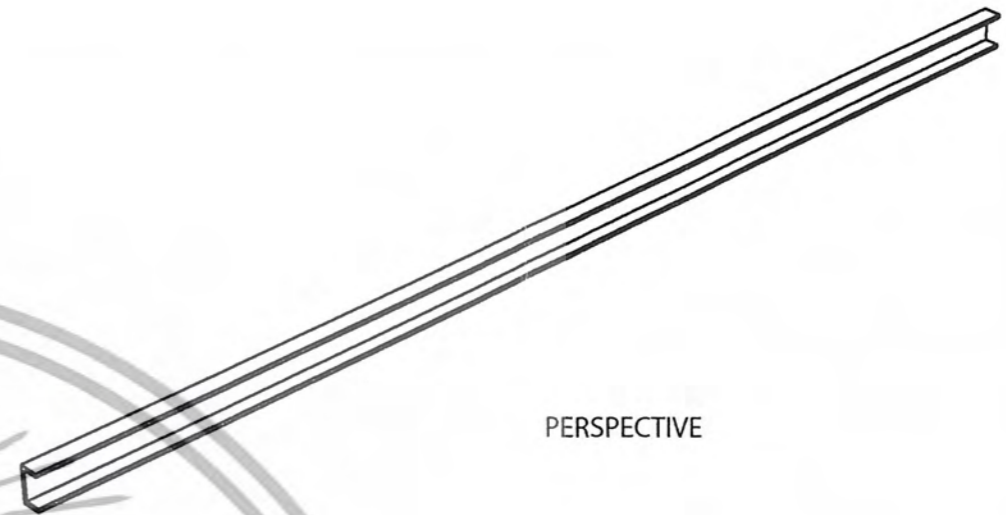


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกองค์

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:2.5	part 22
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545	ร่างเส้นประตู่ 4

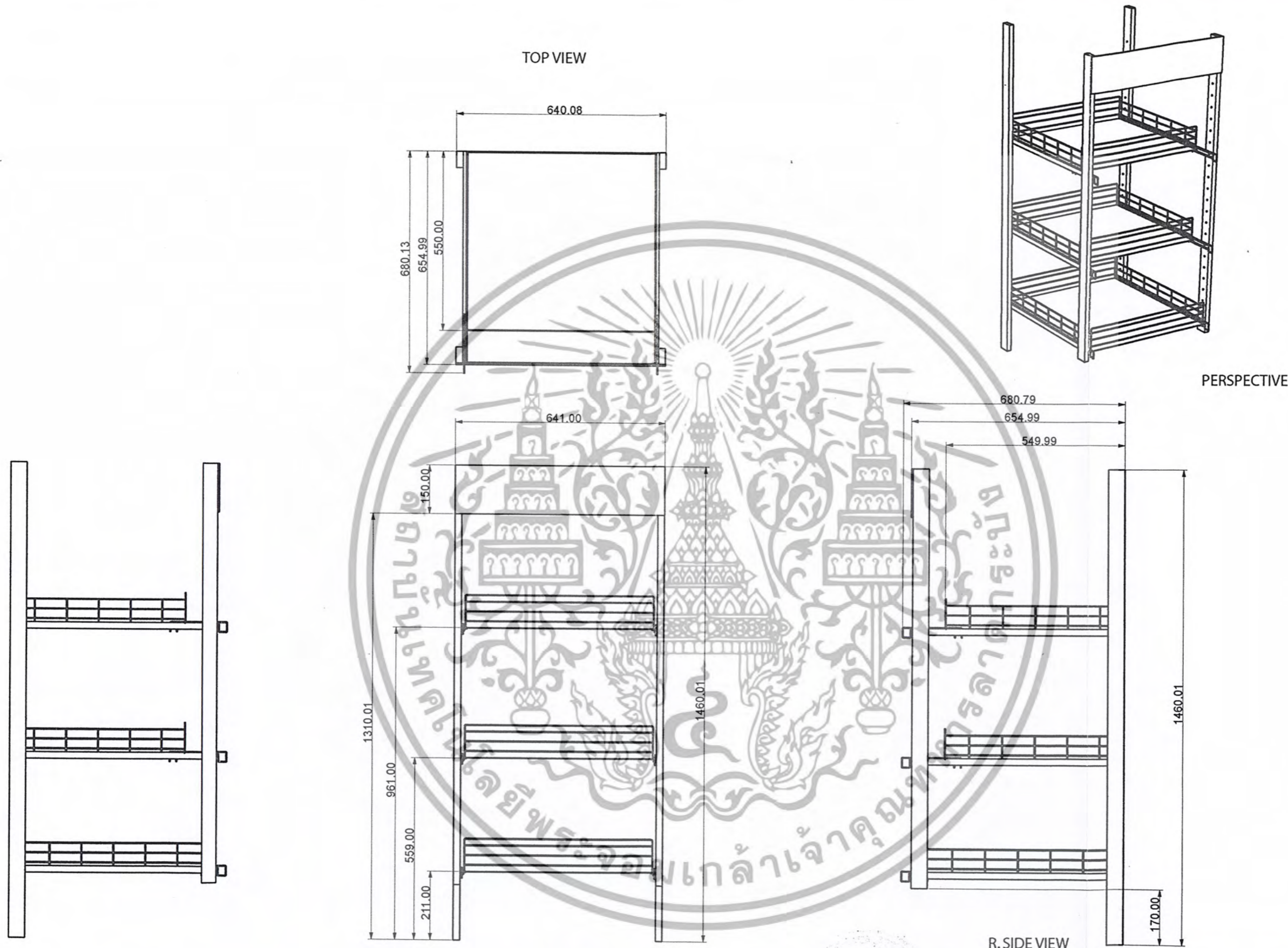


Detail 1 (Scale 1:1)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:3	part 23 ร่างเส้นตะแกรง
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545



L. SIDE VIEW

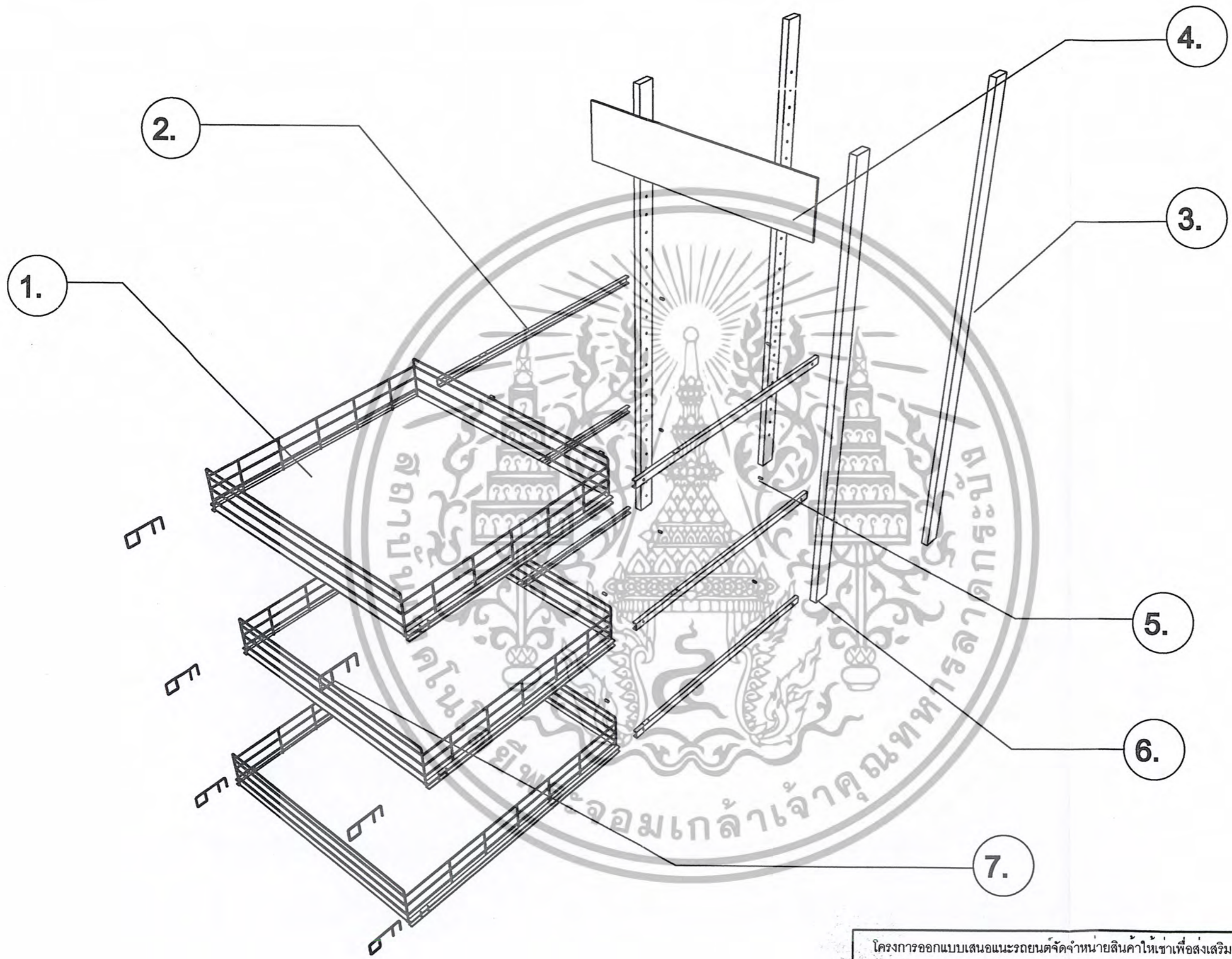
FRONT VIEW

R. SIDE VIEW

PERSPECTIVE

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เข้าเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:12.5	S2 multi view
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	
	ปีการศึกษาที่ 2545	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางภาควิชา
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารตลอดจนเผยแพร่ต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร

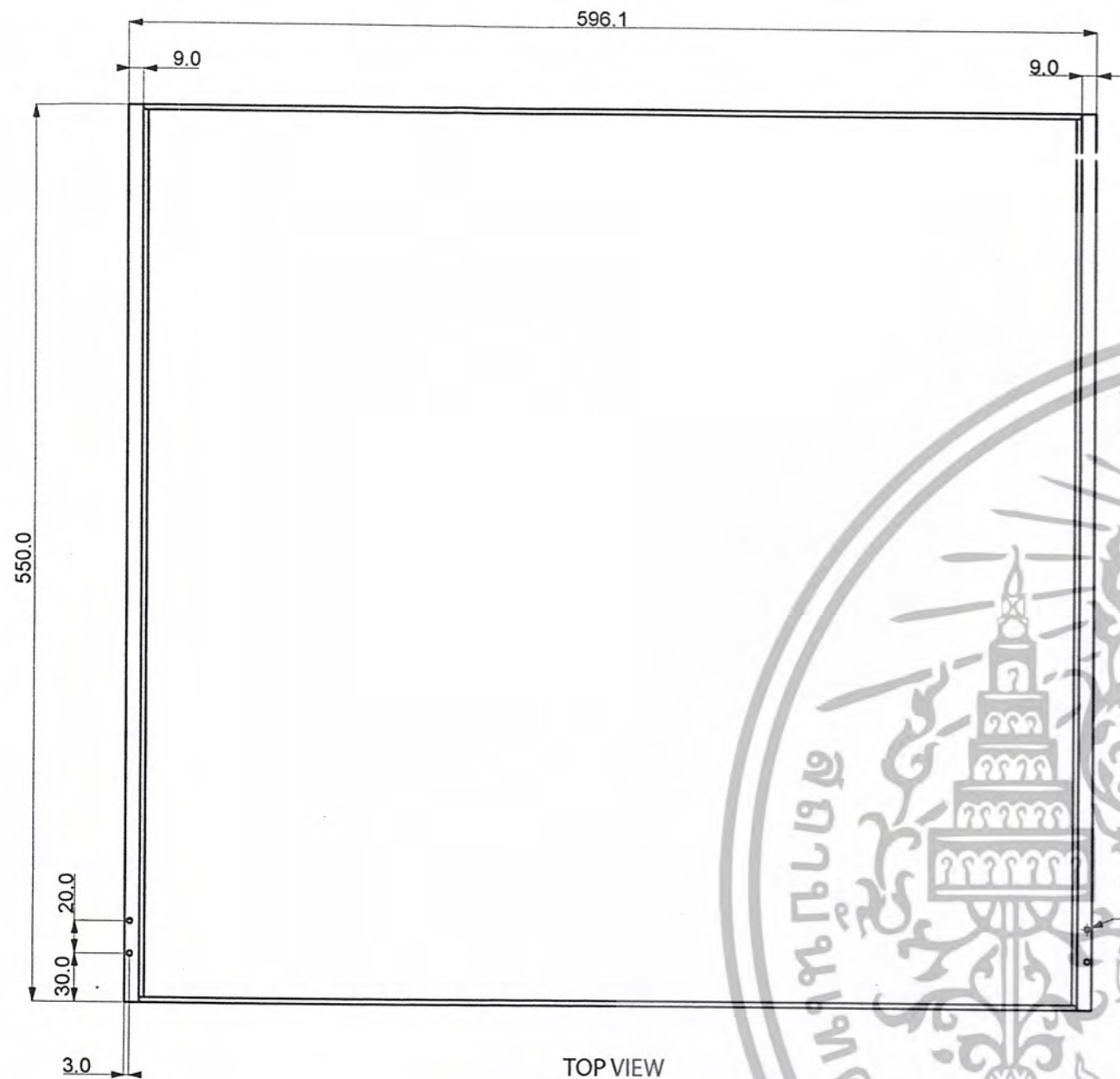
โครงการออกแบบเสนอและรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน	s2 assembly
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	
	ปีการศึกษาที่ 2545	

no.	part	material	process	quantity	colour	finish	remark
1.	ตะแกรงวางสินค้า	อลูมิเนียม	ตัด/ตัด/เชื่อม	3	ขาว	ผิวเรียบมัน	-
2.	รางเลื่อน	อลูมิเนียม	ตัด	6	ขาว	ผิวเรียบมัน	-
3.	เสาโครงสร้าง 1	เหล็กหน้าตัดสี่เหลี่ยม	ตัด/เชื่อม/เจาะ	2	ขาว	ผิวเรียบมัน	-
4.	ป้าย	พลาสติกอะคริลิก	ตัด	1	-	ผิวเรียบมัน	ติดสติ๊กเกอร์
5.	น๊อต	stp.	stp.	6	stp.	stp.	ไม่แสดงรายละเอียด ในแบบสั่งงาน
6.	เสาโครงสร้าง 2	เหล็กหน้าตัดสี่เหลี่ยม	ตัด/เชื่อม/เจาะ	2	ขาว	ผิวมันเรียบ	-
7.	สลักล็อก	stp.	stp.	6	stp.	stp.	-

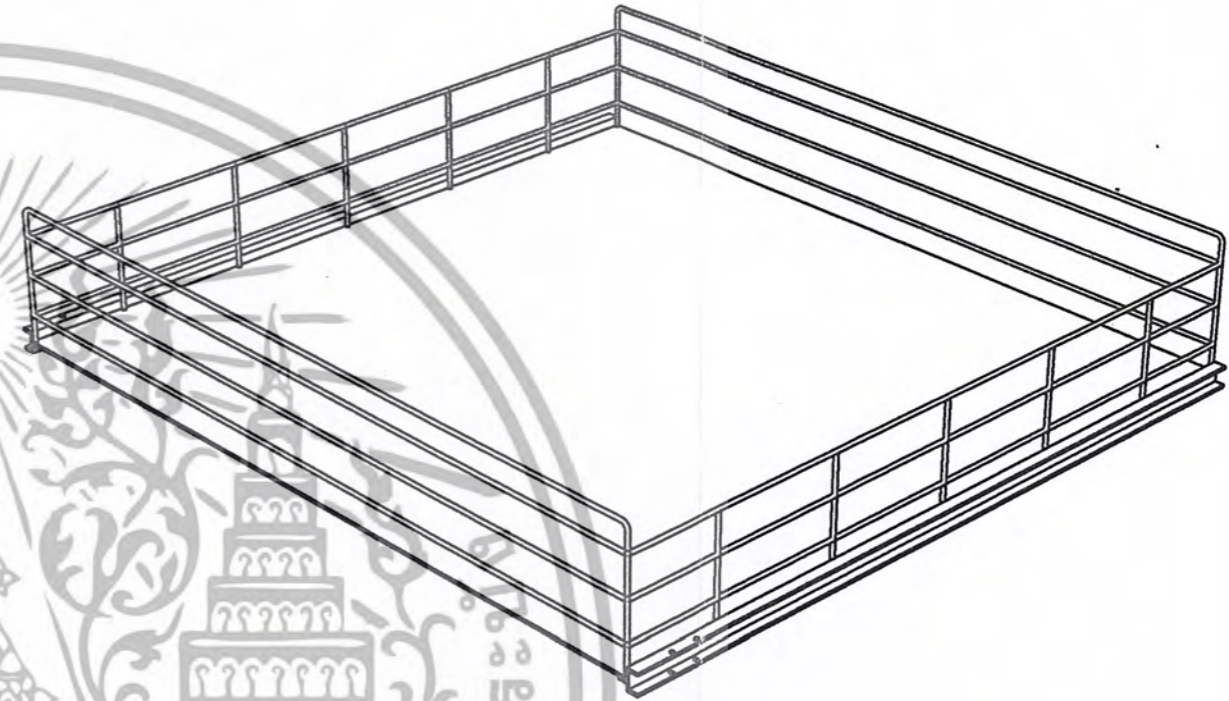
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม
(Lemon Farm Mobile Unit)

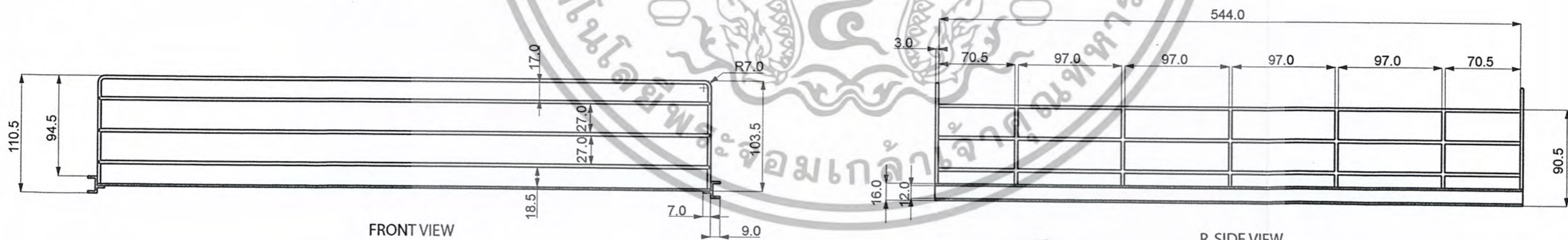
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน	s2 specification
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คิงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	
	ปีการศึกษาที่ 2545	



TOP VIEW



PERSPECTIVE

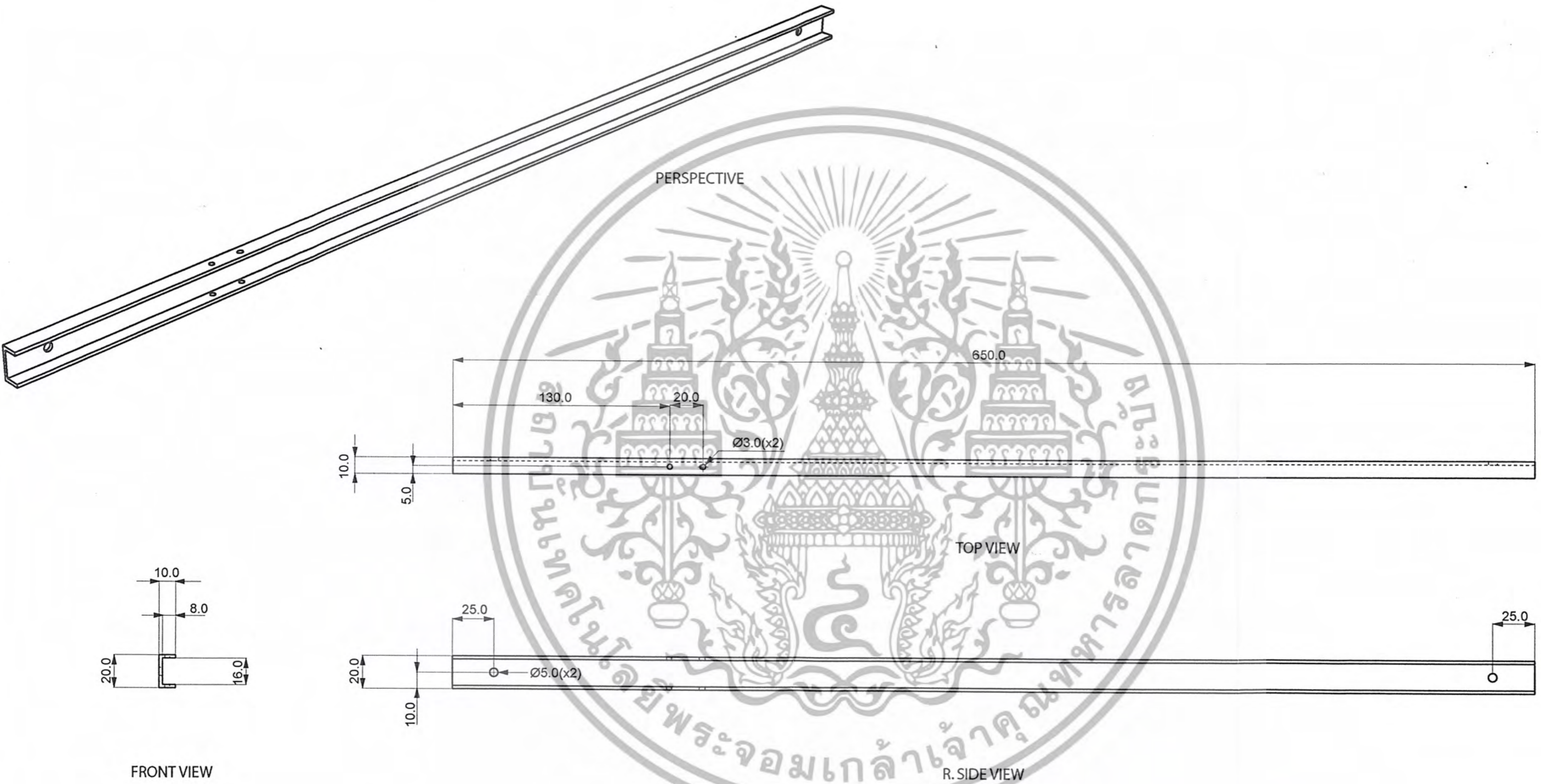


FRONT VIEW

R. SIDE VIEW

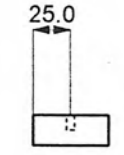
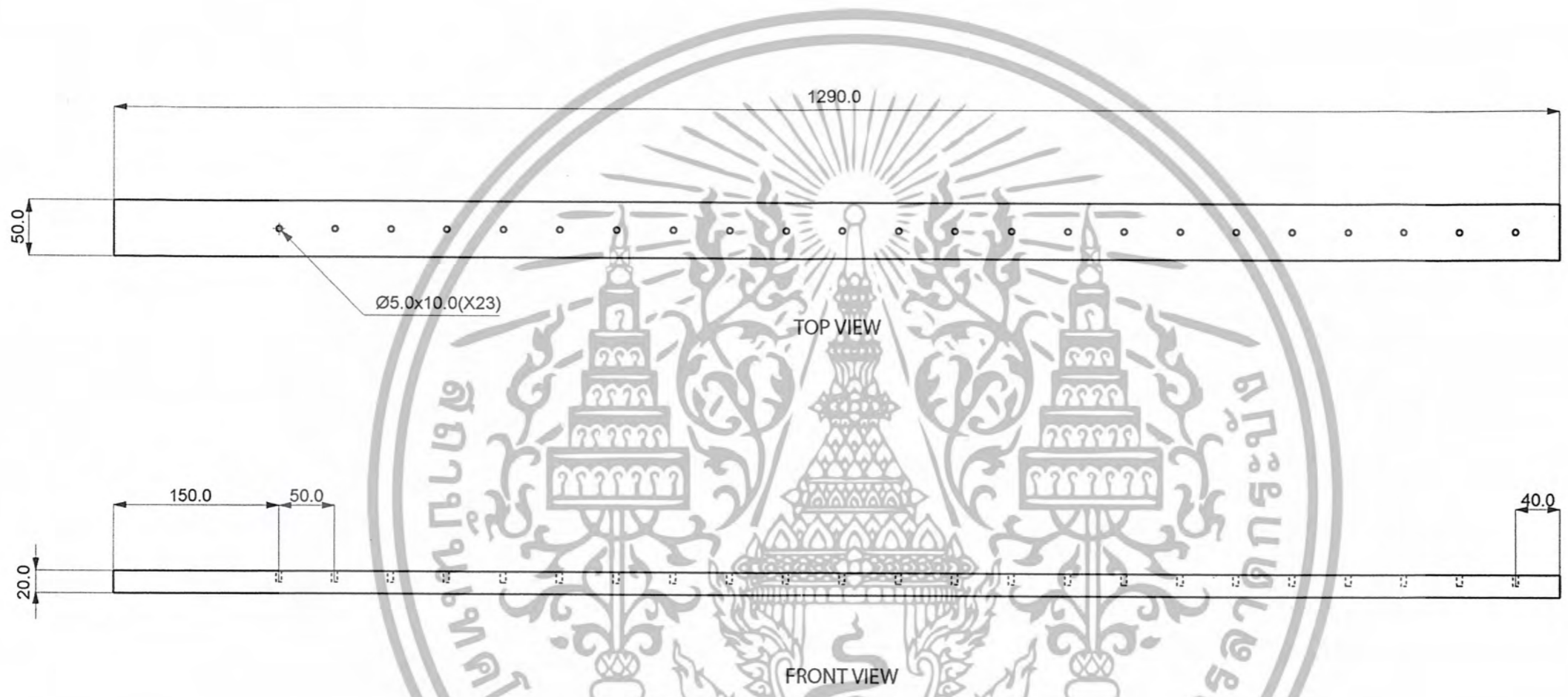
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:4	part 1 ตะแกรงวางสินค้า
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คิงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีระชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:2.5	part 2 รายละเอียด
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545	



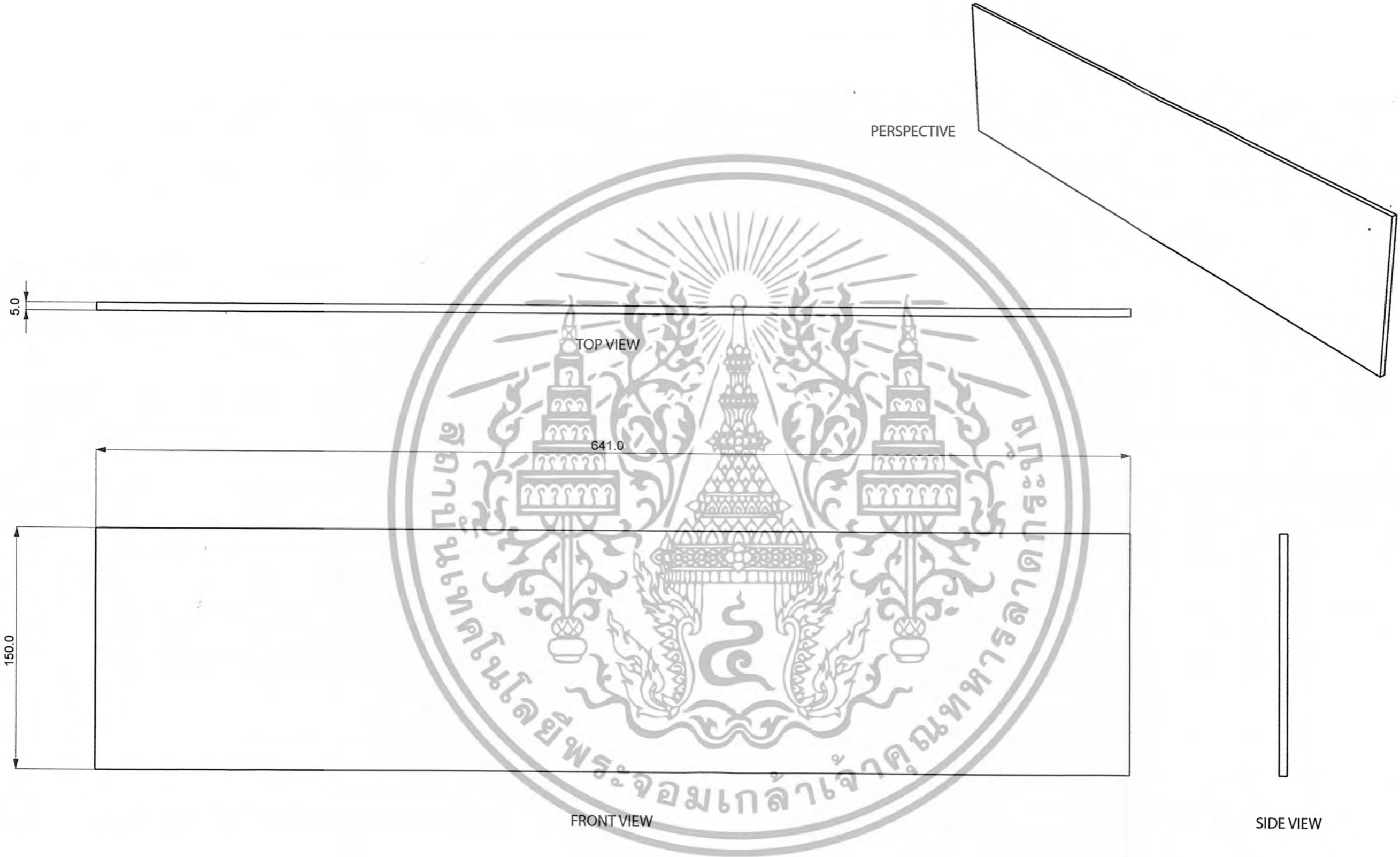
SIDE VIEW

PERSPECTIVE

MULTI VIEW MULTI - PURPOSE BED

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)			
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:5	part 3	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หนูแดงรัตน์	หน่วย mm	เสาโครงสร้าง 1	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์อื่นใดได้
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์ทุกครั้ง

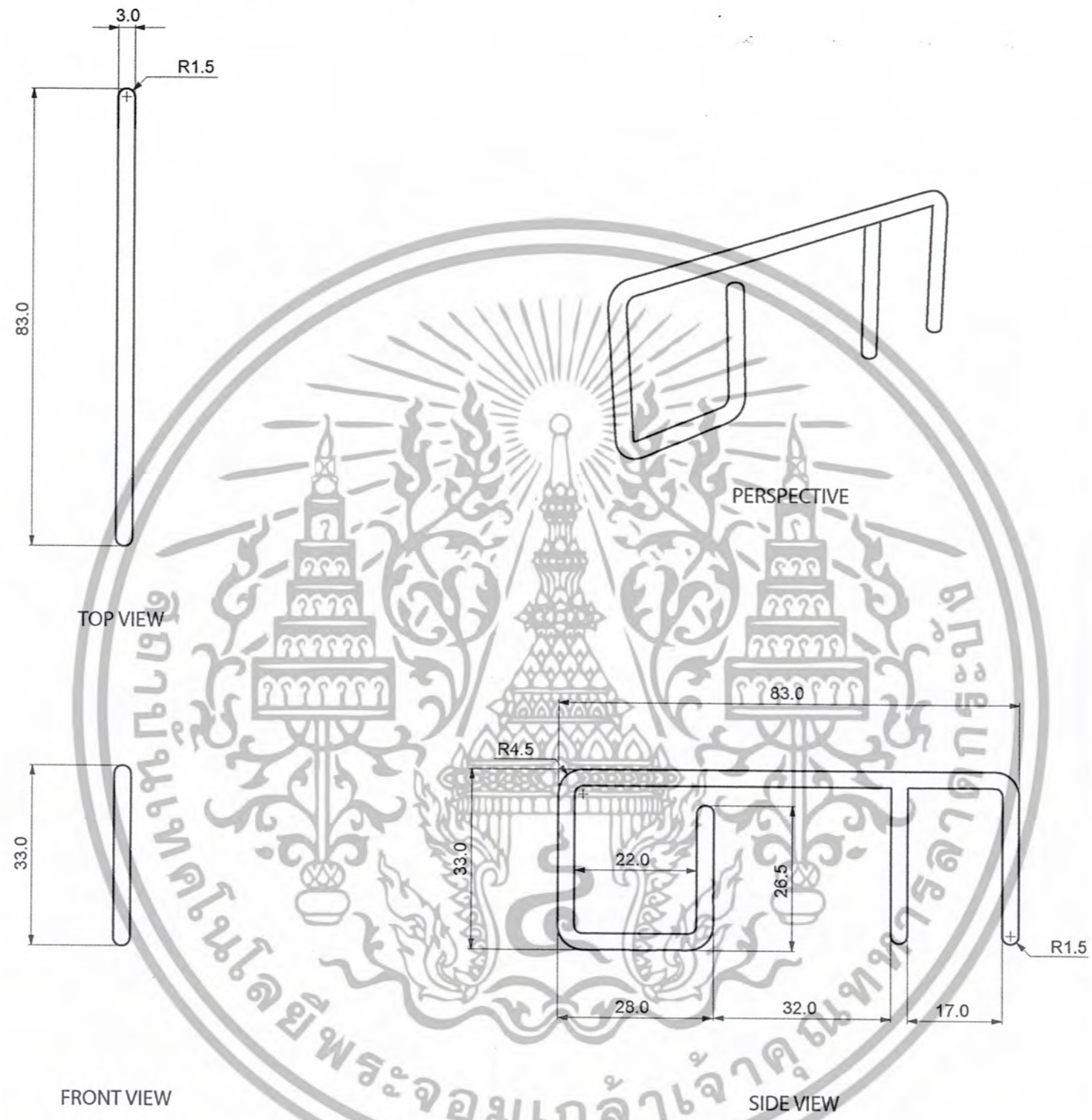
โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:2.5	part 4 ป้าย
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หนูณรงค์รัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	
	ปีการศึกษาที่ 2545	



MULTI VIEW MULTI - PURPOSE BED

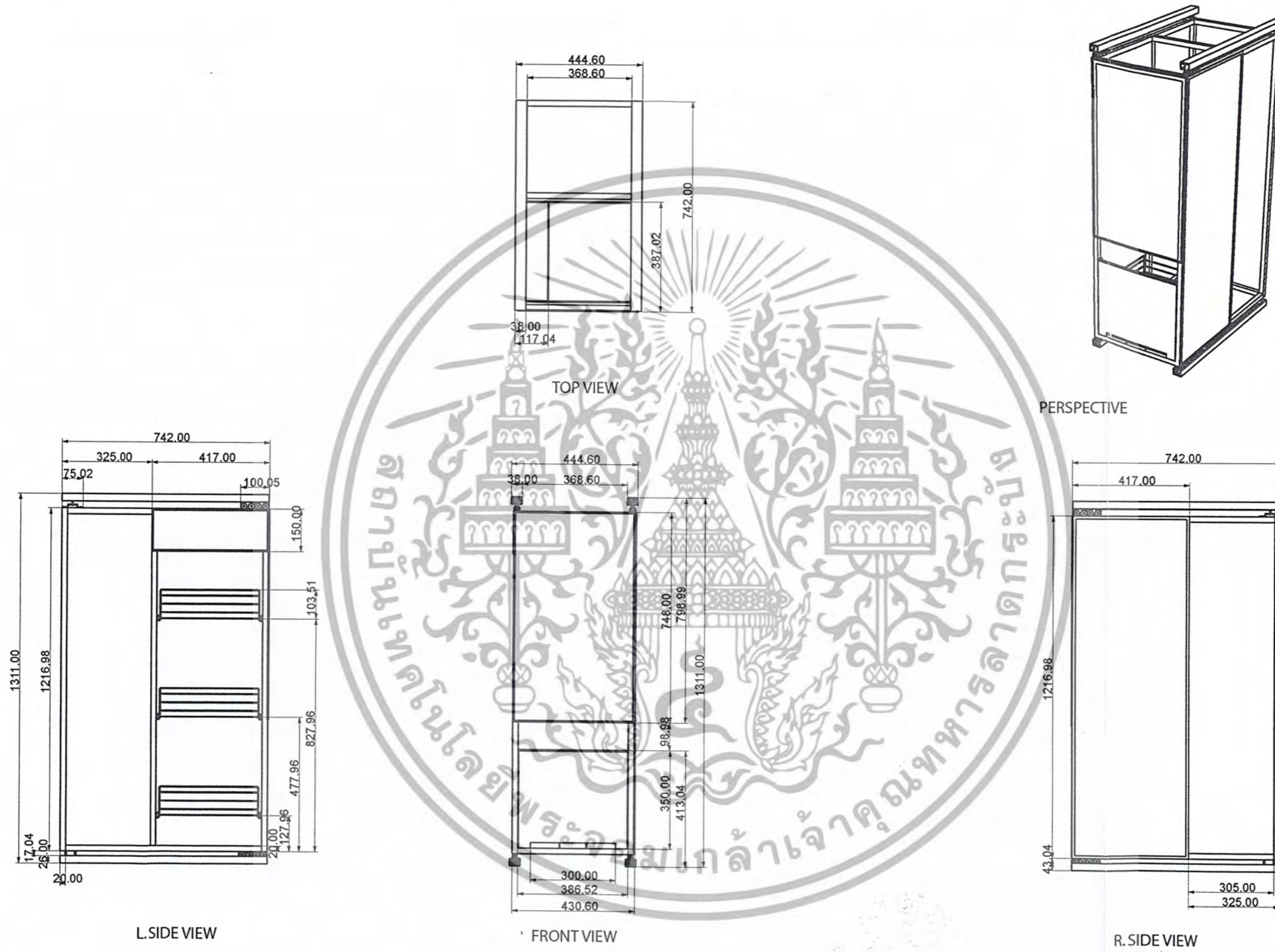
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:5	part 6 เสาโครงสร้าง 2
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	
		ปีการศึกษาที่ 2545



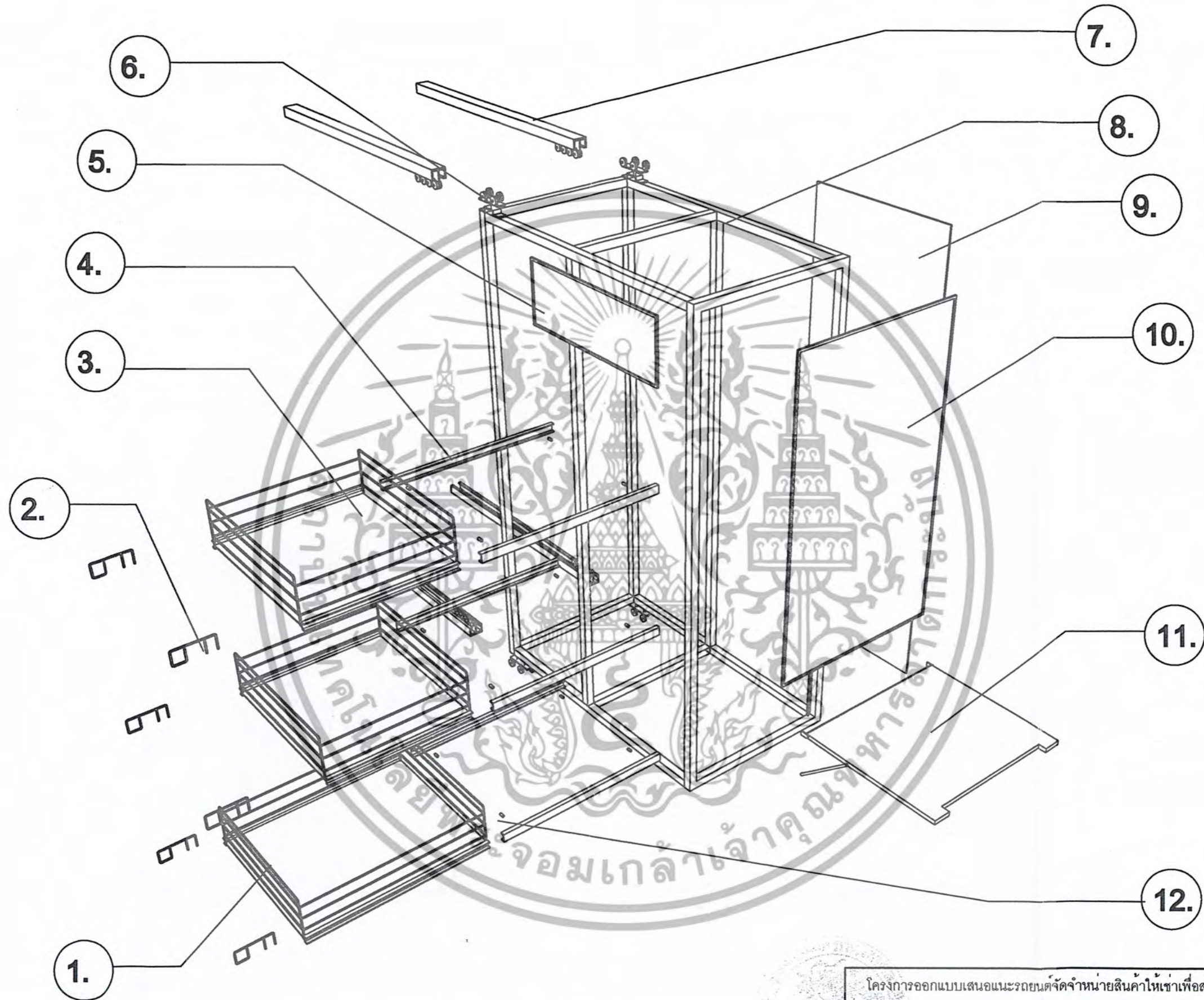
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปขายหรือเผยแพร่
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามแก้ไขดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:1	part 7 สลักลอก
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	
		ปีการศึกษาที่ 2545



โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)			
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:12.5	s3 multi view	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นตุงรัตน์	หน่วย mm		
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



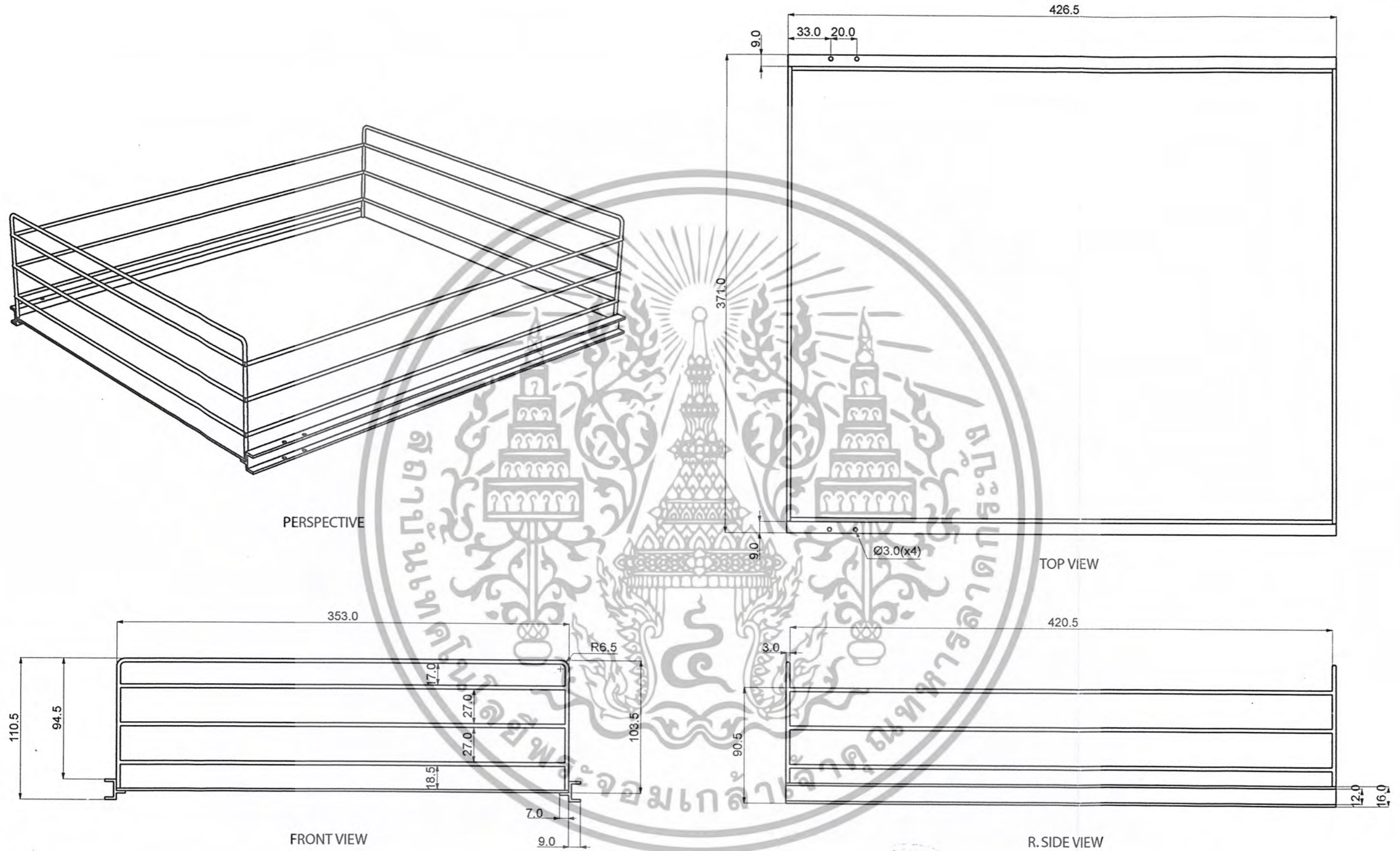
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน	s3 assembly
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หนูผดุงรัตน์	หน่วย	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	ปีการศึกษาที่ 2545	
	รหัส 39025326	

no.	part	material	process	quantity	colour	finish	remark
1.	ตะแกรงวางสินค้า 1	อลูมิเนียม	ตัด/ตัด/เชื่อม	1	ขาว	ผิวเรียบมัน	-
2.	สลัก	เหล็กเส้น	ตัด/ตัด/เชื่อม	6	ขาว	ผิวเรียบมัน	-
3.	ตะแกรงวางสินค้า 2	อลูมิเนียม	ตัด/ตัด/เชื่อม	2	ขาว	ผิวเรียบมัน	-
4.	รางเลื่อน 1	อลูมิเนียม	ตัด	6	ขาว	ผิวเรียบมัน	-
5.	ป้าย 1	พลาสติกอะคริลิก	ตัด	1	-	ผิวเรียบมัน	-
6.	ล้อเลื่อน (roller)	stp.	stp.	8	stp.	stp.	ไม่แสดงรายละเอียด ในแบบสั่งงาน
7.	รางเลื่อน 2	อลูมิเนียม	ตัด	4	ขาว	ผิวเรียบมัน	-
8.	โครงสร้าง	เหล็กหน้าตัดสี่เหลี่ยม	ตัด/ตัด/เชื่อม	1	ขาว	ผิวเรียบมัน	-
9.	ป้าย 2	พลาสติกอะคริลิก	ตัด	1	-	ผิวเรียบมัน	ติดสติ๊กเกอร์
10.	ป้าย 3	พลาสติกอะคริลิก	ตัด	1	-	ผิวเรียบมัน	ติดสติ๊กเกอร์
11.	แผ่นวางของ	mdf.+เหล็กเส้น	ตัด	1	ขาว	ผิวเรียบมัน	-
12.	นอต	stp.	stp.	12	stp.	stp.	ไม่แสดงรายละเอียด ในแบบสั่งงาน

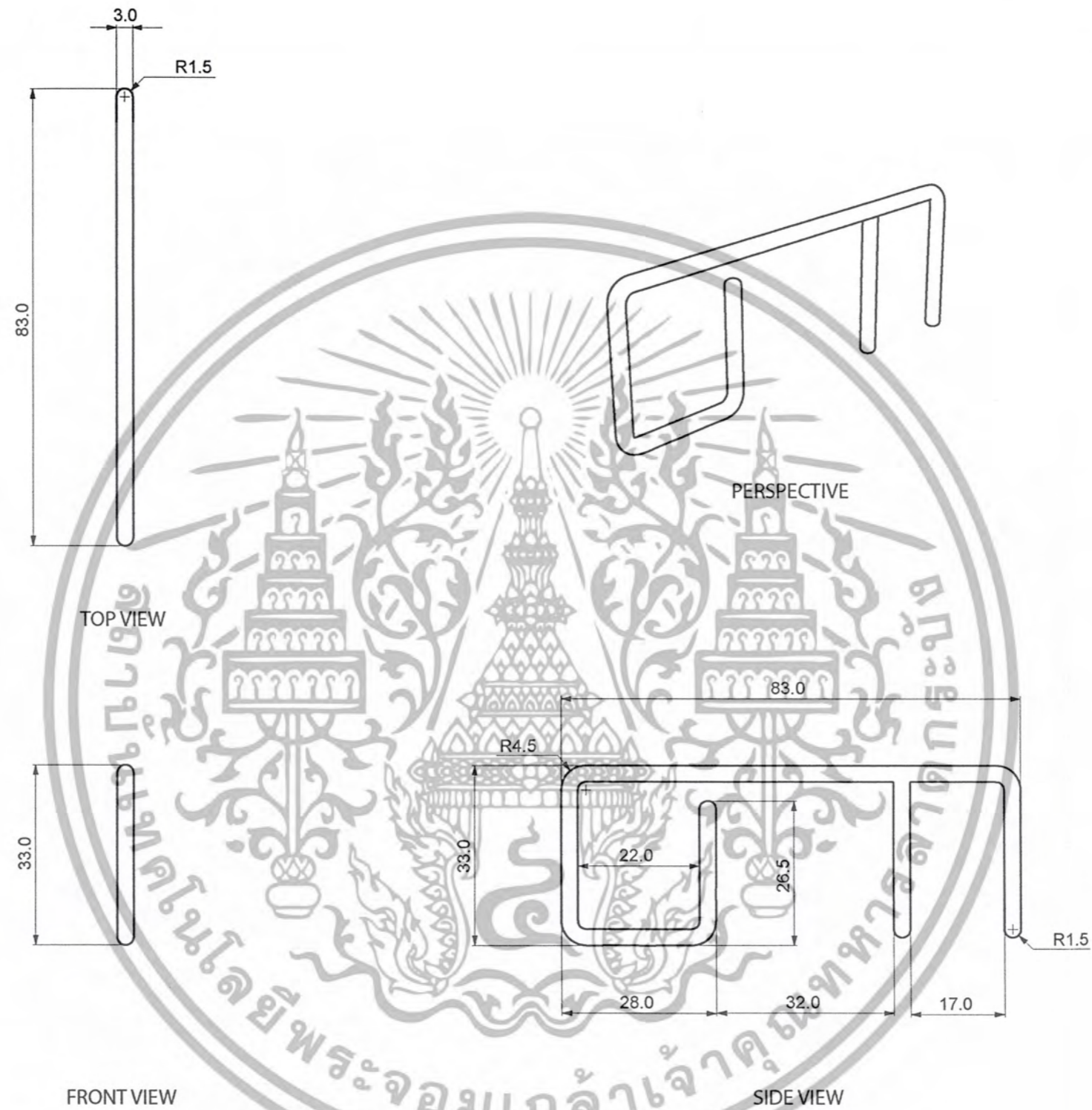
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไป
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุก

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จำหน่ายสินค้าให้เข้าเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน	s3 specification
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นคงรัตน์	หน่วย	
นาย พิรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	
	ปีการศึกษาที่ 2545	



โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จักรยานยนต์จำหน่ายสินค้าให้เข้าเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:3	part 1
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	ตะแกรงวางสินค้า 1
นายพิรชาติ ปะระวิบเหมาะ	รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545

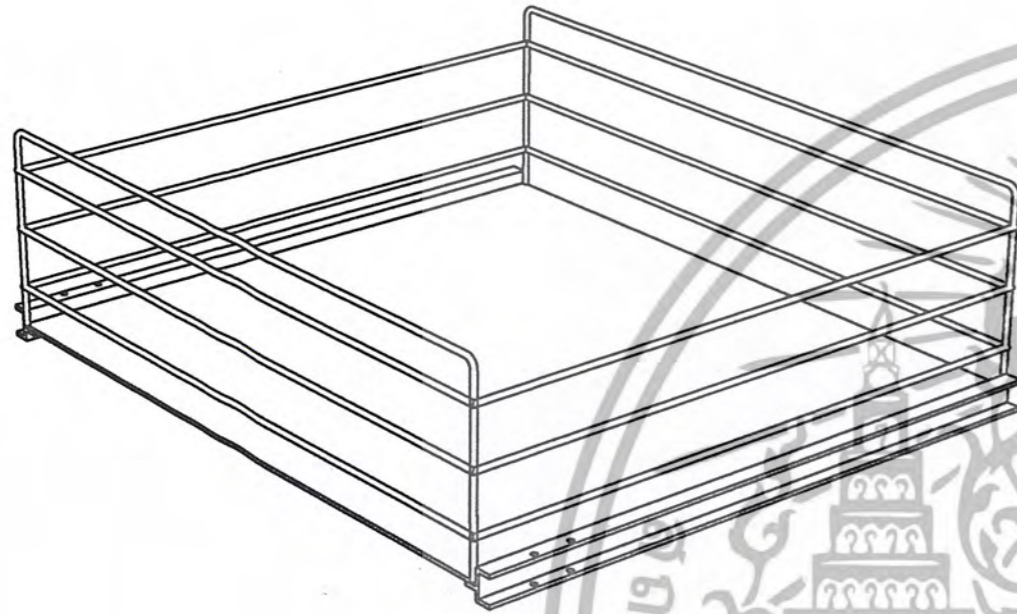
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกกรณี



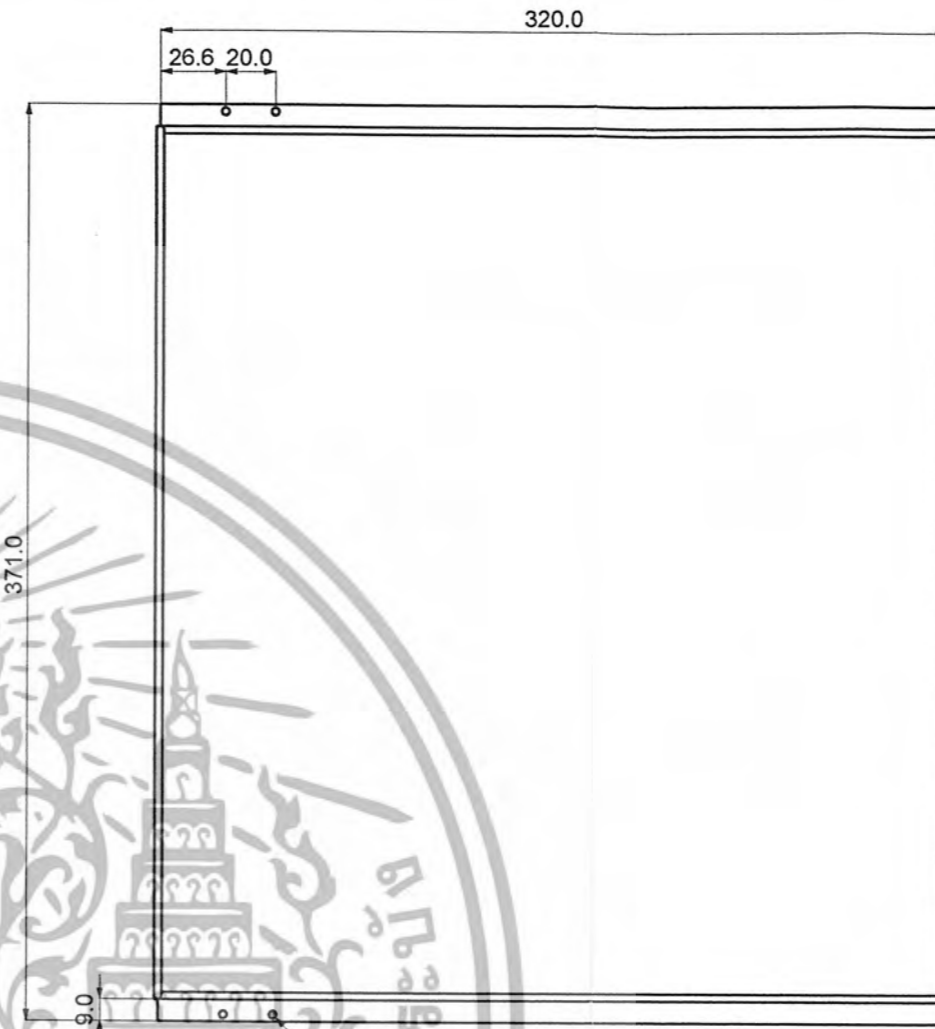
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุก

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จักรยานยนต์จำหน่ายสินค้าให้เข้าเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:1	part 2
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คิงเดช นุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545

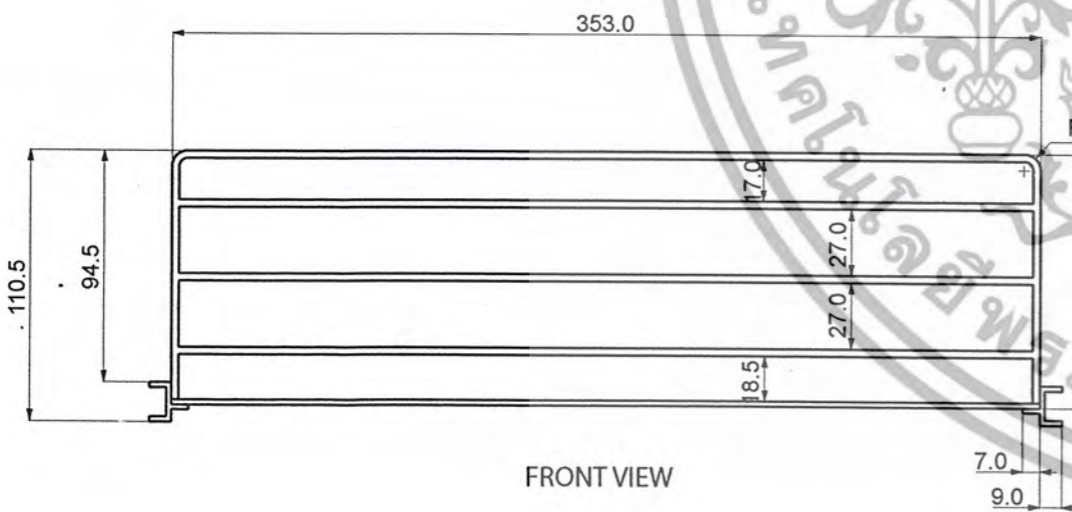
สลักลอก



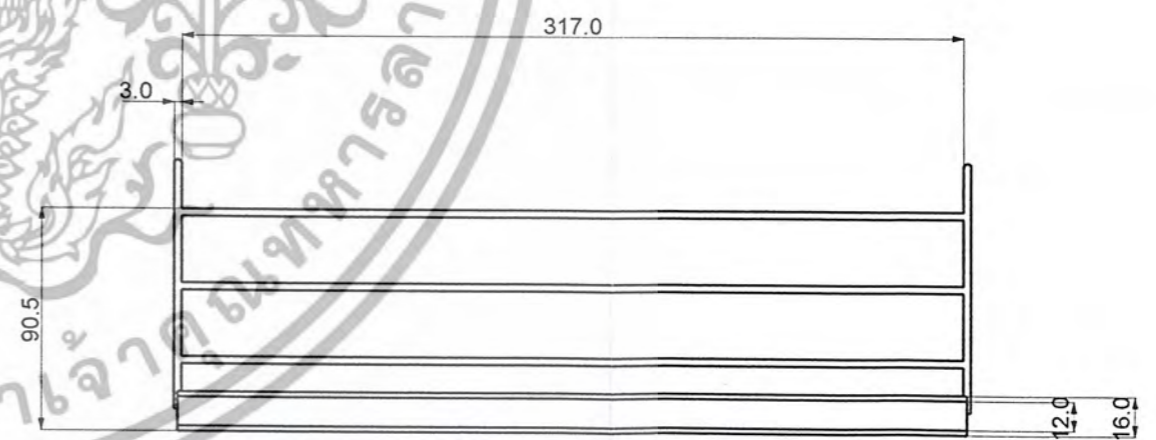
PERSPECTIVE



TOP VIEW



FRONT VIEW



R. SIDE VIEW

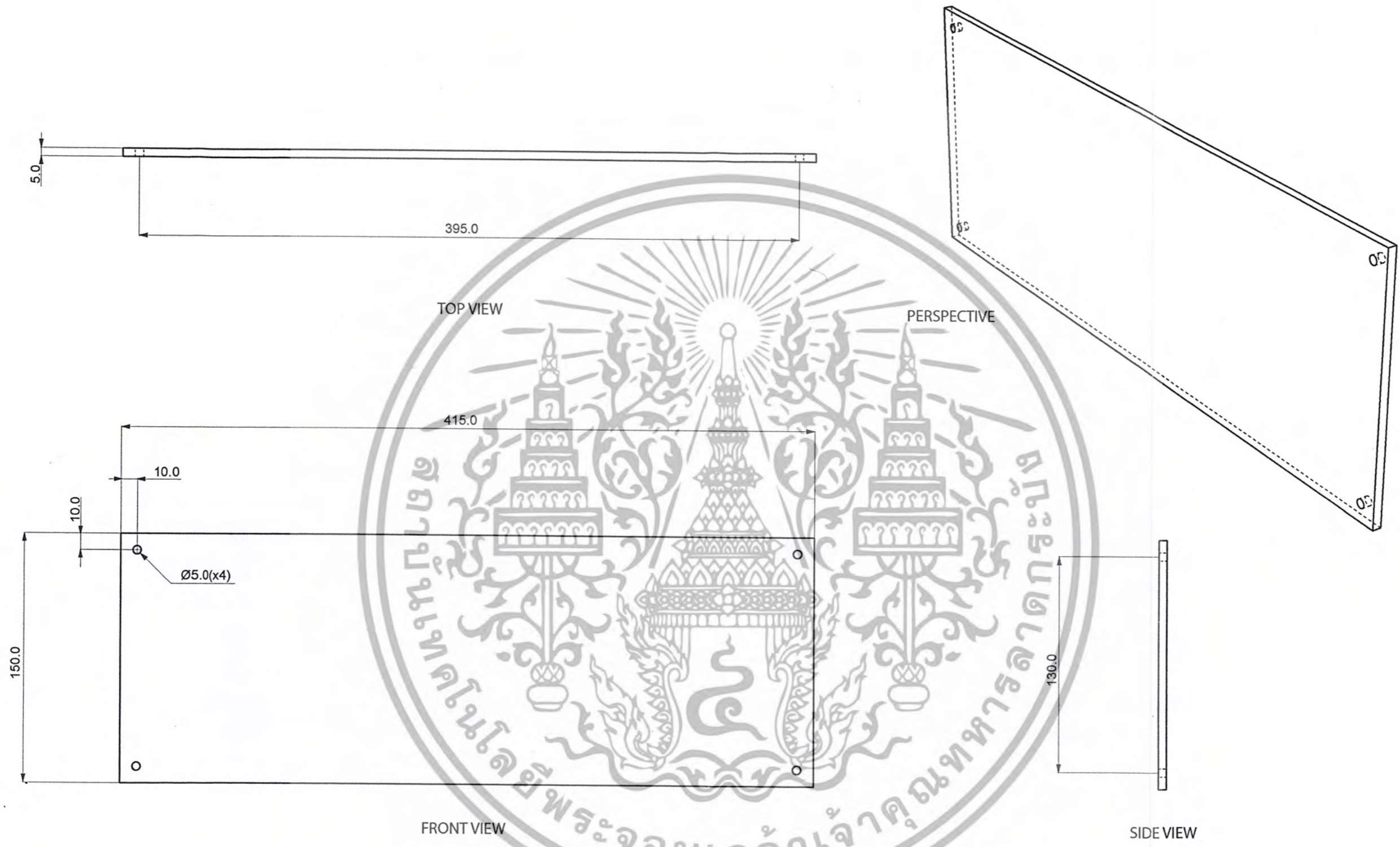
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:3	part 3 ตะแกรงวางสินค้า 2
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นตุ้งรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	
	ปีการศึกษาที่ 2545	



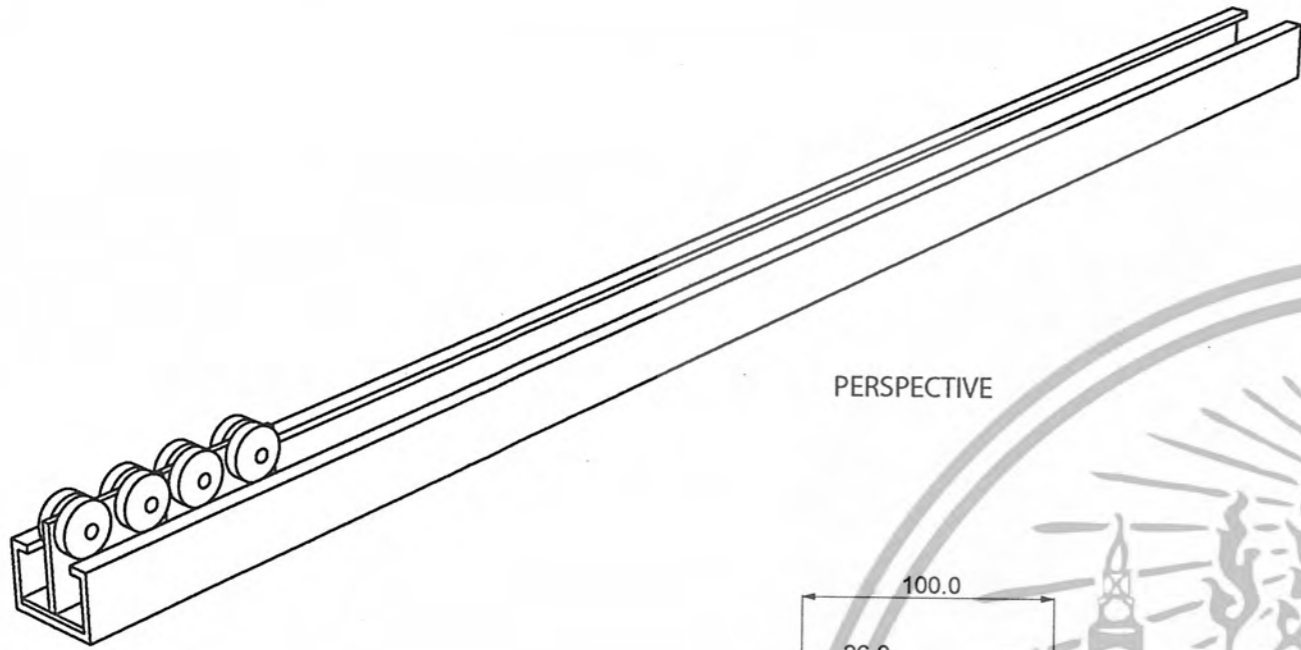
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไป
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มี
 ไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:1.5	part 4 รายละเอียด 2
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	
		ปีการศึกษาที่ 2545



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการอ้างอิง

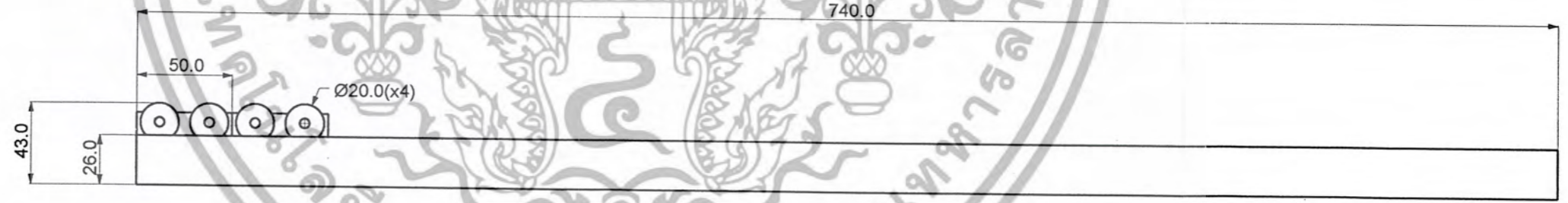
โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:2.5	part 5 ป้าย 1
อาจารย์ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นตุ้งรัตน์	หน่วย mm	
นาย พิรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	
		ปีการศึกษาที่ 2545



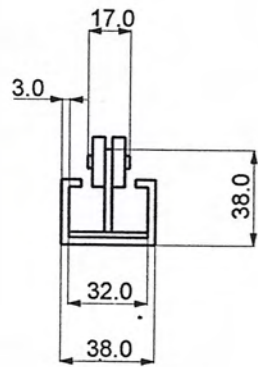
PERSPECTIVE



TOP VIEW



R. SIDE VIEW

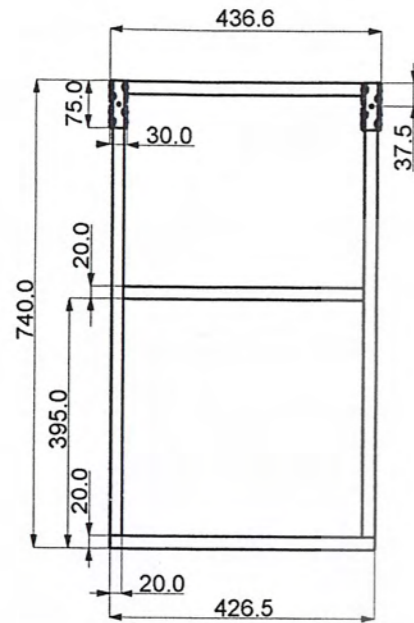


FRONT VIEW

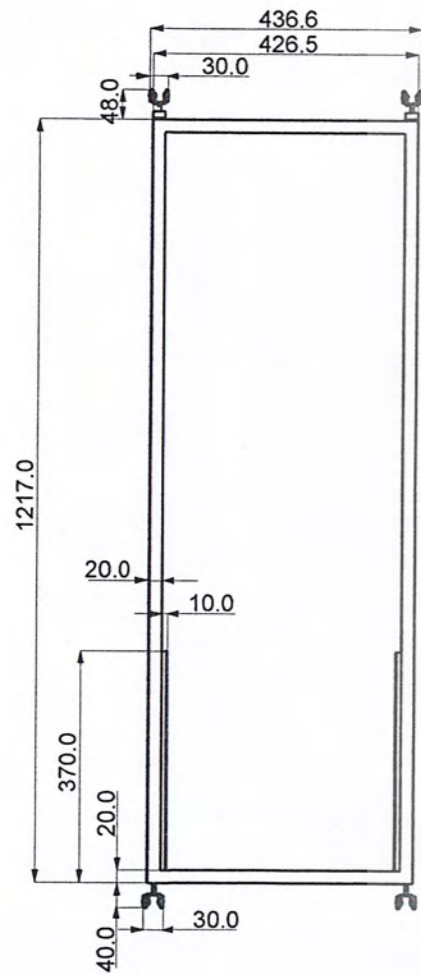
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้อื่น
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:3	part 7 ร่างเลื่อน 2
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	
	ปีการศึกษาที่ 2545	

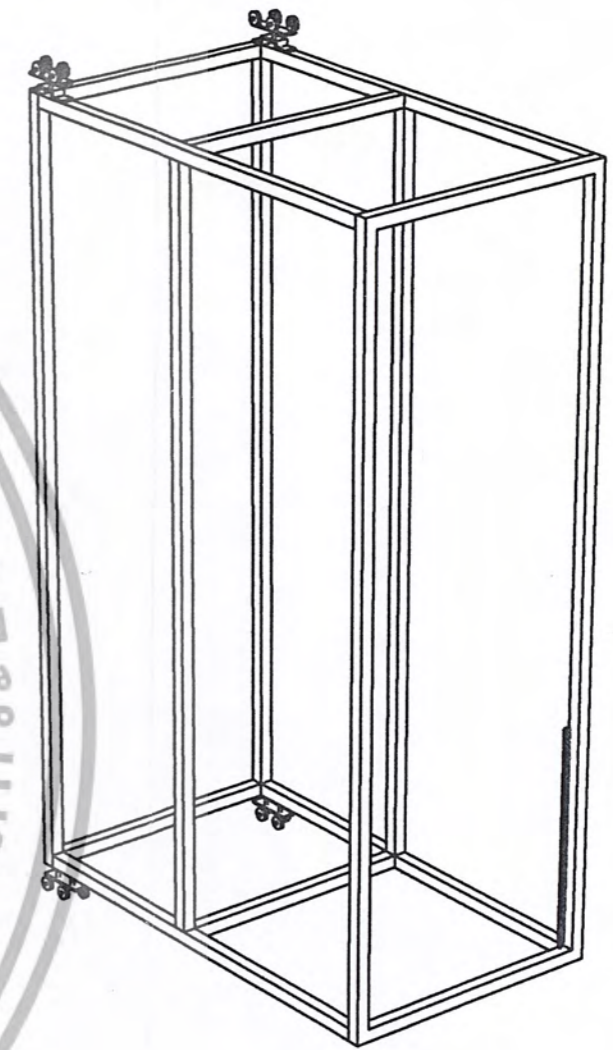
TOP VIEW



FRONT VIEW



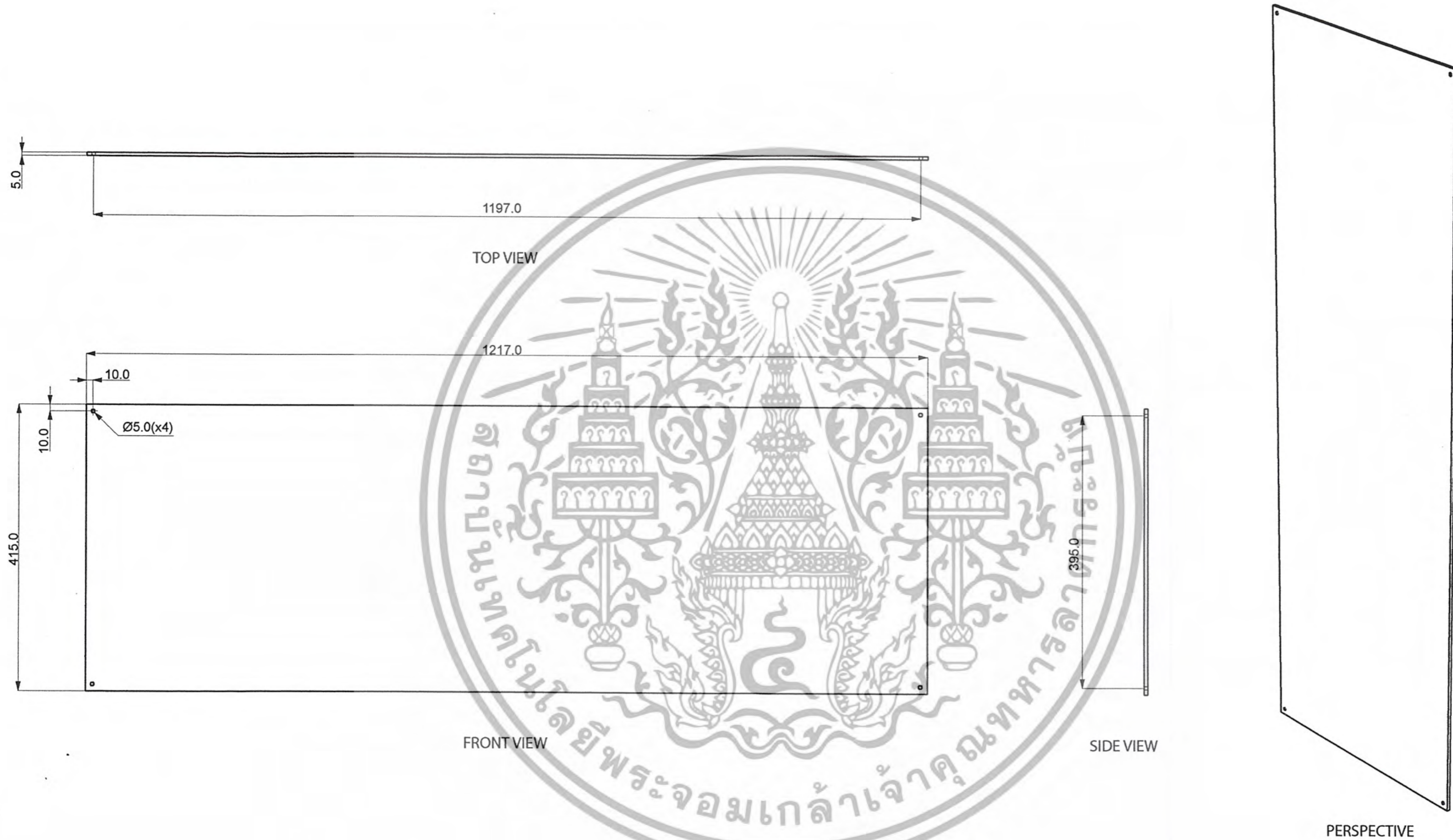
R. SIDE VIEW



PERSPECTIVE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

โครงการออกแบบเสนอระดมทุนจัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เกษตรกร (Lemon Farm Mobile Unit)			part 8 โครงสร้าง
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นดวงรัตน์	มาตราส่วน 1:12	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	หน่วย mm	
		ปีการศึกษาที่ 2545	



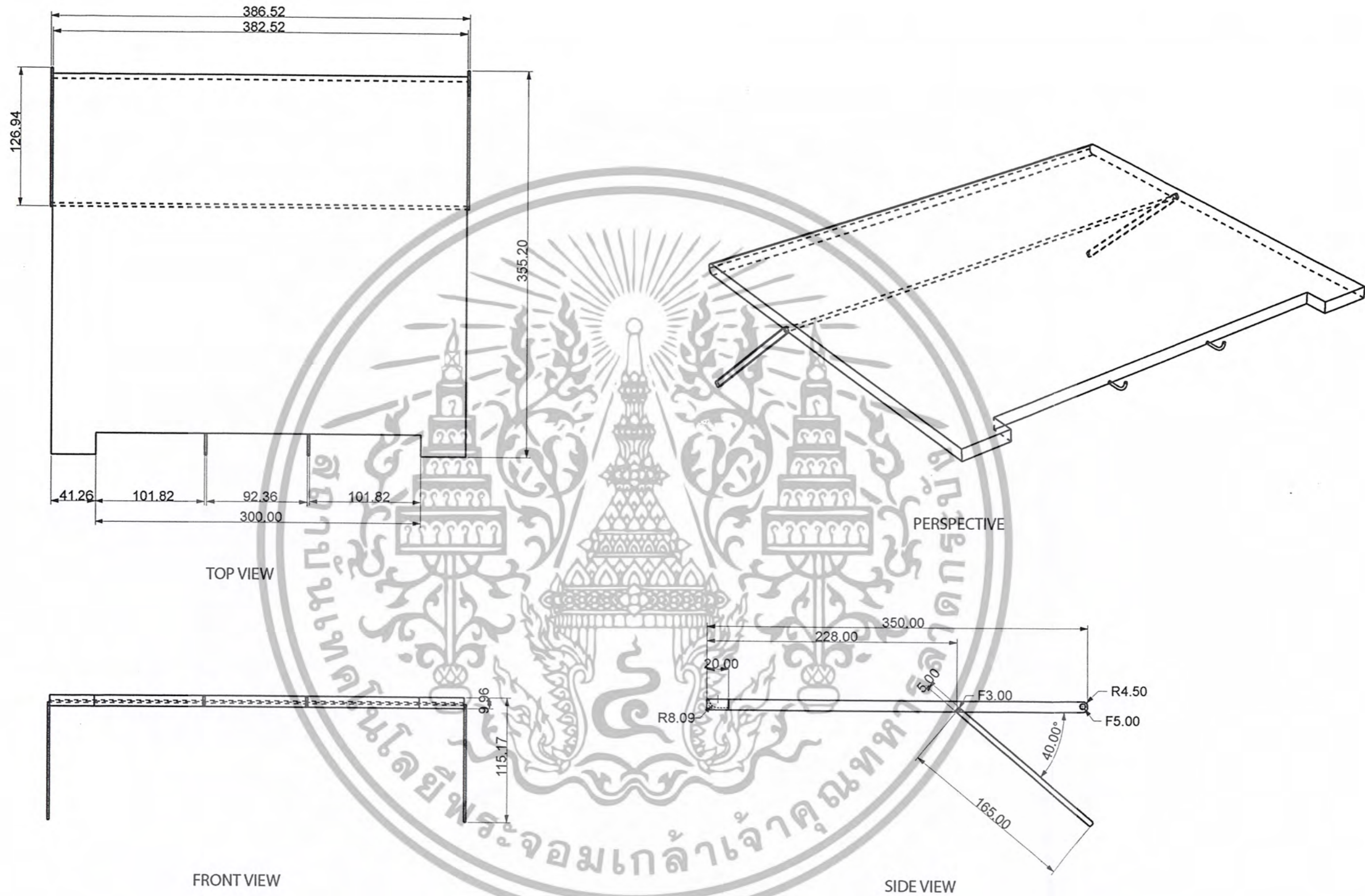
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในเชิงพาณิชย์
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:6	part 9 ป้าย 2
อาจารย์ปริญญา อ.คงเดช หุ่นตุ๋งตัน	หน่วย mm	
นาย พีระชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	
	ปีการศึกษาที่ 2545	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการเผยแพร่

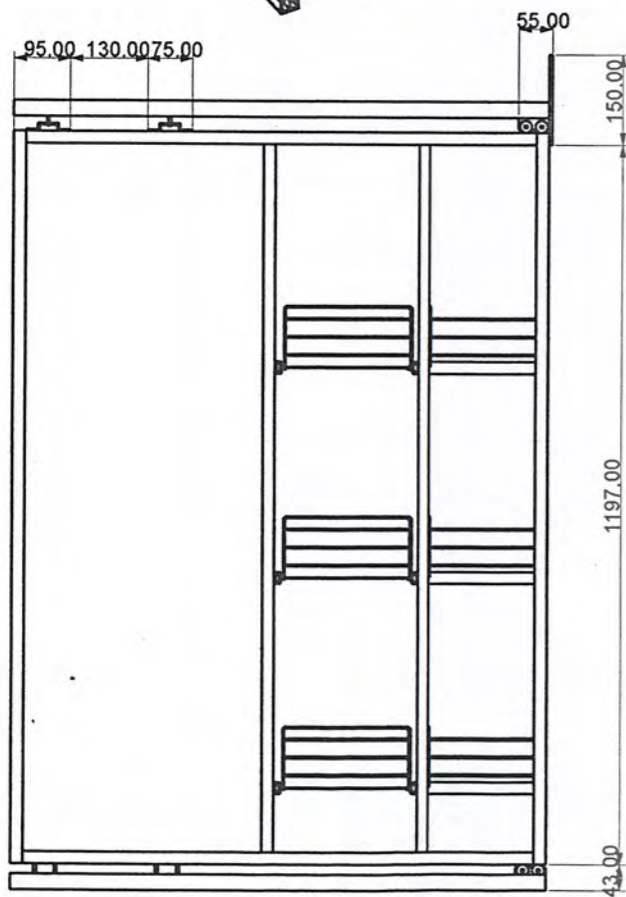
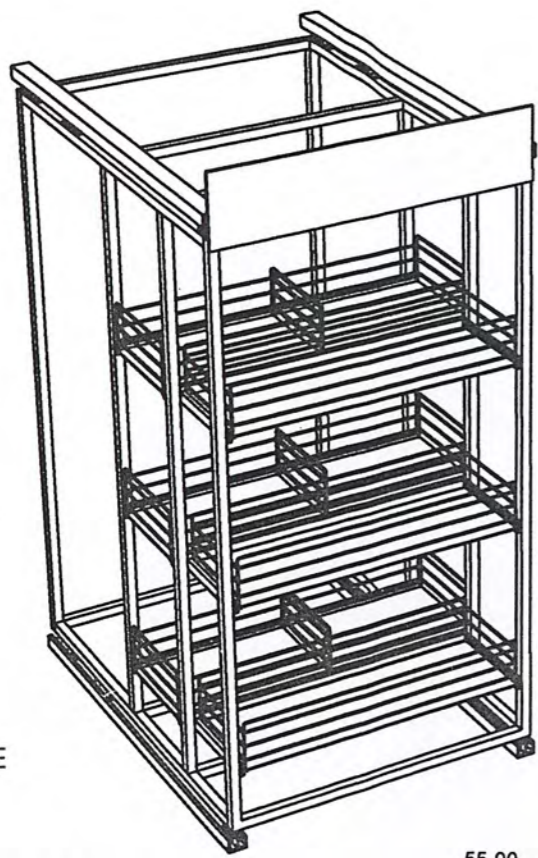
โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เข้าเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:4	part 10
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	ป้าย 3
		ปีการศึกษาที่ 2545



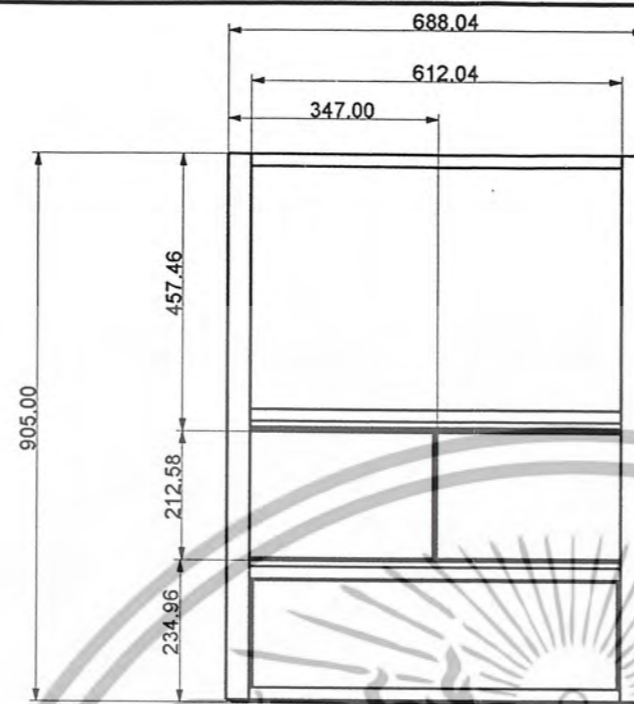
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เข้าเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:4	part 11 แผ่นวางของ
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	หน่วย mm	
รหัสดูแล 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545	

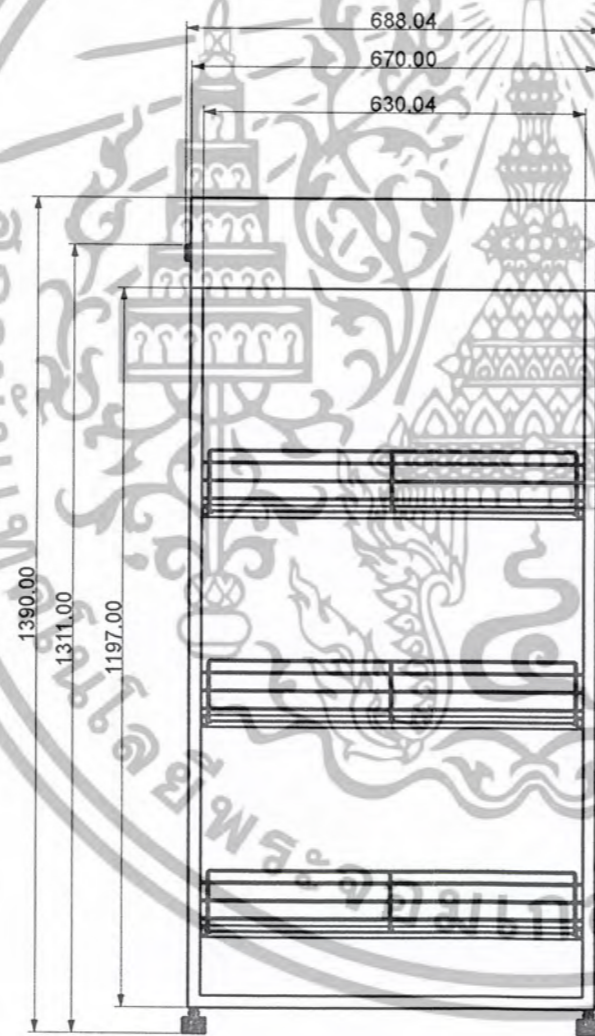
PERSPECTIVE



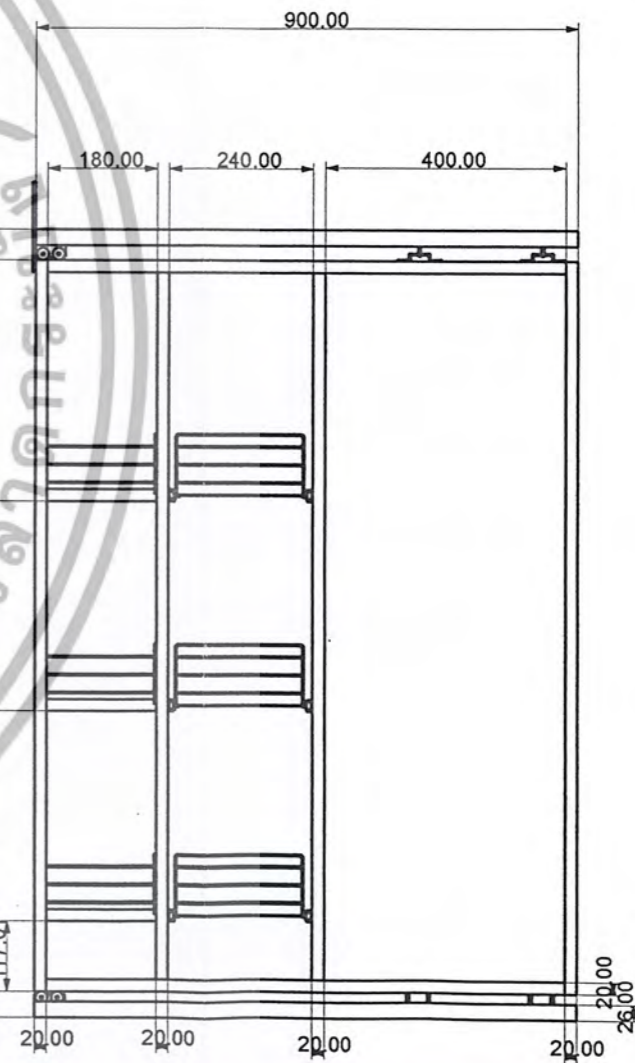
L. SIDE VIEW



TOP VIEW



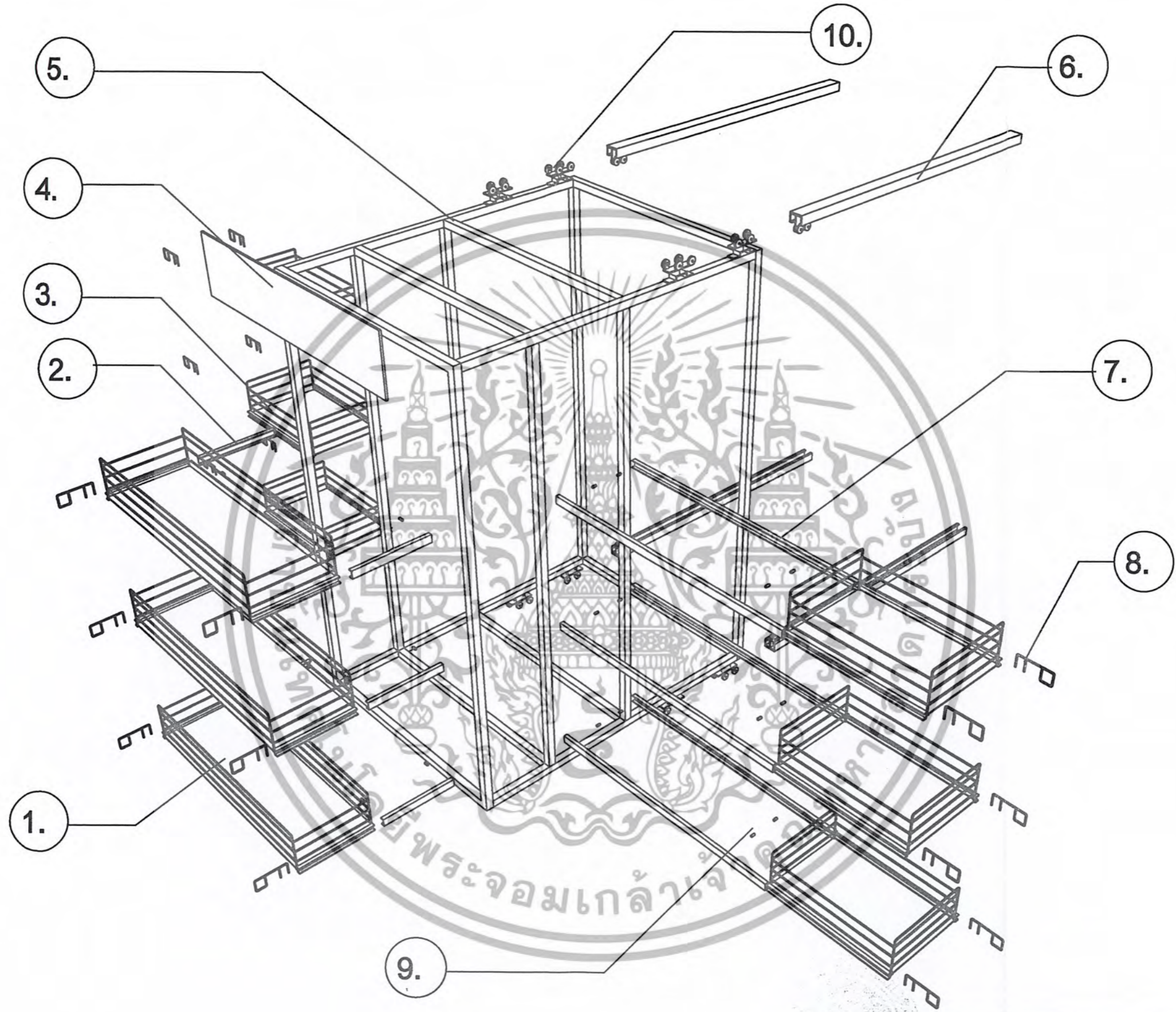
FRONT VIEW



R. SIDE VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:12.5	s4 multi view
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คังเดช หุ่นตุ๋นรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	
		ปีการศึกษาที่ 2545



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

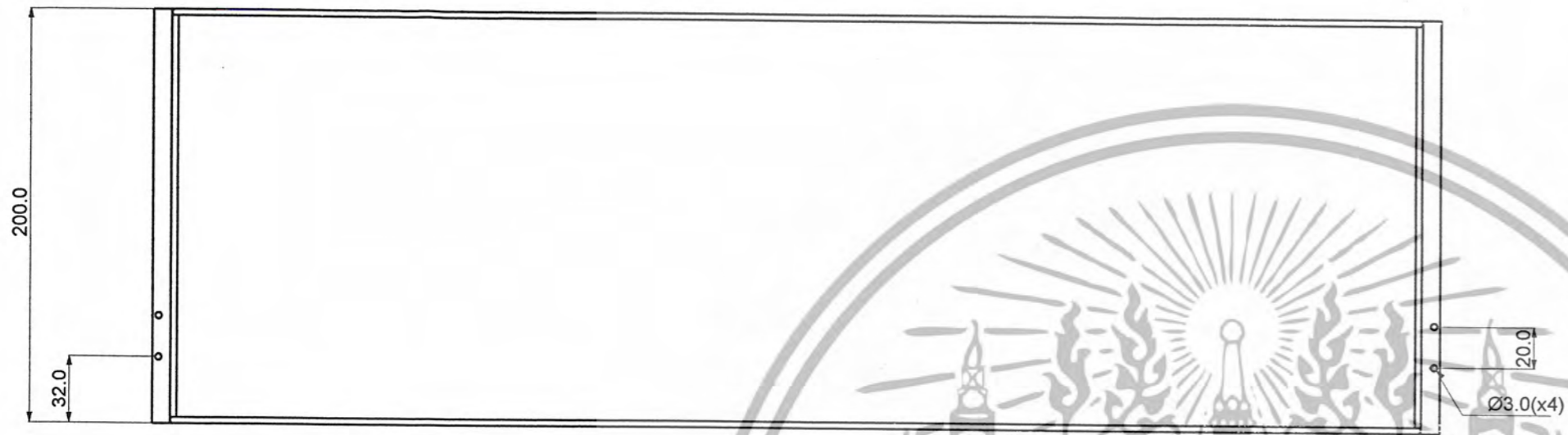
โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน	s4 assembly
อาจารย์ปริญญา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	
	ปีการศึกษาที่ 2545	

no.	part	material	process	quantity	colour	finish	remark
1.	ตะแกรงวางสินค้า 1	อลูมิเนียม	ตัด/ตัด/เชื่อม	3	ขาว	ผิวเรียบมัน	-
2.	รางเลื่อน 1	อลูมิเนียม	ตัด	6	ขาว	ผิวเรียบมัน	-
3.	ตะแกรงวางสินค้า 2	อลูมิเนียม	ตัด/ตัด/เชื่อม	6	ขาว	ผิวเรียบมัน	-
4.	ป้าย	พลาสติกอะคริลิก	ตัด	1	-	ผิวเรียบมัน	-
5.	โครงสร้าง	เหล็กหน้าตัดสี่เหลี่ยม	ตัด/เชื่อม	1	ขาว	ผิวเรียบมัน	-
6.	รางเลื่อน 2	อลูมิเนียม	ตัด	4	ขาว	ผิวเรียบมัน	-
7.	รางเลื่อน 3	อลูมิเนียม	ตัด	6	ขาว	ผิวเรียบมัน	-
8.	สลักล็อก	เหล็กเส้น	ตัด/ตัด	12	ขาว	ผิวเรียบมัน	-
9.	นอต	stp.	stp.	12	stp.	stp.	ไม่แสดงรายละเอียด ในแบบสั่งงาน
10.	ล้อเลื่อน (roller)	stp.	stp.	10	stp.	stp.	ไม่แสดงรายละเอียด ในแบบสั่งงาน

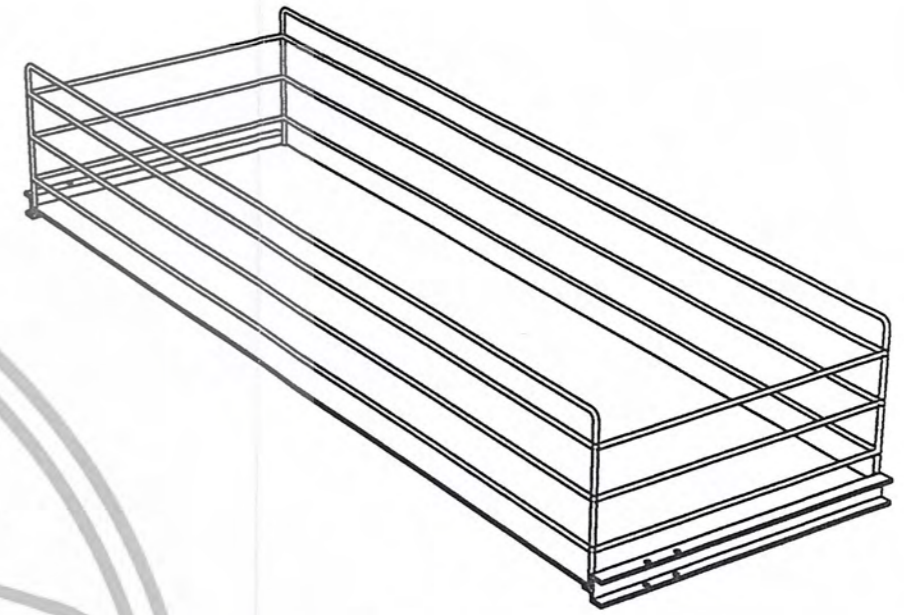
โครงการออกแบบเสนอและรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เข้าเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม
(Lemon Farm Mobile Unit)

สถานีนเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน	s4 specification
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	หน่วย	
รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545	

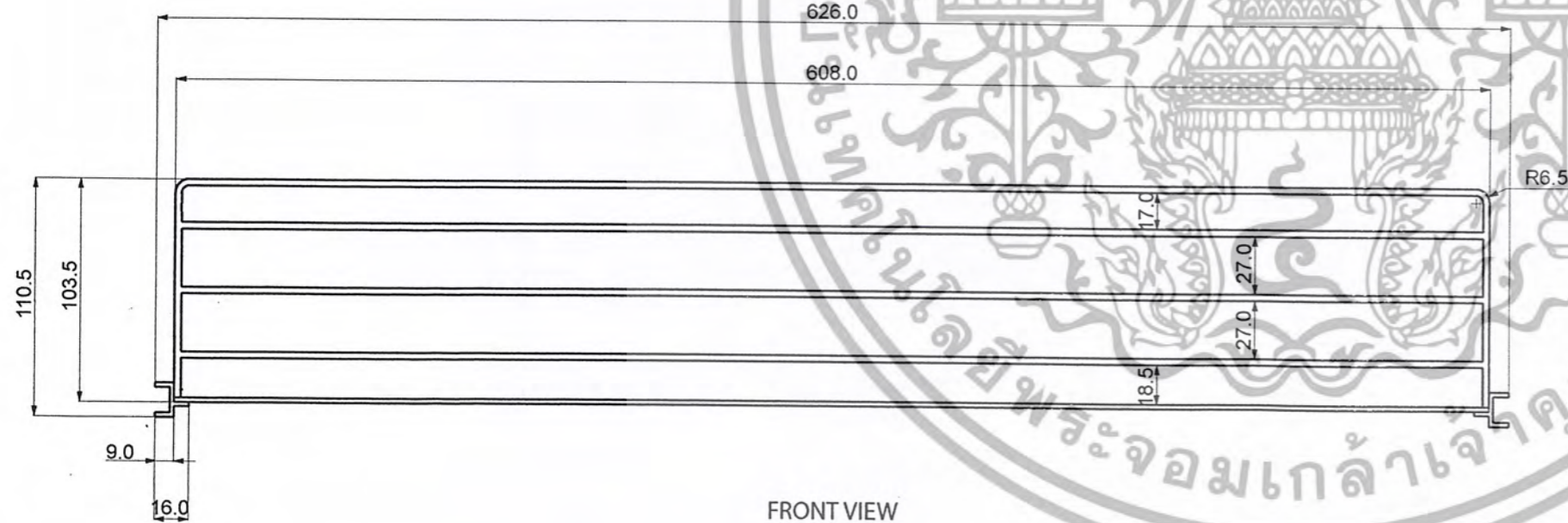
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเรา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง



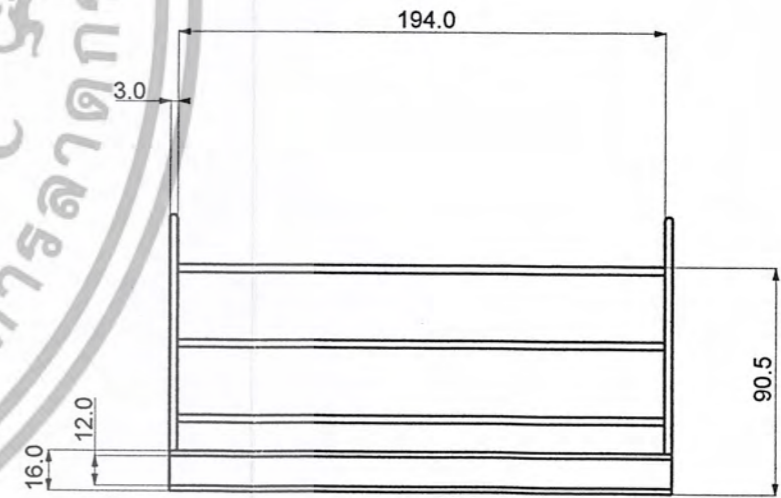
TOP VIEW



PERSPECTIVE



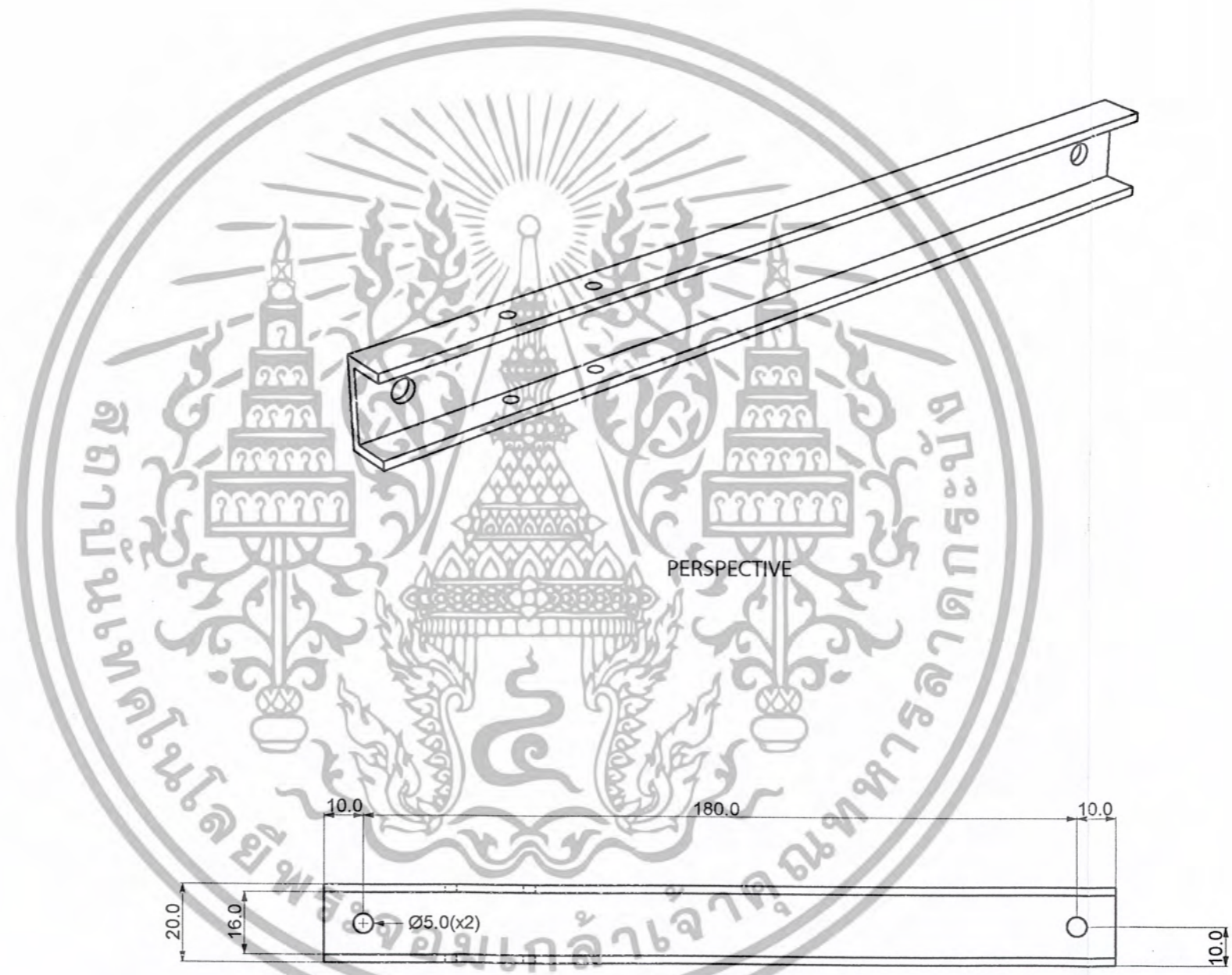
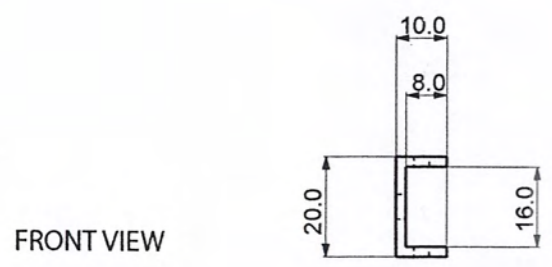
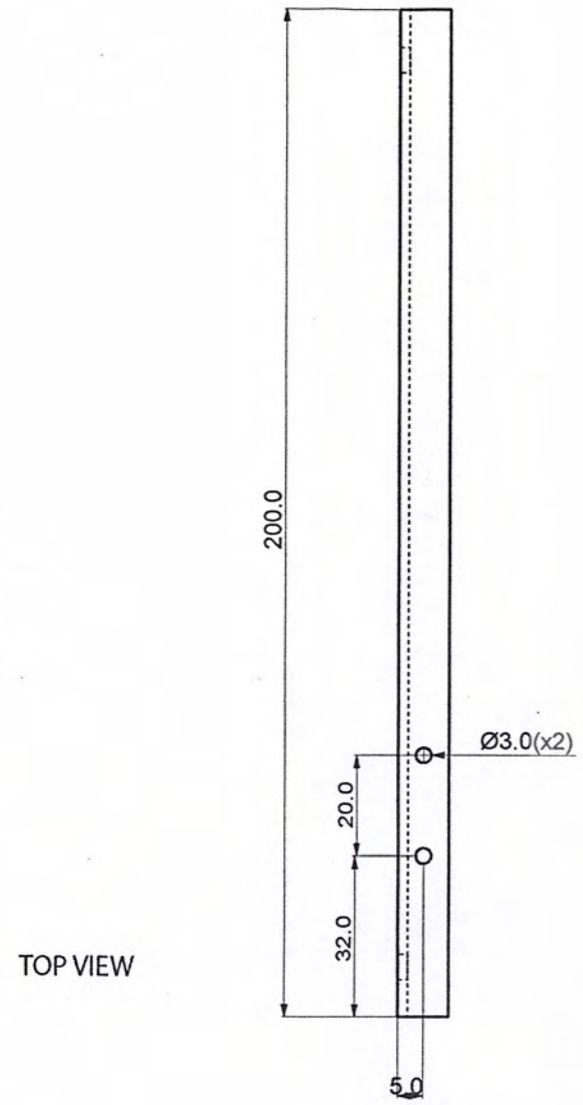
FRONT VIEW



SIDE VIEW

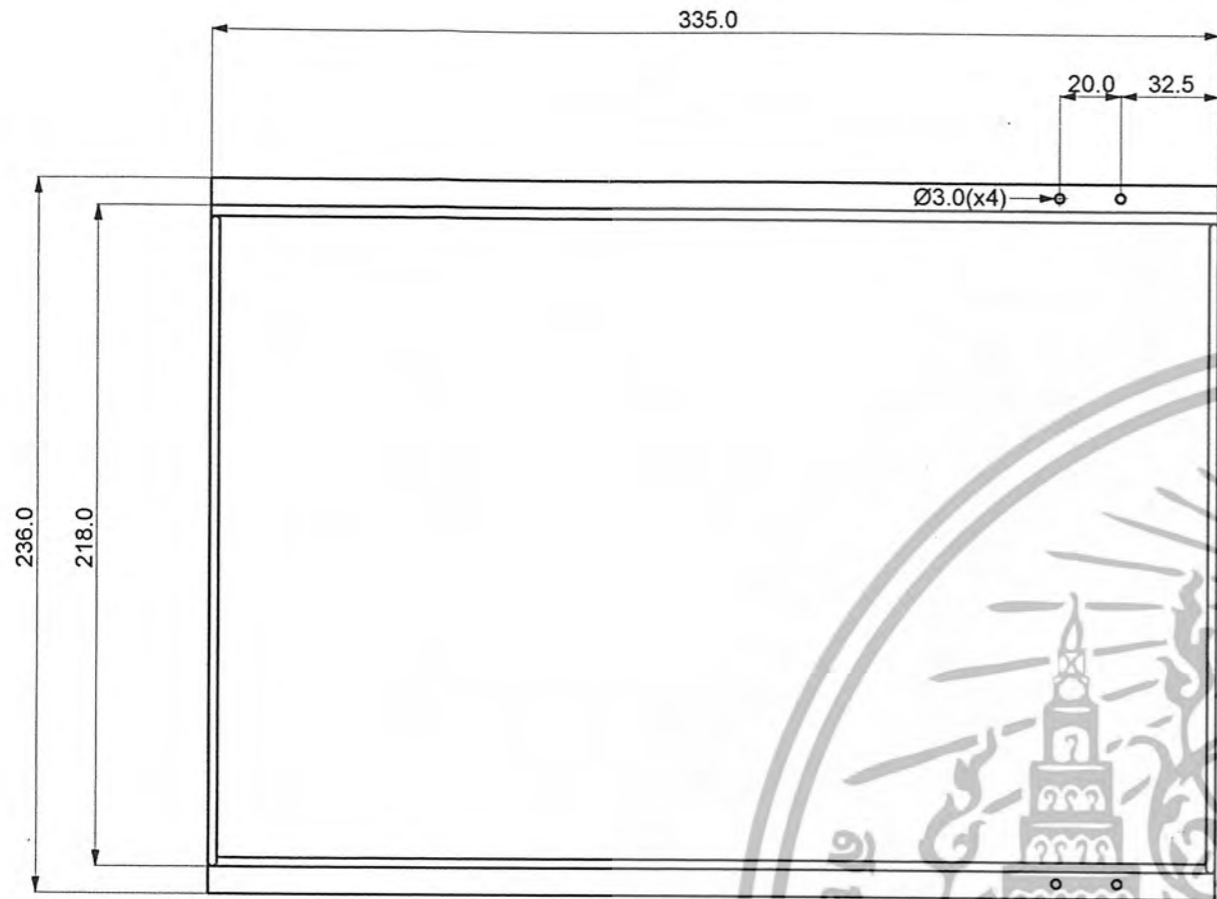
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในบริบทอื่นที่นอกเหนือจากนี้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีโอกาสเป็นไปได้

โครงการออกแบบเสนอและรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:3	part 1
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นดวงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	
		ปีการศึกษาที่ 2545

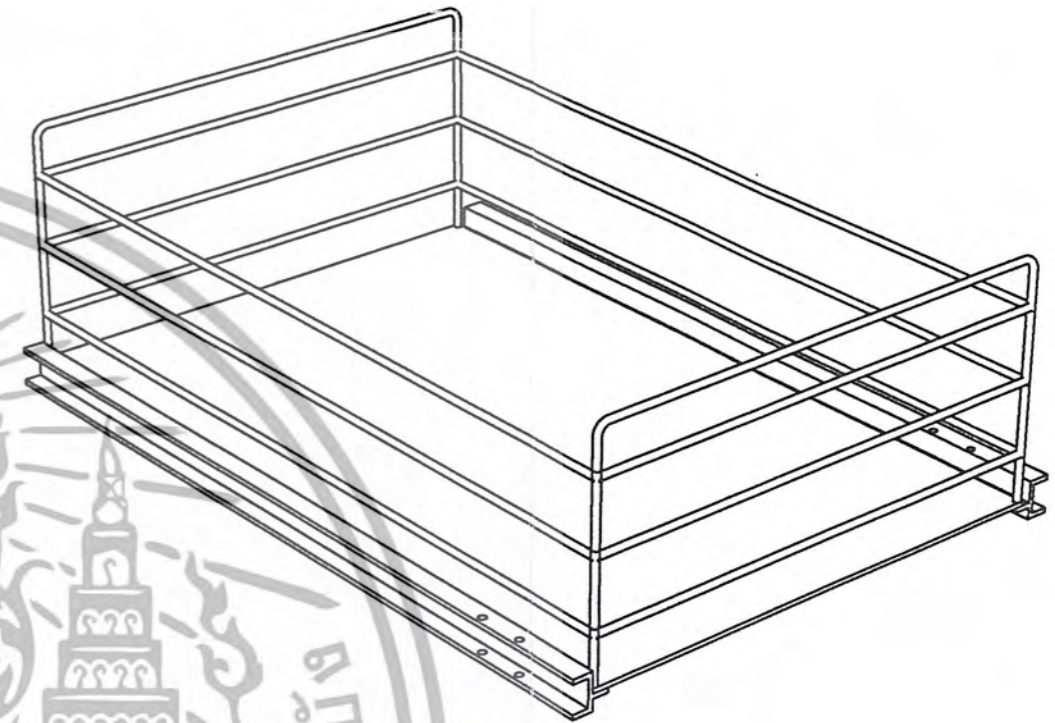


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

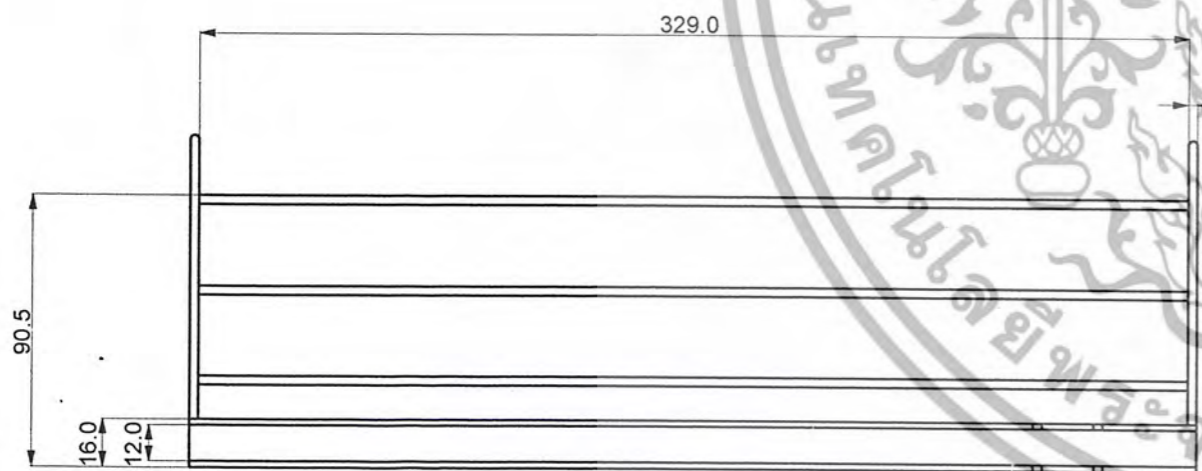
โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:1.5	part 2
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545	



TOP VIEW



PERSPECTIVE



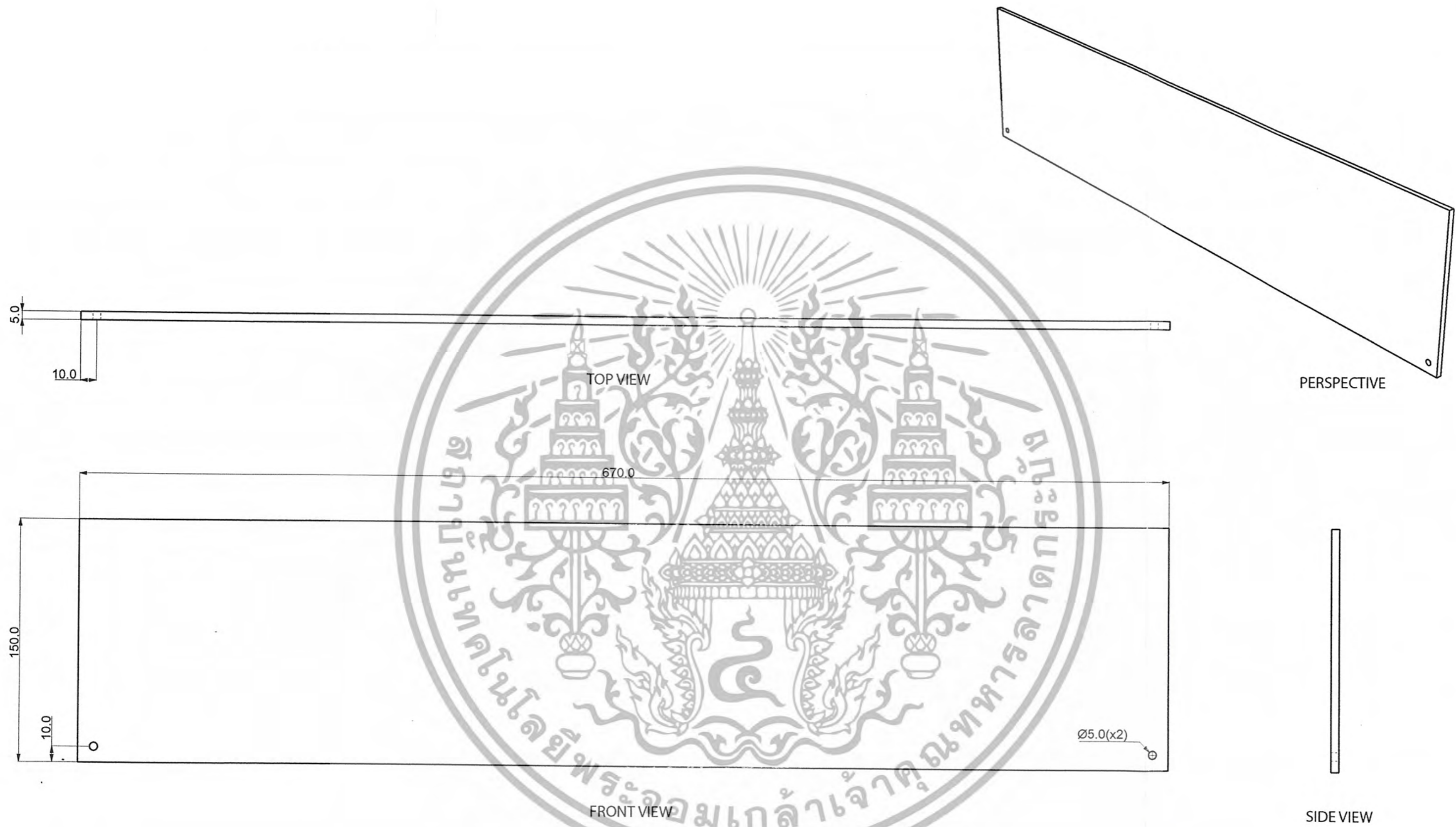
FRONT VIEW



SIDE VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

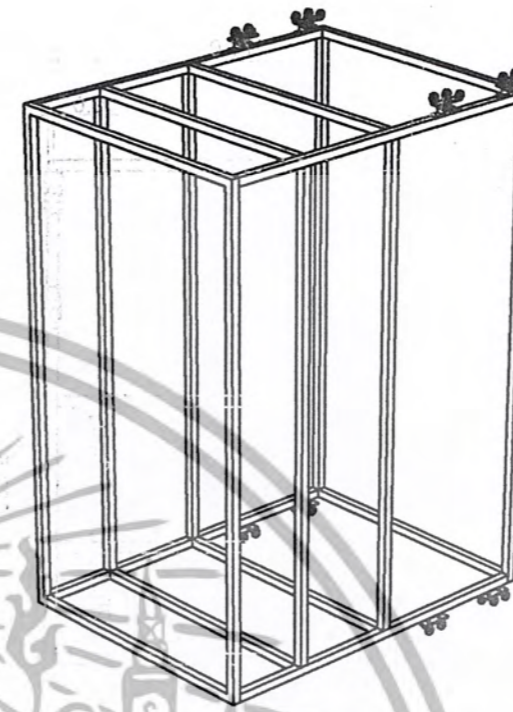
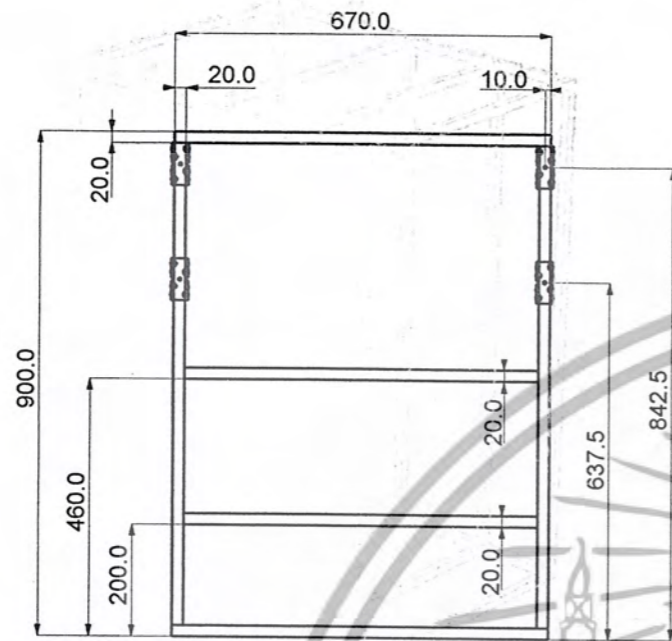
โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เข้าเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:2.5	part 3
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หนูผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มี

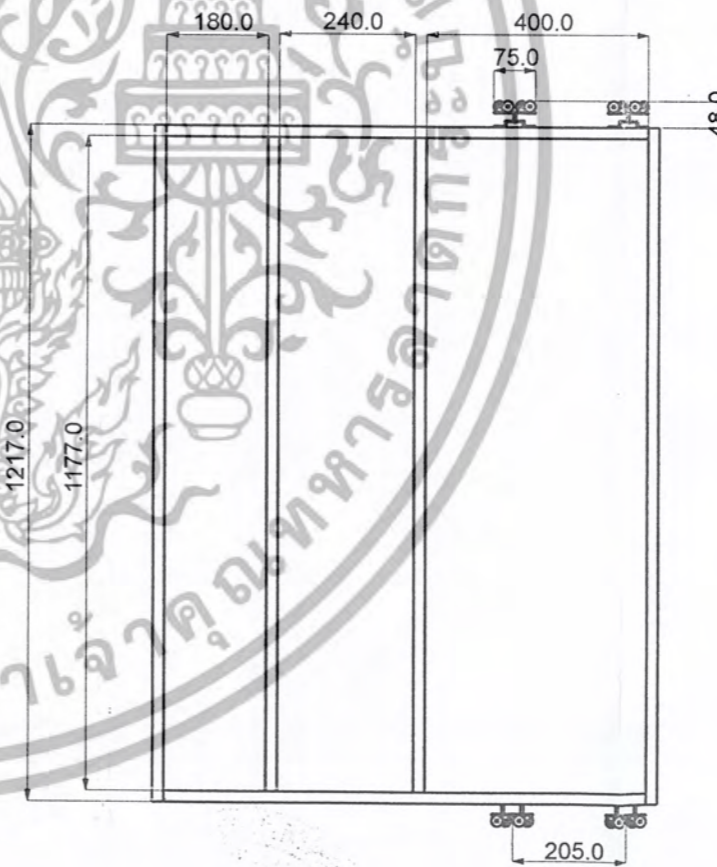
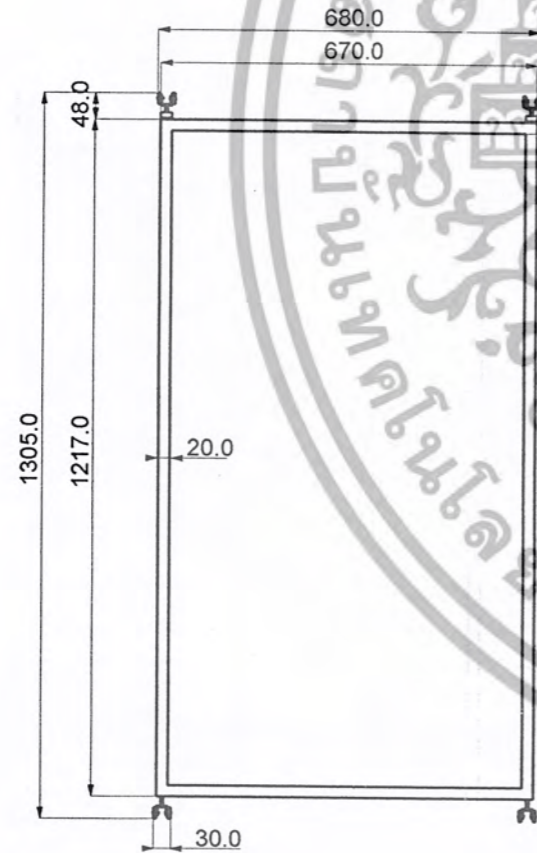
โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:2.5	part 4
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช นุ่มดวงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	
	ปีการศึกษาที่ 2545	

TOP VIEW



PERSPECTIVE

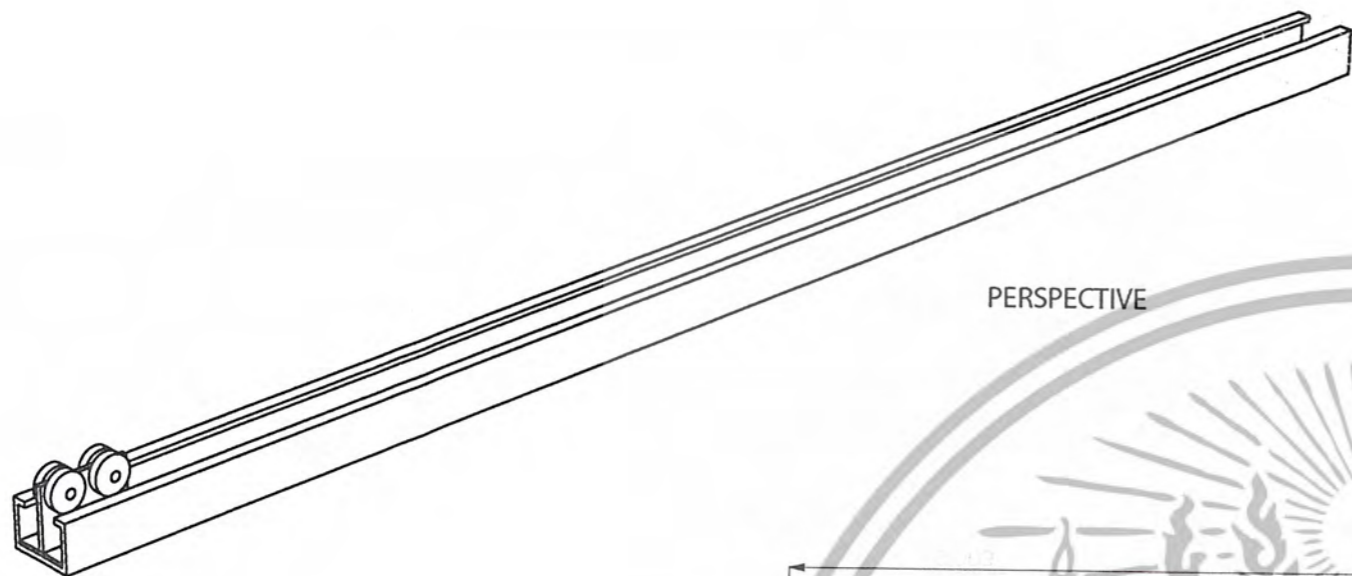
FRONT VIEW



R. SIDE VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

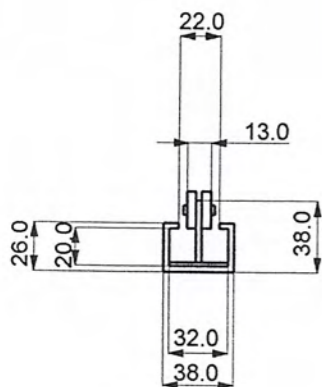
โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:13.5	part 5
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นตั้งรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545



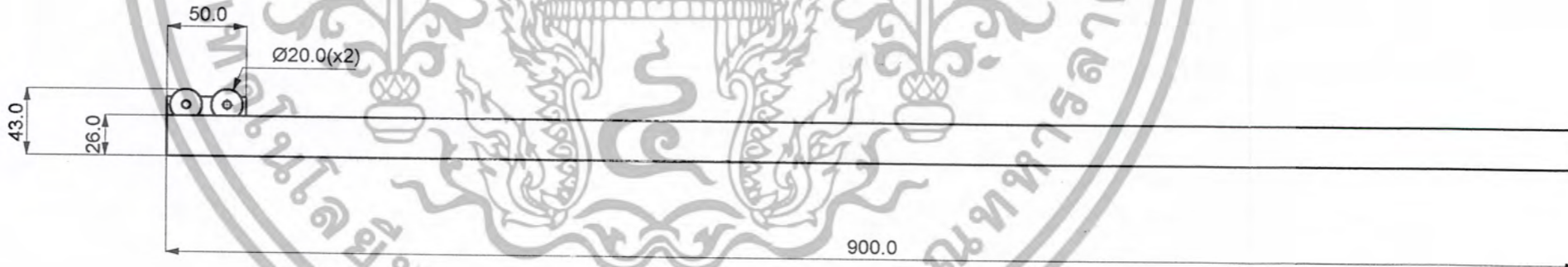
PERSPECTIVE



TOP VIEW



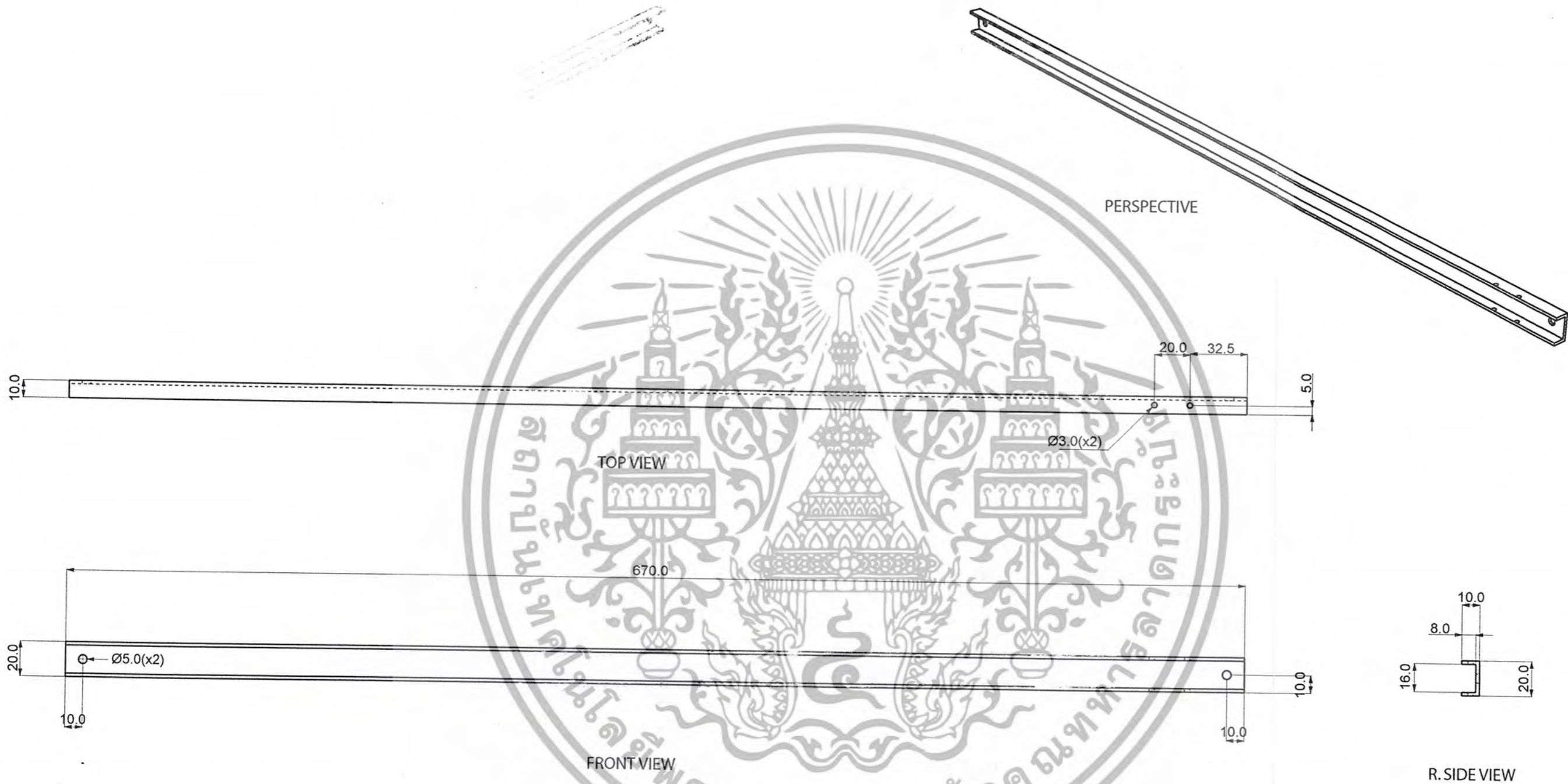
FRONT VIEW



R.SIDE VIEW

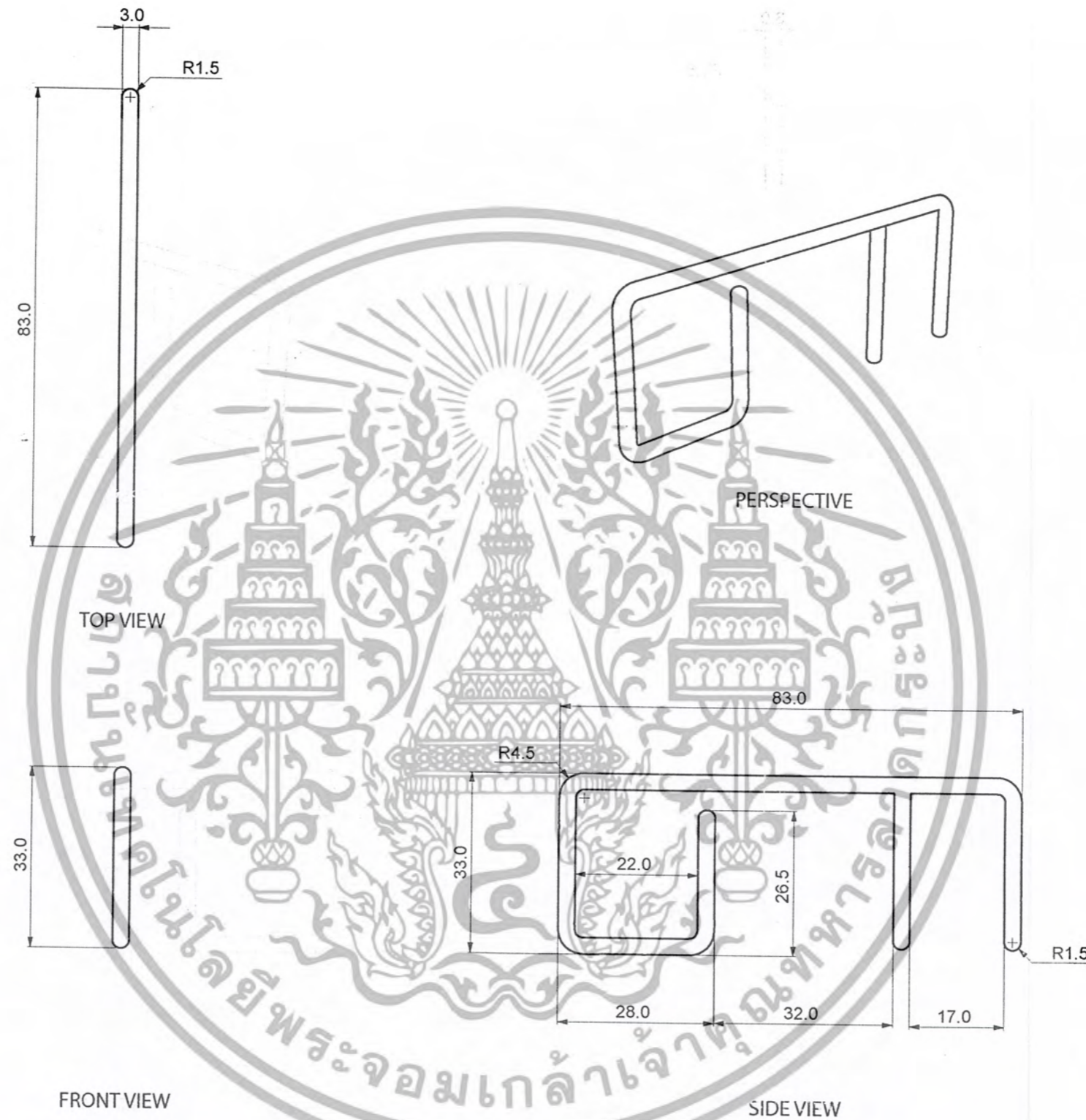
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

โครงการออกแบบเสนอนะวณต์จัดทำหน่วยสินค้าให้เข้าเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:4	part 6
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:2.5	part 7
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คิงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	ปีการศึกษาที่ 2545



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ใน
 ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกา

โครงการออกแบบเสนอแนะรถยนต์จัดจำหน่ายสินค้าให้เขาเพื่อส่งเสริมการขายให้แก่สหกรณ์เลมอนฟาร์ม (Lemon Farm Mobile Unit)		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	มาตราส่วน 1:1	part 8
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.คงเดช หุ่นผดุงรัตน์	หน่วย mm	
นาย พีรชาติ ประจวบเหมาะ	รหัส 39025326	
		ปีการศึกษาที่ 2545