

โครงการเสนอแนะการออกแบบครัวสำหรับห้องคอนโดมิเนียม
ที่มีขนาด 20 - 30 ตร.ม.

Kitchen For Studio Room Type In Condominium



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2558

โครงการเสนอแนะการออกแบบครัวสำหรับห้องคอนโดมิเนียม

ที่มีขนาด 20 - 30 ตร.ม.

Modular kitchen for condominium



นางสาว ธนัชพร จันทร์วงศ์

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาศิลปะอุตสาหกรรม

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบอนุญาตผลิต

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิเชฐ โสวิทยสกุล

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ บุญสนอง รัตนสุนทรากุล)

..... กรรมการ

(อาจารย์ ต่อวงศ์ ปุ้ยพันธ์วงศ์)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ บรรจงศักดิ์ พิมพ์ทอง)

..... กรรมการ

(อาจารย์ ปวิณ รุจิเกียรติ์กำจร)

..... กรรมการและเลขานุการ

(อาจารย์ โมทนา สิริพิทักษ์)

..... กรรมการและเลขานุการ

(อาจารย์ ดุลยพล ศรีจันทร์)



.....
(รองศาสตราจารย์ บุญสนอง รัตนสุนทรากุล)

อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการเสนอแนะการออกแบบครัวสำหรับคอนโดมิเนียมที่มีขนาดห้องไม่เกิน 30 ตารางเมตร
	KITCHEN FOR STUDIO ROOM TYPE IN CONDOMINIUM
นักศึกษา	นางสาว ธนัชพร จันทรวงศ์
รหัสประจำตัว	54020200
ปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชา	ศิลปอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา	2558

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันคนในกรุงเทพมหานครส่วนใหญ่นิยมซื้อคอนโดมิเนียมเพื่ออยู่อาศัย เนื่องจากมีทำเลที่ใกล้กับการคมนาคมสาธารณะ และที่ดินในตัวเมืองมีราคาสูงมาก นักศึกษา วัยทำงาน คนโสด หรือจะเป็นครอบครัว นิยมซื้อคอนโดมิเนียมเพื่อพักอาศัยในตัวเมืองกัน และด้วยความเป็นกรุงเทพมหานครที่มีประชากรหนาแน่น ค่าครองชีพก็สูงขึ้นตามไปด้วย รวมทั้งกระแสนิยมในการรักสุขภาพและการประกอบอาหารด้วยตนเองกำลังเป็นที่นิยมในปัจจุบัน และมีเกณฑ์ที่มากขึ้นอย่างต่อเนื่องในอนาคตเช่นกัน ทำให้ครัวจึงเริ่มเข้ามาเป็นสิ่งสำคัญของชีวิตคนเมืองมากยิ่งขึ้น

จากการศึกษาข้อมูลของครัวในคอนโดมิเนียมในท้องตลาดทั่วไป ทั้งโครงการเก่าและใหม่ สามารถแบ่งโดยการติดตั้งได้เป็น 2 ประเภท คือ ติดตั้งให้แล้วแบบตายตัว และไม่มีการติดตั้งครัวให้ โครงการที่มีการติดตั้งครัวมาแล้ว ก็มีปัญหาตามมาก็คือมีครัวที่ไม่เข้ากับการใช้งานของผู้อยู่อาศัยในแต่ละครัวเรือน ทั้งเรื่องของขนาด พื้นที่การใช้งาน การออกแบบ และเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ติดตั้งมาให้ รวมทั้งตำแหน่งของครัวที่ติดตั้งมาให้ด้วยเช่นกัน ทำให้ผู้ออกแบบเล็งเห็นถึงช่องทางการแก้ปัญหา และการออกแบบครัวเพื่อชาวคอนโดมิเนียมที่แท้จริง สามารถเลือกสีและขนาดเองได้ เหมือนการได้ร่วมออกแบบไปกับผู้ผลิต ทำให้เกิดความพอใจในการออกแบบสูงสุดของผู้ใช้งาน การได้เลือกขนาดและตำแหน่งของส่วนต่างๆของครัวเองทำให้ได้ครัวที่ตรงกับการใช้งานมากที่สุด ชุดครัวลอยตัวมีปัญหาในการติดตั้งที่น้อยกว่าครัวแบบตายตัวที่หลายกฎระเบียบของคอนโดมิเนียมห้ามมีการเจาะผนัง และหลีกเลี่ยงปัญหาการส่งเสียงรบกวนเพื่อนบ้านขณะติดตั้ง สามารถแยกชิ้นส่วนของครัวได้เพื่อสะดวกในการขนส่งโดยลิฟต์โดยสาร และสะดวกในการเข้าประตูมาติดตั้งภายในห้องพัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบครัวสำหรับคอนโดมิเนียมนี้มุ่งหวังให้เกิดผลลัพธ์ทางการใช้งานและความพอใจสูงสุดของผู้ใช้งาน เพื่อให้ผู้ใช้งานมีความรู้สึกพอใจในเฟอร์นิเจอร์ของตนเอง ใช้งานอย่างมีความสุขและตรงตามความต้องการ มีรูปลักษณะที่เข้ากับห้องและเฟอร์นิเจอร์อื่นๆที่ผู้ใช้งานตกแต่งห้องพัก สร้างความสุขให้กับผู้อยู่อาศัยและเพิ่มประสิทธิภาพให้กับการใช้งานครัวภายในคอนโดมิเนียม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

คนกรุงเทพฯใหม่เริ่มมีการกระตือรือร้นในการหากิจกรรมอดิเรกให้กับชีวิตมากขึ้น ในช่วงเวลาที่เร่ร่อนของกรุงเทพมหานคร ยังมีกระแสคนกลุ่มใหม่ที่หันมาสนใจสุขภาพและหากิจกรรมอื่นๆทำ นอกจากการทำงานและการเรียนหนังสือ ไม่ว่าจะเป็นวาดรูป ออกกำลังกาย ปลูกต้นไม้ ขายของ และหนึ่งกิจกรรมที่เป็นที่นิยมเป็นอย่างมากอีกอย่างหนึ่งก็คือ “การทำอาหาร”

ในช่วงค่าครองชีพที่สูงขึ้น การทำอาหารถือเป็นอีกหนึ่งวิธีที่จะช่วยบริหารค่าใช้จ่ายได้มากขึ้น การได้เลือกซื้อวัตถุดิบเองนั้นมีส่วนช่วยเรื่องสุขภาพที่ดีและราคาที่ประหยัดด้วย เพราะการซื้ออาหารสำเร็จรูปปรับประทานนั้น เราไม่สามารถทราบได้เลยว่าผู้ขายมีการเลือกซื้อวัตถุดิบที่มีคุณภาพแค่ไหน และมีการปรุงที่ถูกต้องลักษณะหรือไม่ การได้ประกอบอาหารเอง เลือกซื้อวัตถุดิบด้วยตนเองยังสร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภคได้ด้วยว่าอาหารที่รับประทานเข้าไปนั้นดีต่อร่างกาย และการประกอบอาหารก็ก่อให้เกิดกิจกรรมในครอบครัวขึ้นด้วย

สังคมเมืองที่มีกิจกรรมทำมากขึ้น ผู้คนอยู่อาศัยในคอนโดมิเนียมเป็นส่วนใหญ่ ทำให้ผู้วิจัยเล็งเห็นช่องทางการออกแบบเพื่อตอบสนองชีวิตคนเมืองยุคใหม่ ด้วยการออกแบบครัวที่เหมาะสมกับการใช้งานภายในคอนโดมิเนียม ทั้งขนาด รูปลักษณ์ แนวคิด การติดตั้ง และการดูแลรักษา ที่จะเติมเต็มชีวิตคนเมือง และส่งเสริมกิจกรรมการประกอบอาหารให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ในเรื่องการออกแบบคร้วคอนโดมิเนียมในครั้งนี้ จะไม่สามารถบรรลุจุดประสงค์ต่างๆไปได้หากไม่ได้รับการสนับสนุนจากบุคคลรอบตัวข้าพเจ้า ดังต่อไปนี้

ขอขอบพระคุณคุณพ่อ และคุณแม่สำหรับเงินทุนทรัพย์ส่วนหนึ่งในการทำวิทยานิพนธ์ ที่ต้องขอบคุณมากกว่าเรื่องทุนทรัพย์คือ ขอขอบคุณที่ท่านทั้ง 2 เชื้อมั่นในการตัดสินใจของข้าพเจ้าที่จะเลือกเรียนที่คณะนี้มาตลอด 5 ปี เข้าใจและสนับสนุนความตั้งใจทุกอย่างของข้าพเจ้า จนถึงวันที่ข้าพเจ้าเรียนจบการศึกษาได้สำเร็จตามหลักสูตร ขอขอบพระคุณคุณพ่อและคุณแม่ที่เป็นแรงผลักดันและให้กำลังใจเรื่อยมา

ขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ บุญสนอง รัตนสุนทรากุล ที่ให้คำปรึกษาอย่างดีเยี่ยมมาโดยตลอด ความเข้มงวดในการตรวจทานของอาจารย์ทำให้ข้าพเจ้ามีความละเอียดรอบคอบมากขึ้น คอยแนะนำและให้ความรู้ในเรื่องที่เป็นประโยชน์ต่อวิทยานิพนธ์และการใช้ชีวิตด้านอื่นๆ ให้สามารถเติบโตไปเป็นนักออกแบบที่ดีในอนาคตได้

ขอขอบพระคุณพี่หนึ่ง สิริวิทย์ พีรหัส 29 และที่ปรึกษาอีกท่านเรื่องการทำวิทยานิพนธ์ ที่สละเวลาหลังเลิกงานมาแนะนำและให้ความรู้เรื่องคร้วอย่างละเอียด สอนตั้งแต่ลำดับความคิดจนถึงวิธีการผลิต ทำให้ข้าพเจ้าเข้าใจในเฟอร์นิเจอร์คร้วและนำมาสู่ผลงานสุดท้ายนี้ได้สำเร็จด้วยดี

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ต่อวงศ์ และ อาจารย์ ดุสยพล ครูผู้สอนเฟอร์นิเจอร์ให้เข้าใจอย่างลึกซึ้ง ทำให้ข้าพเจ้ารักในวิชาเฟอร์นิเจอร์และนำมาสู่วิทยานิพนธ์เรื่องนี้ ตลอดระยะเวลา 3 ปีที่ได้ทำงานเฟอร์นิเจอร์มาในวิชาของอาจารย์ทั้ง 2 ท่าน รู้สึกมีความสุขกับทุกผลงานที่ออกมา และได้ความรู้ไปอย่างเต็มเปี่ยม

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ปวิณ ที่เลือกข้าพเจ้าให้ไปเป็นนักเรียนแลกเปลี่ยนโครงการเยอรมันที่ประเทศเยอรมนี การไปแลกเปลี่ยนครั้งนั้นทำให้ข้าพเจ้าได้ความรู้และแนวคิดในการดำเนินชีวิตใหม่ๆเป็นอย่างมาก การได้เห็นโลกกว้างและศึกษาอยู่ในประเทศที่เฟื่องฟูไปด้วยการออกแบบทำให้ข้าพเจ้ามีเป้าหมายในการใช้ชีวิตที่แน่วแน่มากขึ้น และมีแนวคิดทางการออกแบบที่ดีขึ้น

ขอขอบคุณเพื่อนๆและน้องๆสถาปัตย์ลาดกระบัง โดยเฉพาะเพื่อนๆคอ.5 รุ่น 39 ที่ให้กำลังใจกันและกันมาโดยตลอด และอดทนผ่านช่วงเวลาต่างๆไปด้วยกันจนทุกวันนี้ที่สามารถสำเร็จการศึกษากันได้อย่างราบรื่น คอยสร้างเสียงหัวเราะ และสร้างกำลังใจให้กันเสมอตลอดเวลา 5 ปีที่ผ่านมา ข้าพเจ้าจะไม่มีกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์จนถึงวันนี้ได้เลยหากไม่ได้กำลังใจจากเพื่อนๆ

ขอบคุณเพื่อนคนสำคัญทั้ง 4 ที่เคียงข้างกันมาตลอด 6 ปี เพื่อนที่เล่นด้วยกันมาตั้งแต่ยังไม่รู้ว่าจะได้เรียนที่ไหน มาสอบด้วยกันทุกที่ และวันนี้ก็สำเร็จการศึกษาพร้อมกัน โดยต่างสาขากันไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาปนิก 3 คน มัณฑนากร 1 คน และตัวข้าพเจ้าเอง สก. สน. ศอ. ขอขอบคุณที่อยู่เคียงข้างกันในทุกๆ เรื่องและช่วยทำภาพสามมิติให้ออกมาสวยงามในแบบของ สน.

ขอบคุณน้องคนสำคัญ 2 คนที่ช่วยทำตุ๊กตัวให้เสร็จสมบูรณ์ น้องปานิสา ศอ.4 และน้องวิภาวี สน.4 ที่อยู่ด้วยกันจนเข้าประกอบตุ๊กออกมาสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ขอขอบคุณที่ไปซื้ออุปกรณ์เป็นเพื่อนและรับฟังทุกๆ เรื่องราวในชีวิตมาตลอด

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณตัวของข้าพเจ้าเองที่ไม่ยอมแพ้อย่างที่เคยคิดไว้ ยังคงหันกลับมาทำงานให้สำเร็จ อดทน อดกลั้น ผ่านทุกความกดดันและการทำงานหนักตลอด 5 ปีมาได้จนถึงวันนี้ ขอขอบคุณทุกๆ วันที่ได้ใช้ชีวิตในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ลาดกระบัง ขอขอบคุณที่ตั้งใจทำข้อสอบ 7 ข้อและได้เข้าเรียนที่นี่ เป็นความเหน็ดเหนื่อยตลอด 5 ปีที่มีความสุขและความอบอุ่นอย่างหาที่สุดมิได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

ใบอนุญาต	ก
บทคัดย่อ	ข
คำนำ	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ช
สารบัญรายการภาพประกอบ	
สารบัญรายการตารางประกอบ	
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความสำคัญและความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 ความเป็นไปได้ของโครงการ	3
1.3 ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา	6
1.3.1 ปัญหาด้านพื้นที่	6
1.3.2 ปัญหาด้านพฤติกรรมและการใช้งาน	7
1.3.3 ปัญหาด้านการบำรุงรักษา	9
1.3.4 ปัญหาด้านความปลอดภัย	10
1.4 วัตถุประสงค์ของโครงการ	10
1.5 ขอบเขตของโครงการ	11
1.6 แนวทางการศึกษาวิจัย	12
1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	14
บทที่ 2 การศึกษา ค้นคว้า และสรุปผลข้อมูล	
2.1 ข้อมูลเรื่องคอนโดมิเนียม	15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1 ความหมายของคอนโดมิเนียม 15

2.1.2	กรรมสิทธิ์ในการครอบครองพื้นที่ในคอนโดมิเนียม	15
2.1.3	กฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับคอนโดมิเนียม	16
2.1.4	ขนาดทางโครงสร้าง	19
2.1.5	ลักษณะของคอนโดมิเนียมสำหรับพักอาศัย	23
2.1.6	ระดับราคาและความสัมพันธ์ของรายได้ผู้พักอาศัย	27
2.2	ข้อมูลเกี่ยวกับครัวและเครื่องครัว	31
2.2.1	ความหมายและความสำคัญของครัว	31
2.2.2	องค์ประกอบของการกำหนดพื้นที่ครัว	31
2.2.3	หลักการออกแบบห้องครัว	32
2.2.4	ชนิดและลักษณะของห้องครัว	35
2.2.5	การจัดวางตำแหน่งอุปกรณ์ห้องครัว	36
2.2.6	ระยะใช้สอยพื้นที่ห้องครัว	43
2.2.7	ประเภทเครื่องครัวในปัจจุบัน	48
2.2.8	การวางแผนสำหรับติดตั้งชุดครัว	52
2.3	ข้อมูลห้องครัวภายในคอนโดมิเนียมในท้องตลาด	56
2.3.1	ลักษณะทั่วไปของครัวภายในคอนโดมิเนียมในท้องตลาด	56
2.3.2	ข้อจำกัดในการติดตั้งและการใช้งานครัวภายในคอนโดมิเนียม	63
2.4	พฤติกรรมการใช้ครัว	65
2.4.1	ลำดับขั้นตอนการทำครัว	65
2.4.2	พฤติกรรมการใช้งานเครื่องครัว	68
2.4.3	ตำแหน่งเครื่องครัวและการจัดเก็บ	69
2.5	ข้อมูลเกี่ยวกับหลักการยศาสตร์	70
2.5.1	การยศาสตร์เบื้องต้นของมนุษย์	70

2.5.2	ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์ ต่อครัวและเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	75
2.5.3	การวิเคราะห์ขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ที่รองรับ พฤติกรรมการใช้ครัว	77
2.6	การศึกษาข้อมูลโครงสร้าง วัสดุ และกรรมวิธีการผลิต	78
2.6.1	การศึกษารูปแบบและลักษณะโครงสร้างเฟอร์นิเจอร์	78
2.6.2	การศึกษาข้อมูลวัสดุที่ใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์	79
2.6.3	สรุปข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้าง วัสดุ และกรรมวิธีการผลิต	105
บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ		
3.1	ขั้นตอนและกระบวนการการออกแบบ	106
3.2	แผ่นนำเสนองาน	107
3.3	ข้อเสนอแนะของกรรมการตรวจวัดผลวิทยานิพนธ์ขั้นพัฒนาแบบ	115
บทที่ 4 การนำเสนอผลงานออกแบบขั้นสำเร็จ		
4.1	การวิเคราะห์และสรุปผลในการออกแบบสุดท้าย	116
4.2	แผ่นนำเสนองานออกแบบสุดท้าย	118
4.3	แบบสั่งงาน (working drawing)	128
บทที่ 5 บทสรุป		
5.1	สรุปผลการออกแบบ	129
5.2	ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวัดผลวิทยานิพนธ์	130
5.3	ข้อเสนอแนะของนักศึกษา	131
บรรณานุกรม		132
ประวัติการศึกษา		133

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรายการตารางประกอบ

ตารางที่ 1.1 แสดงปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาด้านพื้นที่	6
ตารางที่ 1.2 แสดงปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา	7
ตารางที่ 1.3 แสดงปัญหาและแนวทางการแก้ไขด้านการบำรุงรักษา	9
ตารางที่ 1.4 แสดงปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาด้านความปลอดภัย	10
ตารางที่ 2.1 แสดงขนาดพื้นที่ใช้สอยภายในห้องชุดและจำนวนห้องที่สามารถแบ่งเพื่อการพักอาศัยได้	27
ตารางที่ 2.2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างทำเลที่ตั้งและระดับราคาต่อตารางเมตร	28
ตารางที่ 2.3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างทำเลที่ตั้งและระดับราคาต่อตารางเมตร	29
ตารางที่ 2.4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างทำเลที่ตั้งและระดับราคาต่อตารางเมตร	29
ตารางที่ 2.5 แสดงขนาดสัดส่วนมิติต่างๆ ของร่างกายที่ถูกเลือกนำไปใช้ในการออกแบบ	71
ตารางที่ 2.6 แสดงมิติส่วนต่างๆ ของร่างกายที่ถูกเลือกนำไปใช้ในการออกแบบ	72
ตารางที่ 2.7 แสดงขนาดสัดส่วนมิติต่างๆ ของร่างกายที่ถูกเลือกนำไปใช้ในการออกแบบ	73
ตารางที่ 2.8 แสดงค่ามิติต่างๆ ของมือที่ถูกเลือกนำไปใช้ในการออกแบบ	74
ตารางที่ 2.9 แสดงลักษณะการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของระบบโครงสร้างแบบผนัง	78
ตารางที่ 2.10 แสดงลักษณะการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของระบบโครงสร้างแบบเฟรม	79
ตารางที่ 2.11 แสดงขนาดและน้ำหนักของท่อโลหะกลมกลวง	81
ตารางที่ 2.12 แสดงขนาดและน้ำหนักของท่อโลหะกลวงสี่เหลี่ยมจัตุรัส	84
ตารางที่ 2.13 แสดงขนาดและน้ำหนักของท่อโลหะกลวงสี่เหลี่ยมผืนผ้า	85
ตารางที่ 2.14 สรุปคุณสมบัติของสแตนเลส	92
ตารางที่ 2.15 แสดงค่าความแข็งแรงในการตัดของไม้และความทนทานของไม้ตามประเภทไม้	94

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรายการภาพประกอบ

ภาพ 1.1 แสดงแปลงห้องขนาด27ตร.ม. โครงการไอดีโอ รัชดา	6
ภาพที่ 1.2 แสดงภาพตัวอย่างครัวที่ใช้งานจริง	7
ภาพที่ 2.1 แสดงภาพผังห้องขนาดต่ำสุดจากโครงการ The line ราชเทวี	15
ภาพที่ 2.2 แสดงภาพผังห้องขนาดเล็กจากโครงการ The line ราชเทวี	15
ภาพที่ 2.3 แสดงภาพผังห้องขนาดทั่วไปจากโครงการ The line ราชเทวี	16
ภาพที่ 2.4 แสดงภาพผังห้องขนาดปานกลางจากโครงการ The line ราชเทวี	16
ภาพที่ 2.5 แสดงภาพแปลนครัวแบบ U-SHAPE	32
ภาพที่ 2.6 แสดงภาพแปลนครัวแบบ L-SHAPE	33
ภาพที่ 2.7 แสดงภาพแปลนครัวแบบ CORRIDOR	33
ภาพที่ 2.8 แสดงภาพแปลนครัวแบบ ONE WALL	33
ภาพที่ 2.9 แสดงภาพแปลนครัวแบบ ONE WALL	37
ภาพที่ 2.10 แสดงภาพแปลนครัวแบบ Galley kitchen	38
ภาพที่ 2.11 แสดงภาพแปลนครัวแบบ L-SHAPE	39
ภาพที่ 2.12 แสดงภาพแปลนครัวแบบ U-SHAPE	40
ภาพที่ 2.13 แสดงภาพแปลนครัวแบบ G-SHAPE	41
ภาพที่ 2.14 แสดงภาพแปลนครัวแบบ ISLAND KITCHEN	42
ภาพที่ 2.15 แสดงภาพระยะต่างๆภายในบริเวณที่ใช้สอยปรุงอาหาร	43
ภาพที่ 2.16 แสดงภาพรูปด้านระยะต่างๆภายในบริเวณพื้นที่ใช้สอยสำหรับปรุงอาหาร	44
ภาพที่ 2.17 แสดงภาพระยะต่างๆภายในบริเวณพื้นที่ใช้สอยสำหรับล้างทำความสะอาด	44
ภาพที่ 2.18 แสดงภาพระยะต่างๆภายในบริเวณพื้นที่ใช้สอยสำหรับทำความสะอาด	45
ภาพที่ 2.19 แสดงภาพระยะต่างๆภายในพื้นที่ใช้สอยสำหรับตู้เย็น	45

ภาพที่ 2.21 แสดงภาพระยะต่างๆในการใช้สอยเคาน์เตอร์และตู้เตี้ย	46
ภาพที่ 2.22 แสดงภาพรูปด้านแสดงระยะที่สะดวกในการใช้งานตู้สูง	47
ภาพที่ 2.23 แสดงภาพระยะของเคาน์เตอร์รับประทานอาหารและเคาน์เตอร์สำหรับทำงาน	47
ภาพที่ 2.24 แสดงผังห้องชุดขนาด 22.50 ตร.ม. ลุมพินีเพลส	56
ภาพที่ 2.25 แสดงผังห้องชุดขนาด 26 ตร.ม. ลุมพินีวิลล์	56
ตารางที่ 2.5 แสดงลักษณะครัวในห้องชุดของแต่ละบริษัท	56
ภาพที่ 2.26 แสดงผังห้องขนาด 22.50 ตร.ม. ลุมพินีคอนโดทาวน์	57
ภาพที่ 2.27 แสดงผังห้องขนาด 29.50 ตร.ม. ลุมพินีคอนโดทาวน์	57
ภาพที่ 2.28 แสดงผังห้องขนาด 21.50 ตร.ม. ลุมพินีทาวน์ชิป	57
ภาพที่ 2.28 แสดงผังห้องของโครงการ Ceil	58
ภาพที่ 2.29 แสดงผังห้องของโครงการ D condo	58
ภาพที่ 2.30 แสดงผังห้องของโครงการ The line	58
ภาพที่ 2.31 แสดงผังห้องของโครงการ The Base	59
ภาพที่ 2.32 แสดงผังห้องขนาดไม่เกิน 30 ตร.ม. ของโครงการในเครือโนเบิล	59
ภาพที่ 2.33 แสดงผังห้องของโครงการ IDEO	59
ภาพที่ 2.34 แสดงผังห้องของโครงการ IDEO Mobi	60
ภาพที่ 2.35 แสดงผังห้องของโครงการ IDEO Q	60
ภาพที่ 2.36 แสดงผังห้องของโครงการ Asthon	60
ภาพที่ 2.37 แสดงผังห้องของโครงการ Centric	61
ภาพที่ 2.38 แสดงผังห้องของโครงการ Chambers Chaan	61
ภาพที่ 2.39 แสดงผังห้องของโครงการ Rhythm	61
ภาพที่ 2.40 แสดงผังห้องของโครงการ Life	62

ภาพที่ 2.42 แสดงผังห้องของโครงการ U Delight	62
ภาพที่ 2.43 แสดงผังห้องของโครงการ Condo U	63
ภาพที่ 2.44 แสดงผังห้องของโครงการ A space	63
ภาพที่ 2.45 แสดงลำดับกิจกรรมในครัว	65
ภาพที่ 2.46 แสดงลำดับการใช้งานตำแหน่งของครัวระหว่างการเตรียมอาหาร	65
ภาพที่ 2.47 แสดงลำดับการใช้งานตำแหน่งของครัวหลังรับประทานอาหาร	66
ภาพที่ 2.48 แสดงลำดับการใช้งานตำแหน่งในครัว	66
ภาพที่ 2.49 แสดงตำแหน่งการจัดเก็บเครื่องครัว	69
ภาพที่ 2.50 แสดงมิติส่วนต่างๆของร่างกาย	70
ภาพที่ 2.51 แสดงมิติส่วนต่างๆ ของมือที่ถูกเลือกนำไปใช้ในการออกแบบ	74
ภาพที่ 2.52 แสดงความสูงของผู้ตามหลักการยศาสตร์	75
ภาพที่ 2.53 แสดงระยะการใช้งานพื้นที่ในครัวขณะหยิบของและเดิน	76
ภาพที่ 2.54 แสดงระยะการเคลื่อนไหวในบริบทต่างๆในครัว	76
ภาพที่ 2.55 แสดงลักษณะหน้าตัดของท่อโลหะกลม	81
ภาพที่ 2.56 แสดงลักษณะหน้าตัดของท่อโลหะสี่เหลี่ยม	83
ภาพที่ 2.57แสดงลักษณะหน้าตัดของท่อโลหะสี่เหลี่ยมผืนผ้า	85
ภาพที่ 2.58 แสดงลักษณะท่อโลหะรูปทรงพิเศษ	86
ภาพที่ 2.59 แสดงวิธีการเข้าไม้แบบต่างๆ	100
ภาพที่ 2.60 แสดงการเข้าไม้แบบชนฉากธรรมดา	101
ภาพที่ 2.61 แสดงการเข้าไม้แบบชนปากกบ	101
ภาพที่ 2.62 แสดงการเข้าไม้แบบเข้าเดือยหางเหยี่ยว	102
ภาพที่ 2.63 แสดงการยึดตรึงไม้ด้วยตะปูตอกขึ้นงาน	102

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.64 แสดงการยึดตรึงไม้ด้วยตะปูเกลียว	103
---	-----

ภาพที่ 2.65 แสดงการยึดติ่งไม้ด้วยสลักเกลียวและนอต	103
ภาพที่ 3.1 แสดงแผ่นนำเสนองาน 1	107
ภาพที่ 3.2 แสดงแผ่นนำเสนองาน 2	107
ภาพที่ 3.3 แสดงแผ่นนำเสนองาน 3	108
ภาพที่ 3.4 แสดงแผ่นนำเสนองาน 4	108
ภาพที่ 3.5 แสดงแผ่นนำเสนองาน 5	109
ภาพที่ 3.6 แสดงแผ่นนำเสนองาน 6	109
ภาพที่ 3.7 แสดงแผ่นนำเสนองาน 7	110
ภาพที่ 3.8 แสดงแผ่นนำเสนองาน 8	110
ภาพที่ 3.9 แสดงแผ่นนำเสนองาน 9	111
ภาพที่ 3.10 แสดงแผ่นนำเสนองาน 10	111
ภาพที่ 3.11 แสดงแผ่นนำเสนองาน 11	112
ภาพที่ 3.12 แสดงแผ่นนำเสนองาน 12	112
ภาพที่ 3.13 แสดงแผ่นนำเสนองาน 13	113
ภาพที่ 3.14 แสดงแผ่นนำเสนองาน 14	113
ภาพที่ 3.15 แสดงแผ่นนำเสนองาน 15	114
ภาพที่ 3.16 แสดงแผ่นนำเสนองาน 16	114
ภาพที่ 4.1 แสดงภาพการเลือกสีของผู้ได้ตามต้องการ	116
ภาพที่ 4.2 แสดงภาพตัวอย่างตู้ที่ปิดบานทั้งหมด	117
ภาพที่ 4.3 แสดงภาพตัวอย่างตู้ครัวทั้ง 3 ขนาด	117
ภาพที่ 4.4 แสดงแผ่นนำเสนองาน 1	118
ภาพที่ 4.5 แสดงแผ่นนำเสนองาน 2	119

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.7 แสดงแผ่นนำเสนองาน 4	120
ภาพที่ 4.8 แสดงแผ่นนำเสนองาน 5	120
ภาพที่ 4.9 แสดงแผ่นนำเสนองาน 6	121
ภาพที่ 4.10 แสดงแผ่นนำเสนองาน 7	121
ภาพที่ 4.11 แสดงแผ่นนำเสนองาน 8	122
ภาพที่ 4.12 แสดงแผ่นนำเสนองาน 9	122
ภาพที่ 4.13 แสดงแผ่นนำเสนองาน 10	123
ภาพที่ 4.14 แสดงแผ่นนำเสนองาน 11	123
ภาพที่ 4.15 แสดงแผ่นนำเสนองาน 12	124
ภาพที่ 4.16 แสดงแผ่นนำเสนองาน 13	124
ภาพที่ 4.17 แสดงแผ่นนำเสนองาน 14	125
ภาพที่ 4.18 แสดงแผ่นนำเสนองาน 15	125
ภาพที่ 4.19 แสดงแผ่นนำเสนองาน 16	126
ภาพที่ 4.20 แสดงแผ่นนำเสนองาน 17	126
ภาพที่ 4.21 แสดงแผ่นนำเสนองาน 18	127
ภาพที่ 4.22 แสดงแผ่นนำเสนองาน 19	127

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและความเป็นมาของโครงการ

อาคารชุดหรือที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายในชื่อว่าคอนโดมิเนียม ซึ่งเป็นรูปแบบของที่อยู่อาศัยอีกรูปแบบหนึ่งที่มีลักษณะเป็นห้องพักหลายๆ ห้องในอาคารเดียวกัน หรือจะเรียกว่า “ห้องชุด” โดยเจ้าของห้องชุดจะต้องแชร์ความเป็นเจ้าของร่วมกับเจ้าของห้องชุดอื่นๆ ในพื้นที่ส่วนกลางต่างๆ เช่น ทางเดิน ห้องโถง ลิฟต์ โรงจอดรถ สระว่ายน้ำ ฯลฯ โดยตามกฎหมายแล้วเจ้าของห้องชุดทุกท่านต้องเป็น “เจ้าของร่วม” กับพื้นที่ส่วนกลาง และเจ้าของห้องชุดในอาคารชุด หรือคอนโดมิเนียมนั้นมีสถานะเป็นเจ้าของร่วม ไม่ได้มีสถานะเป็นผู้เช่า หมายความว่า หากเราซื้อคอนโดฯ ห้องหนึ่ง เราก็มีสถานะความเป็นเจ้าของพื้นที่ส่วนกลางร่วมกับเจ้าของคนอื่นๆ ในอาคารชุดนั้นๆ นั่นเอง

สังคมในยุคปัจจุบันมีประชากรเข้ามาทำงานในตัวเมืองมากขึ้น และต้องการหาที่พักอาศัยที่สะดวกต่อการเดินทาง จึงทำให้เกิดการสร้างคอนโดมิเนียมจำนวนมากในตัวเมือง เพื่อรองรับจำนวนประชากรในกรุงเทพมหานคร โดยอัตราการซื้อขายของคอนโดมิเนียมเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง การพักอาศัยในคอนโดมิเนียมที่มีความสะดวกสบายมากกว่าการอยู่บ้านที่ห่างจากตัวเมืองและสถานที่ทำงาน เพราะส่วนมากคอนโดมิเนียมมักสร้างใกล้กับระบบขนส่งสาธารณะที่สะดวก เช่น รถไฟฟ้า มหานคร และรถไฟฟ้าใต้ดิน แอร์พอร์ตเรลลิงค์ บวกกับความสะดวกสบายในเรื่องของการดูแลรักษา โดยพื้นที่ส่วนกลางทั้งหมดมีระบบนิติบุคคลที่ร่วมกันดูแล ขนาดห้องที่ไม่ต้องใช้เวลามากในการดูแลเหมาะสมกับชีวิตที่เร่งรีบและต้องการความสะดวกสบายแบบชาวกรุงเทพฯ

ด้วยทำเลที่ตั้ง และการดูแลรักษาที่ไม่ยุ่งยากและมีขนาดใหญ่เท่าบ้าน ทำให้คอนโดมิเนียมเป็นที่นิยมในกลุ่มคนรุ่นใหม่ที่ออกมาใช้ชีวิตอิสระ วัยเริ่มทำงานทั้งคนกรุงเทพฯ และต่างจังหวัดที่หาที่พักราคาไม่สูงมาก เป็นของตัวเอง และอยู่ในทำเลที่ดี มีระบบขนส่งสาธารณะให้บริการเพื่อเลี่ยงปัญหาการจราจรในกรุงเทพฯ คอนโดมิเนียมจึงเป็นตัวเลือกหลักที่น่าสนใจของกลุ่มผู้ใช้งาน และอีกกลุ่มหนึ่งคือกลุ่มนักเรียนนักศึกษาที่บ้านอยู่ไกลจากสถานศึกษา และมีสถานศึกษาที่อยู่ในหัวเมืองหรือใกล้ระบบขนส่งสาธารณะ เช่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา (ใกล้สถานีรถไฟฟ้าสยาม และสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินสามย่าน) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ(ใกล้สถานีรถไฟฟ้าอโศก สถานีรถไฟฟ้าใต้ดินสุขุมวิท สถานีรถไฟฟ้าใต้ดินเพชรบุรี และแอร์พอร์ตเรลลิงค์สถานีมักกะสัน) เป็นต้น ทำให้ผู้ประกอบการที่มีกำลังทรัพย์เล็งเห็นถึงประโยชน์ในการซื้อคอนโดมิเนียมให้บุตรหลาน เพื่อความสะดวกในการดำเนินชีวิต และเป็นสินทรัพย์ในวันข้างหน้า ห้องขนาด 20 – 30 ตารางเมตรจึงเป็นจุดสนใจให้แก่ผู้บริโภคกลุ่มนี้มากขึ้น เพราะห้องมีขนาดไม่ใหญ่เกินไป ดูแลรักษาง่าย เหมาะแก่การอยู่คนเดียวและไม่ได้อยู่ถาวรเหมือนเป็นบ้านหลักๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อมูลของกลุ่มเป้าหมายหลักที่ส่วนมากเป็นคนรุ่นใหม่ ทำให้มีการศึกษาเรื่องการดำเนินชีวิตและกระแสสังคมของคนยุคใหม่มากขึ้น ในปัจจุบันผู้บริโภควัยรุ่นถึงวัยทำงานเริ่มหันมาประกอบอาหารเองมากขึ้น เพื่อเป็นการดูแลสุขภาพ ประหยัดค่าใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน และไลฟ์สไตล์ของคนยุคใหม่ในกลุ่มที่ใหญ่ขึ้นมีการเสวยศิลปะและใช้เวลาอยู่กับตัวเองมากขึ้น ทำให้มีการทำอาหารเองเพื่อรักษาสุขภาพและสร้างกิจกรรมให้ตัวเอง ในปี 2557 ถึง 2558 นี้ และคาดว่าจะดำเนินไปเรื่อยๆ ตลาดอาหารสุขภาพเป็นที่นิยมอย่างมาก จากรายงานตลาดอาหารโลกประจำปี 2558 ระบุว่าผู้บริโภคยุคใหม่หันมาให้ความสนใจในการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพมากขึ้น มีการปรุงแต่งอาหารรับประทานด้วยตนเองที่บ้านมากขึ้น รวมทั้งเรื่องของการเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วของธุรกิจอาหารที่มีผู้ประกอบการเป็นคนรุ่นใหม่ เช่น กลุ่มวัยรุ่นที่ทำงาน และกลุ่มนักเรียนนักศึกษา ปัจจุบันการจัดงานงานหรือเทศกาลขายของได้เกิดขึ้นมากมาย หรือที่รู้จักกันในคำว่า Event มีตลาดนัดชั่วคราวในเมืองเกิดขึ้น ทั้งในสถานที่สาธารณะ และสถานศึกษา ถือเป็นแหล่งทำเงินที่ดีของผู้ประกอบการยุคใหม่ เพราะร้านค้าที่ไปขายในงานจะมีความแตกต่างจากร้านทั่วไปตรงที่มีการตกแต่ง มีศิลปะ มีเอกลักษณ์และงานออกแบบที่สวยงามเพื่อเอาใจคนรุ่นใหม่ พ่อค้าแม่ค้าในงานมักเป็นกลุ่มนักศึกษาและวัยรุ่นที่เพิ่งทำงาน เพื่อเป็นการหารายได้เสริมในยุคที่ค่าครองชีพสูงขึ้น

อีกหนึ่งกลุ่มผู้ใช้งานที่เป็นเป้าหมายรองแต่ยังต้องคำนึงถึงคือ กลุ่มผู้อยู่อาศัยที่เป็นครอบครัวขนาดเล็ก เริ่มจากคู่รักจนถึงครอบครัวที่มีบุตรเล็ก 1 คน ซึ่คอนโดมิเนียมห้องเล็กๆในตัวเมืองไว้เพื่อความสะดวกสบายในการเดินทางไปทำงานและไปโรงเรียน มีการใช้งานครัวจริง เพราะการทำอาหารเองให้คนหลายคนทานนั้นสามารถประหยัดได้มากกว่าการซื้อสำเร็จรูปมารับประทาน อาหารที่ทำเป็นเมนูทั่วไป ส่วนมากมักเป็นเมนูอาหารเช้า และอาหารเย็น ครัวในคอนโดห้องเล็กในปัจจุบันมีพื้นที่น้อยและไม่เพียงพอต่อการเข้าใช้งานหลายๆคน

ผู้วิจัยได้สังเกตเห็นถึงปัญหาการใช้พื้นที่เตรียมอาหารของผู้อยู่อาศัยในคอนโดมิเนียม โดยเฉพาะกับผู้อยู่อาศัยในห้องสตูดิโอขนาด 20 - 30 ตารางเมตร 1 ห้องนอน ยิ่งทำห้องเล็กยิ่งได้จำนวนห้องที่มากขึ้น และห้องมีราคาถูกลงเมื่อคิดราคาตามตารางเมตร ครัวหรือพื้นที่เตรียมอาหารกลับกลายเป็นส่วนที่ถูกทำให้เล็กและเรียบที่สุด เกิดเป็นปัญหาแก่ผู้ที่ต้องการจะใช้งานจริงๆ ในด้านพื้นที่ที่เล็กเกินไป การเก็บของและอุปกรณ์ที่ไม่เพียงพอ ในกรณีที่มีเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้ในการประกอบอาหารอื่นๆมาเสริม เช่น ไมโครเวฟ หม้อหุงข้าว เตารอบ ฯลฯ ทำให้มีพื้นที่ไม่เพียงพอต่อการใช้งาน มีพื้นที่ค่อนข้างจำกัด และลดประสิทธิภาพของพื้นที่เตรียมอาหารลงเพียงอุ่นอาหารสำเร็จรูปเท่านั้น

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อพื้นที่เตรียมอาหารสำหรับห้องขนาด 20 - 30 ตารางเมตร ภายในคอนโดมิเนียมนี้มีจุดมุ่งหวังเพื่อให้เกิดความสะดวกมากขึ้นในการเตรียมและประกอบอาหาร มีพื้นที่ที่เหมาะสมกับการใช้งาน ระหว่างใช้งานมีพื้นที่และสัดส่วนเพียงพอโดยไม่ต้องรบกวนพื้นที่อื่นๆในห้อง มีการออกแบบที่รองรับอุปกรณ์ครัวในกรณีที่ผู้ใช้เป็นผู้ที่ต้องประกอบอาหารที่ใช้อุปกรณ์และวัตถุดิบจำนวนมาก ออกแบบเรียบง่าย ง่ายต่อการดูแลรักษา การมีเฟอร์นิเจอร์ที่ดีและตอบโจทย์กับชีวิตคนในปัจจุบันมากขึ้น ก็จะสามารถส่งเสริมให้คนหันมาประกอบอาหารด้วยตนเอง การได้เลือก

วัตถุดิบและวิธีการทำอาหารเองก็มีส่วนสนับสนุนการบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพ ทั้งส่งผลให้ผู้ใช้งานมีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิจกรรมที่น่าสนใจ และมีสุขภาพที่ดีตามไปด้วย รวมทั้งการมีเฟอร์นิเจอร์ที่ช่วยเพิ่มความ สะดวกสบายและส่งเสริมอาชีพของผู้ใช้งาน ก็จะทำให้คุณภาพชีวิตของผู้ใช้งานดีขึ้น

ทั้งนี้ ผู้ออกแบบต้องศึกษาและค้นคว้าข้อมูลในเรื่องครัวที่มีอยู่ในห้องขนาด 20-30 ตร.ม. ของคอนโดมิเนียมในปัจจุบัน การวางผังห้องของห้องในท้องตลาด ราคาเฉลี่ยของห้องขนาด 20 – 30 ตร.ม. เพื่อคำนวณไปถึงรายได้และกำลังซื้อของผู้บริโภค วัสดุที่เหมาะสมกับการใช้งาน กิจกรรมและ อุปกรณ์ที่ใช้เตรียมอาหาร ขนาดที่เหมาะสม การดูแลรักษา การจัดเก็บ และกฎหมายการเข้าพัก อาศัยในอาคารชุดและนิติบุคคล เพื่อเป็นประโยชน์ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้ตอบสนองความ ต้องการแก่ผู้บริโภค เกิดประโยชน์สูงสุดในการใช้งาน และต้องเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่สนับสนุนการใช้งาน อย่างตรงจุดเพื่อผู้อยู่อาศัยในคอนโดมิเนียมที่เป็นกลุ่มเป้าหมายของโครงการ

1.2 ความเป็นไปได้ของโครงการ

ด้านนโยบาย

จากการแข่งขันที่สูงขึ้นของตลาดคอนโดมิเนียม รวมทั้งการที่ลดขนาดห้องลงเรื่อยๆเพื่อให้ สามารถสร้างห้องได้หลายห้องมากขึ้น ทำให้การก่อสร้างคอนโดมิเนียมมีผลกับราคาของห้องชุด ทำให้ หลายบริษัทหันมาสร้างคอนโดมิเนียมที่มีห้องขนาดต่ำกว่า 30 ตารางเมตรมากขึ้น แต่ไม่ต่ำกว่า 20 ตารางเมตร ทั้งเพื่อเพิ่มปริมาณห้องภายในโครงการ และการคำนวณราคาเมื่อคิดเป็นตารางเมตรให้มี ราคาที่ไม่แพงจนเกินไป ซึ่งเมื่ออิงกับนโยบายในการสร้างที่อยู่อาศัยประเภทคอนโดมิเนียมให้มีความ เป็นบ้านและพร้อมอยู่กว่าหอพักทั่วไป ยกตัวอย่างเช่น นโยบายการสร้างคอนโดมิเนียมของบริษัท แสตนศิริ ที่ตั้งมั่นจะสร้างคอนโดมิเนียมให้มีความรู้สึกเหมือนอยู่บ้าน มีความสะดวกสบายและสามารถ ทำกิจกรรมได้เหมือนที่ทำที่บ้าน ทำให้ไม่ว่าห้องจะมีขนาดแค่ไหน ก็จำเป็นต้องมีส่วนต่างๆครบ ส่วน รับแขก ส่วนนอน ห้องน้ำ รวมทั้งส่วนประกอบอาหารด้วย จึงถือเป็นโครงการที่ดีที่ทำงานพื้นที่เตรียม และประกอบอาหารนี้ให้สามารถใช้งานได้จริงไม่ว่าจะอยู่ในห้องกี่ตารางเมตรก็ตาม

โครงการออกแบบพื้นที่เตรียมอาหารนี้จึงมุ่งเน้นที่จะใช้ความรู้ ความเข้าใจทางด้านการ ออกแบบและพฤติกรรม เพื่อยกระดับคอนโดมิเนียมห้องสตูดิโอให้มีความสามารถในการใช้งานส่วน เตรียมอาหารเทียบเท่าห้องที่มีพื้นที่ครัวใหญ่กว่า และส่งเสริมการขายให้กับคอนโดมิเนียมอีกด้วย

ด้านเศรษฐกิจ

สภาวะเศรษฐกิจภายในประเทศปี2556 มีผู้บริโภคที่ต้องการซื้อคอนโดมิเนียมเป็นจำนวน มาก ขณะนี้ยังมีโครงการรอเปิดใหม่อีกรวมกันถึง 337 โครงการ สะท้อนให้เห็นว่า อุปทานในตลาดยัง รอหนุนเนื่องเข้ามาอย่างไม่ขาดสาย โดยเฉพาะ อาคารชุด จำนวน 204 โครงการ คิดเป็นสัดส่วน 61% จากประเภทที่อยู่อาศัยทั้งหมด (ศูนย์ข้อมูลวิจัยและประเมินค่าอสังหาริมทรัพย์ไทย บจก. เอ เจนซี พอร์ เรียวเอสเตท แอฟแฟร์ส) ตั้งอยู่ตามทำเลทองเช่น ย่านธุรกิจ ตามเส้นทางรถไฟฟ้า รถไฟฟ้า เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มหานคร และรถแอร์พอร์ตเรลลิงค์ เพื่อดึงดูดให้ลูกค้าซื้อคอนโดมิเนียมเพื่อเพิ่มความสะดวกสบายให้กับชีวิต การลงทุนกับคอนโดมิเนียมจึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจเพราะมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง

อีกประเด็นหลักด้านเศรษฐกิจอีกเรื่องหนึ่งคือ การมีกลุ่มนักศึกษาจบใหม่เพิ่มมากขึ้น โดยมีรายได้ตั้งแต่ 12,000 – 50,000 บาท (ข้อมูลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ) รวมทั้งกลุ่มนักเรียนนักศึกษาที่ยังศึกษาอยู่ มีบ้านอยู่ไกลจากสถานที่ทำงานและสถานที่สถานศึกษา จึงเกิดการซื้อคอนโดมิเนียมใกล้สถานที่ทำงานหรือเรียนและการคมนาคมเพื่อความสะดวกสบายในการดำรงชีวิต การซื้อคอนโดมิเนียมนั้นสามารถเพิ่มมูลค่าได้มากขึ้นเรื่อยๆเมื่อเวลาผ่านไป แตกต่างจากการซื้อรถที่มีค่าบำรุงรักษา และยิ่งใช้ก็ยิ่งลดมูลค่าลง รวมทั้งต้องเผชิญกับปัญหาการติด คนจึงตัดสินใจมาซื้อคอนโดเพิ่มมากขึ้น นอกจากการแข่งขันในเรื่องทำเลแล้ว การออกแบบห้องและความครบครันของห้องชุดจึงเป็นอีกจุดหนึ่งที่จะช่วยดึงดูดผู้ซื้อมากขึ้นอีกด้วย การออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อใช้ในพื้นที่เตรียมอาหารที่จะทำให้ผู้ใช้งานสามารถประกอบอาหารได้อย่างเต็มที่และโดดเด่นกว่าครัวสำเร็จรูปทั่วไปที่คอนโดมิเนียมได้ทำการติดตั้งไว้ นอกจากตอบสนองการใช้งานได้แล้ว ยังส่งเสริมคุณภาพของห้อง 20 – 30 ตารางเมตรที่มีจุดอ่อนเรื่องพื้นที่ใช้สอยอีกด้วย

ด้านสังคม

ในยุคปัจจุบันนี้ กระแสสังคมที่กำลังเป็นที่นิยมคือการเกิดกลุ่มคนรักสุขภาพมากขึ้น โดยกิจกรรมที่ทำคือการออกกำลังกาย ทานอาหารเสริมเพื่อสุขภาพ และอีกอย่างหนึ่งที่สำคัญคือ การรับประทานอาหารสุขภาพ หรือที่เรียกกันว่า อาหารคลีน (Clean Food) หรือที่คนส่วนใหญ่เรียกกันว่า กินคลีน (Eat Clean, Clean Eating) คือ การทานอาหารที่สด สะอาด โดยเน้นการทานอาหารแบบธรรมชาติไม่ผ่านการปรุงแต่งและขัดสีด้วยสารเคมีต่างๆ หรือกระบวนการหมักดอง รวมถึงอาหารขยะและอาหารสำเร็จรูป ที่จะมีปริมาณแป้ง ผงชูรสและโซเดียมในปริมาณสูง และจากกระแสนิยมนี้ ทำให้คนรุ่นใหม่เริ่มหันมาทำอาหารเอง เพื่อจะได้เลือกวัตถุดิบด้วยตนเองและมั่นใจว่าอาหารที่รับประทานเข้าไปมีประโยชน์ต่อร่างกาย ในตลาดปัจจุบันมีการเกิดขึ้นของธุรกิจอาหารคลีนมากมาย พร้อมบริการส่งถึงที่ แต่อาหารก็ยังมีราคาสูงกว่าปกติทั่วไป 2-4 เท่า จึงไม่ตอบสนองความต้องการแก่กลุ่มเป้าหมายหลักของโครงการที่มุ่งเน้นไปที่นักเรียน นักศึกษา และคนรุ่นใหม่ที่ยังเพิ่งเริ่มทำงาน ที่ยังไม่มีรายได้เป็นของตัวเอง หรือมีรายได้ไม่สูงพอที่จะรับประทานอาหารราคาสูงได้ทุกวัน ผู้ออกแบบจึงเล็งเห็นว่าการพัฒนาและออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อพื้นที่ที่ใช้เตรียมและประกอบอาหารในห้องคอนโดมิเนียมขนาด 20-30 ตารางเมตร จึงเป็นโครงการที่จะสร้างประโยชน์แก่ผู้ใช้งานได้จริง ให้สามารถประกอบอาหารได้ในห้องของตัวเองแม้จะมีขนาดเล็กและพื้นที่น้อยก็ตาม

กระแสในสังคมปัจจุบันอีกเรื่องหนึ่งคือ ยุคของโซเชียลมีเดียและการใช้ชีวิตแบบค่อยเป็นค่อยไปอย่างมีสาระและมีงานอดิเรกที่น่าสนใจ ผู้คนเริ่มหันมาทำกิจกรรมกับตัวเองมากขึ้น เช่น การถ่ายรูป การอ่านหนังสือ การปลูกต้นไม้ และการทำอาหาร เป็นต้น ซึ่งการใช้ชีวิตแบบนี้ถูกเรียกว่า Slow life หมายถึง การใช้ชีวิตที่ย้อนกลับไปสู่ความเรียบง่าย เบรกดตัวเองจากความเร่งรีบ ถอยห่าง

จากระบบอุตสาหกรรมและโลกทุนนิยม แล้วหันมาพึ่งพิงสิ่งใกล้ตัว เพื่อตัวเราเองและเพื่อสิ่งแวดล้อม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไปพร้อมกัน ซึ่งเหมารวมทุกอิริยาบถของชีวิต หันมากินอาหารที่ใส่ใจสุขภาพ เรียนรู้ที่จะพึ่งพาตนเอง อย่างปลูกผักกินเอง การเดินทางท่องเที่ยวเพื่อเรียนรู้วัฒนธรรมท้องถิ่น โดยมีหัวใจหลักว่า ‘ใช้ชีวิต อย่างช้าๆ เพื่อความเพลิดเพลินในชีวิต’ จุดเริ่มต้นของวิถีชีวิตแบบ Slow Life เกิดขึ้นจากกลุ่มคนที่มี ความคิดตรงกันว่า จะไม่ยอมให้ความสุขในชีวิตหายไปเพราะ เร่งรีบตามกระแสสังคม จึงหันมาใช้ชีวิต แบบแบ่มช้าแต่ยั่งยืน ‘Leo Babauta’ นักเขียนชื่อดังชาวอเมริกัน หนึ่งในผู้บุกเบิกการใช้ชีวิต แบบช้าๆ ที่เขียนบทความลงบล็อก Zen Habits บทความของเขาบอกเล่าถึง ความเรียบง่าย การกิน อาหารเพื่อสุขภาพ การใช้ชีวิตอย่างประหยัด สุขภาพ สุข แรงจูงใจ การออม และการบรรลุจุดหมาย ของชีวิต ซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตแบบง่ายๆ ของคนในยุคปัจจุบัน ส่งผลให้กลุ่มคนที่เห็นบทความนี้ ได้นำความคิดดังกล่าวไปปฏิบัติตามอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะในกลุ่มคนรุ่นใหม่ การทำอาหารด้วย ตนเองจึงจำเป็นต้องมีครัวที่พร้อมสำหรับการประกอบอาหาร ออกแบบสวยงาม เรียบง่าย สะดวกสบายต่อการใช้งาน เพื่อตอบสนองวิถีการดำเนินชีวิตแบบคนรุ่นใหม่ในยุคปัจจุบัน

และเรื่องสุดท้ายคือการเติบโตขึ้นใหม่ของธุรกิจในกลุ่มนักเรียนนักศึกษา และคนรุ่นใหม่วัย ทำงาน ที่เริ่มมีการหาอาชีพเสริมด้วยการค้าขาย เช่น เสื้อผ้า เครื่องประดับ ของทำมือ และที่สำคัญ คือ อาหาร ปัจจุบันมีตลาดนัดชั่วคราวเกิดขึ้นมากมาย หรือที่เรียกว่า Flea market รวมทั้งงาน เทศกาลต่างๆภายในมหาวิทยาลัย ถือเป็นช่องทางการหารายได้เสริมให้กับผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี อาหารส่วนมากที่ทำไปขายมักเป็นอาหารประเภทขบเคี้ยว อาหารเรียกน้ำย่อย รวมถึงอาหารหวาน ประเภทเบเกอรี่ต่างๆ มีทั้งอาหารที่ต้องทำตั้งแต่ที่พักและนำไปขาย และอาหารที่ทำสดได้ ณ จุดขาย แต่ทั้งหมดต้องมีการเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ไปก่อน โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในพื้นที่เตรียม อาหารนี้ได้สังเกตเห็นถึงแนวโน้มทางสังคมยุคใหม่ของกลุ่มเป้าหมาย จึงตั้งใจออกแบบเพื่อให้ผู้ใช้งานได้ ใช้พื้นที่เตรียมอาหารในห้องอย่างเต็มประสิทธิภาพ ตอบสนองชีวิตในปัจจุบันและยกระดับชีวิตยุคใหม่ ให้ดีขึ้น

ด้านการออกแบบเบื้องต้น

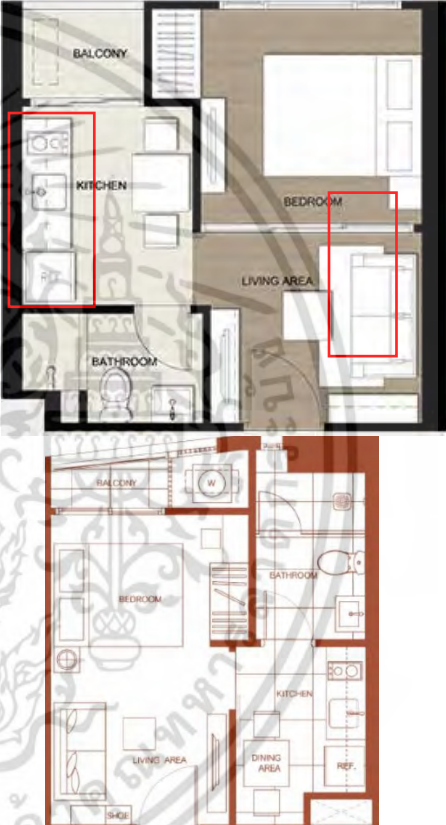
โครงการนี้มุ่งเน้นการออกแบบให้ตอบสนองต่อพฤติกรรมการใช้งานที่เปลี่ยนแปลงไปใน ปัจจุบันและเอื้อต่อความสะดวกของผู้ใช้งานที่เป็นคนยุคใหม่ โดยเน้นในเรื่องของการจัดเก็บอุปกรณ์ ให้มีความสะดวกสบาย เหมาะสมกับประเภทของอุปกรณ์ มีการติดตั้งที่ไม่ส่งเสียงรบกวนผู้อื่นที่อาศัย อยู่ในอาคารเดียวกันมากนัก และใช้เวลาไม่นานในการติดตั้ง นอกจากนี้การออกแบบยังคำนึงถึงปัจจัย อื่นๆ ทั้งหลักการยศาสตร์ของผู้ใช้งาน ข้อจำกัดของพื้นที่ใช้สอยและความเหมาะสมของ สภาพแวดล้อมของที่พักอาศัยที่มีความแตกต่างกัน เพื่อให้การออกแบบมีประสิทธิภาพตรงตามความ ต้องการของผู้ใช้งาน และสามารถผลิตได้ภายใต้กระบวนการ การผลิตทางอุตสาหกรรม ภายในประเทศไทย วัสดุที่นำมาใช้หาได้ภายในประเทศ ความสะดวกในการทำความเข้าใจ ใช้งาน อยู่ภายใต้กฎหมายอาคารชุดและนิติบุคคล และส่งเสริมยอดขายของโครงการคอนโดมิเนียมที่ นำไปติดตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


1.3 ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา

1.3.1 ปัญหาด้านพื้นที่

ตารางที่ 1.1 แสดงปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาด้านพื้นที่

ปัญหาที่เกิดขึ้น	แนวทางการแก้ปัญหา
<p>1. เนื่องจากที่พักอาศัยประเภท คอนโดมิเนียมที่มีขนาดพื้นที่เท่ากัน แต่แบบผังห้องนั้นมีความแตกต่างกัน ทำให้ผู้ใช้เหลือพื้นที่ในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ไม่เท่ากัน</p>	<p>1. แก้ไขปัญหาโดยการศึกษาผังห้องส่วนใหญ่และคำนวณพื้นที่ที่เหมาะสมกับการใช้งานเตรียมอาหาร ให้มีขนาดที่พอเหมาะกับห้องในผังต่างๆ</p> <p>ภาพ 1.1 แสดงแปลนห้องขนาด25ตร.ม.โครงการบาร์คอส แสนศิริ</p>  <p>ภาพ 1.1 แสดงแปลนห้องขนาด27ตร.ม. โครงการไอดีโอ รัชดา</p>
<p>2. ห้องขนาด 20 – 30 ตร.ม.ในท้องตลาดทั่วไปมีแปลนการจัดวางตำแหน่งเตรียมอาหารที่ไม่เหมือนกัน ทำให้อาจไม่สามารถใช้ชุดครัวที่เหมือนกันทั้งหมดได้</p>	<p>2. ออกแบบให้สามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่งติดตั้งหน่วยเฟอร์นิเจอร์ได้ตามความเหมาะสมของแปลนห้อง</p>
<p>3. ครัวพื้นฐานที่ทางคอนโดมิเนียมติดตั้งมาให้มีขนาดโดยทั่วไปคือกว้าง 1.5 เมตร มีเคาน์เตอร์ล่างและตู้ด้านบนให้ แต่ยังไม่เพียงพอต่อการใช้งานในกรณีที่อยู่อาศัยมีการใช้งานอย่างเต็มที่</p>	<p>3.1 ออกแบบชุดติดตั้งภายในตู้เพื่อจัดเก็บอุปกรณ์ได้หลากหลายมากขึ้น เช่น ชั้นวางจาน ช่องใส่หม้อหุงข้าว ออกแบบให้สามารถเก็บทุกอย่างลงภายในตู้ได้อย่างง่ายดายและไม่ต้องนำมาวางรบกวนพื้นที่ส่วนเตรียมอาหาร</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

 <p>ภาพที่ 1.2 แสดงภาพตัวอย่างครัวที่ใช้งานจริง</p>	<p>3.2 ออกแบบเคาน์เตอร์ที่สามารถดึงหรือกางส่วนโตะออกมาได้เพื่อเพิ่มพื้นที่ในการเตรียมอาหาร และสามารถเก็บได้เมื่อไม่ใช้งานเพื่อเป็นการไม่เปลืองพื้นที่</p>
--	---

1.3.2 ปัญหาด้านพฤติกรรมและการใช้งาน

ตารางที่ 1.2 แสดงปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา

ปัญหาที่เกิดขึ้น	แนวทางการแก้ปัญหา
<p>1. การประกอบอาหารที่แต่ละเมนูมีการใช้วัตถุดิบที่แตกต่างกัน และมีจำนวนไม่เท่ากัน รวมทั้งวิธีการเตรียมก็แตกต่างกันไปตามประเภท วิธีการหั่น ทำความสะอาด เตรียมปรุงรสแตกต่างกัน การหยิบวัตถุดิบจากตู้เย็นหรือบรรจุภัณฑ์มาวางรวมกันทำให้พื้นที่ไม่เพียงพอต่อการใช้งาน เกิดปัญหาทำให้ต้องหยิบหลายรอบและเก็บหลายรอบ ในเมนูง่ายๆอาจไม่มีปัญหาเรื่องพื้นที่การเตรียม แต่จะเป็นปัญหากับเมนูที่มีวัตถุดิบและวิธีการเตรียมอาหารที่มากขึ้นตอน ทำให้พื้นที่ใช้งานไม่พอ ต้องลงไปใช้กระดาดปูทำที่พื้นหรือกินพื้นที่บริเวณอื่นของห้อง</p>	<p>1.1 ศึกษาเรื่องการประกอบอาหารแต่ละเมนู ตั้งแต่เมนูที่ใช้วัตถุดิบและอุปกรณ์น้อยที่สุด ขึ้นตอนน้อยที่สุด และเมนูที่ใช้วัตถุดิบและอุปกรณ์จำนวนมาก เพื่อคำนวณพื้นที่มากที่สุด-น้อยสุดที่เป็นไปได้ในการออกแบบ</p> <p>1.2 ออกแบบส่วนพักวัตถุดิบที่รอเข้าสู่การเตรียมอาหาร และวัตถุดิบที่ถูกตัดแต่งเรียบร้อยแล้ว ให้ไม่รบกวนพื้นที่ที่กำลังใช้งาน</p>
<p>2. การประกอบอาหารแต่ละเมนูมีขั้นตอนการปรุงที่ใช้จำนวนภาชนะและอุปกรณ์ที่ไม่เท่ากัน บางอย่างใช้น้อย บางอย่างใช้มาก อุปกรณ์บางอย่างต้องมีการใช้ซ้ำในเวลาติดต่อกัน</p>	<p>2.1 ศึกษาเมนูที่ในระหว่างขั้นตอนจำเป็นต้องใช้ภาชนะทั้งมากและน้อยเพื่อคำนวณพื้นที่การใช้งานเฉลี่ย</p> <p>2.2 ออกแบบที่จัดเก็บหรือพักอุปกรณ์ที่รอใช้งานให้มีความสะดวกรวดเร็วในการหยิบ และง่ายต่อการจัดเก็บเมื่อไม่ต้องใช้</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>3. ครีวแบบเดิมไม่สามารถทำการจัดเก็บอุปกรณ์ได้ดีเท่าที่ควร ผู้ใช้ต้องซื้ออุปกรณ์เสริมมาติดตั้งเอง การติดตั้งอาจต้องเจาะรูผนังหรือวางเคลื่อนจนกินพื้นที่ประกอบอาหาร</p>	<p>3. ออกแบบบราว ช่อง หรือส่วนแขวนที่ติดตั้งมากับเฟอร์นิเจอร์เพื่อให้ผู้ใช้งานนั้น พร้อมใช้งานเฟอร์นิเจอร์ได้เลย ไม่จำเป็นต้องออกไปซื้อมาติดตั้งเพิ่ม โดยไม่ทำลายพื้นผิวของผนังเดิมของห้อง และติดตั้งง่าย ใช้เวลาไม่นาน</p>
<p>4. ครีวแบบเดิมที่ติดตั้งมาไม่มีการเผื่อพื้นที่สำหรับอุปกรณ์ประกอบอาหารที่ใช้ไฟฟ้าชนิดอื่นๆ เช่น หม้อหุงข้าว กาน้ำร้อน เตapot ไมโครเวฟ ทำให้ต้องวางกินที่บริเวณพื้นที่เคาน์เตอร์ เกิดปัญหาเวลาใช้งานหลายอย่างพร้อมกัน</p>	<p>4. ออกแบบช่องเฉพาะสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้งานเป็นประจำและต้องการพื้นที่ในการเปิดใช้งาน เช่น ไมโครเวฟ หม้อหุงข้าว เตapot และ ออกแบบช่องเก็บสำหรับอุปกรณ์อื่นๆที่อาจไม่ได้มีการใช้งานทุกวัน และออกแบบพื้นที่พิเศษสำหรับวางอุปกรณ์ไฟฟ้าในกรณีที่น่ามาใช้งาน โดยไม่รบกวนพื้นที่การเตรียมวัตถุดิบ</p>
<p>5. ขณะทำอาหารควม มีการใช้เครื่องปรุงที่หลากหลาย และจากพฤติกรรมของผู้ใช้งานส่วนใหญ่มักหยิบเครื่องปรุงมาใช้จากบรรจุภัณฑ์โดยตรง ไม่มีการเตรียมไว้ก่อน (ยกตัวอย่างเช่นการตวงเตรียมใส่ถ้วยหรือช้อนตวงแบบในรายการทำอาหาร) เมื่อไม่มีสัดส่วนที่ช่วยเรื่องการจัดเก็บที่สะดวกและเป็นระเบียบ ทำให้ผู้ใช้ต้องรีบหยิบมาใช้และวางไว้ก่อนอย่างไม่เป็นระเบียบ ต้องมาเก็บอีกทีหลังขั้นตอนการเก็บความเรียบร้อยหลังใช้งานจึงมีมากขึ้น</p>	<p>5. ออกแบบที่เก็บเครื่องปรุงที่ปลอดภัยจากแมลงและสิ่งสกปรก โดยหยิบใช้และเก็บเข้าที่ได้ง่าย สะดวกมือ เมื่อมีที่เก็บที่ใช้งานได้ง่าย หลังจากการใช้งานจึงสะดวกเวลาที่จะเก็บในทันที สามารถถอดเข้าหรือออกได้เมื่อไม่ต้องการใช้ หรือต้องการย้ายที่</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.3 ปัญหาด้านการบำรุงรักษา

ตารางที่ 1.3 แสดงปัญหาและแนวทางการแก้ไขด้านการบำรุงรักษา

ปัญหาที่เกิดขึ้น	แนวทางการแก้ไขปัญหา
<p>1. หลังจากการเตรียมและประกอบอาหาร ต้องมีการเก็บล้างภาชนะและอุปกรณ์ต่างๆ อย่างล้างจานภายในคอนโดมีเนียมมีขนาดไม่ใหญ่นัก ทำให้ต้องวางจานซ้อนกันข้างอ่าง และค่อยๆ ล้างหลังจากล้างก็ต้องใช้พื้นที่ในการคว่ำจานสำหรับรอจัดเก็บ ซึ่งพื้นที่เตรียมอาหารของห้องขนาดไม่เกิด 30 ตร.ม. มีขนาดเล็ก อาจไม่เพียงพอต่อการรองรับพักงานและเครื่องครัวจำนวนมาก</p>	<p>1. ออกแบบที่คว่ำจานและอุปกรณ์ต่างๆ ให้ไม่รบกวนพื้นที่ในอ่าง มีช่องสำหรับพักจานรอเก็บที่ไม่กินพื้นที่บริเวณอื่นและระบายน้ำที่ค้างอยู่ในภาชนะได้ดี ออกแบบใหม่ให้ไม่จำเป็นต้องวางจานที่ล้างแล้วไว้ข้างอ่าง ทำการซ้อน ยก หรือจัดให้อยู่ในที่ที่ไม่รบกวนบริเวณอื่น</p>
<p>2. เศษอาหารที่บริเวณอ่างล้างจานและเศษขยะจากการประกอบและเตรียมอาหารหากไม่ทิ้งในทันทีจะส่งกลิ่นรบกวนภายในตัวห้อง ถึงขยะส่วนใหญ่ในห้องคอนโดมีเนียมมักไม่รวมกับเคาน์เตอร์เตรียมอาหาร ทำให้เคลื่อนย้ายไปมาได้ การทิ้งขยะจากเคาน์เตอร์ต้องมีการหยิบ จับ เคลื่อนย้ายเศษอาหาร อาจเกิดการตกหล่นของเศษขยะ และต้องเก็บกวาดซ้ำ หรืออีกทางคือยกถังขยะมาใกล้บริเวณเตรียมอาหารเพื่อความสะดวกในการทิ้ง แต่ก็ก่อให้เกิดปัญหาเรื่องความสกปรกตามมา รวมทั้งทัศนียภาพภายในห้อง หากมีถังขยะที่ไม่สะอาดตาอยู่ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัด</p>	<p>2.1 ทำช่องสำหรับใส่ถังขยะไว้ภายในเฟอร์นิเจอร์และมีฝาปิดมิดชิด โดยที่ไม่ต้องถือขยะเคลื่อนย้ายไปไกลเพื่อทิ้ง อาจทำให้เกิดการตกหล่นของขยะตามพื้นได้ ให้ถังขยะอยู่ภายในเฟอร์นิเจอร์ ง่ายต่อการทิ้ง และไม่ส่งกลิ่นรบกวนเมื่อไม่ได้ใช้งาน</p> <p>2.2 ออกแบบถังขยะให้มีการเก็บถุงทิ้ง ใส่ถุง และทำความสะอาดได้ง่าย ถอดออกมาทำความสะอาดได้ และมีระบบช่วยจัดการถุงในการรวบเก็บสำหรับการไปทิ้งที่ถังใหญ่</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.4 ปัญหาด้านความปลอดภัย

ตารางที่ 1.4 แสดงปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาด้านความปลอดภัย

ปัญหาที่เกิดขึ้น	แนวทางการแก้ปัญหา
1. ขณะเตรียมอาหารมีขั้นตอนการเตรียมที่ใช้ของมีคมที่อาจก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้ใช้ได้ นอกเหนือจากการใช้งานตัด หั่น สับวัตถุดิบ อันตรายที่เกิดจากการจัดเก็บหรือการหยิบใช้ที่ไม่ได้มีที่เก็บที่ดี ไม่ครอบคลุมบริเวณใบมีด อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุแก่ผู้ใช้งานได้	1. ออกแบบที่เก็บอุปกรณ์มีคมให้ปลอดภัย ซ่อนด้านคมให้พ้นมือผู้ใช้ ใช้วัสดุที่ไม่ทำลายคมมีด
2. มีโอกาสที่กลุ่มผู้อยู่อาศัยแบบครอบครัวขนาดเล็กจะมีบุตรเพิ่ม ครัวในปัจจุบันยังไม่มีคำนึงถึงความปลอดภัยของเด็กเท่าที่ควร ถึงเด็กจะไม่ใช้กลุ่มเป้าหมายหลักของโครงการ แต่ก็ควรมีการออกแบบที่ปลอดภัยและไม่รบกวนการใช้งานของผู้ใหญ่ให้กับเด็กด้วย	4.1 ทำสั่นกันขอบเคาน์เตอร์เพื่อป้องกันการหล่นหรือตกของวัตถุดิบและอุปกรณ์ 4.2 ออกแบบช่องเก็บของมีคมให้มีมิดชิดและไกลจากมือเด็ก อยู่ในส่วนที่หยิบได้ง่ายแต่ลึกหรือไกลเกินกว่าที่เด็กจะเอื้อมถึง 4.3 ออกแบบปลั๊กไฟให้มีฝาครอบหรือตัวปิดให้ไม่สามารถเอาสิ่งของหรือนิ้วแหย่ได้ง่ายๆ 4.4 ออกแบบตู้ที่คำนึงถึงการเปิดปิด ให้ไม่แรงมาก เพื่อป้องกันการหนีบนิ้วเด็กและสะดวกต่อการใช้งานในผู้บริโภครวมไป 4.5 ออกแบบตัวล็อคตู้ป้องกันเด็กเปิดเล่น

1.4 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.4.1 เพื่อให้ผู้ใช้งานได้รับประสิทธิภาพที่เต็มที่ในการใช้งานพื้นที่เตรียมอาหารจากการออกแบบเฟอร์นิเจอร์โครงการนี้

1.4.2 เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดไว้ และเอื้อประโยชน์ต่อกลุ่มเป้าหมายรองด้วย

1.4.3 เพื่อพัฒนาศักยภาพของพื้นที่ครัวในห้องขนาด 20-30 ตร.ม. ให้สามารถใช้งานในการประกอบอาหารได้ และจัดเก็บอุปกรณ์ได้อย่างเหมาะสมสำหรับผู้อยู่อาศัยที่เป็นกลุ่มเป้าหมายของโครงการ

1.4.4 เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเก็บของได้อย่างมีประสิทธิภาพและไม่ต้องเสียเวลาติดตั้งที่ยุงยากและเจาะผนังให้กำแพงเสียหาย ใช้เวลาไม่นาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ขอบเขตของโครงการ

1.5.1 ออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อพื้นที่เตรียมอาหารสำหรับติดตั้งในพื้นที่พักอาศัยประเภท คอนโดมิเนียมที่มีขนาด 20 – 30 ตารางเมตร หรือเรียกว่าห้อง Studio ให้เหมาะสมกับพื้นที่ของห้อง โดยมีกลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนนักศึกษา กลุ่มคนวัยเริ่มทำงาน และคนที่มีบ้านอยู่ไกลนอกตัวเมืองที่หาซื้อคอนโดมิเนียมใกล้รถไฟฟ้าเพื่อความสะดวกสบายในการเดินทางไปโรงเรียน มหาวิทยาลัย และที่ทำงาน

1.5.2 ออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อพื้นที่เตรียมอาหารให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของคนยุคปัจจุบันอย่างครบครัน ตั้งแต่ใช้งานแค่จัดอาหารสำเร็จที่ซื้อมาใส่ภาชนะ จนถึงพฤติกรรมการทำอาหารแบบหลากหลายเมนู เพื่อรองรับกระแสนิยมในการทำธุรกิจส่วนตัวที่มากขึ้นในคนรุ่นใหม่

1.5.3 งานออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการนี้ประกอบด้วยคุณสมบัติ ดังนี้

1.5.3.1 เฟอร์นิเจอร์ที่มีพื้นที่สำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นที่ใช้ในการประกอบอาหาร เช่น ไมโครเวฟ หม้อหุงข้าว ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ได้รับความนิยมในกลุ่มผู้อยู่อาศัย เป็นต้น

1.5.3.2 เฟอร์นิเจอร์ที่มีพื้นที่เพียงพอสำหรับการประกอบอาหารตั้งแต่รายการที่ไม่มีความซับซ้อน จนถึงการประกอบอาหารที่ใช้วัตถุดิบหลากหลายและมีขั้นตอนจำนวนมาก และไม่รบกวนพื้นที่บริเวณอื่นของห้อง

1.5.3.3 เฟอร์นิเจอร์สำหรับพื้นที่เตรียมอาหารที่สามารถเป็นบริเวณรับประทานอาหารได้ด้วยเพื่อเป็นการประหยัดพื้นที่ในห้องให้ใช้ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

1.5.3.4 เฟอร์นิเจอร์ที่สามารถช่วยให้ผู้ใช้จัดเก็บสิ่งของและอุปกรณ์ต่างๆได้อย่างเป็นระเบียบ และหยิบใช้งานได้ง่าย โดยไม่วางกินพื้นที่ใช้งาน และไม่ต้องติดตั้งให้ยุ่งยากและทำลายผนังหรือพื้นผิวอื่นๆของห้อง

1.5.4 งานออกแบบเฟอร์นิเจอร์โครงการนี้ประกอบด้วย

1.5.4.1 หน่วยเตรียมและประกอบอาหาร ประกอบด้วย

- เต้าแม่เหล็กไฟฟ้า 2 หัว
- อ่างล้างจาน 1-2 หลุมที่มีขนาดไม่เกิน 550x405x190 มม.
- ปลั๊กไฟ
- ช่องสำหรับวางเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้ในการประกอบอาหาร
- ราวหรือช่องสำหรับจัดเก็บเครื่องครัวที่หยิบใช้งานเป็นประจำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ช่องเก็บอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับเตรียม ประกอบอาหาร และรับประทาน
อาหาร

- ช่องสำหรับใส่ภาชนะ

- ช่องใส่ถังขยะ

1.5.4.2 เฟอร์นิเจอร์สำหรับรับประทานอาหารที่ตอบสนองพฤติกรรมการใช้งาน
และไม่รบกวนพื้นที่ส่วนอื่นในห้อง

1.5.5 ออกแบบช่องหรือราวสำหรับจัดเก็บอุปกรณ์และเครื่องใช้ในครัวดังนี้

1.5.5.1 ช่องสำหรับเก็บอุปกรณ์ที่ใช้ในการประกอบอาหาร และรับประทานอาหาร
ที่มีขนาด รูปลักษณ์และลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกัน เช่น ตะกร้อตีไข่ มีด ช้อน ส้อม
ช้อนชา ตะหลิว ทัพพี จาน ชาม หม้อ กระทะ เป็นต้น

1.5.5.2 ช่องเก็บที่มีขนาด รูปแบบ และวัสดุรองรับมีดที่มีความคม เพื่อการป้องกัน
ความปลอดภัยของผู้ใช้งานและรักษาคุณภาพของมีด

1.5.5.3 พื้นที่ที่สามารถวางเครื่องใช้ไฟฟ้าได้โดยไม่รบกวนพื้นที่เตรียมอาหาร

1.5.6 ออกแบบให้สัมพันธ์กับการยศาสตร์ (Ergonomics) ของผู้ใช้งาน

1.5.7 ออกแบบให้เอื้อต่อการผลิตทางอุตสาหกรรมภายในประเทศไทย ทั้งในด้านวัสดุ
แรงงานคน และเครื่องจักร

1.5.8 ออกแบบให้อยู่ภายใต้กฎหมายอาคารชุดและนิติบุคคล

1.6 แนวทางการศึกษาวิจัย

1.6.1 ศึกษาพฤติกรรมและวิธีการประกอบอาหารทั้งคาวและหวาน ตั้งแต่เมนูอาหารทั้ง
สำเร็จรูปจนถึงอาหารที่ใช้วัตถุดิบและอุปกรณ์หลากหลาย และวิธีการทำความสะอาดวัตถุดิบ
อุปกรณ์ และบริเวณที่ใช้ประกอบอาหาร

1.6.2 ศึกษาประเภทของอุปกรณ์การประกอบอาหาร วิธีใช้งานอุปกรณ์แต่ละชนิด ขนาด
ลักษณะ วิธีการเก็บรักษา และจำนวนของเครื่องครัวที่ผู้ใช้มีตั้งแต่จำนวนน้อยที่สุดที่ควรมีจนถึงมาก
ที่สุดสำหรับการประกอบอาหารคาวและหวาน อุปกรณ์ข้างเคียงที่ใช้ในการเก็บรักษาเครื่องครัว เพื่อ
เป็นแนวทางในการวิเคราะห์ขนาดของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการที่ออกแบบให้มีความเหมาะสมมากที่สุด

1.6.3 ศึกษาขนาดของพื้นที่บริเวณที่เตรียมอาหารของคอนโดมิเนียมทั่วไปตั้งแต่ 20 – 30
ตารางเมตร

1.6.4 ศึกษาเฟอร์นิเจอร์ข้างเคียงที่มีลักษณะคล้ายกัน รวมถึงเฟอร์นิเจอร์อเนกประสงค์ที่
ผู้ใช้อัปเดตเพื่อรองรับพฤติกรรมการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.6.5 ศึกษาพฤติกรรมการใช้งานเฟอร์นิเจอร์ของผู้ใช้งานเป็นประจำ
- 1.6.6 ศึกษาข้อมูลอ่างล้างมือและเตาแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีในท้องตลาด เรื่องการใช้งาน ขนาด การบำรุงรักษา
- 1.6.7 ศึกษาเรื่องกฎหมายอาคารชุด ในเรื่องของกฎการต่อเติมและปรับปรุงห้องพัก เพื่อ กำหนดขอบเขตการออกแบบโดยคำนึงถึงกฎหมาย
- 1.6.8 ศึกษาลักษณะและขนาดที่พักอาศัยในปัจจุบันของกลุ่มผู้ใช้งาน โดยเน้นที่พักอาศัย ประเภทคอนโดมิเนียมขนาด 20 – 30 ตารางเมตร แบบตกแต่งพร้อมอยู่ และแบบห้องเปล่า โดย ศึกษาเรื่องการวางตำแหน่งของพื้นที่เตรียมอาหารและรับประทานอาหารเป็นหลัก
- 1.6.9 ศึกษาข้อมูลทางการตลาด อิทธิพลที่ส่งผลต่อการเลือกซื้อห้องชุดในคอนโดมิเนียม ปัจจัย ราคา การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ ทำเลที่ตั้งและประโยชน์ใช้สอยของกลุ่มเป้าหมาย เพื่อกำหนด และส่งเสริมรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ที่จะทำการออกแบบสำหรับโครงการนี้
- 1.6.10 ศึกษาข้อมูลเฟอร์นิเจอร์ที่สัมพันธ์กับผู้ใช้งานตามหลักการยศาสตร์ โดยเน้น เฟอร์นิเจอร์ประเภท โต๊ะ เก้าอี้ เคาน์เตอร์ ที่เก็บของ
- 1.6.11 ศึกษาข้อมูลเรื่องธุรกิจอาหารของคนรุ่นใหม่ในปัจจุบันที่เป็นธุรกิจขนาดเล็ก ใช้ทำ เป็นอาชีพเสริม ว่ามีอาหารประเภทใดบ้าง และแนวโน้มการตลาด
- 1.6.12 ศึกษาข้อมูลเรื่องวัสดุที่ใช้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ และกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมที่ มีในประเทศไทย
- 1.6.13 ศึกษาข้อมูลประเภทของอุปกรณ์ต่อ จับ ยึด ต่างๆที่ใช้ในงานประเภทลื่นชัก แขนว กลไกต่างๆของเฟอร์นิเจอร์

1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.7.1 ชุดเฟอร์นิเจอร์ที่ตอบสนองต่อพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้ที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย
- 1.7.2 เพิ่มขีดจำกัดให้กับการทำครัวของผู้ใช้งาน ให้สามารถประกอบอาหารได้หลากหลายมากขึ้น
- 1.7.3 ชุดเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถใช้งานได้ทันทีเมื่อเข้าอยู่โดยไม่ต้องซื้ออุปกรณ์สำหรับจัดเก็บเครื่องครัวเพิ่ม และไม่ต้องใช้เครื่องมือติดตั้งอื่นๆให้ยุ่งยากและทำลายพื้นผิวของห้อง
- 1.7.4 ชุดเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้สำหรับรับประทานอาหารโดยรวมเข้ากับชุดเตรียมอาหารเพื่อเป็นการประหยัดเนื้อที่ของห้อง
- 1.7.5 ชุดเฟอร์นิเจอร์ที่มีรูปร่าง สีสัน ถูกต้องตามหลักกายศาสตร์ และมีความสวยงามทันสมัย เหมาะแก่กลุ่มผู้ใช้งาน
- 1.7.6 เฟอร์นิเจอร์ชิ้นนี้ต้องทำให้คุณภาพชีวิตของผู้ใช้งานดีขึ้น เหมาะกับการใช้งานในคอนโดมิเนียม และส่งเสริมการขายคอนโดมิเนียมให้น่าสนใจและเพิ่มขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษา คั่นคว่า และสรุปผลข้อมูล

2.1 ข้อมูลเรื่องคอนโดมิเนียม

2.1.1 ความหมายของคอนโดมิเนียม

คอนโดมิเนียม หรือในภาษาไทยคณะกรรมการบัญญัติศัพท์สถาปัตยกรรมศาสตร์บัญญัติ เรียกว่า อาคารชุดหมายความว่า อาคารที่บุคคลสามารถแยกถือกรรมสิทธิ์ออกเป็นส่วนๆ โดยที่ แต่ละ ส่วนประกอบด้วยกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินส่วนบุคคล และกรรมสิทธิ์ร่วมในทรัพย์สินส่วนกลาง

บุคคลผู้อยู่อาศัยมีกรรมสิทธิ์ครอบครองภายในตัวห้องแต่เพียงผู้เดียว แต่ในส่วนของโถง ทางเดิน ลานจอดรถ พื้นที่ส่วนอื่นๆของอาคารถือเป็นทรัพย์สินของผู้อยู่อาศัยทุกคน ตามกฎหมาย แห่งและพาณิชย์ว่าด้วยกรรมสิทธิ์ร่วม เมื่อมีการซ่อมแซม ปรับปรุง หรือการบริหารจัดการต่างๆ ผู้อยู่ อาศัยจะต้องตั้งกลุ่มนิติบุคคลขึ้นมาเพื่อร่วมกันบริหารพื้นที่ในคอนโดมิเนียม

2.1.2 กรรมสิทธิ์ในการครอบครองพื้นที่ในคอนโดมิเนียม

อาคารชุดตามพระราชบัญญัตินี้ ได้บัญญัติให้บุคคลแต่ละคนสามารถแยกการถือกรรมสิทธิ์ใน อาคารเดียวกันออกเป็นส่วนๆได้ ในลักษณะส่วนๆของใครก็ของคนนั้นตามความหมายของ คำว่า คอนโดมิเนียม ซึ่งมีความหมายว่าของฉัน ของท่าน และของเรา ข้อสำคัญคือ กฎหมายกำหนด ให้ กรรมสิทธิ์ในอาคารชุดแต่ละส่วนนั้นประกอบด้วยกรรมสิทธิ์ 2 อย่างด้วยกันคือ

1. กรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินส่วนบุคคล (personal property)
2. กรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินส่วนกลาง (common property)

ถ้าหากขาดกรรมสิทธิ์อย่างหนึ่งอย่างใดดังกล่าว จะไม่ถือเป็นอาคารชุดตามความหมายของ พระราชบัญญัติฉบับนี้ สารสำคัญของการเป็นอาคารชุดตามความหมายของพระราชบัญญัติฉบับดัง กล่าวนี้อีกประการหนึ่งคือ ต้องมีการ จดทะเบียนเป็นอาคารชุดตามกฎหมายด้วย

ในการเป็นเจ้าของห้องคอนโดมิเนียมหรือที่เรียกกันว่า ห้องชุด นั้น มีการออกโฉนดให้ เช่นเดียวกับโฉนดที่ดิน เป็นส่วนที่แยกการถือกรรมสิทธิ์ออกเป็นส่วนตัวเฉพาะของแต่ละบุคคล ซึ่ง หนังสือดังกล่าวจะมีรายละเอียดต่อไปนี้

- ที่ตั้งห้องชุด
- เนื้อที่ (กำหนดเป็นตารางเมตร)
- ความสูง (แตนกรรมสิทธิ์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จำนวนอัตราร่วมแห่งกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินส่วนกลาง

2.1.2.1 กรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินส่วนบุคคล (personal property)

กรรมสิทธิ์ที่แสดงถึงส่วนที่ผู้ที่เป็นเจ้าของห้องนั้นมีสิทธิ์ใช้ทรัพย์สินส่วนบุคคลนี้ และเป็นกรรมสิทธิ์ของตนแต่เพียงผู้เดียว เจ้าของห้องชุดอื่นจะมาใช้ร่วมไม่ได้ตามกฎหมาย ซึ่งทรัพย์สินส่วนบุคคลได้แก่

1. ห้องชุด
2. สิ่งปลูกสร้างอื่นๆที่จัดไว้ให้เป็นของเจ้าของห้องชุดแต่ละราย เช่น ที่จอดรถส่วนตัว กล้องโปรเจกชันหน้าลิฟต์ โรงเก็บรถยนต์ส่วนตัว
3. ที่ดินที่จัดไว้ให้เป็นของเจ้าของห้องชุดแต่ละรายโดยเฉพาะ เช่น สวนหย่อม

2.1.2.2 กรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินส่วนกลาง (common property)

ทรัพย์สินส่วนกลางนี้เจ้าของห้องชุดทุกห้องมีกรรมสิทธิ์ร่วมกัน สามารถใช้ได้อย่างเท่าเทียมกัน ซึ่งทรัพย์สินส่วนกลางได้แก่

1. ที่ดินที่เป็นที่ตั้งของอาคารชุด
2. ตัวอาคารชุดนอกเหนือจากส่วนที่เป็นห้องชุด เช่น ฐานราก เสาเข็ม ดาดฟ้า
3. ที่ดินที่มีไว้เพื่อใช้ประโยชน์ร่วมกันของเจ้าของทุกคน เช่น สระว่ายน้ำ

ฟิตเนส ลานกิจกรรมร่วม ฯลฯ

4. ทรัพย์สินที่มีไว้เพื่อใช้ประโยชน์ร่วมกันเช่น ลิฟต์ บันได เครื่องปั้มน้ำ ถึงเก็บน้ำ ฯลฯ

2.1.3 กฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องการคอนโดมิเนียม

สำหรับคอนโดมิเนียมเพื่อการอยู่อาศัยนั้นจำเป็นต้องมีกฎระเบียบ เนื่องจากต้องมีการอยู่อาศัยร่วมกันหลายครัวเรือนภายในอาคารเดียวกัน มีทั้งส่วนที่เป็นทรัพย์สินส่วนบุคคล และส่วนที่เป็นทรัพย์สินส่วนรวม ดังนั้นผู้ที่อาศัยในคอนโดมิเนียมจึงจำเป็นต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบที่วางไว้ อย่างเคร่งครัดและเคารพในสิทธิซึ่งกันและกัน เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาในการอยู่อาศัยร่วมกัน

2.1.3.1 การตกแต่ง ต่อเติม และซ่อมแซมแก้ไขภายในห้องชุด

1. เจ้าของห้องชุด หรือผู้ให้เช่า/ผู้เช่า ที่มีความประสงค์จะดัดแปลง แก้ไข ต่อเติมตกแต่งจะต้องส่งแบบแปลนพร้อมรายละเอียด ให้ผู้จัดการนิติบุคคลอาคารชุดให้ความ เห็นชอบก่อนดำเนินการอย่างน้อย 10 วันและผู้จัดการนิติบุคคลอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชุด จะอนุญาตเมื่อเห็นแล้วว่าไม่กระทบกระเทือนต่อโครงสร้าง และระบบ สาธารณูปโภคอื่นๆ หรือไม่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพ ภายนอกของอาคารหรือไม่ฝ้า ผืน ระเบียบข้อบังคับของนิติบุคคลอาคารชุด

2. ห้ามมิให้มีการสกัด เจาะ หรือตัดแปลง แก้วไขผนังห้องชุดด้านที่ติด กับทางเดินส่วนกลางและระเบียงตลอดรวมถึงผนังด้านข้างห้องชุดที่ใช้ร่วมกันกับ เจ้าของห้องชุดอื่นๆ

3. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขหรือย้ายท่อระบายน้ำ ระบบไฟฟ้า ระบบ ป้องกันอัคคีภัย ระบบสัญญาณภาพโทรทัศน์ และระบบอื่นๆ ที่ใช้ร่วมกันจะต้องแจ้ง ให้ผู้จัดการนิติบุคคลอาคารชุดทราบ และทำการตรวจสอบก่อน และจะดำเนินการ ได้ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบแล้วเท่านั้น

4. ห้ามมิให้ก่อสร้างตัดแปลงสิ่งใดเพิ่มเติมบนราระเบียงห้องชุด รวมทั้งการทำลูกกรงเหล็กตัดเว้นแต่ได้จัดทำในแบบที่อาคารชุดที่กำหนดไว้ให้

5. ห้ามมิให้นำวัสดุอุปกรณ์การก่อสร้างมาวางไว้ในบริเวณพื้นที่ ส่วนกลาง

6. เจ้าของห้องชุดจะต้องรับผิดชอบความเสียหายต่อทรัพย์สิน ส่วนกลาง และทรัพย์สินของห้องชุดข้างเคียง หรือห้องชุดชั้นบนและชั้นล่าง อัน เนื่องมาจากการต่อเติม ตกแต่ง หรือซ่อมแซมแก้ไข หรือการเปลี่ยนแปลง เคลื่อนย้ายระบบสาธารณูปโภค และระบบป้องกัน และความเสียหายที่เกิดจากห้อง ชุดนั้นเป็นเหตุ

7. ก่อนและในระหว่างดำเนินการเจ้าของห้องชุดหรือผู้รับเหมา จะต้องวางเงินค้ำประกันความเสียหายให้กับนิติบุคคลอาคารชุดตามจำนวนที่นิติ บุคคลอาคารชุดกำหนดและจะต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบอื่นๆของนิติบุคคลอาคาร ชุดที่ได้แจ้งหรือประกาศไว้

8. ในกรณีที่มีผู้ฝ่าฝืนกฎระเบียบข้อบังคับของอาคารชุด ผู้จัดการนิติ บุคคลอาคารชุดมีอำนาจหน้าที่ที่จะระงับหรือยกเลิกมิให้ดำเนินการและสั่งการให้รื้อ ถอนส่วนใดๆ รวมทั้งสั่งการให้ปรับปรุงแก้ไขให้อยู่ในสภาพเดิมโดยเป็นค่าใช้จ่าย ของเจ้าของห้องชุดนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3.2 สิทธิที่ได้รับอนุญาตในการตกแต่งห้องชุด

1. การกั้นห้องเพื่อเพิ่มสัดส่วนพื้นที่ใช้สอยภายในห้องพัก
2. การตกแต่งระเบียง อาทิ การแต่งสวนเล็กๆซึ่งอาจจะนำกระถาง ต้นไม้ ดอกไม้ ขนาดพอเหมาะมาจัดแต่งให้เป็นมุมพักผ่อนสดชื่นสบายๆ
3. การปูพื้นห้อง ผนังห้องใหม่ การเปลี่ยนพื้น สามารถทำได้ถ้าหากวัสดุที่ใช้ไม่ขัดต่อกฎระเบียบและไม่สร้างภาระให้กับโครงการ
4. การตกแต่งทาสีภายในห้องพัก
5. การทำห้องน้ำ การกั้นห้องเพิ่มเป็นห้องแต่งตัว หรือกั้นแบ่งระหว่าง ห้องน้ำ และห้องอาบน้ำ
6. การเปลี่ยนบานหน้าต่าง บานประตู การเพิ่มกลอน หรือเพิ่มระบบ ล็อค เป็นต้น
7. การปรับห้องครัวใหม่ เช่นการทำอ่างล้างจานเพิ่ม ติดตั้งอุปกรณ์ ทำครัว แบบใหม่ๆ หรือปรับเปลี่ยนการจัดวางอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อเพิ่มความสวยงามและความสะดวกในการใช้งานให้ทันสมัยมากขึ้น

2.1.3.3 การใช้ทรัพย์สินส่วนกลาง

1. ห้ามมิให้เจ้าของห้องชุดใดๆทำการก่อสร้างหรือติดตั้งวัสดุในทรัพย์สินส่วนกลางหรือแม้แต่ยื่นล้ำแนวของทรัพย์สินส่วนกลาง หรือส่วนบุคคลที่มีผลกระทบต่อจนถึงทรัพย์สินส่วนกลาง
2. นิติบุคคลอาคารชุดสงวนสิทธิในการใช้ทรัพย์สินส่วนกลางเฉพาะท่าน เจ้าของห้องชุดและผู้เช่าเท่านั้น บุคคลภายนอก อาทิ เพื่อนหรือญาติของสมาชิกไม่มีสิทธิใช้บริการในทรัพย์สินส่วนกลางของอาคารชุด
3. การใช้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกของอาคาร ต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบของส่วนนั้นๆซึ่งกำหนดโดยที่ประชุมเจ้าของร่วมหรือคณะกรรมการและผู้จัดการนิติบุคคลอาคารชุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3.4 การใช้ประโยชน์ห้องชุด

1. ห้ามเลี้ยงสัตว์เลี้ยง
2. ไม่ทำเสียงดังจนเกินควรในห้องชุด และบริเวณส่วนกลาง
3. ห้ามเปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนย้ายระบบเตือนภัย ป้องกันอัคคีภัย และระบบสัญญาณรับภาพโทรทัศน์และหรือระบบอื่นๆที่ใช้ร่วมกัน
4. ห้ามมิให้เทน้ำ หรือขยะออกไปนอกระเบียง
5. ห้ามทิ้งขยะ หรือนำถังขยะมาตั้งหรือทิ้งไว้หน้าห้องชุด
6. ห้ามนำวัสดุอุปกรณ์ และร่องเท้ามาวางไว้หน้าห้องชุด
7. ห้ามเจาะ ทาบ หรือทำลายพื้นเพดานและผนังห้องชุด
8. ห้ามปิดแผ่นภาพหรือป้ายชื่อ และป้ายโฆษณาบริเวณผนังด้านหน้า หรือระเบียงด้านนอกอาคาร
9. ห้ามตากผ้าเหนือระเบียง
10. การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ เหล็กดัดประตู หน้าต่าง หรือระเบียง จะต้องอยู่บริเวณระเบียงเท่านั้น

2.1.4 ขนาดทางโครงสร้างของคอนโดมิเนียมสำหรับพักอาศัย

การศึกษาลักษณะโครงสร้างของคอนโดมิเนียมจะช่วยให้เกิดความเข้าใจในเรื่องขอบเขตขนาดพื้นที่ และข้อจำกัดด้านต่างๆของพื้นที่ซึ่งเป็นที่จำเป็นสำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ โดยจะเน้นศึกษาในส่วนของคุณลักษณะโครงสร้างที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เท่านั้น

พื้นที่ใช้สอยต่ำสุดของอาคารชุด ข้อมูลจากการเคหะแห่งชาติกระทรวงมหาดไทยจะต้องมีขนาดไม่ต่ำกว่าที่ระบุไว้ ดังนี้

1. อาคารอยู่อาศัยรวมต้องมีพื้นที่ภายในแต่ละหน่วยที่ใช้เพื่อการอยู่อาศัยไม่น้อยกว่า 20.00 ตารางเมตร
2. ห้องนอนภายในหน่วยพักอาศัย มีส่วนกว้างหรือยาวไม่ต่ำกว่า 2.50 เมตร กับรวมพื้นที่ ทั้งหมด ต้องไม่น้อยกว่า 8.00 ตารางเมตร
3. สำหรับส่วนที่ใช้นอนซึ่งไม่ได้กันห้อง ให้มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 5.76 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. สำหรับพื้นที่ใช้รับแขก พักผ่อน และรับประทานอาหารให้มีส่วนกว้างหรือยาวไม่ต่ำกว่า 2.40 เมตร กักรวมพื้นที่ทั้งหมดไม่น้อยกว่า 13.00 ตารางเมตร ในกรณีที่ไม่แยกพื้นที่ใช้สอย

5. กรณีแยกพื้นที่ใช้สอย ให้ส่วนที่ใช้รับประทานอาหารมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 7.50 ตาราง เมตรและส่วนที่ใช้รับแขก พักผ่อน ให้มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 11.20 ตาราง เมตร

6. ส่วนพื้นที่ใช้รับประทานอาหารและครัว รวมพื้นที่ทั้งหมดไม่น้อยกว่า 12.96 ตารางเมตร

7. ครัวหรือพื้นที่ส่วนที่ใช้ประกอบอาหาร ให้มีพื้นที่ทั้งหมดไม่น้อยกว่า 4.32 ตารางเมตร

8. ห้องน้ำและห้องส้วมรวมอยู่ในห้องเดียวกัน ต้องมีพื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า 1.50 ตาราง เมตร หรือถ้าเป็นห้องส้วมแยกเดี่ยว ต้องมีพื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า 0.90 ตารางเมตร และห้องน้ำแยก เดี่ยว ต้องมีพื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า 1.08 ตารางเมตร

9. ส่วนที่เป็นระเบียง ซักล้าง และตากผ้า ควรมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 2.16 ตาราง เมตร

2.1.4.1 ขนาดมาตรฐานส่วนต่างๆของอาคารชุด

1. ปริมาตร

ปริมาตรของที่อยู่อาศัยต่อคนจะต้องไม่น้อยกว่า 8.50 -10.00 ลูกบาศก์เมตร โดยนับรวมห้องที่อยู่อาศัยทั้งหมด

2. ความสูงของเพดาน

ความสูงจากพื้นถึงเพดานของพื้นที่อยู่อาศัยจะต้องไม่ต่ำกว่า 2.60 เมตร และในพื้นที่ซึ่งเพดานมีความลาดเอียง ส่วนต่ำสุดของเพดานวัดจากพื้นต้องไม่น้อยกว่า 2.60 เมตร

3. ประตู

เพื่อจัดให้มีช่องเปิดที่มีขนาดเพียงพอสำหรับการใช้สอยและเป็นมาตรฐานการติดตั้งประตูควรมีขนาด ดังนี้

1.) ประตูภายนอก

- ประตูทางเข้า มีมาตรฐานความกว้างที่ 0.90 เมตร ความสูง 2.00 เมตร

- ประตูบริการ มีมาตรฐานความกว้างที่ 0.80 เมตร ความสูง 2.00 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้แข่งขันเพื่อการค้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์อื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.) ประตูภายใน

- ประตูห้องนอน มีมาตรฐานความกว้างที่ 0.80 เมตร ความสูง 2.00 เมตร
- ประตูห้องครัว มีมาตรฐานความกว้างที่ 0.80 เมตร ความสูง 2.00 เมตร
- ประตูห้องน้ำ มีมาตรฐานความกว้างที่ 0.70 เมตร ความสูง 1.80 เมตร
- ประตูตู้เสื้อผ้าและเก็บของ มีมาตรฐานความกว้างที่ 0.70 เมตร ความสูง 2.00 หรือ 1.80 เมตร

4. ทางเดินร่วม

1.) ระยะทางเดินไกลสุดไปยังบันไดหรือทางออกภายนอก

1.1 ทางเดินร่วม ซึ่งทางออกไปยังบันไดหรือทางออกภายนอกได้ 2 ทาง ระยะทางจากประตูทางเข้าหน่วยที่พักอาศัยไปยังบันไดหรือทางออกภายนอกนั้น ต้องไม่เกิน 30.00 เมตร

1.2 ทางเดินร่วมซึ่งทางออกไปยังบันไดหรือทางออกภายนอกได้ 1 ทาง ระยะทางจากประตูทางเข้าหน่วยพักอาศัยไปยังบันได หรือทางออกภายนอกนั้น ต้องไม่เกิน 9.00 เมตร

2.) ความกว้างของทางเดินร่วม

2.1 ทางเดินร่วมสำหรับที่พักอาศัยไม่เกิน 6 หน่วยต่อชั้น

- ความกว้างของทางเดินร่วมต้องไม่น้อยกว่าความกว้างของบันไดนั้น
- โถงของทางเดินร่วมซึ่งยาว 3.00 เมตร ความกว้างของทางเดิน ต้องไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร และความกว้างจะเพิ่มขึ้นทุก 1.50 ซม. เมื่อความยาวเพิ่มขึ้นทุกๆ 3 เมตร

2.2 ทางเดินร่วมสำหรับที่พักอาศัยเกิน 6 หน่วยต่อชั้น ความกว้างต่ำสุดของทางเดินร่วมที่มีหน่วยพักอาศัยอยู่บ้านเดียวต้องไม่ต่ำกว่า 1.20 เมตร และความกว้างต่ำสุดของทางเดินร่วมที่มีหน่วยพักอาศัยอยู่ 2 ด้านต้องไม่ต่ำกว่า 1.80 เมตร

5. ลิฟต์

อาคารที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัยสำหรับหลายครอบครัว และสูงจากระดับพื้นดินเกินกว่า 5 ชั้น ต้องมีลิฟต์อย่างน้อย 1 เครื่องและต้องมีขนาดใหญ่พอบรรจุเครื่องเรือนขนาดใหญ่ที่ใช้กันทั่วไปได้โดยลิฟต์จะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- 1.) ลิฟต์ต้องมีขนาดใหญ่สามารถบรรจุคนวัยผู้ใหญ่ได้อย่างน้อย 4 คน พร้อมกันโดยมีกลไกบังคับขึ้นลงในปล่องลิฟต์ที่จัดไว้เพื่อการนี้โดยเฉพาะ
- 2.) ลิฟต์ต้องมีอุปกรณ์ควบคุมที่จำเป็นสำหรับการป้องกันเหตุการณ์ที่ต่อไปนี้
 - 2.1 การที่ลิฟต์เคลื่อนที่โดยที่ประตูชานพักลิฟต์และประตู ลิฟต์ยังปิดไม่สนิท
 - 2.2 การที่ประตูชานพักลิฟต์เปิดโดยที่ลิฟต์ยังไม่หยุดจอดที่ชานพักนั้น ทั้งนี้ได้หมายความว่า จะไม่อนุญาตให้มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกประกอบกับเครื่องจักรของลิฟต์เป็นต้นว่าการที่ประตูลิฟต์สามารถเปิดได้เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินตามความเหมาะสมของการรักษาความปลอดภัย
- 3.) ลิฟต์ต้องประกอบด้วยสิ่งต่างๆต่อไปนี้
 - 3.1 มีประตูที่เป็นประตูทึบหรือประตูโปร่งชนิดที่ป้องกันการบาดเจ็บได้
 - 3.2 มีทางระบายอากาศที่ดี หากตัวลิฟต์เป็นโครงสร้างที่ปิดทึบ
 - 3.3 มีการให้แสงสว่างที่เพียงพอตลอดเวลา
 - 3.4 มีเครื่องมือส่งสัญญาณสำหรับผู้อยู่ในลิฟต์ สามารถแจ้งให้ผู้อยู่นอกลิฟต์ได้ยินในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน
 - 3.5 มีคำอธิบายติดไว้ในตัวลิฟต์แสดงน้ำหนักบรรทุกมากที่สุดและจำนวนผู้โดยสารสูงสุดที่ลิฟต์สามารถรับได้
- 4.) ปล่องลิฟต์ต้องล้อมรอบด้วยผิวผนังที่ทุกด้านต้องเว้นช่องสำหรับประตูชานพักลิฟต์ ผนังของช่องลิฟต์ต้องมีคุณสมบัติในการทนไฟไม่น้อยกว่าความต้องการของอาคารเพื่ออยู่อาศัย
- 5.) ประตูชานพักลิฟต์ต้องสามารถเปิดได้ด้วยการเลื่อนหรือพับ ซึ่งต้องมีคุณสมบัติในการทนไฟได้นานไม่น้อยกว่า 30 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.) ห้ามติดตั้งท่อ สายไฟฟ้า หรืออุปกรณ์อื่นใดในลิฟต์ ยกเว้นสิ่งนั้นเป็นส่วนหนึ่งของลิฟต์จำเป็นสำหรับการทำงานและการดูแลรักษา ลิฟต์

7.) ความกว้างของโถงหน้าลิฟต์ต้องไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร ถ้าทางเดินร่วมกว้าง 1.80 เมตร ต้องเพิ่มความกว้างของโถงหน้าลิฟต์อีก 1.2%

8.) ระยะทางเดินไกลสุดจากหน่วยพักอาศัยไปยังลิฟต์ต้องไม่เกิน 54 เมตร

6. บันได

1.) ที่ว่างตรงบันไดทางขึ้นจากปลายสุดของลูกนอนตรงขึ้นไป ต้องไม่น้อยกว่า 1.95 เมตร

2.) ความกว้างบันได

2.1 อาคารที่มีผู้อาศัยน้อยกว่า 50 คน บันไดต้องกว้างอย่างน้อย 90 ซม. และความกว้างของบันไดต้องเพิ่มขึ้น 20 ซม. ต่อผู้อยู่อาศัยที่เพิ่มขึ้นทุก 25 คน (ความกว้างของบันไดดังกล่าวไม่รวมความกว้างของราวบันได)

2.1.5 ลักษณะของคอนโดมิเนียมสำหรับการพักอาศัย

คอนโดมิเนียมเพื่อการพักอาศัยจะมีลักษณะเป็นอาคารสูงที่มีจำนวนห้องชุดสำหรับพักอาศัย หลายหน่วยรวมกันในอาคารเดียว ภายในห้องพักอาศัยจะประกอบด้วย ห้องนอน ห้องรับแขก ห้องครัว และห้องน้ำ โดยห้องชุดมีหลากหลายขนาดตามโครงการคอนโดมิเนียมที่กำหนดไว้ ลักษณะของห้องชุดจะคล้ายกับอพาร์ทเมนต์หรือแฟลตแต่ผู้ที่อาศัยในอพาร์ทเมนต์หรือแฟลตจะเป็น การอยู่อาศัยแบบชั่วคราว คือ การเช่า ที่จะอยู่ในรูปแบบการเช่าระยะสั้น หรือการเช่าระยะยาว คล้ายกับการอยู่อาศัยถาวรก็ได้

2.1.5.1 ปัจจัยการเลือกที่พักอาศัยในคอนโดมิเนียม

ในปัจจุบันคอนโดมิเนียมได้รับความนิยมในการพักอาศัยเป็นจำนวนมาก ซึ่งปัจจัยสำคัญที่ทำให้มีผู้พักอาศัยจำนวนมากขึ้นทุกปีและมีแนวโน้มสูงขึ้นมาจากปัจจัยต่างๆ ดังนี้

1. การเพิ่มขึ้นของประชากร

คอนโดมิเนียมส่วนมากตั้งอยู่ในย่านที่มีความเจริญของกรุงเทพมหานคร และประชาชนจากในส่วนภูมิภาคหรือจังหวัดนิยมย้ายถิ่นฐานเข้ามาใน กรุงเทพมหานครอย่างต่อเนื่อง ทั้งเพื่อทำงานและเพื่อศึกษาต่อ ปริมาณความต้องการที่พักอาศัยจึงเพิ่มขึ้นตามการขยายตัวของประชากรที่เพิ่มเข้ามา และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต หากมีการนำไปใช้

เนื่องจากพื้นที่ของกรุงเทพมหานครที่มีปริมาณลดน้อยลงเรื่อยๆ และมีราคาสูงขึ้น ผู้คนจึงอาศัยอยู่ในคอนโดมิเนียมกันมาก

2. การปรับขึ้นของราคาน้ำมัน

เนื่องจากการปรับขึ้นของราคาน้ำมัน ทำให้ค่าใช้จ่ายในการเดินทางด้วยยานพาหนะส่วนบุคคลมีแนวโน้มสูงขึ้น คอนโดมิเนียมส่วนใหญ่นิยมตั้งอยู่ใกล้เขตแนวรถไฟฟ้า และบริเวณที่มีการคมนาคมสะดวกสบาย ใกล้ที่ทำงานและสถานที่สำคัญ จึงเป็นสาเหตุหนึ่งทำให้ผู้ที่ทำงานอยู่ในตัวเมืองเลือกคอนโดมิเนียมเป็นที่อยู่อาศัย สามารถเดินทางไปทำงานหรือร้านค้าต่างๆได้อย่างสะดวกสบายโดยไม่ต้องเสียเวลา

3. การเปลี่ยนแปลงทัศนคติเกี่ยวกับรูปแบบที่อยู่อาศัย

ทัศนคติหรือรสนิยมในเรื่องที่อยู่อาศัยของคนรุ่นใหม่ โดยกลุ่มคนเหล่านี้จะชื่นชอบการใช้ชีวิตในเมืองที่มีความเจริญรอบด้าน สามารถเดินทางไปสถานที่ทำงาน สถานบันเทิง สถาบันการศึกษา สถานพยาบาล แหล่งพักผ่อนต่างๆได้อย่างสะดวกสบาย ซึ่งที่อยู่อาศัยประเภท คอนโดมิเนียมสามารถตอบสนองความต้องการดังกล่าวได้อย่างลงตัว นอกจากนี้ภายในคอนโดมิเนียม ยังมีสิ่งอำนวยความสะดวกในด้านต่างๆที่ครบครันสำหรับผู้พักอาศัย เช่น สถานที่ออกกำลังกาย สวนหย่อม ห้องสมุด ห้องจัดเลี้ยง ร้านค้า นอกจากนี้การตัดสินใจซื้อห้องชุดไม่ใช่เพื่อการอยู่อาศัยเพียงเท่านั้น แต่เป็นการซื้อเพื่อเก็งกำไรขายต่อในระยะสั้นหรือเป็นการปล่อยเช่าซึ่งมักจะพบได้มากในคอนโดมิเนียมแถบย่าน สุขุมวิท สีลม สาทร

2.1.5.2 รูปแบบของห้องชุดขนาดต่างๆ สำหรับการพักอาศัย

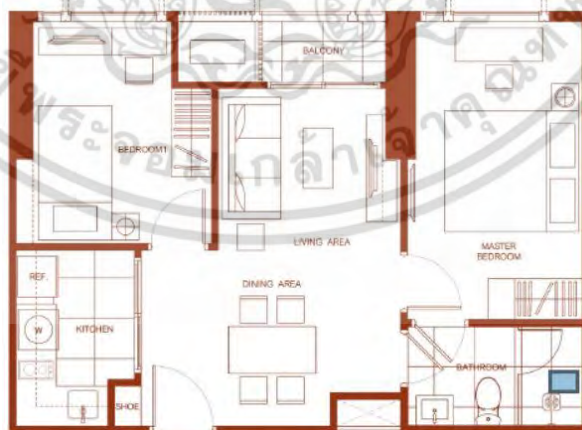
คอนโดมิเนียมเพื่อการอยู่อาศัยมีหลากหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่ของห้องชุด หากพิจารณาจากการกำหนดขนาดพื้นที่ใช้สอยเพื่อการอยู่อาศัยในแต่ละหน่วยที่พักอาศัยจะสามารถแบ่งลักษณะของการจัดพื้นที่ห้องชุดออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

1. ขนาดต่ำสุด (20 - 33 ตารางเมตร) หมายถึง พื้นที่เพื่อใช้เป็นบริเวณเอนกประสงค์และส่วนมิดชิด มีขนาดเนื้อที่เล็กที่สุดสำหรับการอยู่อาศัย



ภาพที่ 2.1 แสดงภาพผังห้องขนาดต่ำสุดจากโครงการ The line ราชเทวี

2. ขนาดเล็ก (34 - 54 ตารางเมตร) หมายถึง พื้นที่ซึ่งสามารถแยกเป็นส่วนต่างๆ ในการอยู่อาศัยได้โดยมีเนื้อที่ขนาดเล็กตามความจำเป็นในการใช้สอย



ภาพที่ 2.2 แสดงภาพผังห้องขนาดเล็กจากโครงการ The line ราชเทวี

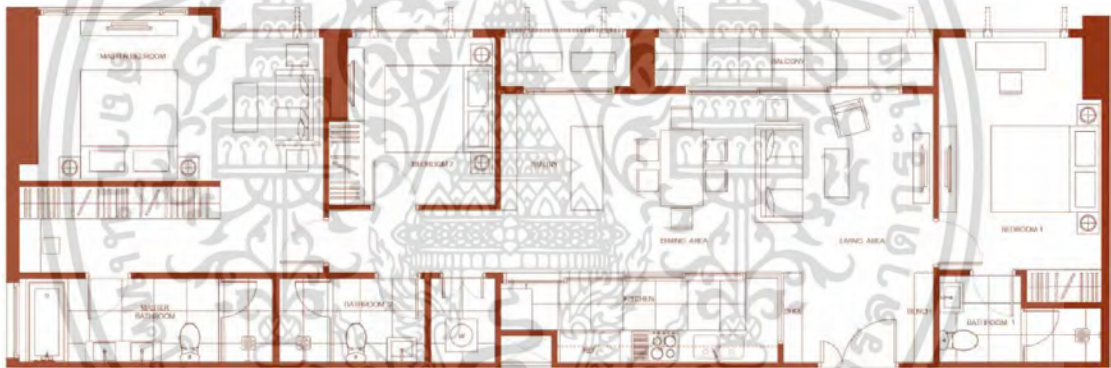
3. ขนาดทั่วไป (55-100 ตารางเมตร) หมายถึง พื้นที่ซึ่งสามารถแยกเป็นส่วนต่างๆ ได้โดยมีเนื้อที่ขนาดปกติทั่วไปเพื่อการอยู่อาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.3 แสดงภาพผังห้องขนาดทั่วไปจากโครงการ The line ราชเทวี

4. ขนาดปานกลาง (101-160 ตารางเมตร) หมายถึง พื้นที่ซึ่งสามารถแยกเป็นส่วนต่างๆตามความต้องการใช้สอย โดยมีเนื้อที่ขนาดปานกลางเพื่อการอยู่อาศัย



ภาพที่ 2.4 แสดงภาพผังห้องขนาดปานกลางจากโครงการ The line ราชเทวี

5. ขนาดใหญ่ (161 ตารางเมตรขึ้นไป) หมายถึง พื้นที่ซึ่งสามารถแยกเป็นส่วนต่างๆตามความต้องการใช้สอยพื้นที่ และเป็นส่วนประกอบหรืออำนวยความสะดวกต่อการอยู่อาศัยอย่างครบถ้วน โดยมีขนาดใหญ่เป็นพิเศษ

จากข้อมูลการแบ่งพื้นที่ห้องชุดตามลักษณะการจัดพื้นที่ใช้สอยและจำนวนห้อง โดยใช้มาตรฐานทั่วไปในการออกแบบที่อยู่อาศัย สามารถทำการสรุปข้อมูลในตาราง ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 แสดงขนาดพื้นที่ใช้สอยภายในห้องชุดและจำนวนห้องที่สามารถแบ่งเพื่อการพักอาศัยได้

ลักษณะพื้นที่	ขนาดพื้นที่(ตารางเมตร)	จำนวนห้อง
พื้นที่ขนาดต่ำสุด	20-33	ไม่มีการกั้นห้องนอนกับส่วน รับแขกแต่ในบางโครงการมีการ กั้นห้องครัว
พื้นที่ขนาดเล็ก	34-54	1 ห้องนอน
พื้นที่ขนาดทั่วไป	55-100	2-3 ห้องนอน
พื้นที่ขนาดปานกลาง	101-160	2-3 ห้องนอน
พื้นที่ขนาดใหญ่	161 ขึ้นไป	3 ห้องนอนขึ้นไป

2.1.6 ระดับราคาคอนโดมิเนียมและความสัมพันธ์ของรายได้ผู้พักอาศัย

2.1.6.1 ปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดระดับราคาคอนโดมิเนียม

คอนโดมิเนียมที่เกิดขึ้นมีหลายโครงการหลายขนาด และมีหลายระดับ ราคา ซึ่งปัจจัยที่ทำให้คอนโดมิเนียมเหล่านั้นมีราคาที่แตกต่างกันมี ดังนี้

1. ราคาที่ดินและทำเลที่ตั้งของโครงการเป็นปัจจัยที่สำคัญมากที่สุด

ซึ่งในกรุงเทพมหานครสามารถใช้ที่ดินเพื่อการแบ่งเขตพื้นที่ได้ 3 กลุ่ม คือ เขตชั้นใน เขตชั้นกลาง และเขตชั้นนอก ดังนี้

- เขตชั้นใน ได้แก่ เขตที่อยู่ใจกลางกรุงเทพฯ มีการขยายตัวตั้งแต่เริ่มแรก มีการใช้พื้นที่เต็มเกือบทั้งบริเวณ มีที่ว่างน้อยและอาคารมีแนวโน้มแน่นหนาและ

สูงชัน การใช้ที่ดินส่วนใหญ่ผสมผสานกันหลายประเภท ส่วนใหญ่เป็นย่านพาณิชยกรรม ศูนย์กลางธุรกิจและย่านการค้าขนาดใหญ่มีลักษณะส่วนมากเป็นอาคาร

พาณิชย์ รวมไปถึงอาคารพักอาศัย สถานที่ราชการ สถาบัน ศาสนา สถาบันศึกษา และอื่นๆ ลักษณะที่อยู่อาศัยเป็นอาคารหลายชั้น เช่น แฟลต คอนโดมิเนียม หรือจะ

เป็นประเภทบ้านหลังเดี่ยว ซึ่งค่อนข้างหนาแน่น เนื่องจากเป็นที่อยู่อาศัยมาตั้งแต่เดิมมีอายุหลายปี ในส่วนของที่ดินถูกจำกัดและคับแคบ เมื่อมีการขยายอาคารตัว

ของธุรกิจเพิ่มมากขึ้น ความต้องการพื้นที่ใช้สอยอาคารจึงเพิ่มมากขึ้นด้วยเช่นกัน อาคารชุดจึงถูกสร้างขึ้นอย่างมากมายจนกลายเป็นปัญหาในเรื่องของความแออัด

ประกอบกับการขยายอาคารหลายแห่งถูกสร้างขึ้นมานาน ขาดการดูแลรักษา ทำให้เกิดความเสื่อมโทรม เป็นผลทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมตามมา พื้นที่บริเวณเขตชั้นในดังกล่าว ได้แก่ เขตสัมพันธวงศ์ บางรัก พญาไท ดุสิต ราชเทวี บาง

ซื่อ ห้วยขวาง ปทุมวัน ป้อมปราบฯ พระนคร ธนบุรี คลองสาน และบางกอกใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่าง คอนโดมิเนียมพื้นที่ขนาด 20 - 30 ตารางเมตร ที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ชั้นใน

ตารางที่ 2.2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างทำเลที่ตั้งและระดับราคาต่อตารางเมตร

ทำเลที่ตั้ง	ชื่อโครงการ	ระดับราคาต่อตารางเมตร
สาทร	ศุภาลัย เอลิท สาทร-สวนพลู	94,000
สีลม	สุรวงศ์ ซิตี รีสอร์ท	80,700
เพลินจิต	โอทู อีป	94,000
พญาไท	ศุภาลัย เอลิท พญาไท	100,000
สุขุมวิทต้น	เลอ โคเต้ สุขุมวิท14	92,500
สุขุมวิทกลาง	โนเบิล รีมีกซ์	115,000
สุขุมวิทปลาย	ไอดีโอ บลูโคฟ สุขุมวิท	84,900

- เขตชั้นกลาง ได้แก่ เขตรอยต่อระหว่างเขตชั้นใน และเขตชั้นนอก เป็นเขตที่เริ่มมีการขยายตัวของเมืองมากที่สุด โดยเฉพาะการขยายตัวในเชิงพื้นที่ เป็นเขตที่มีการจัดการ ด้านสาธารณูปโภค การก่อสร้าง และการจัดสรรที่ดินออกไปมาก ลักษณะของอาคารพาณิชย์จุดอยู่ ริมนนสายใหญ่ ที่อยู่อาศัยส่วนใหญ่ มีลักษณะเป็น บ้านจัดสรรอยู่ปะปนกับอาคารพาณิชย์ ซึ่งเป็นอาคารประเภทพาณิชย์ – บ้านพักอาศัย บ้านเดี่ยว และห้องแถวพักอาศัยชั้นดีตามตรอกซอยต่างๆที่ตัดจากถนนสายใหญ่เข้าไป เขตเหล่านี้ยังมีลักษณะของที่อยู่อาศัยประเภทอาคารชุดอีกด้วย เขตชั้นกลางนี้มีการเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่และเน้นการใช้ประโยชน์ที่ดินมากที่สุด โดยเฉพาะปัจจัยทางเศรษฐกิจและแนวโน้มของผู้ลงทุนทั้งภาครัฐและเอกชน จะมีอิทธิพลต่อการลงทุนในเขตนี้ ถนนสายหลักและการให้บริการของรัฐบาลแก่ชุมชนไปตามถนนจะเป็นสิ่งกำหนดทิศทางการขยายตัวของเมือง เขตชั้นกลางเหล่านี้ได้แก่ เขตบางเขน บางกะปิ พระโขนง คลองเตย ประเวศ ดอนเมือง จตุจักร ยานนาวา สาทร บางคอแหลม ลาดพร้าว บึงกุ่ม บางกอกน้อย บางพลัด ภาษีเจริญ และเขตราชพฤกษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่าง คอนโดมิเนียมพื้นที่ขนาด 20 - 30 ตารางเมตร ที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ชั้นกลาง

ตารางที่ 2.3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างทำเลที่ตั้งและระดับราคาต่อตารางเมตร

ทำเลที่ตั้ง	ชื่อโครงการ	ระดับราคาต่อตารางเมตร
ห้วยขวาง	ศุภาลัย เวลลิงตัน 2	66,700
รัชดาภิเษก	เอ็มเมอร์ล เรสซิเดนซ์ รัชดา	67,700
พระราม 9	พีจี 2 พระราม 9	68,800
ลาดพร้าว	624 คอนโดเลต รัชดา 36	58,700
จตุจักร	ซิม คอนโด วิภา-ลาดพร้าว	70,400
ประชาชื่น	เดอะ พาร์คแลนด์ รัชดา-วงศ์สว่าง	65,000
เพชรเกษม	เดอะ เพรสซิเดนซ์ สาทร-ราชพฤกษ์	56,300

- เขตชั้นนอก ได้แก่ เขตชานเมืองรอบนอกออกไป การใช้ที่ดินและลักษณะชุมชนในเขตเหล่านี้ มักจะเป็นศูนย์กลางการให้บริการของเขต โดยมีพื้นที่เกษตรกรรมหรือ การใช้พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ บริเวณรอบ ๆ และพื้นที่เกษตรกรรมเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงเป็นอาคาร ที่อยู่อาศัย ศูนย์การค้า และโรงงานอุตสาหกรรม ที่ดินเพื่อการเกษตรเริ่มเสื่อมโทรม และมีแนวโน้มจะ กลายเป็นชุมชนต่อไปตามการขยายตัวของเมือง เขตเหล่านี้ ได้แก่ เขตมีนบุรี หนองจอก ลาดกระบัง ตลิ่งชัน หนองแขม บางขุนเทียน และเขตจอมทอง

ตัวอย่าง คอนโดมิเนียมพื้นที่ขนาด 20 - 30 ตารางเมตร ที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ชั้นนอก

ตารางที่ 2.4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างทำเลที่ตั้งและระดับราคาต่อตารางเมตร

ทำเลที่ตั้ง	ชื่อโครงการ	ระดับราคาต่อตารางเมตร
แจ้งวัฒนะ	เดอะ ฟอเรสต์ แจ้งวัฒนะ	48,000
บางเขน	ลุมพินี เฟลส รามอินทรา-หลักสี่	55,300
รามอินทรา	เอวาคัส การ์เดน-แฟมิลี่ เฮ้าส์	35,000
ศรีนครินทร์	ศุภาลัย ปาร์ค ศรีนครินทร์	39,700
ภาษีเจริญ	ศุภาลัย ปาร์ค ราชพฤกษ์ - เพชรเกษม	30,300
บางแค	เดอะ นิซ ไอที บางแค	46,100
บางขุนเทียน	สมาร์ท คอนโด พระราม 2	43,200

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อมูลพบว่าราคาขายของห้องชุดที่อยู่ในใจกลางแหล่งธุรกิจจะมี ราคาขายสูงสุด ดังนั้นราคาที่ดินและทำเลที่ตั้งจึงเป็นตัวแปรสำคัญที่สามารถจะกำหนดระดับราคา ขายและยังสามารถเป็นตัวกำหนดระดับกลุ่มผู้บริโภคได้ด้วย

2. ขนาดพื้นที่และตำแหน่งของห้องชุด เมื่อเปรียบเทียบในโครงการเดียวกันโดยพื้นที่มากก็จะมีราคาแพงกว่า และห้องที่อยู่สูงกว่าก็จะมีราคาแพงกว่า เป็นต้น

3. องค์ประกอบของโครงการและระดับการให้บริการของอาคารชุด เช่น ในบางโครงการมีลิฟต์ สระว่ายน้ำ ฟิตเนส หรือสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ ล้วนเป็นข้อเสนอที่เป็นปัจจัยทั้งสิ้น

4. วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างอาคาร ในบางโครงการการเลือกวัสดุที่มีคุณภาพดี จึงทำให้มีราคาขายที่แพง ราคา ก็จะแตกต่างกันไปตามราคาของต้นทุนวัสดุ

5. ความสวยงามและความหรูหราของห้องชุด การตกแต่งอาคารห้องชุดในบางโครงการเลือกใช้วัสดุตกแต่งที่ทันสมัย ราคาแพง เช่น ระบบไฟให้แสงสว่าง เครื่องสุขภัณฑ์ที่ใช้ในห้องน้ำ เป็นต้น หรือในบางโครงการมีการตกแต่งในส่วน of เฟอร์นิเจอร์ให้ด้วย โดยส่วนมากโครงการที่มีการตกแต่งสวยงามก็จะอยู่ในเขตพื้นที่ชั้นในเป็นส่วนมาก

6. สิ่งแวดล้อมของโครงการ เช่น อยู่ใกล้โรงพยาบาล สถานีตำรวจ สถานที่ราชการ หรือตั้งอยู่ใกล้เส้นทางคมนาคมที่สะดวก เช่น อยู่ใกล้ถนนสายใหญ่ อยู่ใกล้รถไฟฟ้า ทางด่วน หรือไม่ว่าจะเป็นบริเวณที่มีสิ่งแวดล้อมสวยงาม เช่น อยู่ติดริมแม่น้ำ หรือใกล้กับสวนสาธารณะ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นปัจจัยในการกำหนดราคาทั้งสิ้น

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับครัวและเครื่องครัว

2.2.1 ความหมายและความสำคัญของครัว

ครัว หมายถึง ห้องหรือพื้นที่ที่มีการเตรียมอาหาร จัดเก็บอาหาร และประกอบอาหารภายในที่อยู่อาศัยหรือในสถานที่ธุรกิจต่างๆ ครัวในฝั่งโลกตะวันตกทั่วไปจะมีเตาอบติดตั้งรวมกับเคาน์เตอร์แบบตายตัว อ่างล้างจานที่สามารถใช้ได้ทั้งน้ำร้อนและน้ำเย็น ไม่มีมีเพียงแต่อ่างล้างจาน เตา และตู้เย็นเท่านั้นที่มีอยู่ในครัวส่วนใหญ่ แต่หลายๆบ้านยังมีเครื่องอุ่นอาหารไมโครเวฟ เครื่องล้างจาน และอุปกรณ์ทำอาหารต่างๆ การใช้งานหลักของครัวก็เพื่อเก็บประกอบอาหาร และเตรียมอาหาร และนอกจากการประกอบอาหารแล้ว บางที่ยังมีส่วนรับประทานอาหาร ส่วนความบันเทิง และส่วนซักรีดรวมอยู่ในครัวด้วย

การพัฒนาของครัวนั้นต่อเนื่องมาจากการประกอบอาหารของคนในสมัยโบราณที่จุดไฟทำอาหารโดยใช้วัสดุจากธรรมชาติ ต่อมาจึงมีการประดิษฐ์หน่วยให้ความร้อนขึ้นมาเป็นเตา และการพัฒนาระบบน้ำประปาเพื่อใช้ในบ้านพักส่วนตัว อาหารถูกปรุงสุกด้วยการใช้ความร้อน มีความก้าวหน้าทางเทคนิคในการประกอบอาหารมากขึ้น การพัฒนาด้านต่างๆที่เพิ่มมากขึ้นทำให้คริสต์ศตวรรษที่18และ19 เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านสถาปัตยกรรมของห้องครัวขึ้น มีการใช้ท่อที่ทันสมัยและมีปั้มน้ำส่งถึงบ้านพักโดยตรง

2.2.2 องค์ประกอบของการกำหนดพื้นที่ครัว

ส่วนครัวเป็นอีกพื้นที่หนึ่งที่มีการกำหนดลักษณะการใช้งานที่แตกต่างไปจากห้องอื่นๆ โดยเป็นส่วนใช้งาน ที่สำคัญภายในที่พักอาศัย ซึ่งใช้เป็นที่ประกอบอาหารเพื่อการยังชีพ นอกจากนั้นครัวยังมีความสัมพันธ์ในการใช้งานอย่างต่อเนื่องกับส่วนรับประทานอาหารและส่วนอื่นๆในตัวบ้าน ปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการกำหนดพื้นที่ครัวมีดังนี้

2.2.2.1 ทิศทางครัวไม่ควรอยู่ในทิศที่อับหรือทึบ ควรมีแสงสว่างเพียงพอ มีแสงแดดส่องถึงเพื่อไล่ความชื้นออกไป ระบายอากาศดี ส่วนของคนจีน การวางฮวงจุ้ยสำหรับห้องครัวนั้น กำหนดไว้ที่ทิศตะวันออก หรือทิศที่พระอาทิตย์ขึ้นจะช่วยไล่ความชื้น ฆ่าเชื้อโรคจากเข้าถึงเตียง และเย็นสบายช่วงบ่ายถึงเย็นซึ่งเป็นเวลาทำครัว อีกทิศคือทิศใต้ซึ่งเป็นทางลมพายุ ทำให้ช่วยเป่ากลิ่นอาหารออกนอกบ้านได้

2.2.2.2 ตำแหน่งที่สะดวกสบายในการเข้าถึง ซึ่งโดยทั่วไปแล้วจะมี 2 ลักษณะคือ

1. ครัวที่ตั้งอยู่ภายในพื้นที่พักอาศัย โดยภายในคอนโดมิเนียม ครัวในมักตั้งอยู่บริเวณใกล้กับประตูห้อง อยู่ในพื้นที่ใช้งานเดียวกันกับพื้นที่ส่วนอื่นๆ ในกรณีของบ้านทั่วไป ครัวจะอยู่ภายในตัวบ้าน และมีการทำอาหารเบา ไม่มีกลิ่นฉุนและใช้กรรมวิธีในการปรุงมาก

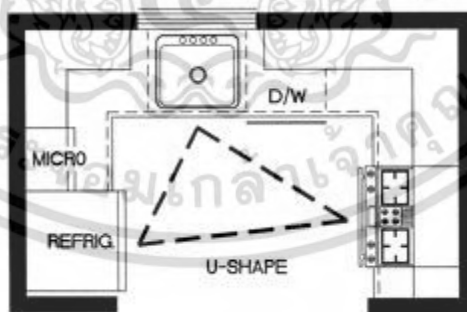
2. คริวที่ตั้งอยู่นอกส่วนพื้นที่พักอาศัย มักมีการใช้งานในการประกอบอาหารที่มีกลิ่นแรงกว่าปกติ สำหรับคอนโดมิเนียมตำแหน่งคริวนอกมักตั้งอยู่บริเวณระเบียง หรือริมสุดของห้องติดกับหน้าต่าง เพื่อเน้นการระบายอากาศ ในกรณีของบ้านทั่วไป คริวนอกจะถูกเรียกให้เข้าใจง่ายว่าคริวไทย มีการทำอาหารหนัก มีกลิ่น

2.2.2.3 ฟังคริว หรือ แพลนคริว มีขึ้นเพื่อกำหนดตำแหน่งคริวภายในที่พักอาศัย คริวไม่ควรอยู่ติดกับห้องนอนมากเกินไป ดูพื้นที่ติดตั้งคริวให้สัมพันธ์กับการระบายน้ำจากท่ออ่างล้างจาน กำหนดให้คริวอยู่ใกล้กับพื้นที่ที่มีกิจกรรมสัมพันธ์กับคริว เช่น ส่วนรับประทานอาหาร ส่วนรับแขก เป็นต้น เพื่อให้ง่ายต่อการลำเลียงอาหาร

2.2.3 หลักการออกแบบห้องคริว

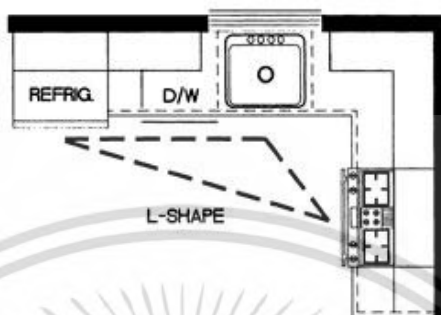
2.2.3.1 ต้องมีการวางแปลนคริวที่ถูกต้อง เพราะจะทำให้เหมาะสมกับการใช้งาน และได้รับประโยชน์ในการใช้สอยได้อย่างเต็มที่ การวางแปลนคริวนั้นไม่มีกฎเกณฑ์อะไรตายตัว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม และประโยชน์ใช้สอย การวางแปลนคริวจึงแบ่งออกได้เป็น 4 ลักษณะตามขนาดและรูปร่างห้อง คือ

1. การจัดแบบตัวยู (U-Shaped Kitchen) เหมาะสำหรับบ้านที่มีพื้นที่เหลือเฟือ ทั้งบ้านและคริวนี้ จึงมีความยืดหยุ่นมากที่สุด เพราะยังสามารถขยายพื้นที่ของเคาน์เตอร์และชั้นเก็บของต่างๆได้



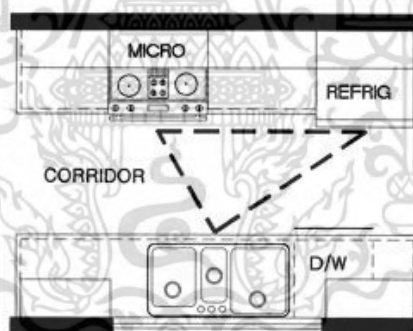
ภาพที่ 2.5 แสดงภาพแปลนคริวแบบ U-SHAPE

2. การจัดแบบตัวแอล (L-Shaped Kitchen) เป็นครัวที่ใช้การได้ดีเช่นกัน สำหรับการทำงานในจุดทั้งสาม (เตา,อ่าง,ตู้เย็น) เหมาะกับห้องที่มีเนื้อที่ปานกลางและเป็นบ้านโล่งๆที่ไม่มีการกั้นแบ่งห้องทุกห้อง (Open Plan)



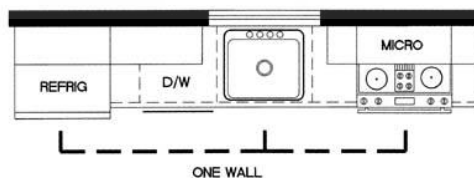
ภาพที่ 2.6 แสดงภาพแปลนครัวแบบ L-SHAPE

3. การจัดแบบแถวยาวตามทางเดิน (Corridor Kitchen) เป็นครัวที่อยู่ในบริเวณที่ขนานทางเดินแคบๆ โดยมีทางเดินอยู่แนวกลาง ทุกๆอย่างในครัวนี้อะจะอยู่ใกล้มือมาก จึงอำนวยความสะดวกได้มากที่สุด



ภาพที่ 2.7 แสดงภาพแปลนครัวแบบ CORRIDOR

4. การจัดแบบแถวยาวตลอด (One Wall Kitchen) เป็นครัวที่มีการจัดวางเป็นแบบแถวเดียวชิดผนังหมด



ภาพที่ 2.8 แสดงภาพแปลนครัวแบบ ONE WALL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดครัวนั้นจำเป็นจะต้องคำนึงถึงจุดนี้ด้วยเพราะจะช่วยให้รู้เรื่องถึงลักษณะการใช้ของครัวแต่ละแบบ และเพิ่มความมั่นใจในการเลือกแบบแต่ละแบบให้เข้าได้กับสภาพพื้นที่ภายในบ้านที่มีอยู่โดยให้คำนึงถึงความสะดวกและความประหยัดของพื้นที่เพื่อให้เกิดความคล่องตัวขณะประกอบอาหารได้มากที่สุด

2.2.3.2 ที่ตั้ง การกำหนดแหล่งที่ตั้งของครัวนั้นจะต้องคำนึงถึงปัญหาเรื่องการใช้งานเป็นหลักใหญ่ เพราะการใช้งาน เช่น การประกอบอาหารนั้น จะต้องเน้นเรื่องของความสะดวกให้มาก และการรักษาความสะอาดที่ดีย่อมต้องเกี่ยวข้องกับตำแหน่งที่ตั้ง คือ ควรให้มีอากาศถ่ายเทได้ดี ไม่อับชื้น มีทางเดินที่สะดวกในการเดินเข้าครัว และที่สำคัญตำแหน่งของห้องครัวไม่ควรอยู่ใกล้กับส่วนที่เป็นมุมพักผ่อน หรือมุมที่ต้องการความสงบ เพราะอาจมีเสียงและกลิ่นที่เกิดจากการประกอบอาหารรบกวนได้

2.2.3.3 ความสว่าง แสงสว่างเป็นสิ่งหนึ่งที่สำคัญสำหรับครัว ความสว่างตามธรรมชาติที่ได้จากหน้าต่าง นอกจากจะเป็นที่มาของแสงสว่างแล้วยังเป็นช่องระบายอากาศที่ดีอีกด้วย แต่ถ้าภายในครัวมีหน้าต่างน้อยเกินไป ควรจุดติดไฟช่วยในส่วนที่แสงไม่เพียงพอ เพราะในการประกอบอาหารนั้น จำเป็นต้องมีแสงสว่างมากพอที่จะมองเห็นได้ชัดเจน และทำงานได้สะดวก ดังนั้นจึงควรติดตั้งไฟ โดยใช้ไฟห้อยในพื้นที่ทำงานทุกจุด หรือจะติดไว้ตรงเพดานผาผนัง เพื่อให้แสงไฟกระจายได้ทั่วห้อง การใช้เวลาในห้องครัวนานๆนั้น ควรทำให้ครัวมีบรรยากาศที่ผ่อนคลาย ดังนั้นแสงสว่างไม่ว่าจะเป็นแสงสว่างจากหลอดไฟหรือแสงตามธรรมชาติก็ตาม ควรพอเพียง การทาสีห้องโดยใช้สีอ่อนๆ จะช่วยให้ครัวสว่างและดูกว้างขึ้น ควรทาสีน้ำมันหรือสีอะครีลิกกึ่งเงาแทนการใช้สีน้ำพลาสติกสำหรับทาภายในทั่วไป เนื่องจากจะคงทนกว่า และทำความสะอาดคราบเขม่าคราบควันที่เกิดจากการหุงต้มอาหารได้ดีกว่าสีน้ำมันทั่วไป

2.2.3.4 ระบบถ่ายเทอากาศ เมืองไทยเป็นประเทศที่มีอากาศร้อน การสร้างบ้านจึงนิยมทำหน้าต่างและช่องลมมาก ระบบการถ่ายเทอากาศ จึงไม่น่าเป็นห่วงเท่าไรนัก ห้องครัวที่โปร่งโล่ง จึงเป็นลักษณะของครัวที่น่าใช้ และทางที่ดีห้องครัวควรจะมีหน้าต่างไว้หลายๆบาน เพื่อเปิดรับแสงธรรมชาติ เพราะแดดยามบ่าย สามารถจะช่วยฆ่าเชื้อโรค ไล่ความเปียกชื้น ความอับชื้นให้กับครัวได้ แต่สำหรับครัวของสังคมเมืองหลวง วิธีนี้จะไม่สามารถถ่ายเทอากาศได้ และถ้าระบบการถ่ายเทอากาศไม่ดีพอ ก็จะทำให้เกิดกลิ่นอันไม่พึงประสงค์ขึ้น ดังนั้นจึงต้องใช้วิธีติดพัดลมระบายอากาศเหนือเตาเพื่อดูดควันอาหารออกไปข้างนอก ช่วยลดกลิ่นต่างๆ หรือจะติดเครื่องดูดกลิ่นและควันที่ด้านบนของเตาได้

2.2.4 ชนิดและลักษณะของห้องครัว

การวางผังครัว รูปแบบและตำแหน่งที่ตั้งของห้องครัว รวมถึงอุปกรณ์และ วัสดุตกแต่งที่ควรเลือกใช้ภายในห้องครัว ห้องครัวทั่วไปจะแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ ที่เห็นได้อย่างชัดเจน ได้แก่ ครัวไทย และ ครัวลักษณะเตรียมอาหาร (Pantry Kitchen)

2.2.3.1 ครัวไทย เป็นครัวที่ใช้ประกอบอาหาร ที่มีเรื่องกลิ่นเข้ามามีส่วนสำคัญ เช่น ประกอบอาหารประเภท ผัดพริกแกง ปลาทอด คั่วพริกแกง ฯลฯ ครัวไทยจึงควรเป็นพื้นที่โล่งให้อากาศถ่ายเทได้อย่างสะดวก การจัดผังของห้องครัวไทยจึงไม่เน้นว่าจะต้องเป็นห้องที่มีความสวยงามหรือมีกำแพง 4 ด้านและประตูปิดมิดชิด ครัวไทยอาจเป็นเพียงแค่มุมๆหนึ่งหลังบ้านที่มีเพียงแต่อุปกรณ์หัวเตาแก๊ส โต๊ะไม้ สำหรับเตรียมอาหาร และอ่างสแตนเลสที่มีขายสำเร็จรูป สิ่งสำคัญที่ควรพิจารณาก็คือ ตำแหน่ง ที่ตั้งของห้องครัวไทย ควรจะมีความต่อเนื่องกับ ห้องครัว Pantry เพื่อความสะดวกในการพักและเสิร์ฟอาหารได้อย่างคล่องตัว

2.2.3.2 ครัวลักษณะเตรียมอาหาร (Pantry Kitchen) เป็นครัวที่ส่วนใหญ่ไม่ใช้ในการประกอบอาหารหนักเกินไปที่อาจมีปัญหาเรื่องกลิ่นตามมา เพราะครัว Pantry ส่วนใหญ่อยู่ภายในบ้าน มีความต่อเนื่องกับห้องรับประทานอาหาร

องค์ประกอบหลักของเครื่องใช้ในครัว Pantry 3 อย่าง (Appliances) ที่ขาดไม่ได้ คือ หัวเตาแก๊สไฟฟ้า อ่างล้าง จานตู้เย็น ทั้งนี้ตำแหน่งที่ตั้งของเครื่องใช้ทั้ง 3 ส่วนนี้จะต้องอยู่ในระยะที่เหมาะสมกับการใช้งานไม่อยู่ในระยะที่ใกล้หรือไกลเกินเอื้อม

2.2.3.2.1 รูปแบบของตู้ครัว Pantry ประกอบด้วยตู้ Cabinet ตัวล่างที่ใช้สำหรับ ประกอบอาหาร และเป็นที่พักของ ส่วนตู้ลอยซึ่งเป็นตู้แขวนติดผนังใช้สำหรับเก็บของที่ไม่มีน้ำหนักมากเกินไป วัสดุที่ใช้ในการทำตู้โดยทั่วไปสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ตู้ที่มีโครงสร้างเป็นไม้สังเคราะห์ซึ่งไม่มีโครงสร้างภายในได้แก่ ไม้ MDF และ Particle Board ตู้ครัวประเภทนี้เราจะเห็นได้ทั่วไปตามร้านขายเฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูปทั่วไป ข้อดีของตู้ครัวประเภทนี้คือเป็นครัวประเภทถอดประกอบ (Knock Down) สะดวกรวดเร็ว และง่ายต่อการติดตั้ง แต่จุดด้อยของตู้ครัวแบบนี้คือไม่สามารถทนความชื้นซึ่งเกิดจากน้ำได้ เพราะไม้ Particle Board และไม้ MDF จะเกิดการพองตัวซึ่งไม่สามารถทำการซ่อมได้
2. ตู้ที่มีโครงสร้างเป็นไม้จริงที่ใช้ในการทำตู้ครัว ได้แก่ ตู้ครัวที่มีโครงสร้างเป็นไม้จริง และปิดผิวด้วยไม้อัดหรือไม้จริง และจะมีความคงทนกว่าแบบแรกเนื่องจากมีโครงสร้างเป็นไม้จริง และไม่มีข้อกำหนดในการสร้าง เป็น

ครัวที่จัดทำขึ้นมาโดยเฉพาะ ไม่ใช่ชุดครัวสำเร็จรูปตามแบบ ประเภทแรก วัสดุที่ใช้ในการทำเคาน์เตอร์ top ที่ใช้ในครัว Pantry มีอยู่ 3 ชนิด ได้แก่ top ที่ใช้หินแกรนิต หรือหินอ่อน top ที่ปูด้วยกระเบื้องเซรามิก และ top ที่ใช้วัสดุสังเคราะห์ ขึ้นรูปประเภท Post Form ที่ปิดผิวด้วย Laminate และมีโครงสร้าง ภายในเป็นไม้ MDF

3. ตู้ที่มีโครงสร้างเป็นวัสดุที่ไม่ใช่ไม้ มาในรูปแบบพลาสติกหรือสแตนเลส มีน้ำหนักเบาและราคาถูกกว่าตู้แบบไม้จริงและเริ่มเป็นที่นิยมในปัจจุบันมากขึ้น อาจมีการก่อเคาน์เตอร์ด้วยปูนแล้วแปะกระเบื้อง และใช้บานปิดเป็นบานพลาสติกหรือสแตนเลสแทน มีความง่ายต่อการทำความสะอาดมากที่สุด

2.2.5 การจัดวางตำแหน่งอุปกรณ์ห้องครัว

2.2.5.1 การจัดวางแผนผังห้องครัว

ข้อสำคัญในการจัดวางแผนผังห้องครัวนั้น จะต้องเลือกอุปกรณ์เครื่องใช้ที่จำเป็นและต้องการที่จะใช้งาน เช่น เตา อ่างล้างมือ ตู้เย็น กระจก จานชาม ฯลฯ เมื่อเลือกอุปกรณ์ได้ตามความประสงค์แล้ว จากนั้นให้วัดขนาดของห้องแล้ววางผังห้องแบบย่อส่วน ต่อจากนั้นให้วัดขนาด ของอุปกรณ์เครื่องใช้ที่เลือกไว้ โดยอาจคำนึงถึงหลักต่อไปนี้คือ

1. การวางเตา อ่างล้าง และตู้เย็น ควรวางให้อยู่ใกล้กัน เพื่อความสะดวกคล่องตัว ขณะปรุงอาหารยิ่งขึ้น
2. เคาน์เตอร์หรือโต๊ะวางเตา ควรเลือกให้มีความสูง ที่เหมาะสมคือประมาณ 900 มม. หรือ 3 ฟุต แต่ถ้าจะวางอ่างล้างควรเพิ่มให้สูงกว่านั้นอีก 75 มม. หรือ 3 นิ้วควรให้มีที่วางข้างเตาเพื่อเตรียมไว้สำหรับวางเครื่องประกอบอาหาร และจานชามได้
3. การวางตู้เก็บของหรือภาชนะต่างๆควรกำหนดให้อยู่ใกล้อุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกัน เช่น ตู้เก็บกระจก หม้อ หรือ ชั้นวางเครื่องปรุงต่างๆควรอยู่ใกล้เตา ตู้เก็บจานควรอยู่ใกล้อ่างล้าง เพื่อสะดวกในการเก็บเข้าที่หรือหยิบใช้ได้สะดวก
4. การวางปลั๊กไฟฟ้าควรมีที่เสียบปลั๊กสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าไว้อย่างน้อย 2 แห่ง

การจัดห้องครัวควรคำนึงถึงความสะดวกในการใช้งาน และความสะดวกเรียบร้อยเป็นสำคัญ สำหรับการจัดวาง เครื่องเรือนเพื่อให้การ

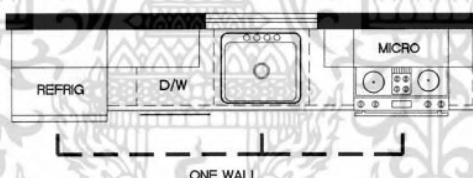
ปฏิบัติงานในครัว เป็นไปด้วย ความสะดวกสบายนั้นมีหลักคือ ให้ระยะของการทำงาน (ด้านข้างจากซ้ายถึงขวา) ประมาณ 1.2 เมตร ส่วนด้านลึกประมาณ 0.50 เมตร

ข้อสำคัญในการจัดวางแผนผัง ห้องครัว นั้น ก่อนอื่น จะต้องเลือก อุปกรณ์เครื่องใช้ ที่จำเป็นเสียก่อน เช่น เตา อ่างล้างมือ ตู้เย็น กระจก จานขาม ฯลฯ เมื่อเลือกอุปกรณ์ ได้ตามความประสงค์แล้ว จากนั้น ให้วัดขนาดของห้อง แล้ววางผังห้องแบบย่อส่วน ต่อจากนั้นให้วัดขนาด ของอุปกรณ์ เครื่องใช้ที่เลือกไว้ โดยอาจคำนึงถึง หลักต่อไปนี้เป็นคือ

2.2.5.2 รูปแบบการวางผังห้องครัว

หลักการรูปสามเหลี่ยมและรูปแบบของครัว ควรเป็นไปในทิศทางเดียวกัน เพราะรูปแบบของครัวขึ้นอยู่กับลักษณะของพื้นที่ห้องครัว ซึ่งแต่ละบ้านมีข้อจำกัดต่างกันไป

1.) ผังครัวรูปตัวไอ (I-Shape Kitchen)



ภาพที่ 2.9 แสดงภาพแปลนครัวแบบ ONE WALL

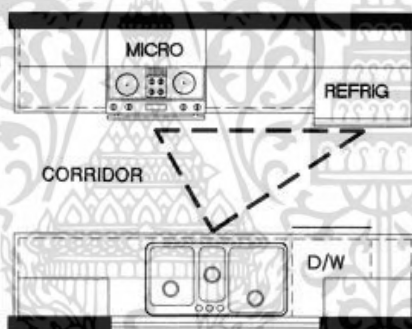
เป็นผังที่เหมาะสมสำหรับครัวขนาดเล็ก มีผู้ใช้งาน 1-2 คน อุปกรณ์ครัวต่างๆที่จำเป็นไม่ว่าจะเป็นอ่างล้างจาน เตาไฟ ตู้เย็น จะถูกผลักไปติดผนังด้านใดด้านหนึ่ง วางเรียงตามการใช้งานโดยเริ่มจากตู้เย็น อ่างล้างจาน และเตาตามลำดับจากซ้ายไปขวาอย่างต่อเนื่อง ตู้เก็บของต่าง ๆ สามารถจัดวางให้อยู่ใต้เคาน์เตอร์หรือใช้ตู้ลอยติดผนังอยู่บนเคาน์เตอร์เพื่อประหยัดพื้นที่

ผังครัวแบบนี้มักจะมีผู้คนเดินผ่านไปมา ดังนั้นระยะห่างระหว่างผนังถึงครัวควรมีความกว้างอย่างน้อย 2 เมตร จึงจะทำให้สัญจรไปมาได้อย่างสะดวกขณะกำลังใช้งาน

ข้อเสนอแนะสำหรับครัวรูปตัวไอ

1. เหมาะสำหรับบ้านที่มีพื้นที่จำกัด สามารถใช้ครัวเป็นทั้งห้องอาหารและห้องนั่งเล่นได้
2. มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย เพราะอุปกรณ์และตู้เก็บของจะมีขอบเขต ที่แน่นอน และเป็นสัดส่วน อยู่บนแนวผนังเดียวกันทั้งหมด
3. ถ้าพื้นที่น้อยมาก ต้องเลือกใช้เครื่องครัวและอุปกรณ์ที่มีขนาดเล็ก หรือมีหลายฟังก์ชันในเครื่องเดียว เพื่อเป็นการประหยัดเนื้อที่ หรืออาจต้องตัดใจ ไม่ใช้งานไปเลยจะดีที่สุด

2.) ผังครัวรูปตัวไอ 2 ด้าน (Galley Kitchen)



ภาพที่ 2.10 แสดงภาพแปลนครัวแบบ Galley kitchen

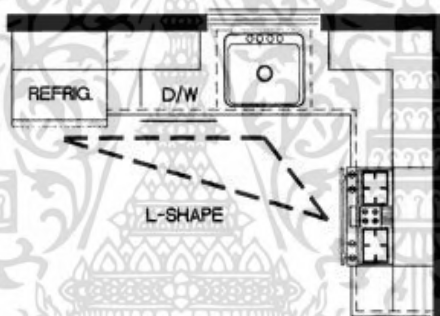
ลักษณะเหมือนครัวรูปตัวไอ แต่มีทั้ง 2 ด้าน อุปกรณ์ครัวทุกอย่างจะอยู่บนเคาน์เตอร์ทั้ง 2 ด้าน ซึ่งจะทำให้มีพื้นที่เหลือสำหรับใช้วางของ หรือเก็บของมากขึ้น ซึ่งลักษณะครัวแบบนี้จำเป็นต้องมีระยะสำหรับเปิดตู้หรือลิ้นชักเผื่อไว้ อย่างน้อย 1.20 เมตร ไม่เช่นนั้นการก้มหยิบของ ที่อยู่ชั้นล่างจะทำได้ลำบาก

ตำแหน่งของ อุปกรณ์ต่าง ๆ ในผังครัวแบบนี้จะแตกต่างออกไป เช่น ผนังด้านที่ไว้รับแสงอาจมีเคาน์เตอร์พร้อมอ่างล้างจาน และมีพื้นที่สำหรับวางจาน หรือที่เก็บจาน อีกฝั่งเป็นตู้เย็น และเตา ระยะห่างระหว่างตู้เย็น และเตา ควรเป็นพื้นที่สำหรับเตรียมอาหารสด หรือวางเครื่องปรุง ที่จำเป็นต้องใช้สำหรับการทำอาหาร

ข้อแนะนำสำหรับครัวรูปตัวไอ 2 ด้าน

1. หากพื้นที่จำกัดแต่ต้องมีครัวลักษณะนี้ก็ควรระวังเรื่องการเปิด - ปิดตู้ อาจจะเป็นบานตู้เป็นแบบบานเลื่อนแทนบานสวิงเพื่อประหยัดเนื้อที่
2. ถ้าไม่มีหน้าต่างในครัวเลยอาจใช้ผนังตรงกลางห้องเจาะทำเป็นหน้าต่างเพื่อให้แสงแดดส่องเข้ามาถึง
3. ถ้าพื้นที่ครัวเป็นทางเชื่อมต่อไปยังอีกห้อง หากมีคนเดินผ่านไปมา อาจทำให้เกิดความไม่สะดวกสำหรับผู้ที่กำลังใช้งานครัวอยู่

3.) ผังครัวรูปตัวแอล (L-Shape Kitchen)



ภาพที่ 2.11 แสดงภาพแปลนครัวแบบ L-SHAPE

เป็นครัวรูปแบบหนึ่งที่ทำให้การใช้งานภายในครัวเกิดความ สะดวกสบายมากขึ้น เนื่องจากครัวที่จะจัดเป็นรูปแบบนี้ได้ต้องมีพื้นที่ พอสมควร รูปแบบการวางผัง ที่เป็นรูปตัวแอล ทำให้เกิดพื้นที่ที่เป็นส่วนตัว ใน การทำครัวไม่ถูกรบกวนจาก การสัญจรไปมา และยังมีพื้นที่สำหรับบรรจุ เครื่องใช้ในครัวต่าง ๆ ได้มากจึงเหมาะ สำหรับผู้ที่ชื่นชอบการทำอาหารเป็น อย่างยิ่ง

ลักษณะของ อุปกรณ์ต่าง ๆ ในครัวรูปแบบนี้จะกระจายตัวออกจาก กัน มีความยืดหยุ่นมาก จึงทำให้มีพื้นที่ทำงานมากขึ้น ไม่ทำให้เกิดความแออัด ในการใช้งานพร้อม ๆ กัน อุปกรณ์และเฟอร์นิเจอร์ครัวสามารถเลือกติดตั้งได้ หลากหลายกว่าครัวรูป แบบอื่น รวมทั้งสามารถแบ่งพื้นที่สำหรับทำกิจกรรมอื่น ได้อีกด้วย เช่นพื้นที่สำหรับ รับประทานอาหาร หรือผู้ปรุงอาหาร อาจมีเวลา สันทนาการร่วมกับ ครอบครัวไปได้พร้อม ๆ กัน

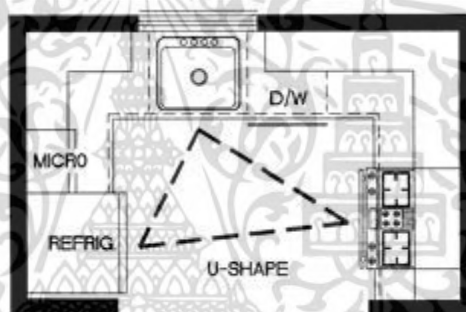
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะสำหรับครัวรูปตัวแอล

1. ถ้าตำแหน่งของครัวรูปตัวแอลนี้อยู่บริเวณมุมบ้าน ผนังทั้ง 2 ด้านของครัว สามารถเจาะช่องเปิด เป็นหน้าต่างเพื่อรับแสงได้อย่างเต็มที่

2. จุดอับตรงมุมของตัวแอลมักเป็นจุดที่ใช้งานลำบาก ควรเลือกติดตั้งชุดสำหรับ เข้ามุมโดยเฉพาะหรือติดตั้งชุดอุปกรณ์เปิด - ปิดที่ช่วยให้ดึงออกมาใช้งานได้ง่าย หรืออาจตัดมุมตรงนั้นออกแล้ว ติดตั้งอ่างล้างจานหรือเตาทำอาหารแทน

4.) ผังครัวรูปตัวยู (U-Shape Kitchen)



ภาพที่ 2.12 แสดงภาพแปลนครัวแบบ U-SHAPE

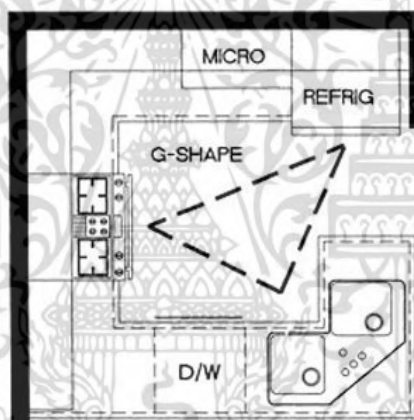
เป็นครัวที่มีพื้นที่ที่สามารถใช้งานได้มากที่สุด ทั้งเคาน์เตอร์และตู้เก็บของต่าง ๆ จะวิ่งไปตามผนังทั้ง 3 ด้านของห้อง อุปกรณ์ครัวต่าง ๆ ถ้าเป็นแบบบิลท์อิน ส่วนมากจะฝังลงไปใเคาน์เตอร์ทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นเตา อ่างล้างจาน เครื่องดูดควัน ซึ่งควรอยู่คนละด้านกัน ส่วนอุปกรณ์ต่าง ๆ มักอยู่บนแนวผนังทั้ง 3 ด้านของรูปตัวยู

ครัวรูปแบบนี้ได้รับการออกแบบมาให้รองรับ การใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และตรงกับหลักการรูปสามเหลี่ยมมากที่สุด แต่ทั้งนี้ทั้งนั้น ระยะทางเส้นรอบรูปของ รูปสามเหลี่ยมในครัวไม่ควรเกิน 4 - 7 เมตร เพราะจะทำให้ผู้ใช้งานต้องเสียเวลา เดินมากขึ้น แต่ถ้าคับแคบเกินไปจะทำให้รู้สึกอึดอัด หยิบจับอะไรไม่ถนัด ระยะห่างระหว่างทั้ง 2 ด้านของครัวอย่างน้อย ประมาณ 1.5 - 2 เมตร เพื่อให้ผู้ใช้งานอย่างน้อย 2 คนสามารถทำครัวได้อย่างสะดวก

ที่ว่างในครัวสามารถจัด เป็นพื้นที่สำหรับกิจกรรมอื่นๆได้ เช่นเป็นพื้นที่รับประทานอาหาร โดยใช้เคาน์เตอร์หรือเฟอร์นิเจอร์มาเก็บเพื่อแบ่งพื้นที่ หรือถ้าปล่อยให้เปิดโล่งเพื่อเชื่อมต่อกับพื้นที่ส่วนอื่น ก็สามารถทำได้ แล้วใช้บานเพี้ยมปิดเมื่อไม่ใช้งาน

ข้อแนะนำสำหรับครัวรูปตัวยู

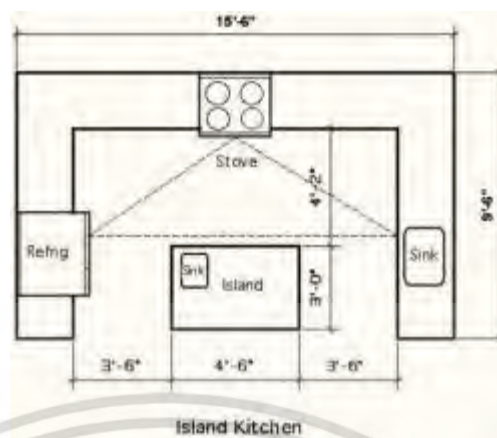
1. ถ้ากำหนดตำแหน่งของประตูที่เข้าห้องครัวไม่ดีอาจเกิดความต่อเนื่องของพื้นที่ใช้งาน
 2. ครัวรูปตัวยูมีพื้นที่มาก สามารถมีที่เก็บของได้มาก แต่ถ้าจัดพื้นที่ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ อาจต้องเสียเวลาเดินมากกว่าปกติ
- 5.) ผังครัวรูปตัวจี (G-Shape Kitchen)



ภาพที่ 2.13 แสดงภาพแปลนครัวแบบ G-SHAPE

เป็นครัวที่ออกแบบเพื่อใช้งานต่อเนื่องจากครัวรูปตัวยู มีรูปแบบการใช้งานคล้ายครัวรูปตัวยูทุกอย่าง แต่สิ่งที่เพิ่มมาคือเพนนินซูล่า เป็นเคาน์เตอร์ที่อยู่ตรงกลางห้องเพื่อให้เป็นส่วนรับประทานอาหารเล็ก ๆ คล้ายมินิบาร์ สำหรับ 2 - 4 ที่นั่ง อยู่ที่ปลายด้านใดด้านหนึ่งของตัวยู เพนนินซูล่ามักออกแบบ ให้ต่อเนื่องเป็นส่วนหนึ่งของเคาน์เตอร์ ไม่สามารถเคลื่อนย้ายหรือพับเก็บได้ ด้านล่างทำเป็นลิ้นชักสำหรับเก็บข้าวของ หรือเปิดโล่งเพื่อเก็บเก้าอี้เมื่อไม่ได้ใช้งาน

พื้นที่บริเวณเพนนินซูล่านี้ อาจไม่เพียงพอต่อการรับประทานอาหารมือใหญ่อย่างมือเย็น ที่มีสมาชิกมาก แต่เหมาะสำหรับเป็นที่รับประทานอาหารเช้า หรือพื้นที่เตรียมเสิร์ฟอาหารหากมีงานเลี้ยงภายในบ้าน



ภาพที่ 2.14 แสดงภาพแปลนครัวแบบ ISLAND KITCHEN

เหมาะสำหรับครัวที่มีพื้นที่ใช้สอยมากเพราะมีการใช้ผนังครัวทั้ง 4 ด้าน เกาะกลาง หรือไอส์แลนด์ที่เพิ่มขึ้นมาสามารถใช้เป็นอ่างล้างจาน เตาปรุงอาหาร ที่วางของ หรือโต๊ะรับประทานอาหารก็ได้ หลายคนอาจคิดว่า เกาะกลางนี้จะต้องเป็นแบบถาวร แต่ในความเป็นจริงเกาะกลางนี้ สามารถใส่ล้อแล้วเคลื่อนย้ายได้

รูปแบบของเกาะกลางนั้น ขึ้นอยู่กับว่าจะใช้งานเกาะกลางนั้นอย่างไร บางบ้านไม่มีความจำเป็นมากก็อาจจะทำเป็นเพียงเคาน์เตอร์เท่านั้น แต่ส่วนมากมักจะเป็นแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีลิ้นชักสำหรับเก็บข้าวของด้านล่าง ที่อปเคาน์เตอร์ด้านบนเป็นวัสดุปิดผิวที่แข็งแรง ทนทานต่อการขีดขูด

สิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงคือเมื่อเกาะกลางไม่ได้เป็นเพียงพื้นที่สำหรับวางของหรือรับประทานอาหารเท่านั้น หากจะใช้เกาะกลางเป็นพื้นที่สำหรับล้างจาน เตาปรุงอาหาร ติดตั้งเครื่องดูดควัน ซึ่งล้วนแต่มีงานระบบมาเกี่ยวข้องทั้งสิ้น ไม่ว่าจะเป็นระบบน้ำ ระบบไฟ หรือระบบระบายอากาศ แต่เดิมนั้นงานระบบเหล่านี้อาจอยู่ตามแนวผนัง แต่เมื่อย้ายมาอยู่ตรงกลาง ทั้งสายไฟ ท่อน้ำดี ท่อน้ำทิ้ง และท่อระบายอากาศ ก็ต้องเดินตามมาด้วย ซึ่งถ้าเป็นครัวที่ก่อสร้างใหม่ก็เพียงเดินท่อต่าง ๆ เพิ่มก่อนจะฉาบปูนปิดไว้ แต่ถ้าเป็นการต่อเติมอาจจะต้องทุบพื้นเพื่อฝังท่อกลายเป็นเรื่องใหญ่โต ยุ่งยาก จึงไม่นิยมทำ แต่อาจหาวิธีอื่น เช่น เดินท่อลอย ซึ่งดูแล้วไม่สวยงาม

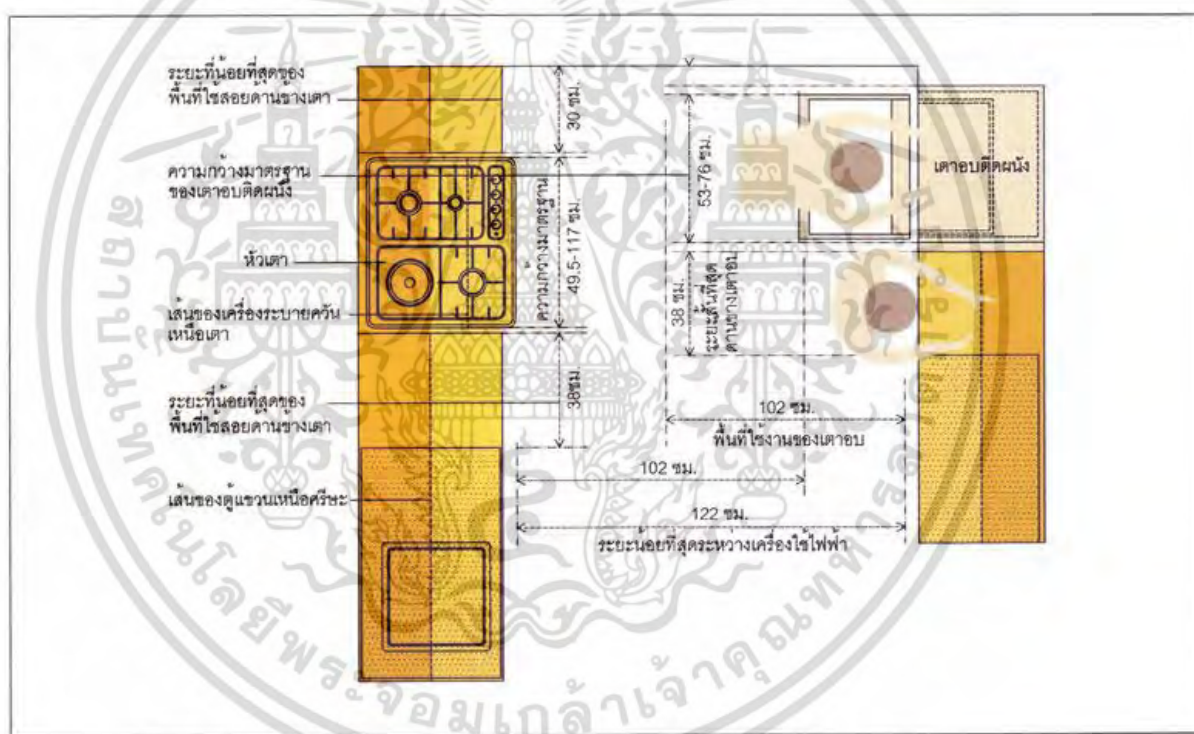
ครัวที่มีเกาะกลางซึ่งเคลื่อนย้ายไม่ได้นั้นต้องมีระยะห่างระหว่างผนังด้านต่าง ๆ ถึงเกาะกลางอย่างน้อยด้านละ 1.2 เมตร เพื่อที่จะเปิดตู้หยิบของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้อย่างสะดวก ความสูงของเกาะกลางประมาณ 90 เซนติเมตร แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสูงของผู้ที่ใช้ครัวเป็นประจำ จะปรับขึ้นหรือลงก็ได้แล้วแต่ความสะดวกในการใช้งาน

2.2.6 ระยะใช้สอยพื้นที่ห้องครัว

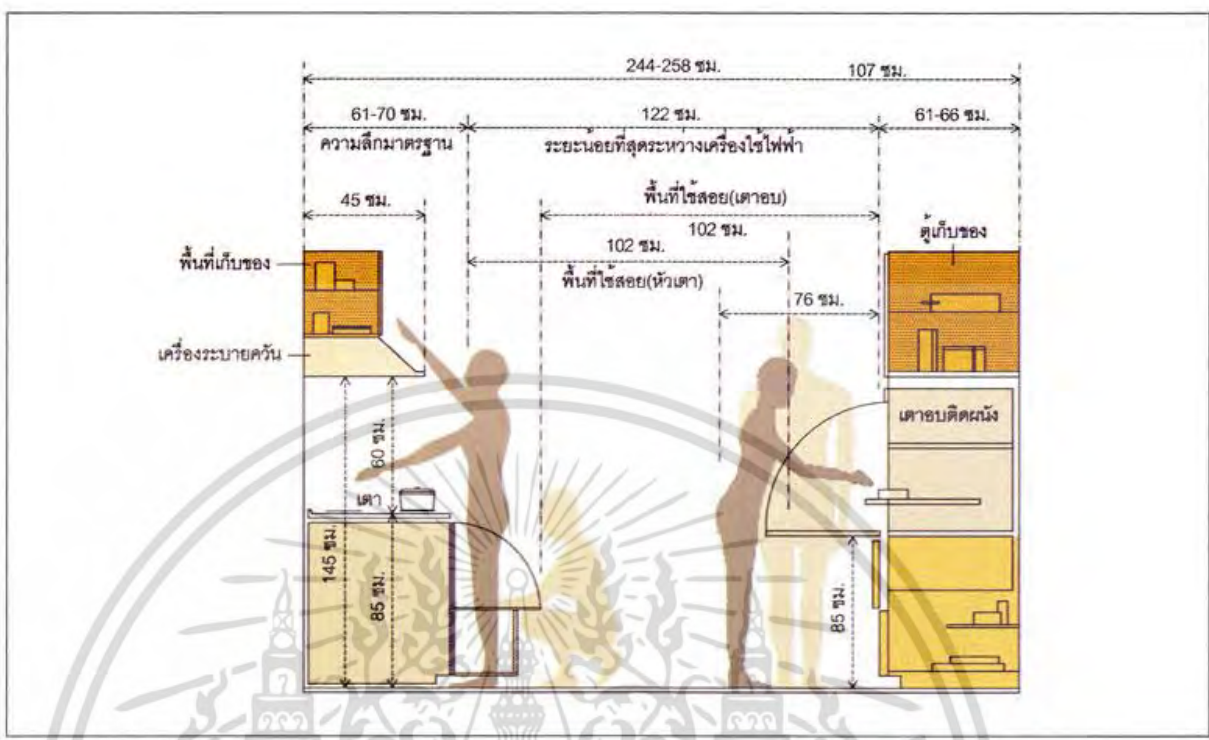
2.2.6.1 การจัดพื้นที่สำหรับการใช้สอยให้มีระยะในการใช้งานที่เกิดความเหมาะสมกับรูปแบบของครัว สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการกำหนดระยะต่าง ๆ ภายในห้องครัวก็คือความสูงของผู้ใช้งาน ซึ่งมีความแตกต่างกันไป ดังนั้นระยะต่าง ๆ ในห้องครัวจึงเป็นค่ามาตรฐานที่กำหนดใช้กันทั่วไป ซึ่งอาจปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม



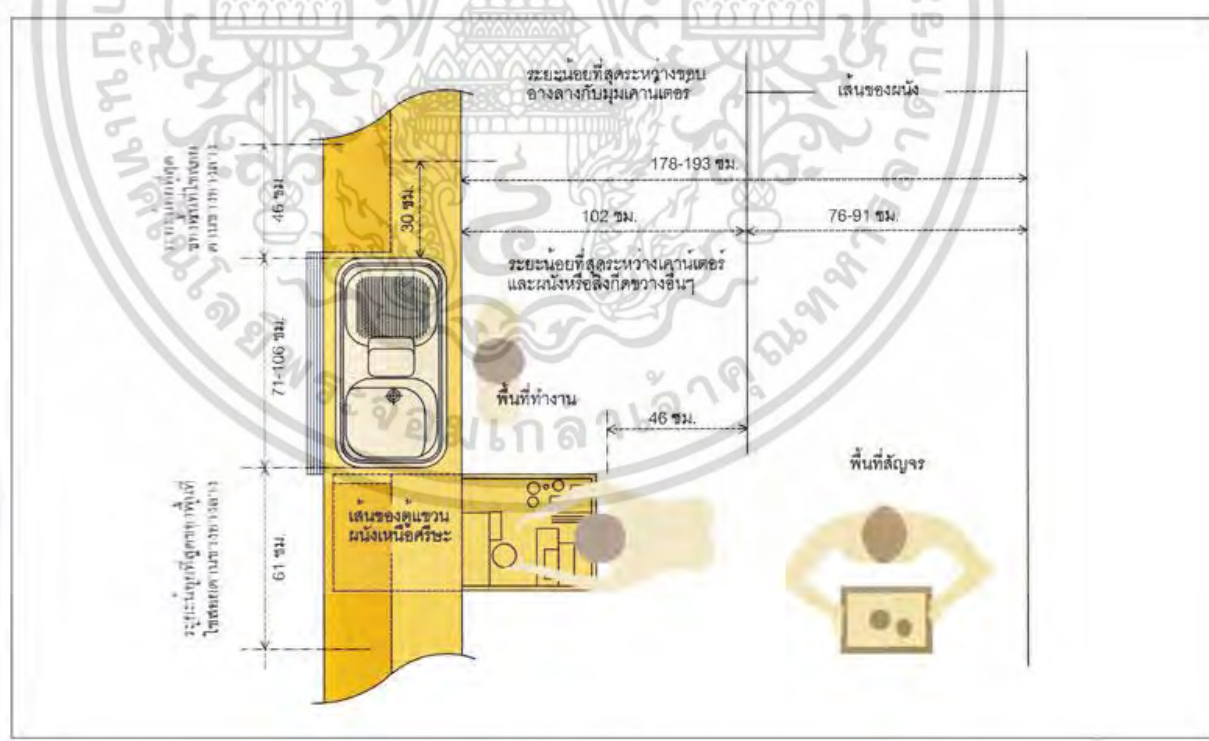
■ แสดงระยะต่าง ๆ ภายในบริเวณพื้นที่ใช้สอยสำหรับปรุงอาหาร

ภาพที่ 2.15 แสดงภาพระยะต่างๆภายในบริเวณที่ใช้สอยปรุงอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



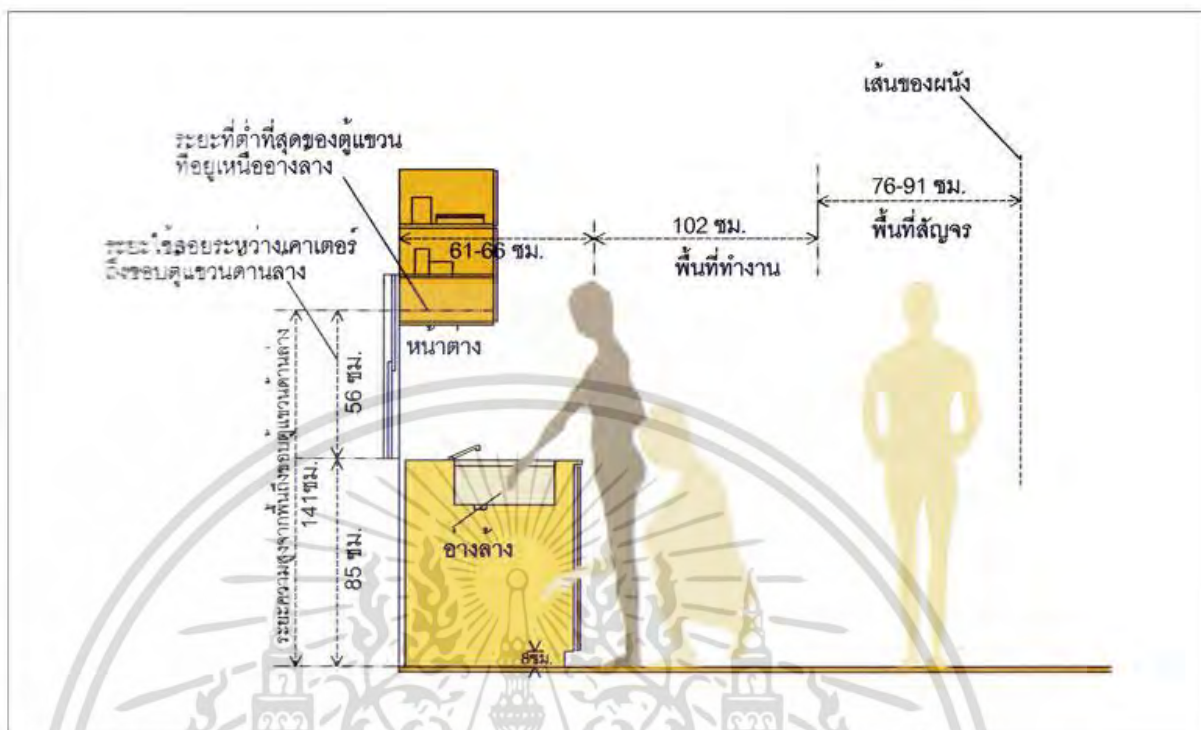
ภาพที่ 2.16 แสดงภาพรูปร่างด้านระยะต่างๆภายในบริเวณพื้นที่ใช้สอยสำหรับปรุงอาหาร



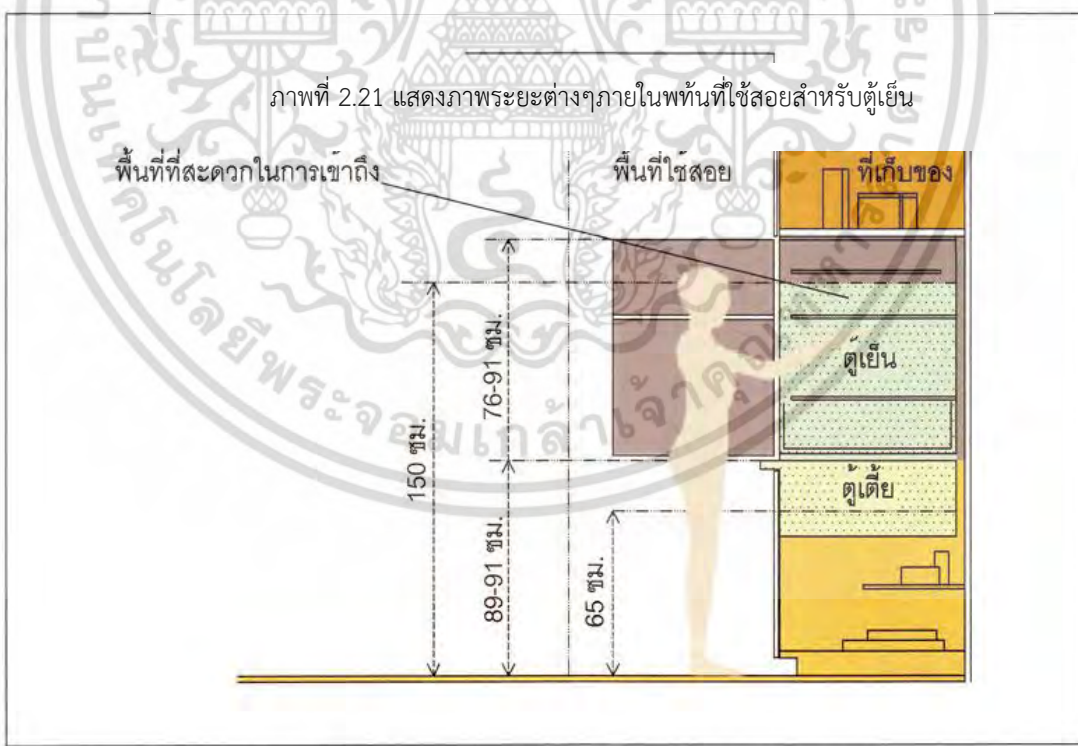
■ ผังแสดงระยะต่างๆ ภายในบริเวณพื้นที่ใช้สอยสำหรับล้างทำความสะอาด

ภาพที่ 2.17 แสดงภาพระยะต่างๆภายในบริเวณพื้นที่ใช้สอยสำหรับล้างทำความสะอาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

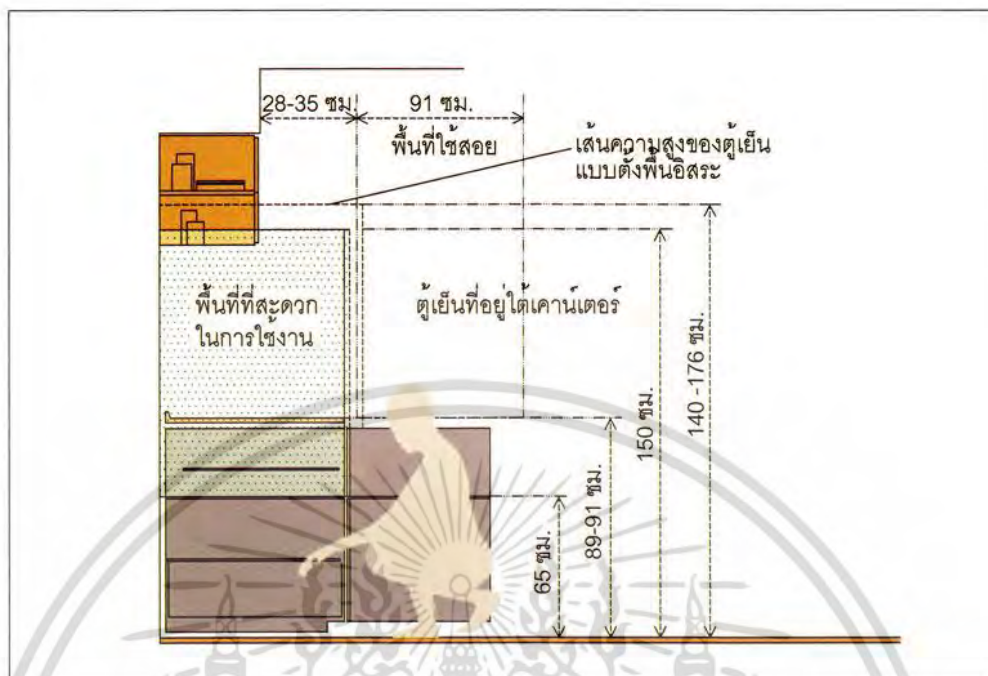


ภาพที่ 2.18 แสดงภาพระยะต่างๆภายในบริเวณพื้นที่ใช้สอยสำหรับทำความสะอาด

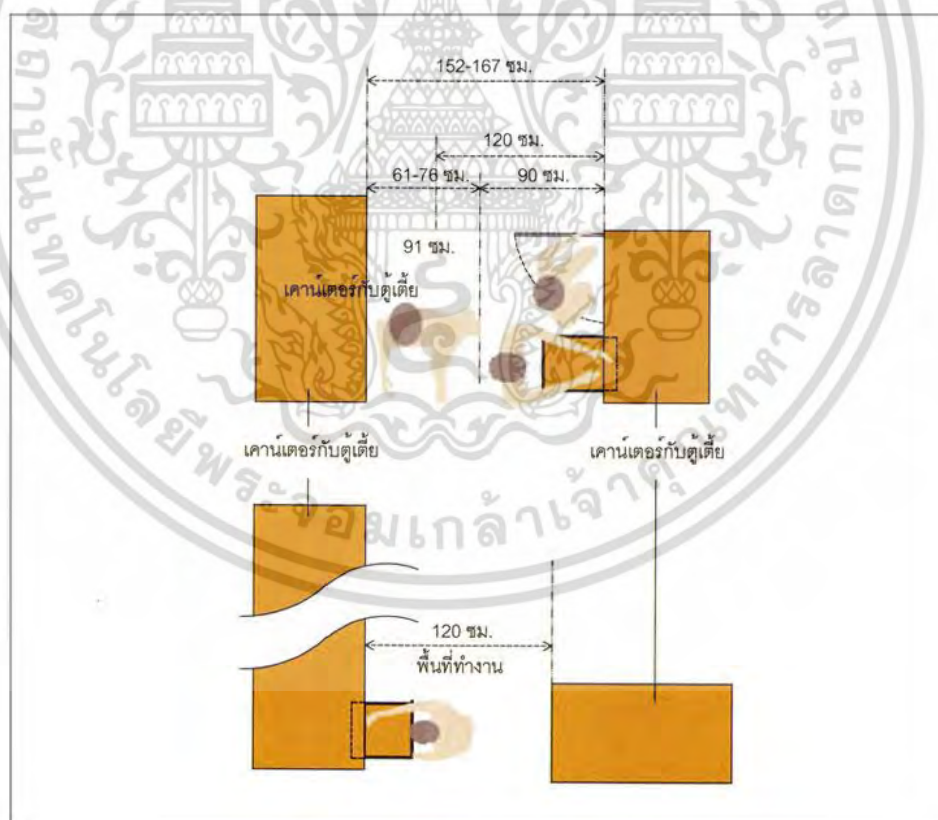


ภาพที่ 2.19 แสดงภาพระยะต่างๆภายในพื้นที่ใช้สอยสำหรับตู้เย็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

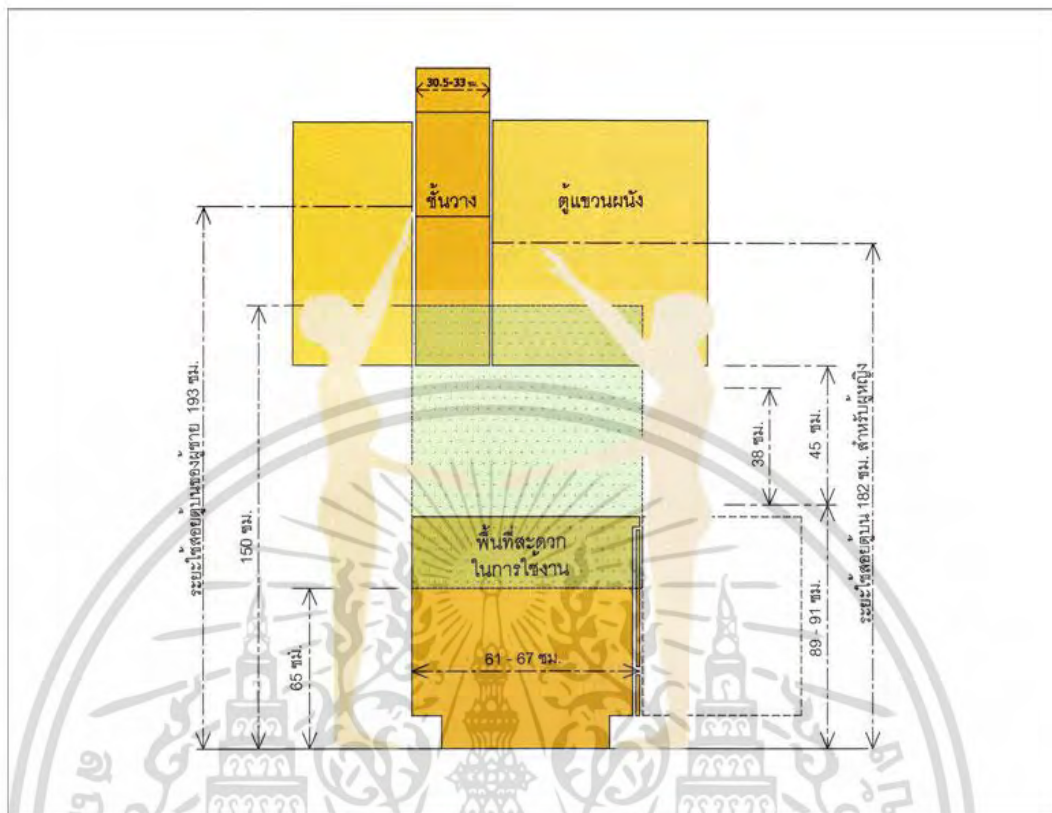


ภาพที่ 2.20 แสดงภาพระยะต่างๆขณะใช้พื้นที่บริเวณตู้เย็น

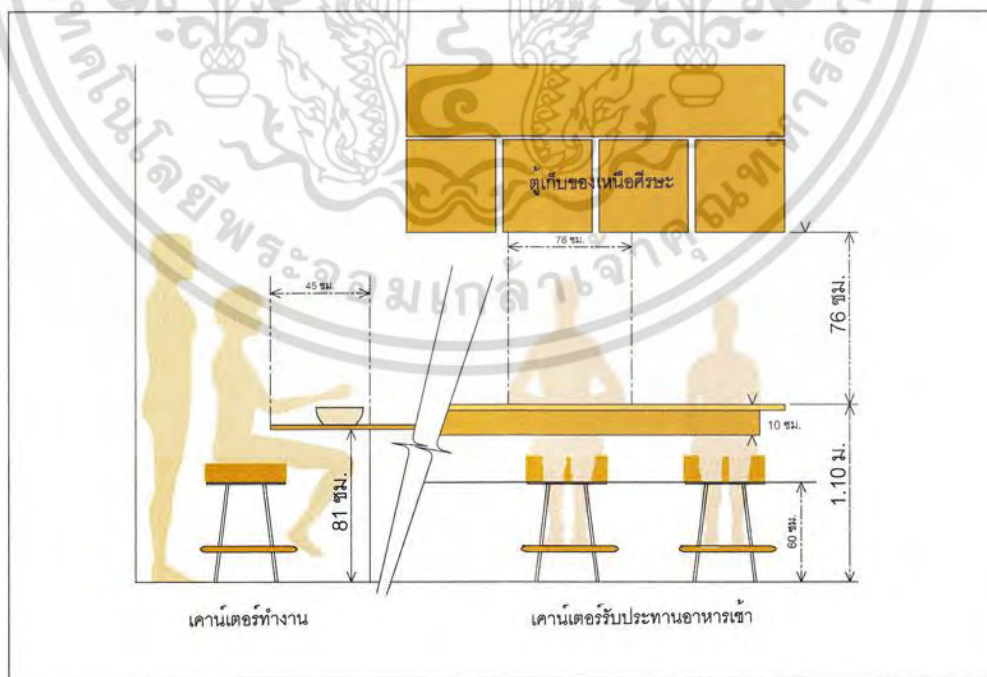


ภาพที่ 2.21 แสดงภาพระยะต่างๆในการใช้สอยเคาน์เตอร์และตู้เตี้ย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.22 แสดงภาพรูปร่างด้านแสดงระยะที่สะดวกในการใช้งานตู้สูง



ภาพที่ 2.23 แสดงภาพระยะของเคาน์เตอร์รับประทานอาหารและเคาน์เตอร์สำหรับทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.7 ประเภทเครื่องครัวในปัจจุบัน

2.2.7.1 ชุดครัว

ในห้องครัวแบบสากลประกอบด้วยเครื่องเรือนดังนี้

1. ตู้ส่วนกลาง ขนาดความลึก 0.50-0.55 เมตร ความสูงนิยม ให้พอดี ระดับได้ หน้าต่างคือประมาณ 0.80 – 0.90 เมตร ความยาว ขึ้นอยู่กับ ขนาดของห้องครัว ห้องครัวที่มีเนื้อที่แคบ จะมีตู้หนึ่งใบยาว ตลอดแนวผาด้านหนึ่ง ถ้าห้องครัวมีขนาดกว้าง จัดเป็นรูปตัวแอลหรือตัวยู ก็อาจมีตู้ได้ 2-4 ใบส่วนบนเป็น ลื่นชักสำหรับเก็บมีด ซ้อนส้อม และ เครื่องครัวชิ้นเล็ก ส่วนล่างเป็นตู้บานเปิด หรือบานเลื่อน เก็บ เครื่องครัว ชิ้นใหญ่ จาน ชาม ฯลฯ นิยมกรุตู้ ด้วยวัสดุทนไฟ และ ทำความสะอาดง่าย เช่น พอร์ไมกา เป็นต้น

2. ที่เตรียมอาหาร ประกอบด้วยอ่างน้ำทำด้วยโลหะไม่เป็นสนิม และ ที่สำหรับการเตรียมอาหาร เช่น หั่นเนื้อ ผัก ฯลฯ มีขนาดเท่ากับ ตู้ บางที่นิยมทำเป็นส่วนเดียวกับตู้ ตอนล่างของเตรียมอาหาร นี้ อาจทำเป็นชั้นโปร่ง เพื่อวางสิ่งของหรือทำเป็นตู้เก็บภาชนะต่าง ๆ ก็ได้

3. ตู้แขวนติดผนัง ขนาดความลึก 0.35-0.40 เมตร ความยาว ให้ได้สัดส่วน กับ ตู้ส่วนล่างแขวนติดผนังโดยสูงเท่ากับ ระดับวงกบ ของประตูหน้าต่าง ซึ่งสูงจากพื้น ประมาณ 1.60-1.70 เมตร ตู้แขวนนี้ สำหรับเก็บตำราอาหาร เครื่องปรุงอาหารเครื่องแก้ว และ เครื่องครัว ที่มีน้ำหนักไม่มากนัก

4. ตู้เย็น สำหรับเก็บอาหารสด ควรเลือกขนาดให้เหมาะสมกับจำนวนสมาชิกในบ้าน

5. เตา สำหรับหุงต้ม มีหลายแบบ ได้แก่

- เตาถ่าน นิยมใช้ในครัวไทยยุคก่อน ปัจจุบันเกือบไม่มีแล้ว มีเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 0.15 ถึง 0.30 เมตร มีทั้งที่เป็นเตาเดี่ยว และก่อเป็นตู้มี 2-3 เตา ประกอบกัน พื้นด้านบนของตู้ปุกระเบื้องเคลือบซึ่งง่าย ต่อการทำความสะอาด ส่วนล่างของตู้ใช้เป็นตู้เก็บชี้ได้ ถ่าน พัด ฟัน คีมคีบถ่าน เตาถ่านมีข้อเสียคือมีเขม่าและชี้เถ้ามาก ทำให้ห้องครัวสกปรกได้ง่าย

- เตาแก๊ส มีทั้งแบบที่มีแต่หัวเตา แบบเตาเดี่ยวที่มีโครงภายนอกตั้งบนโต๊ะ ไปจนถึงแบบที่เป็นตู้ใหญ่มีหัวเตา 3-5 หัว และ ด้านล่างเป็น เตาอบ และมีที่เก็บถังแก๊ส แต่โดยทั่วไปนิยมเก็บถังแก๊สไว้ภายนอกบ้านเพื่อความปลอดภัย

โครงภายนอกของเตาแก๊ส นิยมใช้โลหะ ที่ไม่เป็นสนิม ถ้าเป็นตู้ใหญ่มักเคลือบด้วยน้ำยาเคลือบ (enamel) ซึ่งง่ายต่อการทำความสะอาด

- เตาไฟฟ้า มีให้เลือกใช้หลายขนาดเช่นเดียวกับเตาแก๊ส โดยต้องคำนึงถึงระบบจ่ายไฟฟ้า ให้มีกำลังไฟฟ้ามากพอต่อการใช้งาน และระบบความปลอดภัยของเตาที่ดี

6. อ่างล้างจาน มีหลายชนิดให้เลือก เช่น กระเบื้องเคลือบ อะลูมิเนียมสแตนเลสสตีล ฯลฯ ขนาดมาตรฐาน คือ 0.35 x 0.50 เมตร ลึก 0.15-0.20 เมตร อ่างคู่จะใช้งานในการล้างได้สะดวกมากกว่าอ่างเดี่ยว บริเวณด้านข้างของอ่าง มีที่วางสิ่งของที่ต้องการล้าง และมีที่วางพักน้ำ เมื่อล้างเสร็จแล้ว การติดตั้งอ่างล้างจานที่มีระดับอ่างสูงพอเหมาะ คือให้ผู้ใช้งานฝ่ามือแตะก้นอ่าง ได้พอดี โดยไม่ต้องงอข้อศอก หรือก้มตัว

นอกจากนี้ ในห้องครัวควรมีการระบายอากาศโดยติดตั้งอุปกรณ์ดูดควันและกลิ่นซึ่งมีให้เลือกหลายแบบ ได้แก่ ปล่องไฟ พัดลมดูดอากาศ หรือเครื่องดูดควัน

2.2.7.2 อุปกรณ์เครื่องครัวที่จำเป็น

1.) เตาหุงต้ม สามารถแบ่งออกได้ตามลักษณะ การติดตั้ง และลักษณะการใช้เชื้อเพลิง ดังนี้

การแบ่งตามลักษณะการติดตั้ง มี 2 แบบ คือ

1. การติดตั้งแบบลอยตัว เตาที่ติดตั้ง แบบลอยตัว นั้นถ้าเป็นเตาที่มีลักษณะเฉพาะ หัวเตา อย่างเดียว จะต้องวางไว้บนเคาน์เตอร์ ซึ่งเคาน์เตอร์จะต้องทำระดับให้ลดลง เพื่อจะได้มีเนื้อที่ไว้ สำหรับ วางเตา และจะทำให้ระดับด้านบนของเตา และ เคาน์เตอร์สูง เท่ากันพอดี

2. การติดตั้งแบบเจาะฝัง (Built-in) เตาที่ติดตั้งแบบเจาะฝัง จะมีเฉพาะ ตัวเตาเจาะฝัง ไว้ ในเคาน์เตอร์ซึ่งจะมีหัวเตาโผล่ขึ้นมาเท่านั้น ดูแล้วทำให้ ไม่เกิดการเกะกะ แต่กลับดูเป็น ระเบียบ เรียบร้อย และสวยงามอีกด้วย

การติดตั้งแบบนี้ จึงเป็นที่นิยมมาก สำหรับคนที่ต้องการ จะตกแต่งครัว ในสมัยนี้

การแบ่งตามลักษณะการใช้เชื้อเพลิงมี 3 แบบ คือ

1. แบบใช้แก๊ส

2. แบบใช้ไฟฟ้า

3. แบบใช้ถ่าน (ซึ่งแบบนี้ไม่นิยมติดตั้งไว้ในครัวสำเร็จรูป) นอกจากนี้ ยังมีเตาอีกชนิดหนึ่ง ที่นิยมใช้กันคือ เตาแก๊สที่มีตู้อบอยู่ในตัวด้านล่าง ถ้าใช้เตา ลักษณะนี้จะต้องออกแบบแปลนครัว ให้มีช่องว่างไว้สำหรับวางเตา แต่ถ้าหาก ต้องการเตาอบ ควรเลือกใช้เตาอบไมโครเวฟ เพราะสามารถที่จะใช้งานได้อย่าง มาก และสะดวกสบาย ไม่ว่าจะวางไว้ส่วนไหนของครัวก็ตาม

2.) อ่างล้างหรือซิงค์ อ่างล้างนี้มีให้เลือกหลายชนิด

- แบบหลุมเดียวไม่มีที่พักจาน
- แบบหลุมคูไม่มีที่พักจาน
- แบบหลุมเดียวมีที่พักจานข้างเดียว (ซ้ายหรือขวา)
- แบบหลุมเดียวมีที่พักจาน 2 ข้าง
- แบบหลุมคูมีที่พักจานข้างเดียว
- แบบหลุมคูมีที่พักจาน 2 ข้าง
- แบบหลุมเดียวมีที่พักจานและหลุมเล็กสำหรับอาหาร และ
- แบบหลุมคูมีที่พักจาน 2 ข้างและหลุมเล็กสำหรับเศษอาหารตรงกลางหรือชนิดที่ฝังตัวอยู่ใน เคาน์เตอร์

บริเวณที่ติดตั้งอ่างล้าง ควรติดตั้งให้อยู่ใกล้ ท่อประปากับท่อน้ำทิ้ง และควรเป็นบริเวณที่มีพื้นที่มากๆ เพื่อที่จะเอาไว้วางของก่อนล้าง และหลังล้าง ปักจ่ายที่นำไปประกอบการเลือกอ่างล้างก็คือ ก๊อกน้ำ ควรเลือกชนิดก๊อกสูง ปลายก๊อกลอยพ้นขอบอ่างเพื่อความสะดวกในการใช้งาน ก๊อกน้ำส่วนใหญ่จะมี รูปลักษณะที่ลงตัวเข้ากับอ่างล้าง มีสีให้เลือกมากมายทั้งสีขาว สีน้ำตาลหรือสี แกรนิต อาจจะเป็นก๊อกแบบผสมน้ำร้อน น้ำเย็นก็ได้ สามารถปรับระดับน้ำได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้วยคันโยกหรือแบบหมุน บางชนิดจะมีสายท่อน้ำยืดหยุ่น มีแรงดันน้ำเป็นแบบสเปรย์ดับเบิลเจ็ต

3.) ตู้เย็น

ปัจจุบันได้กลายเป็นอุปกรณ์ครัว ที่มีความจำเป็น ในชีวิตประจำวันมาก เนื่องจากสภาพ ความเป็นอยู่ของสังคมได้เปลี่ยนแปลงไป ตู้เย็นจึงมีบทบาทขึ้นมาก ตามความต้องการ เพราะตู้เย็น สามารถเก็บรักษาอาหารไว้ได้นานๆ จะหยิบใช้เมื่อไร ก็สะดวกสบาย แต่การตั้งตู้เย็น ก็ไม่จำเป็นต้องตั้ง ไว้ในครัวเสมอไป ถ้าหากพื้นที่ในครัวมีไม่เพียงพอ

การจะเลือกตู้เย็นขนาดไหนนั้นขึ้นอยู่กับ ความต้องการ ของผู้ใช้ และการใช้งานของแต่ละบ้าน ตู้เย็นที่มีขาย ตามท้องตลาดส่วนมาก จะมีขนาดตั้งแต่ 4 คิว ถึง 16 คิว ให้เลือกได้ตามความจำเป็นในการใช้งาน

4.) อุปกรณ์เสริม คือเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิดที่ใช้ในครัว ทุกวันนี้อุปกรณ์เสริมได้เข้ามามีบทบาทมาก เช่น เต้าไมโครเวฟ หม้อหุงข้าวไฟฟ้า กระจกน้ำร้อน ที่ปิ้งขนมปัง เต้าอบ และเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นๆอีกมากมาย ซึ่งอุปกรณ์เสริมเหล่านี้จัดได้ว่าเป็นสิ่งที่อำนวยความสะดวกให้กับชีวิตประจำวัน และอำนวยความสะดวก สบาย ให้กับการประกอบอาหารได้อย่างมาก

สำหรับครัวสมัยนี้ เต้าไมโครเวฟมีความสำคัญ และมีประโยชน์ในการใช้อุ่นอาหาร หรือประกอบอาหารได้ทั้งยาก-ง่าย เต้าไมโครเวฟยังเป็นเครื่องที่ช่วยประหยัดเวลาในครัวได้ดี หม้อหุงข้าวไฟฟ้า กระจกน้ำร้อน ที่ปิ้งขนมปัง เต้าอบ และเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นๆอีกมากมาย ซึ่งอุปกรณ์เสริมเหล่านี้จัดได้ว่าเป็นสิ่งที่อำนวยความสะดวกให้กับชีวิตประจำวัน และอำนวยความสะดวก สบาย ให้กับการประกอบอาหารได้อย่างมาก

5.) เฟอร์นิเจอร์ชุดครัว คือ พวกชั้นวางของต่างๆ ในครัว รวมทั้งเคาน์เตอร์ที่ติดตั้งไว้ในครัวด้วย โดยเฟอร์นิเจอร์ชุดนี้จะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนด้วยกัน คือ

1. ตู้เก็บของชั้นบน หรือตู้แขวนข้างบน เป็นตู้ที่ใช้เก็บของต่างๆที่มีความจำเป็นต้องใช้ในครัว ซึ่งเราสามารถออกแบบให้เป็นตู้ใส่กับข้าวด้วยก็ได้
2. เคาน์เตอร์ หรือชั้นวางของ (Work Top) เป็นที่วางเต้าหุงต้ม และอ่างล้าง ปกติเคาน์เตอร์ในครัว ควรทำให้สูง 80 ซม. และกว้าง 60 ซม.ซึ่งการจัดวางนั้น จะขึ้นอยู่กับการวางแผนของแต่ละคน และต้องมีเนื้อที่ เพียงพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กับการใช้งาน บริเวณที่วางเตา จะต้องมี เนื้อที่ทั้ง 2 ข้างให้วางเพื่อที่จะเอาไว้วางของในขณะที่ ประกอบอาหาร

3. ตู้เก็บของชั้นล่าง ส่วนมากจะเก็บพวกถ้วยชาม หม้อ กระทะ และอุปกรณ์อื่นๆ ตู้เก็บของชั้นล่าง สามารถที่จะออกแบบ ให้ปรับระดับได้ เพื่อไว้เก็บของชั้นใหญ่ หรืออาจจะมิตะกร้าไว้ สำหรับเก็บถ้วยชาม ด้วยก็ได้ บางตู้ อาจออกแบบไว้ สำหรับใส่ถังแก๊ส ซึ่งสิ่งเหล่านี้ทั้งเจ้าของบ้าน และนักออกแบบ จะต้องทำความเข้าใจให้ตรงกัน โดยคำนึงถึงความต้องการของเจ้าของบ้านเป็นหลัก.

2.2.8 การวางแผนสำหรับติดตั้งชุดครัว

ในการติดตั้งอุปกรณ์ครัว จะต้องคำนึงถึง องค์ประกอบ ร่วมอย่างอื่นภายในครัวด้วย เพื่อที่จะได้ครัว ที่สมบูรณ์แบบที่สุด ส่วนประกอบอื่นๆที่ต้องมีในครัวคือ

2.2.8.1 การปูพื้นด้วยกระเบื้องตามผนังครัว ตามมาตรฐาน จะเริ่มปูที่ระดับความสูง จากแนวพื้นครัวประมาณ 81 ซม. และปูตามแนวกระเบื้องให้สูงขึ้นไปประมาณ 60 ซม. สำหรับบริเวณที่วางเตาแก๊สและเครื่องดูดควัน ควรจะเพิ่มความสูงของแนวกระเบื้องมาตรฐาน

2.2.8.2 การวางท่อน้ำดีและท่อน้ำทิ้ง การต่อท่อน้ำเข้าครัวนั้น ควรมีทั้งท่อน้ำดี และท่อน้ำทิ้ง การต่อท่อน้ำ 2 ลักษณะ คือ

1. ท่อน้ำที่ต่อมาจากผนังด้านนอก ท่อน้ำดีจะต้องสูงจากพื้นประมาณ 50 ซม. ส่วนท่อน้ำทิ้งควรสูง จากพื้นประมาณ 30 ซม.
2. ท่อน้ำที่ต่อจากพื้นขึ้นไป ท่อน้ำดีควรห่างจากผนัง 30 ซม. และท่อน้ำทิ้งควรห่างจากผนัง 30 ซม. เท่ากัน

2.2.8.3 การติดตั้งปลั๊กไฟ ควรเพียงพอกับอุปกรณ์ไฟฟ้า ที่มีอยู่ในครัว เพื่ออำนวยความสะดวกได้ อย่างทั่วถึง โดยควรยึดหลัก ต่อไปนี้

- ปลั๊กไฟสำหรับเตา ควรติดตั้งให้สูงจากพื้น 60 ซม.
- ปลั๊กไฟสำหรับเครื่องดูดควัน ควรติดตั้งให้สูงจากพื้น 190 ซม.
- ปลั๊กไฟสำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นๆ ควรให้อยู่สูง จากพื้น 120 ซม.

2.2.8.4 หน้าต่างในห้องครัวควรอยู่ในบริเวณที่แสงแดดส่องผ่านได้อย่างทั่วถึง เพื่อจะช่วยให้ภายในครัว ไม่เกิด การอับชื้นหรือขึ้นรา และอากาศ ยังสามารถ ถ่ายเท ได้สะดวกอีกด้วย การติดตั้งหน้าต่างในครัวนั้น ควรติดให้มากพอเพียงกับความต้องการ ตามปกติ วงกบหน้าต่าง ควรสูงจากพื้นประมาณ 90 ซม. และความสูง ของหน้าต่าง 110 ซม.

2.2.8.5 สัดส่วน ระดับความสูง และขนาดมาตรฐานเฟอร์นิเจอร์ในครัว

1. ระยะทางเดินระหว่างเคาน์เตอร์ ไม่ควรน้อยกว่า 1 ม. ทั้งนี้ควรคำนึงถึง พฤติกรรมของผู้ใช้ และ ลักษณะกิจกรรมของพื้นที่รอบๆ
2. พื้นที่ใช้สอยสำหรับเก็บอาหาร พื้นที่เก็บอาหารแห้งและอาหารสด ควรอยู่ใกล้กันจะได้สะดวกในการหยิบและเตรียมอาหาร ตำแหน่งตู้เย็นควรตั้งอยู่บริเวณปลายสุดของครัวหรือส่วนที่เข้าถึงได้ง่าย สำหรับการจัดวางตู้เย็นต้องพิจารณารัศมีของบานประตู ตู้ ให้มีระยะเปิดที่ยังเหลือพื้นที่ ให้ทำงานได้สะดวก และตำแหน่งควรอยู่ห่างจากอุปกรณ์ที่มีความร้อน เช่น เตาหุงต้ม เตาอบ
3. พื้นที่เตรียมอาหาร เนื่องจากต้องรับแรงสั่นของการหัน สับ หรือ โขก จึงควรมีโครงสร้างและพื้นผิวที่แข็งแรง ด้านล่างเคาน์เตอร์และตู้ด้านบนควรมีที่เก็บอุปกรณ์เตรียมอาหาร เช่น ช้อนส้อม มีด เขียง หรือถังขยะ และพื้นที่วางเครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น ไมโครเวฟ หม้อหุงข้าว ซึ่งควรกำหนดตำแหน่งที่ถาวร จะได้กำหนดตำแหน่งและจำนวนปลั๊กไฟได้เหมาะสม
4. พื้นที่สำหรับล้างทำความสะอาด ควรเลือกขนาดอ่างล้างให้สัมพันธ์กับการใช้งาน หากปริมาณอาหารหรืองานที่ต้องล้างมีมาก น่าจะเลือกอ่างล้างแบบหลุมคู่ที่มีขนาดใหญ่ สำหรับก๊อมน้ำควรเลือกใช้ก๊อกชนิดคอสูง ปลายก๊อกลอยพ้นจากขอบอ่าง เพื่อความสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ความสูงของตู้แขวนและระยะที่สะดวกในการใช้งานความสูงและระยะควรสัมพันธ์กับ ผู้ใช้งาน ทุกจุดของตู้แขวนควรเอื้อมถึงได้ง่าย บานประตูควรมีความสูงไม่เกิน 90 ซม. และไม่กว้างจนเปิด-ปิดลำบาก วัสดุที่ใช้ทำเป็นตัวบานและพื้นเคาน์เตอร์ ควรเลือกชนิดที่ทำความสะอาดง่าย เช่น สแตนเลส กระเบื้องเคลือบ กระเบื้องเซรามิก และหินแกรนิต เนื่องจากครัวเป็นห้องที่สกปรกง่าย

6. พื้นที่ปรุงอาหาร ควรกำหนดให้อยู่ใกล้กับส่วนเตรียมอาหาร และตู้เก็บอุปกรณ์สำหรับปรุงอาหาร เช่น เครื่องปรุง หม้อ และกระทะ อีกทั้งควรมีพื้นที่รอบๆเตาทั้งสองด้านไม่น้อยกว่า 45 ซม. เพื่อใช้พักกระทะหรือหม้อ เมื่อไม่ต้องการวางบนเตา สำหรับพื้นผิวเคาน์เตอร์ในส่วนที่อยู่ใกล้เตาควรเลือกวัสดุที่สามารถทนความร้อนได้

7. ไอแลนด์หรือเคาน์เตอร์กลางครัว ไอแลนด์ใช้เป็นพื้นที่เตรียม และปรุงอาหาร รวมถึงใช้รับประทานในมือง่ายๆ ขนาดของไอแลนด์ อาจเล็กบ้างใหญ่บ้าง ตามสัดส่วนของขนาดครัว พื้นที่ส่วนนี้ควรมีระยะและความสูง ที่สามารถนั่งรับประทานอาหารได้สะดวกด้วย

2.2.7.6 ระบบน้ำในครัว

งานระบบน้ำในห้องครัวแบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ ส่วนน้ำใช้กับส่วนน้ำทิ้ง สำหรับบ้านบางหลัง อาจติดตั้งเครื่องทำน้ำร้อนเพิ่ม เพื่อให้สามารถล้างทำความสะอาดเศษอาหารที่ติดจานชามได้ง่ายขึ้น และเนื่องจากน้ำทิ้งจากครัวมีคราบไขมันอยู่มาก ทำให้ท่อน้ำทิ้งจากครัวอุดตันและส่งกลิ่นเหม็น ดังนั้นจึงควรติดตั้งบ่อดักไขมันจากท่อน้ำทิ้งที่มาจากครัว เพื่อช่วยพักน้ำเสียที่มาจากอ่างล้าง และท่อระบายน้ำในครัวก่อนจะระบายสู่ท่อน้ำทิ้งสาธารณะต่อไป

2.2.8.7 ระบบไฟฟ้าและระบบแสงสว่าง

ในการติดตั้งระบบไฟฟ้า สิ่งที่ต้องรู้คือ ตำแหน่งของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ เช่น ตู้เย็น หม้อหุงข้าว ไมโครเวฟ และเตาหุงต้มไฟฟ้า เพื่อกำหนดจุดของเต้าเสียบให้อยู่ในตำแหน่งที่ไม่ไกลจากอุปกรณ์หลักเหล่านี้ สำหรับไฟแสงสว่างในครัวนอกจากสามารถให้แสงสว่างได้ทั่วถึงทั้งห้องแล้ว ควรติดไฟเพิ่มในบางจุดเนื่องจากหลอดไฟจากเพดานกลางห้อง มักจะทำให้เกิดเงาบนพื้นที่ใช้สอย จนเราทำงานไม่สะดวก โดยเฉพาะบริเวณเคาน์เตอร์เตรียมอาหาร โดยอาจติด

หลอดไฟซ่อนใต้ตู้แขวนเหนือเคาน์เตอร์ หรือใช้ส่องเฉพาะจุด มาช่วยเพิ่มแสงสว่างในส่วนนี้

2.2.8.8 ระบบระบายอากาศ



นอกจากหน้าต่างแล้ว การระบายอากาศในครัวจำเป็นต้องมีเครื่องดูดควันและกลิ่น พร้อมพัดลมดูดอากาศ ด้วย โดยเฉพาะครัวไทย การเลือกเครื่องดูดควันควรเลือกชนิด และขนาดที่เหมาะสมกับ การใช้งาน เครื่องดูดควันที่มีกำลังมากเกินไป อาจไม่เป็นผลดีเสมอ เพราะเครื่องที่มีกำลังเยอะ นอกจากจะสิ้นเปลืองพลังงานแล้ว ยังมีเสียงดังและแรงสั่นรบกวนด้วย สำหรับการติดตั้งเครื่องดูดอากาศที่ถูกต้องนั้น ไม่ควรต่อท่อระบายควันขึ้นไปใน ช่องระหว่างฝ้ากับใต้คาน เพราะอาจมีปัญหาเรื่องคราบน้ำมัน จับตัวเป็นแหล่งเพาะเชื้อโรคบนฝ้าได้ ควรเดินท่อระบายออกนอกอาคารทะลุทางผนัง หรือหลังคา หากไม่สามารถเดินท่อในตำแหน่งใก้ๆก็อาจทำท่อเลาะไปตามแนวตู้ แล้วไปออกผนังอีกด้านหนึ่ง สำหรับบ้านที่ไม่สามารถเดินท่อระบายอากาศได้เลย ก็อาจเลือกใช้เครื่องดูดควันแบบหมุนเวียนอากาศภายในแทน

2.3 ข้อมูลห้องครัวภายในคอนโดมิเนียมในท้องตลาด

2.3.1 ลักษณะทั่วไปของครัวภายในคอนโดมิเนียมในท้องตลาด

ครัวหรือส่วนพื้นที่ประกอบอาหารเป็นเหมือนส่วนที่แสดงความแตกต่างระหว่างอพาร์ทเมนต์ หอพัก กับคอนโดมิเนียม ทำให้ห้องชุดมีความใกล้เคียงกับบ้านมากขึ้น ชุดครัวเดิมที่ติดตั้งมากับห้องชุดมีส่วนชั้นพื้นฐานคือ เคาน์เตอร์ขนาดไม่เกิน 1.50 เมตร อ่างล้างจาน ตู้ติดผนังด้านบน และตู้ใส่ของในเคาน์เตอร์อย่างน้อย 1 ช่อง เป็นสิ่งที่มีให้ในทุกๆโครงการ และส่วนที่ทำให้ครัวของแต่ละโครงการต่างกันคือ เตาประกอบอาหาร เครื่องดูดควัน ล้วนชัก ช่องใส่ไมโครเวฟ เป็นต้น พบได้เพียงบางโครงการเท่านั้น โดยจากการสำรวจดูงานของคอนโดมิเนียมที่มีห้องขนาดไม่เกิน 30 ตารางเมตร แต่ละโครงการในเครือบริษัทอสังหาริมทรัพย์ที่มีชื่อเสียงและมีคอนโดมิเนียมหลายโครงการ ได้ผลการสรุป ดังนี้

ตารางที่ 2.5 แสดงลักษณะครัวในห้องชุดของแต่ละบริษัท

ชื่อบริษัท	ชื่อโครงการที่เป็นที่รู้จักและมีขนาดห้องตรงตามเป้าหมายโครงการ	จำนวนโครงการที่มีห้องขนาดไม่เกิน 30 ตารางเมตร	ลักษณะครัวในห้องชุดที่มีส่วนใหญ่
1. บริษัท แอล.พี. เอ็น. เดเวลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)	LUMPINI Place LUMPINI Ville LUMPINI Condotown LUMPINI Megacity LUMPINI Township	47 โครงการ	<p>1.1 Lumpini Place ครัวค่อนข้างสมบูรณ์ที่สุด มีทั้งช่องใส่ไมโครเวฟ เตาประกอบอาหาร เครื่องดูดควันอาหาร อ่างล้างจาน</p>  <p>ภาพที่ 2.24 แสดงผังห้องชุดขนาด 22.50 ตร.ม. ลุมพินีเพลส</p> <p>1.2 Lumpini ville บริเวณครัวจะมีให้แค่เคาน์เตอร์และอ่างล้างจานเท่านั้น</p>  <p>ภาพที่ 2.25 แสดงผังห้องชุดขนาด 26 ตร.ม. ลุมพินีวิลล์</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 Lumpini Condotown ครีวมิตาประกอบ
อาหารติดตั้งมาให้ มีความกว้าง 1.50 เมตร ครี
วติดตั้งใกล้กับระเบียงห้อง

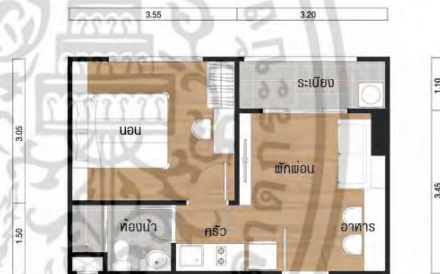


แบบ 1 ห้องนอน 22.50 ตร.ม

* ระบุขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม (รวมระเบียง) ไม่รวมพื้นที่ใช้สอยส่วนกลาง

ภาพที่ 2.26 แสดงผังห้องขนาด 22.50 ตร.ม. ลุมพินีคอนโดทาวน์

1.4 Lumpini Megacity มีการติดตั้งครีวใกล้กับ
ประตูทางเข้าห้องพัก ติดกับห้องน้ำ ครีวมีขนาด
1.50 เมตร



ห้องชุดขนาด 29.50 ตร.ม (อาคาร A)

ระบุพื้นที่ใช้สอยรวม

ภาพที่ 2.27 แสดงผังห้องขนาด 29.50 ตร.ม. ลุมพินีคอนโดทาวน์

1.5 Lumpini Township มีการติดตั้งครีวใน
ตำแหน่งที่ติดกับระเบียง แต่ไม่มีการกันห้อง ครี
วขนาด 1.20 เมตร และไม่มีการติดตั้งเตาประกอบ
อาหารให้



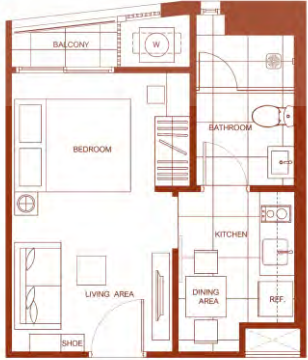


ผังห้องชุดขนาด 21.50 ตร.ม.


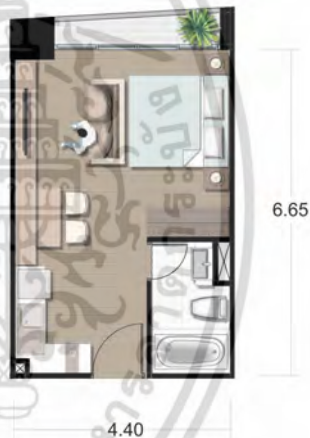

ระบุพื้นที่ใช้สอยรวม

ภาพที่ 2.28 แสดงผังห้องขนาด 21.50 ตร.ม. ลุมพินีทาวน์ชิป




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้สำหรับดูข้อมูลเบื้องต้นเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านใด ๆ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>2. บริษัท แสนศิริ เดเวลอปเมนท์ จำกัด (มหาชน)</p>	<p>THE BASE D condo THE LINE Ceil</p>	<p>22 โครงการ</p>	<p>2.1 โครงการ Ceil มีครัวที่ขนาดใหญ่กว่าโครงการอื่น โดยจัดครัวในลักษณะพื้นที่รูปตัว L มีเตาประกอบอาหาร เครื่องดูดควัน และอ่างล้างจานให้</p>  <p>ภาพที่ 2.28 แสดงผังห้องของโครงการ Ceil</p> <p>2.2 โครงการ D Condo มีครัวแยกแบบกั้นห้องออกจากห้องอื่นๆ ตำแหน่งติดกับระเบียง ไม่มีการติดตั้งเตาประกอบอาหารมาให้</p>  <p>ภาพที่ 2.29 แสดงผังห้องของโครงการ D condo</p> <p>2.3 The line ครัวของโครงการมีการกั้นห้องออกจากส่วนห้องรับแขก เคาน์เตอร์ขนาด 1.50x60 เซนติเมตร ครัวไม่ติดกับระเบียง มีห้องน้ำกั้น มีการระบายอากาศที่ไม่ดีนัก มีเตาประกอบอาหารให้</p>  <p>ภาพที่ 2.30 แสดงผังห้องของโครงการ The line</p>
---	---	-------------------	--




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

			<p>2.4 The Base ครีวอยู่ฝั่งตรงข้ามกับห้องนอน มีการกั้นห้องกับห้องนอนเท่านั้น พื้นที่เชื่อมต่อกับห้องรับแขก มีเตาประกอบอาหารติดตั้งติดกับระเบียง</p>  <p>ภาพที่ 2.31 แสดงผังห้องของโครงการ The Base</p>
3. บริษัท โนเบิล เดเวลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)	NOBLE	7 โครงการ	<p>3.1 ครีวของโนเบิลมีลักษณะเหมือนกันทุกโครงการ คือมีเตาประกอบอาหารให้ และครีวตั้งอยู่ใกล้กับประตูทางเข้าห้อง มีที่ดูควีน</p>  <p>ภาพที่ 2.32 แสดงผังห้องขนาดไม่เกิน 30 ตร.ม. ของโครงการในเครือโนเบิล</p>
4. บริษัท อนันดา เดเวลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)	IDEO IDEO Mobi IDEO Q ASTHON ELIO UNiO	37 โครงการ	<p>4.1 IDEO มีครีวขนาด 1.20 เมตร ใกล้กับตำแหน่งระเบียง มีเตาประกอบอาหารและเครื่องดูควีนติดตั้งมาให้ ไม่มีการกั้นห้อง</p>  <p>ภาพที่ 2.33 แสดงผังห้องของโครงการ IDEO</p>




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในแวดวงวิชาชีพเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ประโยชน์ในวงกว้าง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

			<p>4.2 IDEO Mobi มีการติดตั้งครัวบริเวณประตูทางเข้าของห้องพัก ติดตั้งแบบ 2 ฟังก์ โดยแบ่งเป็น ฟังก์เตาและอ่างล้างจานขนาดพื้นที่ 1.50 เมตร และ ฟังก์พื้นที่เคาน์เตอร์เปล่าและตู้เย็น โดยเคาน์เตอร์มีขนาด 0.60 เมตร</p>  <p>ภาพที่ 2.34 แสดงผังห้องของโครงการ IDEO Mobi</p> <p>4.3 IDEO Q มีการติดตั้งครัวบริเวณหน้าประตูทางเข้าห้องพัก โดยติดตั้งแบบชิดผนังฟังก์เดียว มีขนาดพื้นที่ 1.20 เมตร ประกอบด้วยเตาประกอบอาหารและอ่างล้างจาน</p>  <p>ภาพที่ 2.35 แสดงผังห้องของโครงการ IDEO Q</p> <p>4.4 Asthon มีการติดตั้งครัวแบบชิดผนังฟังก์เดียว บริเวณประตูทางเข้า มีพื้นที่ขนาด 1.20 เมตร ประกอบด้วยเตาประกอบอาหารและอ่างล้างจาน</p>  <p>ภาพที่ 2.36 แสดงผังห้องของโครงการ Asthon</p>
--	--	--	---



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>5. บริษัท เอสซี แอสเสท คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)</p>	<p>Centric Chambers Chaan</p>	<p>5 โครงการ</p>	<p>5.1 Centric มีการติดตั้งครัวบริเวณติดกับระเบียง และกันห้อง พื้นี่ 1.80 เมตร ประกอบด้วยเตาบริเวณเตรียมอาหาร และอ่างล้างจาน</p>  <p>ภาพที่ 2.37 แสดงผังห้องของโครงการ Centric</p> <p>5.2 Chambers Chaan มีการติดตั้งครัวบริเวณติดกับระเบียง พื้นี่ 1.50 เมตร จัดวางตำแหน่งแตกต่างจากที่อื่น โดยวางตำแหน่งอ่างล้างจานไว้ตรงกลางติดกับเตาประกอบอาหาร มีการกันห้อง</p>  <p>ภาพที่ 2.38 แสดงผังห้องของโครงการ Chambers Chaan</p>
<p>6. บริษัท เอพี(ไทยแลนด์) จำกัด (มหาชน)</p>	<p>Rhythm Life Aspire</p>	<p>20 โครงการ</p>	<p>6.1 Rhythm มีการติดตั้งครัวที่ตำแหน่งติดกับระเบียง ขนาดเคาน์เตอร์ครัว 1.50 เมตร ประกอบด้วยเตาประกอบอาหารและอ่างล้างจาน มีการกันห้อง</p>  <p>ภาพที่ 2.39 แสดงผังห้องของโครงการ Rhythm</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

			<p>6.2 Life มีการติดตั้งครัวบริเวณติดกับระเบียง กั้นห้องด้วยประตูบานเลื่อน พื้นที่เคาน์เตอร์ 1.50 เมตร ประกอบด้วย เตาประกอบอาหาร พื้นที่เตรียมอาหาร และอ่างล้างจาน</p>  <p>ภาพที่ 2.40 แสดงผังห้องของโครงการ Life</p> <p>6.3 Aspire มีการติดตั้งครัวบริเวณติดกับระเบียง เคาน์เตอร์ครัวมีขนาด 1.80 เมตร ใต้เคาน์เตอร์ตรงกลางสำหรับวางเครื่องซักผ้า ไม่มีการติดตั้งเตาประกอบอาหาร</p>  <p>ภาพที่ 2.41 แสดงผังห้องของโครงการ Aspire</p>
<p>7. บริษัท แกรนด์ ยู นิตี้ เดเวลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)</p>	<p>U Delight Condo U</p>	<p>7 โครงการ</p>	<p>7.1 U Delight มีการติดตั้งครัวแบบติดผนัง 2 ฝั่ง บริเวณติดกับระเบียง โดยจัดตำแหน่งให้เตาประกอบอาหารอยู่ฝั่งตรงข้ามกับอ่างล้างจาน เคาน์เตอร์อ่างล้างจานมีขนาด 1 เมตร และฝั่งตรงข้ามเป็นเคาน์เตอร์เตามีขนาด 1.50 เมตร</p>  <p>ภาพที่ 2.42 แสดงผังห้องของโครงการ U Delight</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในโครงการเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้อื่นไปใช้ประโยชน์ในกรณีใดๆ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

			<p>7.1 Condo U มีการติดตั้งครัวบริเวณติดกับระเบียง เคาน์เตอร์ครัวมีขนาด 1.20 เมตร ไม่มีการติดตั้งเตาประกอบอาหารในโครงการ ห้องครัวนี้เป็นห้องขนาดเล็ก</p>  <p>ภาพที่ 2.43 แสดงผังห้องของโครงการ Condo U</p>
8. บริษัท อารียา พรอพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)	A space	10 โครงการ	<p>8.1 A space มีการจัดตำแหน่งครัวให้อยู่ติดกับประตูทางเข้าห้องพัก เคาน์เตอร์มีขนาด 1.50 เมตร ไม่มีการติดตั้งเตาประกอบอาหารไว้ในโครงการ และตำแหน่งของอ่างล้างจานอยู่บริเวณกึ่งกลางของเคาน์เตอร์</p>  <p>ภาพที่ 2.44 แสดงผังห้องของโครงการ A space</p>

2.3.2 ข้อจำกัดในการติดตั้งและการใช้งานครัวภายในคอนโดมิเนียม

จากตารางวิเคราะห์ครัวภายในคอนโดมิเนียมโครงการชั้นนำทางข้างต้น สามารถนำมาวิเคราะห์ข้อจำกัดของครัวในคอนโดมิเนียมที่มีในท้องตลาดได้ดังนี้

2.3.2.1 ลักษณะการติดตั้ง

จากการสำรวจครัวในคอนโดมิเนียมโครงการใหม่ต่างๆพบว่า ครัวทั้งหมดเป็นแบบตายตัว (built-in) ทำให้ไม่สามารถเคลื่อนย้ายตำแหน่งของครัวได้

2.3.2.2 ตำแหน่งการติดตั้ง

ครัวในคอนโดมิเนียมมีการติดตั้งที่เป็นที่นิยมอยู่ 2 ตำแหน่ง ได้แก่

1. บริเวณประตูทางเข้า
2. บริเวณด้านหลังห้องพักติดกับระเบียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2.3 การออกแบบ

ครัวที่ติดตั้งมากับห้องพักนั้นสามารถทำได้เพียงการไม่ติดตั้งในกรณีที่ได้แจ้งให้ผู้ดูแลโครงการทราบ หรือเลือกครัวจากบริษัทอื่นมาติดตั้งใหม่ หากผู้อยู่อาศัยไม่ได้ทำการติดต่อกับผู้ดูแลโครงการแต่แรกว่าต้องการปรับเปลี่ยนครัวให้เป็นแบบใด ก็ไม่สามารถเลือกครัวที่ต้องการได้ และต้องใช้งานครัวที่ทางโครงการติดตั้งมาให้ ซึ่งแต่ละโครงการมีการออกแบบครัวที่เหมือนกันทุกห้อง ทำให้เกิดปัญหาความไม่พึงพอใจต่อรสนิยมของผู้ใช้งานบางกลุ่มได้

2.3.2.4 การใช้งาน

ครัวที่ติดตั้งมากับห้องพักนั้นมีการติดตั้งอ่างล้างมือในตำแหน่งที่แตกต่างกัน และบางโครงการไม่มีการติดตั้งเตาประกอบอาหารมาให้ รวมทั้งเรื่องของขนาดที่แตกต่างกันไปแต่ละโครงการ ทำให้ตอบสนองต่อการใช้งานของผู้อยู่อาศัยแต่ละกลุ่มได้อย่างไม่เต็มประสิทธิภาพ เช่น ในกรณีที่ผู้ใช้งานมีการทำอาหารประจำทุกวัน แต่อยู่ในห้องที่ไม่มีการติดตั้งเตาประกอบอาหารและเครื่องดูดควันมาให้ อาจก่อให้เกิดปัญหาเรื่องการใช้งานได้ ต้องซื้อเตาไฟฟ้าเพิ่ม หรือหาวิธีกำจัดกลิ่นควันอื่นๆแทน เพราะในห้องไม่ได้มีการติดตั้งอุปกรณ์มาให้ตรงตามการใช้งานที่แท้จริง

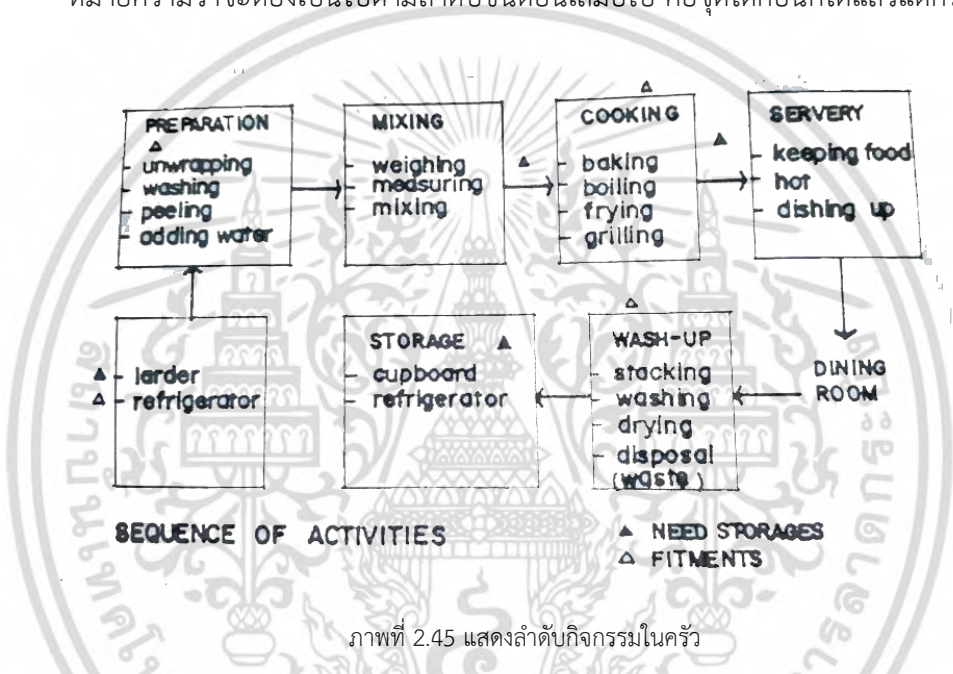
2.4 พฤติกรรมการใช้ครัว

2.4.1 ลำดับขั้นตอนในการทำครัว (Time and motion)

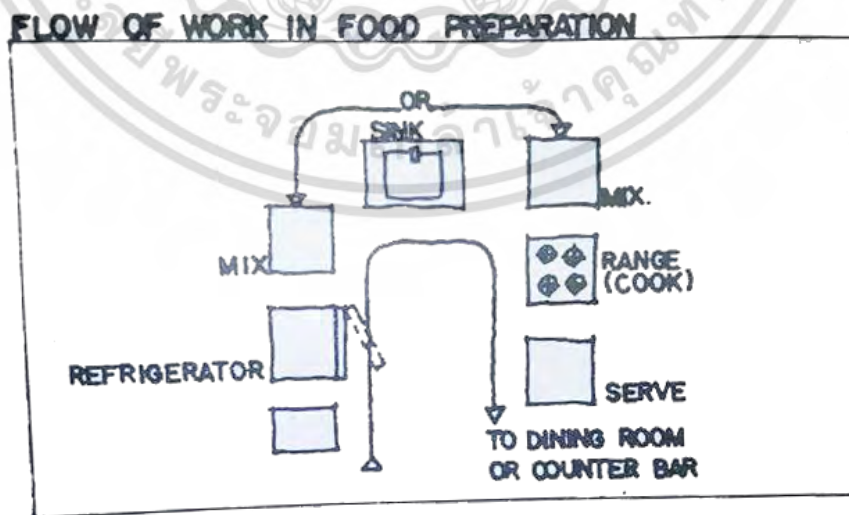
ครัวซึ่งอำนวยความสะดวกมากที่สุด คือครัวซึ่งมีทุกสิ่งทุกอย่างอยู่รวมกัน (Compact) โดยมีอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการทำอาหารพร้อมทุกอย่าง สามารถหยิบมาใช้สอยได้สะดวกเมื่อถึงเวลาที่ต้องการ

กฎเกณฑ์ง่าย ๆ สำหรับการออกแบบห้องครัวมี ดังนี้ คือ

2.4.1.1 การทำงานภายในครัว จะมีลำดับก่อนหลังในการทำงาน แต่ทั้งนี้ไม่ได้หมายความว่า จะต้องเป็นไปตามลำดับขั้นตอนเสมอไป คือจุดใดก่อนก็ได้แล้วแต่กรณีไป ดังนี้

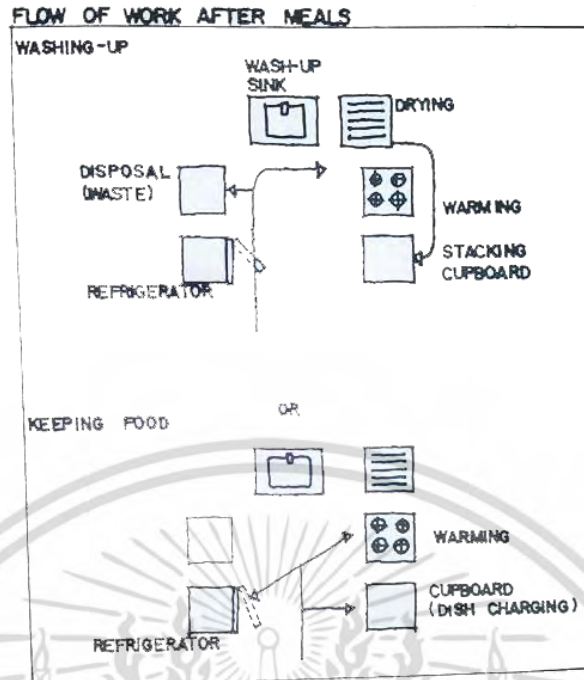


ภาพที่ 2.45 แสดงลำดับกิจกรรมในครัว



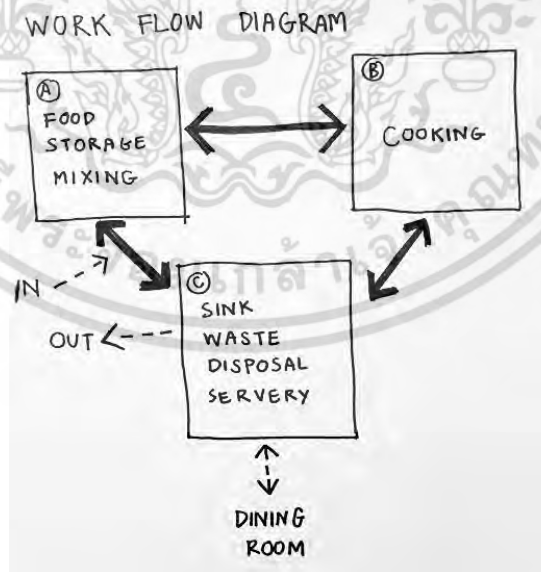
ภาพที่ 2.46 แสดงลำดับการใช้งานตำแหน่งของครัวระหว่างการเตรียมอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.47 แสดงลำดับการใช้งานตำแหน่งของครัวหลังรับประทานอาหาร

จะเห็นได้ว่าการปรุงอาหารแต่ละมื้อ ขั้นตอนต่างๆจะเป็นไปตามลำดับดังกล่าว หรือมีการข้ามขั้นตอนบางขั้นตอนได้ และจะมีความสัมพันธ์กันแทบทุกส่วน (โดยเฉพาะส่วน Storage จะสังเกตเห็นได้ชัดเจน) จึงอาจสรุปเป็นวงจรที่สัมพันธ์กันเป็นกลุ่มใหญ่ๆ เพื่อความสะดวกในการพิจารณาการจัดผังห้องครัว ดังนี้



ภาพที่ 2.48 แสดงลำดับการใช้งานตำแหน่งในครัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่อย่างไรก็ดี ระยะทางเดินระหว่างจุดที่ทำงานสำคัญๆ ต้องไม่เกิน 6 เมตร มิฉะนั้นแล้วครัวจะเป็นที่ทำงานที่น่าเบื่อและเหนื่อยเกินไป บริเวณที่ทำงานแต่ละจุดเมื่อได้ถูกกำหนดตำแหน่งไว้แล้ว ก็จำเป็นที่จะต้องให้มีการออกแบบอย่างประณีต เพื่อที่จะทำให้สะดวกในการใช้และเก็บอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งในแต่ละจุดที่ทำงานนั้นจะต้องมีความสัมพันธ์กับบริเวณใกล้เคียงเป็นอย่างดี

2.4.1.2 เมื่อพิจารณาร่วมกันกับ Time and motion sequence การจัดเฟอร์นิเจอร์ในครัวจะถูกกำหนดโดย

- ชนิดของอุปกรณ์ต่างๆ ที่นำมาใช้
- ตำแหน่งของประตู
- จุดที่ให้แสงสว่าง
- รูปร่างและขนาดของห้อง

ซึ่งเมื่อนำมาพิจารณาประกอบกันก็จะได้แบบของห้องครัวที่สนองประโยชน์อย่างสะดวกที่สุด แต่จะเป็นการผิดที่จะบังคับให้การจัดเฟอร์นิเจอร์ในห้องครัวเป็น L-Shaped หรือเป็น U-SHAPED โดยไม่คำนึงถึงความสัมพันธ์กับส่วนอื่นๆ เลย ควรจะพิจารณาการใช้สอยอย่างตรงไปตรงมาและอย่างง่าย ๆ ซึ่งจะทำให้รูปฟอร์มของครัวตลอดจนอุปกรณ์ทุกอย่างดูเหมาะสม

2.4.1.3 การสร้างครัวใหม่ในบ้านเก่า จะต้องทำให้เข้ากับความสูงและสัดส่วนของอาคารเดิมตลอดจนส่วนอื่นๆ ที่มีอยู่แล้ว เพื่อให้ครัวที่แยกออกมาดูไม่น่าเกลียด และเข้ากับของเก่าได้

2.4.1.4 อุปกรณ์ใหญ่ในห้องครัวมักจะวางบนพื้นเลยโดยจะมีความสูงประมาณระดับตู้ ระยะระหว่างอุปกรณ์ภายในครัวแต่ละชิ้น ประมาณ 1.20 เมตร ซึ่งจะเป็นระยะที่เหมาะสมสำหรับ UNIT ที่ใช้ร่วมกัน เช่น SINK กับ HOB โดยระยะนี้จะเป็นที่ส่งหรือวางของไปในตัว แต่สำหรับในกรณีที่ไม่จำเป็นต้องมีที่ส่งหรือวางของโดยเฉพาะ เช่น ในครัวเล็กๆ ระยะนี้อาจจะลดลงได้เป็น 0.60 เมตร เท่านั้น

2.4.2 พฤติกรรมการใช้งานเครื่องครัว

เครื่องครัวแต่ละประเภทมีการใช้งานที่แตกต่างกันไป และมีบางอย่างเป็นต้องใช้ร่วมกันในการใช้งานครัว ไม่ว่าจะเป็นขั้นตอนการเตรียมอาหารหรือประกอบอาหารก็ตาม การจับกลุ่มของการใช้งานนี้จะทำให้เกิดตำแหน่งการจัดเก็บที่เหมาะสมต่อการใช้งาน ลดการเกิดอันตรายระหว่างการใช้ครัว รวมทั้งง่ายต่อการนำมาใช้งานด้วย สามารถจัดกลุ่มเครื่องครัวต่างๆได้จากพฤติกรรมการเตรียมอาหารดังนี้

2.4.2.1 ขั้นตอนการเตรียมอาหาร

1. การชำระล้างวัตถุดิบ

- ตะกร้า
- อ่างล้างจาน
- ผ้า หรือกระดาษชำระสำหรับในครัว

2. การเตรียมวัตถุดิบ

- มีด
- เขียง
- พาชนะสำหรับรองรับวัตถุดิบ
- เครื่องบด , ครก
- เครื่องปิ้ง
- ซ้อนส้อม

3. การประกอบอาหาร

- เตาประกอบอาหาร
- กระทะ
- หม้อ
- ทัพพี
- ตะหลิว
- เครื่องปิ้ง
- พาชนะสำหรับรองรับอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เตอบ , ไมโครเวฟ
- เครื่องใช้ไฟฟ้าในครัวต่างๆ

4. การรับประทานอาหาร

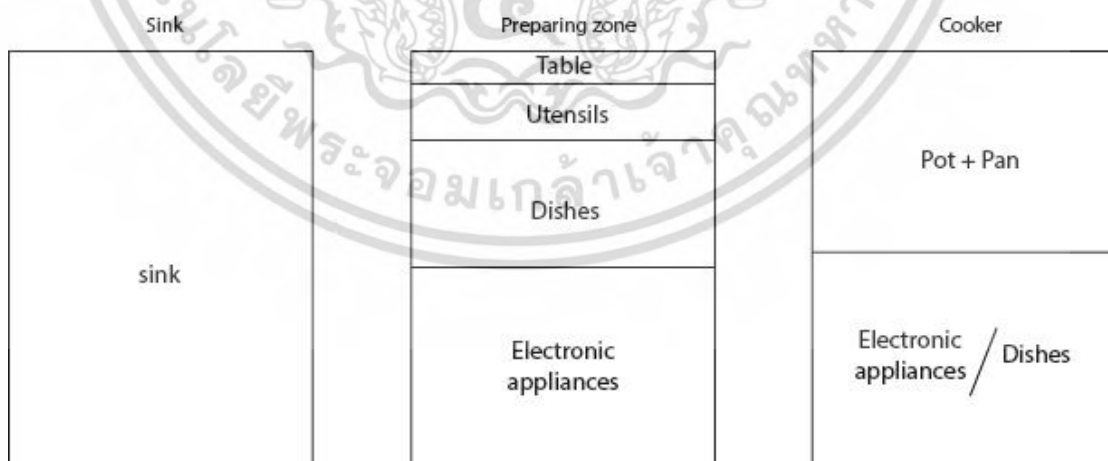
- พาชนะ
- ซ้อน ส้อม มีด
- กระดาษเช็ดปาก
- เครื่องปรุง

5. การทำความสะอาดหลังประกอบกิจกรรมครัว

- อ่างล้างจาน
- ฟองน้ำทำความสะอาด
- น้ำยาทำความสะอาด
- ตะแกรงคว่ำภาชนะ
- ผ้าเช็ดมือ

2.4.2.2 ตำแหน่งเครื่องครัวและการจัดเก็บ

จากข้อมูลเบื้องต้นสามารถนำมาจัดตำแหน่งเครื่องครัวและพื้นที่จัดเก็บเครื่องครัวได้ดังนี้



ภาพที่ 2.49 แสดงตำแหน่งการจัดเก็บเครื่องครัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

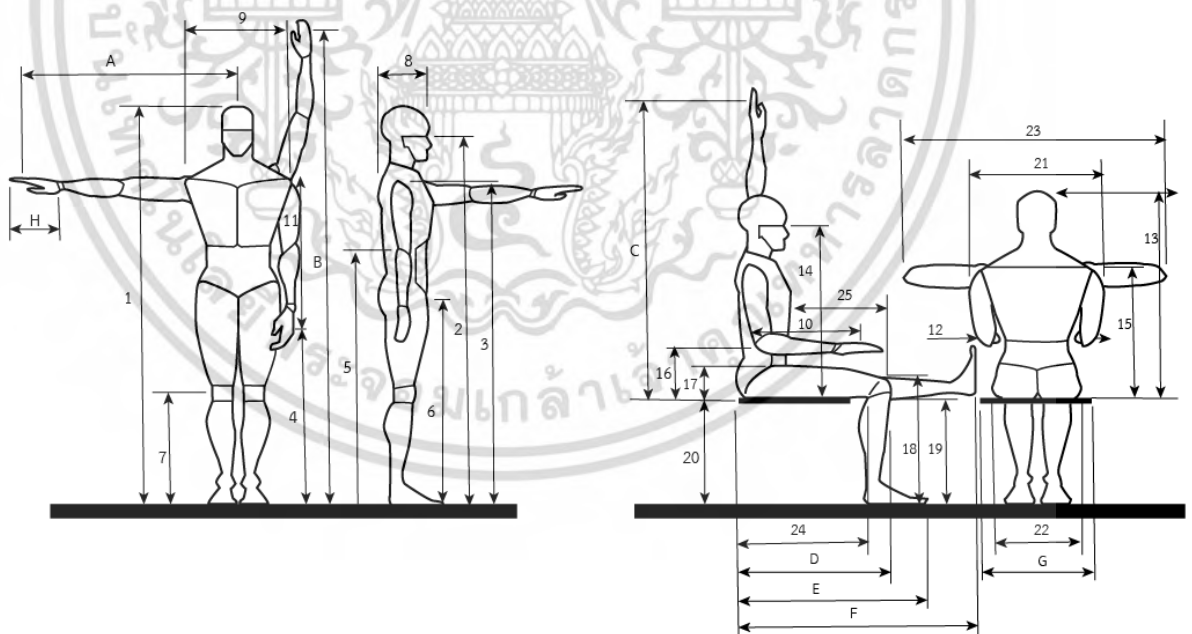
2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับหลักการยศาสตร์

การนำเอาสัดส่วนมาใช้ในการออกแบบต่าง ๆ นั้น มีการใช้หลักการในการกำหนดค่าเป็นช่วงมิติของร่างกาย (Wide Range of Body Dimension) ที่จะช่วยทำให้การออกแบบมีความเหมาะสมกับผู้ใช้มากที่สุด ซึ่งขึ้นอยู่กับค่าเฉลี่ย (Percentile - Distribution) ของมิติที่จะนำไปคิดคำนวณ โดยจะหาค่าที่เหมาะสมจากค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในแต่ละสถานการณ์ วิธีนี้เป็นวิธีที่ได้รับการยอมรับเป็นอย่างมาก

โดยหลักการยศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการจะประกอบไปด้วย หลักการยศาสตร์ของการก้ม นั่ง ยืน และเอื้อมหยิบสิ่งของเหนือศีรษะ ทั้งหมดเป็นอิริยาบถที่เกิดขึ้นเมื่อมีการใช้งานหน่วยเพื่อเสริมบุคลิกภาพ สำหรับกลุ่มเป้าหมายในโครงการซึ่งมีทั้งเพศหญิงและเพศชาย ดังนั้นในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อรองรับการใช้งานของกลุ่มเป้าหมายดังกล่าว จึงต้องคำนึงถึงความแตกต่างของขนาดสัดส่วนระหว่างเพศด้วย ซึ่งมีรายละเอียดข้อมูล ดังนี้

2.5.1 มิติวิกฤต (Critical Body Dimension)

มิติส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น ความสูงยืน คือค่าที่วัดได้ จะมีทั้งค่าสูงสุด (Maximum) ค่าต่ำสุด (Minimum) และค่าเฉลี่ย การที่จะกำหนดว่าค่าใดเป็นค่ามิติวิกฤต ขึ้นอยู่กับการนำไปใช้ซึ่งแต่ละกรณีจะไม่เหมือนกัน การพิจารณาเลือกค่ามิติวิกฤตถือหลักว่า ค่ามิติวิกฤตนั้นต้องช่วยในการออกแบบที่สามารถนำไปใช้ได้ดี สะดวกสบายกับผู้ใช้ทุกขนาด หรือใช้งานได้กว้างขวางที่สุดกับกลุ่มเป้าหมายของโครงการนี้



ภาพที่ 2.50 แสดงมิติส่วนต่างๆของร่างกาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.5 แสดงขนาดสัดส่วนมิติต่างๆ ของร่างกายที่ถูกเลือกนำไปใช้ในการออกแบบ

ตำแหน่ง	ชาย			หญิง		
	ค่าต่ำสุด (MIN)	ค่าสูงสุด (MAX)	ค่าเฉลี่ย (MEAN)	ค่าต่ำสุด (MIN)	ค่าสูงสุด (MAX)	ค่าเฉลี่ย (MEAN)
A	73.70	96.50	85.1	68.60	86.40	77.5
B	195.10	224.80	209.95	185.2	213.4	213.4
C	131.10	149.9	140.5	124.7	140.9	132.8
D	56.40	65.40	60.9	53.50	62.00	57.65
E	81.30	94.00	87.65	68.6	94.00	81.3
F	100.10	117.10	108.6	86.40	124.50	105.45
G	34.80	50.50	42.65	31.20	49.00	40.1
H	17.8	20.50	19.15	6.10	7.30	6.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.6 แสดงมิติส่วนต่างๆ ของร่างกายที่ถูกเลือกนำไปใช้ในการออกแบบ

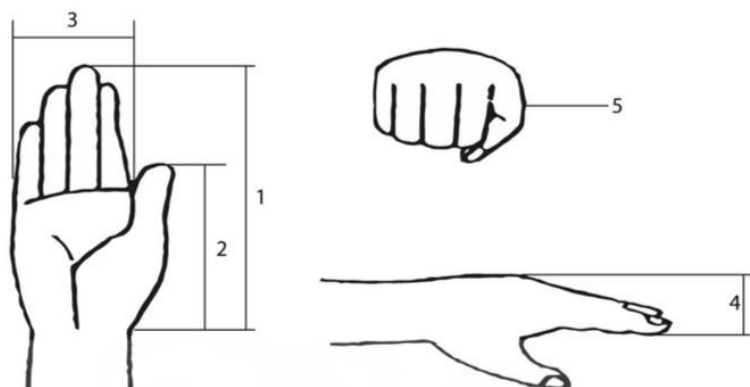
รหัส	ตำแหน่ง
1	ความสูงยืน
2	ความสูงระดับสายตา
3	ความสูงปลายไหล่
4	ความสูงกึ่งกลางกำปั้น
5	ความสูงข้อศอก
6	ความสูงใต้เป้าหลัง
7	ความสูงกลางหัวเข่า
8	ความหนาอก
9	ระยะห่างจุดปลายไหล่
10	ระยะข้อศอก (ขณะงอ) ถึงจุดกึ่งกลางกำปั้น
11	ระยะห่างระหว่างไหล่ถึงจุดกึ่งกลางกำปั้น
12	ความกว้างระดับข้อศอก
13	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.7 แสดงขนาดสัดส่วนมิติต่างๆ ของร่างกายที่ถูกเลือกนำไปใช้ในการออกแบบ

รหัส	ชายไทย			หญิงไทย		
	ค่าสูงสุด (MAX)	ค่าต่ำสุด (MIN)	ค่าเฉลี่ย (MEAN)	ค่าสูงสุด (MAX)	ค่าต่ำสุด (MIN)	ค่าเฉลี่ย (MEAN)
1	185.6	141.4	165.9	175.0	136.5	154.0
2	176.5	135.6	154.6	165.0	123.0	143.1
3	154.3	119.5	135.7	144.0	103.9	125.7
4	90.0	57.3	73.1	80.4	54.7	69.0
5	119.4	89.0	103.6	119.2	68.5	95.5
6	97.7	63.2	75.9	82.4	57.0	69.0
7	64.3	34.0	45.2	49.0	32.4	40.0
8	31.2	12.0	20.3	32.5	15.7	21.6
9	44.8	27.4	38.8	39.9	26.2	32.6
10	43.3	25.2	32.6	38.3	23.9	29.6
11	81.7	44.4	62.5	72.3	40.7	56.7
12	64.8	28.0	42.8	52.5	28.2	40.0
13	99.8	54.5	87.0	91.5	61.5	80.0
14	95.4	57.3	75.8	80.0	60.1	69.6
15	89.6	43.4	57.3	69.5	42.0	52.7
16	43.9	16.2	23.6	33.5	12.8	21.8
17	24.4	6.4	15.2	18.3	10.6	13.7
18	78.4	35.2	52.2	58.0	36.1	48.5
19	52.4	24.9	41.4	48.5	32.2	38.2
20	47.5	24.9	40.5	45.1	28.2	36.9
21	57.2	27.8	43.1	47.7	29.0	38.8
22	45.4	22.0	32.4	42.0	20.5	33.5
23	101.5	68.2	88.0	93.2	69.0	81.1
24	70.0	39.5	48.2	57.4	35.3	46.8
25	56.0	24.4	36.9	44.2	22.6	33.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.51 แสดงมิติส่วนต่างๆ ของมือที่ถูกเลือกนำไปใช้ในการออกแบบ

ตารางที่ 2.8 แสดงค่ามิติต่างๆ ของมือที่ถูกเลือกนำไปใช้ในการออกแบบ

มิติส่วนต่างๆของฝ่ามือ	ชายไทย			หญิงไทย		
	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย
1. ความยาวฝ่ามือ	23.4	15.8	19.3	21	10.5	17.8
2.ระยะห่างจากปลายนิ้ว แม่มือถึงกึ่งกลางฝ่ามือ	18.8	10.8	14	18	10.5	12.9
3.ความกว้างของฝ่ามือ	10.3	6	8.3	10	5.2	7.2
4.ความหนาของฝ่ามือ	4.4	1.8	3	4	1	2.7
5.รอบฝ่ามือ	24.8	17	20.8	23	15	18.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

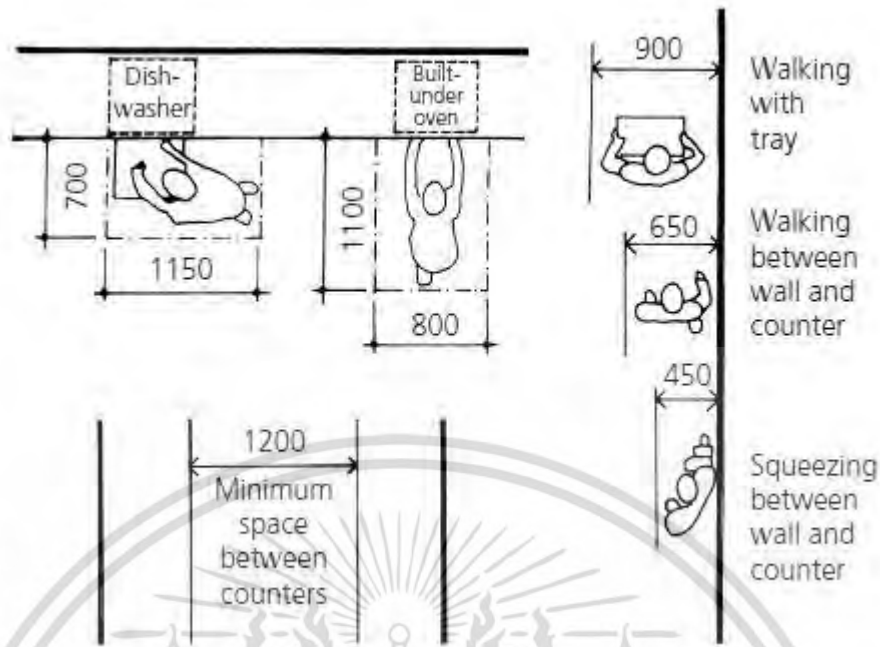
2.5.2 ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์ต่อเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

นอกจากข้อมูลขนาดอุปกรณ์ เครื่องครัว และชุดครัว ที่ใช้กำหนดขนาดเฟอร์นิเจอร์ ในโครงการให้มีความสอดคล้องและเหมาะสมต่อการใช้งาน สัดส่วนร่างกายของผู้ใช้งานก็เป็นอีกส่วนที่สำคัญในการนำไปกำหนดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ที่จะออกแบบ เนื่องจากสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ต้องสัมพันธ์กับสัดส่วนร่างกายของผู้ใช้งาน โดยข้อมูลต่างๆ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

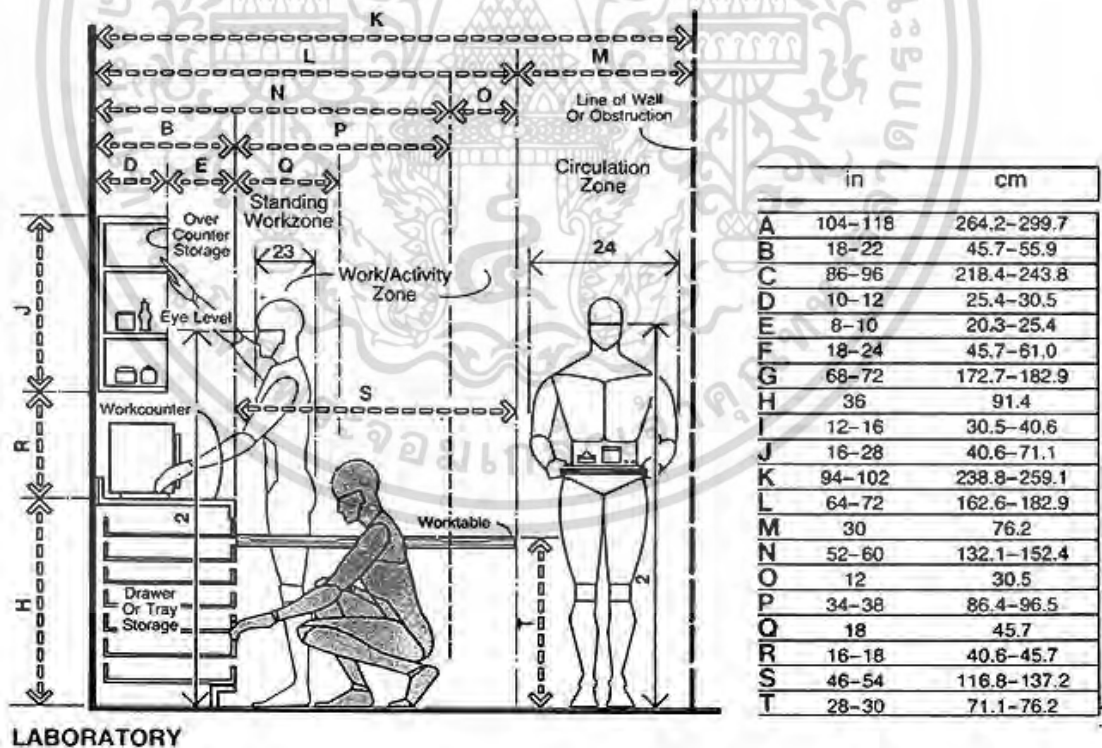


ภาพที่ 2.52 แสดงความสูงของตู้ตามหลักกายศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.53 แสดงระยะการใช้งานพื้นที่ในครัวขณะหยิบของและเดิน



ภาพที่ 2.54 แสดงระยะการเคลื่อนไหวในบริบทต่างๆในครัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3 การวิเคราะห์ขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ที่รองรับพฤติกรรมการใช้ครัว

จากข้อมูลข้างต้นแสดงให้เห็นถึงระยะที่เหมาะสมกับการใช้งานเฟอร์นิเจอร์ครัวในอิริยาบถต่างๆ จึงนำมาซึ่งบทสรุปของระยะที่จะนำมาใช้ในการออกแบบ ดังนี้

2.5.3.1 ขนาดของครัวทั้งหมด

ความสูงของครัวที่เหมาะสมกับห้องคอนโดมิเนียมควรมีความสูงไม่เกิน

2 เมตร และไม่ต่ำกว่า 1.80 เมตร ลึก 0.60 เมตร และมีความกว้าง 1.20 – 1.80 เมตร เพื่อให้เหมาะสมกับห้องพัก

2.5.3.1 ขนาดของตู้เก็บของด้านบน

มีความสูงจากพื้นที่ใช้งาน 60 เซนติเมตรเพื่อประสิทธิภาพของการทำงานของเครื่องดูดควันในระยะที่เหมาะสม และตู้มีความสูงไม่เกิน 45 เซนติเมตร ลึกไม่เกิน 35 เซนติเมตร

2.5.3.2 ขนาดของพื้นที่การใช้งาน (worktop)

มีความลึกที่ 60 เซนติเมตร กว้าง 1.20 – 1.80 เมตร และมีพื้นที่เพียงพอต่อการติดตั้งอ่างล้างจานและเตาประกอบอาหาร

2.5.3.3 ขนาดของตู้ด้านล่าง

มีลักษณะเป็นหน่วย (Modular) ที่สามารถนำมาประกอบกันได้ความกว้าง 1.20 – 1.80 เมตรได้ ตามการปรับเปลี่ยน ลึก 60 เซนติเมตร และลิ้นชักลึก 50 เซนติเมตร

2.5.3.4 ขนาดของขาเฟอร์นิเจอร์ครัว

มีความสูงจากพื้น 8 – 10 เซนติเมตร ความกว้างและลึกรองรับตู้ครัวทั้งหมดได้

2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยี โครงสร้าง วัสดุ และกรรมวิธีการผลิต

2.6.1 การศึกษารูปแบบและลักษณะโครงสร้างเฟอร์นิเจอร์

รูปแบบและโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่ทั่วไปในปัจจุบัน เมื่อพิจารณาจากการผลิตเฟอร์นิเจอร์ในระบบอุตสาหกรรม สามารถแบ่งออกเป็นรูปแบบใหญ่ๆ ได้ 3 ระบบ ดังนี้

1. แบบผนัง (Panel System)
2. แบบเฟรม (Frame System)
3. แบบผสม เฟรมผนังและผนัง (Mixed System : Frame And Panel System)

ระบบโครงสร้างแบบผนัง (Panel System)

ระบบผนังส่วนใหญ่เลือกใช้วัสดุที่มีลักษณะเป็นแผ่นนำมาประกอบกันเป็นยูนิท วัสดุแต่ละแผ่นนี้จะทำหน้าที่เป็นโครงสร้างซึ่งกันและกัน และถ่ายน้ำหนักต่อกันลงสู่ฐาน เนื่องจากลักษณะโครงสร้างแบบนี้จะเป็นแผ่น สามารถทำการถอดประกอบและวางซ้อนกัน ได้ ทำให้ประหยัดเนื้อที่ในการขนส่ง แต่ตัววัสดุเองจะมีน้ำหนักค่อนข้างมาก และมักพบปัญหาในด้านเทคนิคการประกอบติดตั้ง เพราะจำเป็นต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญ และมักมีข้อจำกัดในเรื่องของการเลือกใช้วัสดุ ที่จะต้องมีความแข็งแรงของตัวมันเองค่อนข้างมาก เพราะวัสดุเหล่านี้ต้องทำหน้าที่รับน้ำหนักโดยตรง สรุปลักษณะการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของระบบโครงสร้างแบบผนัง

ตารางที่ 2.9 แสดงลักษณะการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของระบบโครงสร้างแบบผนัง

ข้อดี	ข้อเสีย
1. เหมาะกับงานที่ต้องการปกปิดมิดชิด	1. มีรูปแบบและวัสดุให้เลือกใช้งานค่อนข้างจำกัด
2. ประหยัดเนื้อที่ในการขนส่ง	2. ไม่เหมาะสมกับงานที่ต้องรับน้ำหนักมากๆ
3. ต้นทุนการผลิตต่ำ	3. ไม่สะดวกในการซ่อมแซม
4. สามารถผลิตได้เป็นจำนวนมากๆในเวลาสั้นๆ	4. มีน้ำหนักมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบโครงสร้างแบบเฟรม (Panel System)

เป็นระบบที่แยกโครงสร้างออกมาโดยใช้หลักการของเสาและคาน โดยเสาและคานจะเป็นตัวที่รับน้ำหนักโดยตรง ซึ่งรูปแบบนั้นแม้จะมีส่วนที่เป็นแผ่นมาใช้ด้วย แต่ไม่ได้เป็นส่วนที่รับแรงโดยตรง อาจทำหน้าที่เป็นส่วนปิดโครงสร้างเท่านั้น ดังนั้นโครงสร้างที่เป็นเสาและคาน จึงเป็นตัวหลักในการรับแรงและถ่ายแรงนั้นลงสู่ฐาน ลักษณะเด่นของเฟรม คือ จะใช้วัสดุที่น้อยลงและความสามารถรับน้ำหนักของโครงสร้างได้เป็นอย่างดี และมีการกระจายแรงลงสู่โครงสร้างได้ดี

สรุปลักษณะการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของระบบโครงสร้างแบบเฟรม ตารางที่ 2.10 แสดงลักษณะการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของระบบโครงสร้างแบบเฟรม

ข้อดี	ข้อเสีย
<ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถรับแรงและน้ำหนักได้ดี 2. มีรูปแบบหลากหลายในการใช้ 3. มีน้ำหนักเบา ขนย้ายสะดวก 4. ถอดประกอบ ติดตั้งได้ง่าย 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การผลิตได้ยากกว่าแบบผนัง 2. ใช้เวลานานในการผลิต 3. ต้นทุนการผลิตสูง 4. ไม่เหมาะสมกับการที่ต้องการความมิดชิด

ระบบโครงสร้างแบบผสมระหว่างเฟรมและผนัง (Mixed System : Frame And Panel System)

เป็นระบบโครงสร้างที่ใช้ลักษณะเสาและคานรวมกับผนัง ระบบนี้จึงมีความยืดหยุ่นในการดัดแปลงรูปแบบให้ใช้งานในลักษณะต่างๆได้มากมาย เป็นการรวมข้อดีจากระบบผนังและเฟรมมาแก้ปัญหาข้อเสียของกันและกัน ทำให้ได้โครงสร้างที่มีความแข็งแรง แต่ระบบนี้อาจมีขั้นตอนการผลิตที่ยุ่งยาก และซับซ้อนกว่าสองวิธีแรก ทำให้ต้นทุนในการผลิตเพิ่มสูงขึ้นด้วย

2.6.2 การศึกษาข้อมูลวัสดุที่ใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์

รูปแบบโครงสร้างเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เฟอร์นิเจอร์มีความแข็งแรง ทนทาน หากมีวัสดุที่ดีและเหมาะสมมาเป็นส่วนประกอบในโครงสร้างจะช่วยให้เฟอร์นิเจอร์มีความแข็งแรง ทนทานยิ่งขึ้นอีกซึ่งการศึกษาและวิเคราะห์วัสดุที่นำมาใช้จะแบ่งออกเป็นวัสดุสำหรับ 3 ส่วน คือ ส่วนโครงสร้าง และส่วนชั้นวาง ส่วนกระจกและไฟ โดยวัสดุหลักๆที่นิยมนำมาใช้เป็นวัสดุสำหรับผลิตเฟอร์นิเจอร์นั้นมีอยู่ 3 ประเภทด้วยกัน ดังนี้

1. วัสดุประเภทโลหะ
2. วัสดุประเภทไม้
3. วัสดุประเภทพลาสติก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุประเภทโลหะ

โลหะที่นิยมใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์สามารถแบ่งได้ 3 ประเภท คือ เหล็ก (Steel), อลูมิเนียม (Aluminum) และสแตนเลส สตีล (Stainless Steel)

1. เหล็ก

เหล็กหล่อ (Cast Iron) เหล็กหล่อที่ใช้งานทั่วไปมีคาร์บอนผสมอยู่ระหว่าง 2.5% - 4.0% ทำให้มีความเหนียวน้อยลง สามารถนำมาหล่อเป็นรูปทรงต่างๆได้ดี เมื่อนำไปหลอมเหลวเหมาะกับชิ้นงานที่รับแรงกด (Compressive Strength) คุณสมบัติของเหล็กยังเปลี่ยนแปลงได้มาก เมื่อผสมโลหะชนิดต่างๆ และผ่านกรรมวิธีทางความร้อนต่างกันไป

เหล็กอ่อน เป็นเหล็กที่สามารถตีขึ้นรูปได้ง่าย

เหล็กกล้า แบ่งเป็น 7 ชนิด

คุณสมบัติและลักษณะโดยทั่วไป

1. เหล็กกล้าคาร์บอนธรรมดา (Plain Carbon Steel) ยังแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

- เหล็กกล้าคาร์บอน
 - เหล็กกล้าคาร์บอนปานกลาง
 - เหล็กกล้าคาร์บอนสูง
2. เหล็กกล้าผสมต่ำความต้านแรงสูง
3. เหล็กกล้าโครงสร้างผสมต่ำ
4. เหล็กกล้า
5. เหล็กกล้าไร้สนิม มีอยู่ 3 ชนิด คือ
- เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสเทนิติก (Austenitic)
 - เหล็กกล้าไร้สนิมแบบเฟอร์ริติก (Ferritic)
 - เหล็กกล้าไร้สนิมแบบมาร์เทนซิติก (Martensitic)
6. เหล็กเครื่องมือ
7. เหล็กกล้าพิเศษ

เหล็กคาร์บอนและเหล็กผสม

มีคุณสมบัติอย่างไรนั้น ขึ้นอยู่กับส่วนผสมในเนื้อเหล็ก เช่น

คาร์บอน -ทำให้เหล็กแข็งขึ้น

นิกเกิล -ทำให้เหล็กเหนียวและทนความร้อน

โครเมียม -ช่วยป้องกันสนิม

แมงกานีส -ช่วยเพิ่มความแข็งแรงโดยเฉพาะด้านแรงดึงมากขึ้น

ทังสเตน -ช่วยทำให้เหล็กแข็งตัวในอุณหภูมิที่สูงได้

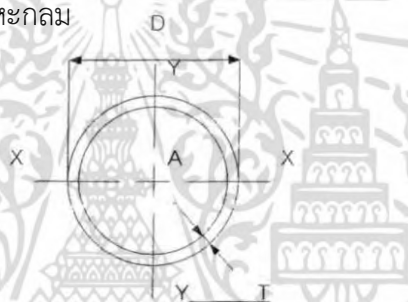
เหล็กท่อ

เหล็กท่อเป็นเหล็กที่ผ่านกรรมวิธีรีดออกมาเป็นท่อ (Extrusion) ตามรูปร่างหน้าตัดที่ต้องการเหล็กท่อที่ใช้ในงานพิเศษ อาจผสมธาตุอื่นเข้าไป เช่น ผสมคาร์บอน เหล็กที่นำมาพิจารณาได้แก่

- ท่อเหล็กแป๊ป มีความต้านทานต่อแรงถึง 33 – 47 กิโลกรัม/ตราราง เซนติเมตร และได้ ตรวจสอบจากแรงอัดของเหลวโดยมีความต้านทาน 50 กิโลกรัม/ตราราง เซนติเมตร ท่อเหล็ก กล้าชนิดนี้มีทั้งชนิดชุบสังกะสี และไม่ชุบสังกะสี มีเส้นผ่านศูนย์กลาง มากถึง 6 นิ้ว ทั้งชนิดธรรมดาจนถึงชนิดหนาพิเศษ มีความยาวท่อนละ 6 เมตร
- ท่อเหล็กกล้าเฟอร์ริเจอร์ สำหรับใช้งานเฟอร์ริเจอร์และงานโครงสร้างทั่วไป มี ทั้ง ชนิด กลม และชนิดเหลี่ยม ทำจากเหล็กหล่อเย็นคุณภาพสูงจึงมีผิวเรียบสวยงาม สามารถชุบโครเมียมได้ และง่ายต่อการตัดโค้ง ซึ่งท่อชนิดนี้จะมีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 5/8 - 3 นิ้ว และความ หนา 0.9 – 3.2 มิลลิเมตร

1.1 โลหะท่อที่ใช้ในงานเฟอร์ริเจอร์ส่วนใหญ่ ได้แก่

ท่อโลหะกลม



ภาพที่ 2.55 แสดงลักษณะหน้าตัดของท่อโลหะกลม

เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก		ความหนา (T)	น้ำหนัก (W)	น้ำหนัก (W)
นิ้ว	มม.			
3/8	9.5	0.9	0.18	1.1
1/2	12.7	0.9	0.27	1.6
		1.2	0.35	2.1
5/8	15.9	0.9	0.35	2.1
		1.6	0.43	2.6

ตารางที่ 2.11 แสดงขนาดและน้ำหนักของท่อโลหะกลมกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก		ความหนา (T) มม.	น้ำหนัก (W) กก./1 ม.	น้ำหนัก (W) กก./6 ม.
นิ้ว	มม.			
3/4	19.1	0.9	0.40	2.4
		1.2	0.53	3.2
		1.6	0.77	4.6
7/8	22.2	0.9	0.48	2.9
		1.2	0.63	3.8
		1.6	0.85	5.1
		2.0		
1	25.4	0.9	0.57	3.4
		1.2	0.72	4.3
		1.6	0.93	5.6
		2.0		
1 1/8	28.6	1.2	0.82	4.9
		1.6	1.0	6.4
		2.0		
1 1/4	31.8	1.2	0.88	5.3
		1.6	1.12	6.7
		2.0	1.45	8.8
1 3/8	34.9	1.2	1.02	6.1
		1.6	1.34	8.0
		2.0	1.66	10.0
1 1/2	38.1	1.2	1.08	6.5
		1.6	1.35	8.1
		2.0	1.68	10.1
1 5/8	41.3	1.2	1.18	7.1
		1.6	1.43	8.6
		2.0	1.97	11.8

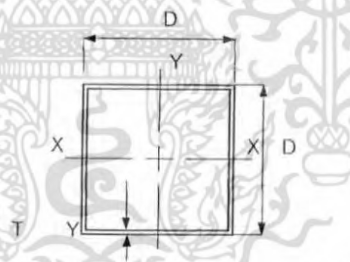
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก		ความหนา (T) มม.	น้ำหนัก (W) กก./1 ม.	น้ำหนัก (W) กก./6 ม.
นิ้ว	มม.			
1 3/4	44.5	1.2	0.72	4.3
		1.6	0.93	5.6
		2.0	2.15	12.9
1 7/8	47.6	1.2	1.35	8.1
		1.6	1.67	10.0
		2.0	2.23	13.4
2	50.8	1.2	1.80	10.8
		1.6	2.38	14.3
		2.0		

ท่อโลหะเหลี่ยม

- ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมจัตุรัส (square tubing) มี 2 ชั้นคุณภาพ คือ

41,50



ภาพที่ 2.56 แสดงลักษณะหน้าตัดของท่อโลหะสี่เหลี่ยม

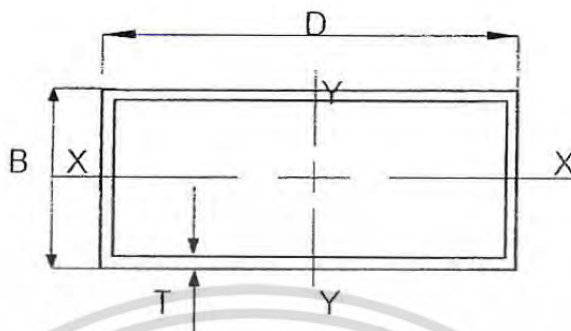
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.12 แสดงขนาดและน้ำหนักของท่อโลหะกลวงสี่เหลี่ยมจัตุรัส

ขนาด DxD มม.	ความหนา (T) มม.	น้ำหนัก (W) กก./ม.	พื้นที่ภาคตัดขวาง (A) ซม
25x25	1.6	1.12	1.43
38x38	1.6	1.78	2.264
50x50	1.6	2.38	3.032
	2.3	3.34	4.252
60x60	1.6	2.88	3.672
	2.3	4.06	5.172
75x75	2.3	5.14	6.552
	3.2	7.01	8.927
90x90	2.3	6.23	7.932
	3.2	8.51	10.847
100x100	2.3	6.95	8.852
	3.2	9.25	12.127
125x125	3.2	12.03	15.327
	4.0	14.87	33.356
150x150	5.0	22.26	28.356
	6.0	26.40	33.356
175x175	6.0	26.18	33.633
	8.0	31.11	45.633
200x200	6.0	35.82	45.633
	8.0	46.94	59.793
250x250	6.0	45.24	57.633
	8.0	59.50	75.793
300x300	6.0	54.66	69.633

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า



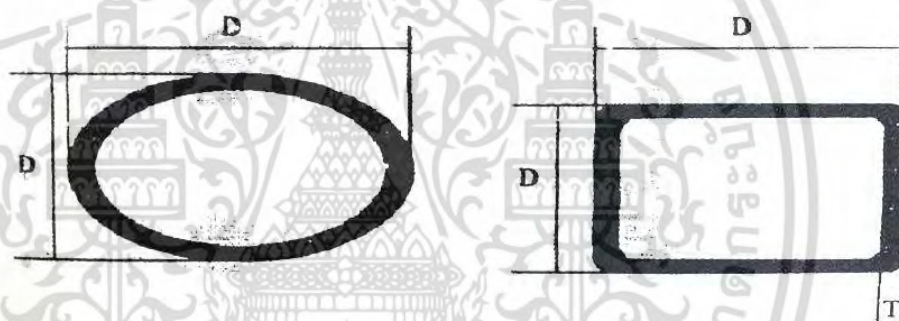
ภาพที่ 2.57 แสดงลักษณะหน้าตัดของท่อโลหะสี่เหลี่ยมผืนผ้า
ตารางที่ 2.13 แสดงขนาดและน้ำหนักของท่อโลหะกลางสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ขนาด DxD	ความหนา (T)	น้ำหนัก (W)	พื้นที่ภาคตัดขวาง (A)
มม.	มม.	กก./ม.	ซม
25x25	1.6	1.75	2.232
	2.3		3.102
60x30	1.6	2.13	2.712
	2.3		3.792
75x45	2.3	4.06	5.172
	3.2		7.007
90x45	2.3	4.60	5.172
	3.2		7.967
100x45	2.3	5.14	6.552
	3.2		8.927
125x40	2.3	5.69	7.242
	3.2		9.887
125x75	3.2	9.25	12.127
	4.0		14.948

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาด DxD มม.	ความหนา (T) มม.	น้ำหนัก (W) กก./ม.	พื้นที่ภาคตัดขวาง (A) ซม.3
150x80	4.5	15.20	19.369
	6.0	19.81	25.233
150x100	4.5	16.62	21.169
	6.0	21.69	27.633
200x100	4.5	20.15	25.669
	6.0	26.40	33.633

ท่อโลหะรูปทรงพิเศษ เช่น ท่อหน้าตัดรูปวงรี หรือท่อหน้าตัดรูปเหลี่ยม
ปลายมน



ภาพที่ 2.58 แสดงลักษณะท่อโลหะรูปทรงพิเศษ

1.2 ข้อเปรียบเทียบระหว่างท่อโลหะกลมและท่อโลหะสี่เหลี่ยม ท่อโลหะกลม

- สามารถตัดโค้งงอได้อย่างสะดวกกว่าท่อโลหะสี่เหลี่ยม
- สามารถต้านแรงกระแทกได้ดีกว่าท่อโลหะสี่เหลี่ยม เนื่องจากความโค้งของผิว วงกลมจะช่วยกระจายแรง
- ผิวสัมผัสระหว่างท่อน้อยกว่าท่อโลหะสี่เหลี่ยม ทำให้ความแข็งแรงในทางโครงสร้างด้อยลงไปเล็กน้อย
- การเจาะตำแหน่งต่างๆบนท่อกลมนั้น จะทำให้แม่นยำได้ยาก จึงทำให้เสียประสิทธิภาพด้านความแข็งแรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การเชื่อมรอยต่อบริเวณหน้าตัด ซึ่งทำมุมฉากกับท่อทำได้ยาก

ท่อโลหะสี่เหลี่ยม

- ไม่สามารถตัดโค้งงอได้สะดวก อาจทำให้เกิดรอยยับตามผิว
- รับแรงกระแทกได้เพียงเล็กน้อย โดยเฉพาะแรงผิวน้ำที่ไม่ใช่ด้านสัน
- ผิวสัมผัสระหว่างท่อจะมีมากกว่าท่อโลหะกลม ทำให้มีความแข็งแรงมากขึ้น

ขึ้น

- การเจาะตำแหน่งต่างๆ บนท่อโลหะสี่เหลี่ยมจะสะดวกและแม่นยำกว่าท่อโลหะกลมส่วนด้านที่เกี่ยวกับความแข็งแรงนั้นไม่ค่อยมีผลเท่าไร
- สามารถลดต้นทุนการผลิตได้

1.3 กรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์โลหะ

แบ่งเป็น 4 กระบวนการ คือ

การตัด (Cutting) เป็นการตัดโลหะออกเป็นชิ้นส่วนตามความต้องการมี 8 วิธี คือ

- การเลื่อย (Sawing) คือ การตัดโดยใช้เครื่องมือที่มีฟันตามขอบ
- การตัด (Cutting) คือ การตัดโดยใช้เครื่องมือที่มีขอบแข็งและคมเฉือน

ขึ้นงาน

- เจาะรู (Drilling) คือ การทำให้ทะลุเป็นรูโดยใช้ดอกสว่าน
- การขัด (Abrading) คือ การทำให้หลุดออกไปด้วยการใช้วัสดุที่แข็งกว่าขัดหรือถูออกไป
- ตัดด้วยความร้อน (Thermate Cutting) คือ การตัดโดยใช้ความร้อนเป็นตัว หลอมให้ขาด
- การไส (Sharping) คือ การเอาเครื่องมือไปถูกับชิ้นงานให้เรียบ
- การบด (Melling) คือ การตัดโดยเครื่องมือที่มีลักษณะคล้ายใบมีด ใช้กับ

โลหะ

- การกลึง (Turing) คือ การแยกส่วนที่ไม่ต้องการโดยการตัดโลหะในขณะที่ขึ้น งานหมุนอยู่หรือตัดออกไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การขึ้นรูป (Forming)เป็นการนำวัสดุไปเปลี่ยนรูปร่าง โดยไม่เอาวัสดุมาเพิ่มเข้า

- การหล่อ (Casting)เป็นการหลอมของเหลวลงในแม่แบบ ปล่อยให้เย็นแล้วจึง

แกะออกเป็นการขึ้นรูปโดยให้ความร้อนเข้าช่วย มีหลายชนิดคือ

- การหล่อแบบทราย (Sand Casting) เป็นการเทโลหะที่ถูกล้อมลงใน

แบบ

ทราย

- การหล่อแบบโลหะ (Permanent Mould Casting) วิธีการเหมือนแบบทราย แตกต่างกันที่แบบหล่อทำด้วยโลหะ เหมาะที่จะใช้เมื่อจำนวนการผลิตมากพอที่จะลงทุนทำแม่แบบ

- ดายแคสต์ติ้ง (Die Casting)วิธีนี้ทำโดยให้แรงอัดไฮดรอลิก วิธีนี้สามารถผลิตได้ จำนวนมาก และรวดเร็ว ชิ้นส่วนมีขนาดถูกต้องแน่นอน ลดการตกแต่งหลังหล่อ

- สลัสต์โมลด์ (Slush Mould Casting)คล้ายกับการขึ้นรูปภาชนะ Ceramic

ด้วยขี้ผึ้ง วิธีนี้ทำเมื่อมีการผลิตจำนวนน้อย ชิ้นส่วนมีขนาดเล็ก

- การพับ (Bending)เป็นการขึ้นโดยการพับ เพื่อต้องการให้ชิ้นงานมีแรงดึงมาก ขึ้น โดยเป็นงานรูปกล่องหรือเส้นตรง

- การใช้แรงอัด (Forging)เป็นการขึ้นรูปโดยใช้แรงบีบอัดให้โลหะเป็นรูปที่ต้องการ วิธีนี้ต้องใช้ Die หลายตัวที่แข็งแรงมากบีบโลหะที่เผาให้ร้อน ให้เป็นไปตามรูปแบบ

- การใช้แรงดัน (Pressing)เป็นการอัดโดยใช้แรงดัน มักจะใช้กับพวกเหล็กแผ่น โดยมีแบบ 2ตัวอัดโลหะให้เป็นรูปที่ต้องการ

- Drawing เป็นการดึงโลหะจาก Die โดยต้องใช้ความร้อนแก่โลหะจนอ่อนออกมาเป็นรูปแบบตายตัว

- การรีด (Extruding)เป็นการรีดโลหะที่หลอมเหลวฉีดเข้าไปในแบบ

- การรีด (Rolling)วิธีการเหมือนการรีด ทำงานโดยใช้ลูกกลิ้งรีดแผ่นโลหะร้อน

- การปั่นขึ้นรูป (Spinning)กรรมวิธีคล้ายการกลึง ใช้กับงานขึ้นรูปทรงกลมแต่ไม่คุ้มกับการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การยึดวัสดุ (Fastening)กรรมวิธีในการยึดโลหะ 2 ชั้น ให้ติดกันมีวิธีที่เหมาะสมอยู่ 7 วิธี คือ

- การเชื่อม (Welding)เป็นกรรมวิธีที่ทำให้โลหะอย่างน้อย 2 ชั้น หลอมละลาย

ติดกันแน่น และประสานติดกันเป็นเนื้อเดียวกันตรงบริเวณรอยเชื่อม นิยมใช้กับ โลหะบางมี 3 วิธี ได้แก่

1. การเชื่อมก๊าซ (Gas Welding) เป็นการเชื่อมประสานโดยอาศัยความร้อน จากการ เผาไหม้ของก๊าซออกซิเจน (Oxygen) กับก๊าซ อะเซทิลีน (Acetylene)
2. การเชื่อมไฟฟ้า (Arc Welding) เป็นการเชื่อมประสานโดยอาศัยความร้อน จากการ อาร์ค (Arc)ของขั้วไฟฟ้า 2 ขั้ว
3. การเชื่อมแบบความต้านทาน (Resistance Welding) เป็นการเชื่อมโดย อาศัยความ ต้านทานกระแสไฟฟ้าของโลหะแผ่นตัวทำให้เกิดความร้อนขึ้น ในขณะที่ ที่มีกระแสไฟฟ้า ไหลผ่าน บริเวณจุดนั้น

- การย้ำหมุด (Riveting)เป็นกระบวนการต่อแผ่นโลหะแบบถาวร ใช้กับแผ่นงานต้องการ ความแข็งแรงมาก และไม่ต้องการให้มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างภายใน โลหะที่ถูกนำมาเชื่อมต่อ

- Threading คล้ายกับวิธี Riveting แต่ใช้สลักเกลียวและแป้นยึดสลักเกลียว แทน จึงเป็น แบบกลึงถาวรเพราะถอดออกได้

- Seaming เป็นการพับตะเข็บ เป็นวิธีหนึ่งที่ใช้ตัวของตัวเองยึดอยู่เข้าด้วยกัน บางครั้งใช้การเชื่อมที่บรอยตะเข็บอีกทีเพื่อให้แข็งแรงขึ้น

- Cementing เป็นการเชื่อมโดยวัสดุทางเคมี (Chemical Adhesive) เข้าช่วย คล้ายกับไม้ที่ ต้องใช้กาวแต่ต้องใช้แรงจับสูงเป็นพิเศษ

- Soldering เป็นการเชื่อมอย่างถาวรโดยที่โลหะอื่นเข้าไปขณะเชื่อม

- Fastening เป็นการยึดแผ่นโลหะแบบกึ่งถาวร ที่สามารถถอด ประกอบได้ตาม ความ จาเป็นตัวย่อที่ให้มี 2 แบบ คือ

1. Sheet Metal Screw หรือเรียกว่า เกลียวปล้อย เป็นสกรูที่มีความแข็งแรง มาก สามารถจะตัดเกลียวบนแผ่นโลหะได้ด้วยเกลียวของมันเองโดยไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือตัด เกลียวใน มักใช้ยึดแผ่นของวัสดุ เช่น เหล็กหล่อ แผ่นเหล็กอาบสังกะสี อะลูมิเนียม พลาสติก เป็นต้น การเลือกใช้ขนาดของ Sheet Metal Screw ต้องให้พอเหมาะกับขนาดของแผ่นโลหะและความ แข็ง แรงด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Thread Metal Screw ใช้ยึดส่วนประกอบต่างๆ ของโลหะ ให้ติดกัน โดย ใช้ชนิด ของตัวยึดที่แตกต่างกันออกไป โดยแบ่งตาม ลักษณะเกลียวได้ 8 ชนิด คือ

- Machine Bolt
- Machine Screw
- Cap Screw
- Set Screw
- Stud
- Thumb Screw 7. Nut
- Epoxy

การตกแต่งผิวโลหะ (Finishing)

กรรมวิธีการตกแต่งนั้น จะต้องเลือกให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งาน โดยมากแล้ว ในงาน เพอร์นิเจอร์ มักใช้วิธีการพ่นสี (Acrylic Lacquer Spray) และการเคลือบด้วยสีผง วิธีหลัง นี้ สามารถแบ่งการตกแต่งผิวงานโลหะได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ ดังนี้

- การเพิ่มวัสดุบนผิวหน้าชิ้นงาน เช่น การใช้สี การเคลือบแก้วและการใช้ แลคเกอร์ เพื่อที่ จะปรับปรุงให้ผลิตภัณฑ์มีความสวยงามเป็นจุดสนใจ
- การเคลือบด้วยวัสดุอื่นๆ คือ จุ่มหรือพ่น เช่น การเคลือบอบสังกะสี กา
- การชุบผิวด้วยไฟฟ้า ได้แก่ การชุบทองแดง การชุบสังกะสี การชุบนิเกิล การชุบโครเมียม การชุบทองและการชุบเงิน เป็นต้น งานที่ผ่านการชุบจะดูมี ราคามากขึ้นการตกแต่งผิว ควรที่จะสามารถทำได้ง่าย รวดเร็วและราคาไม่ แพงจนเกินไป

2. สแตนเลส เป็นโลหะเปลือยประเภทเฟอร์รัสซึ่งมีส่วนประกอบด้วย เหล็กโครเมียมนิเกิลและธาตุอื่นๆอีกเล็กน้อย สแตนเลสมีมากมายหลาย ชนิด สามารถเลือกมาใช้ให้เหมาะสมกับความต้องการได้ โดยปกติ ผิวสแตนเลสจะคล้ายสีเงิน มีลักษณะเป็นมันเงา นิยมใช้ทำอุปกรณ์ทาง วิทยาศาสตร์ ภาชนะใส่อาหารงานสถาปัตยกรรมที่ต้องการความสวยงาม ใช้ได้ดีทั้งภายนอกอาคาร โดยไม่ต้องทาสีหรือเคลือบผิว เพื่อป้องกันการผุ กร่อน สแตนเลสมีอยู่ด้วยกันหลายชนิด ขึ้นอยู่กับส่วนผสมที่กล่าวมาแล้ว โดยทั่วไปมี ส่วนผสมของเหล็ก นิเกิล โครเมียม สแตนเลส แบ่งออกเป็น 3 ชนิดใหญ่ๆ คือ

1. AUGTENTTIC STAINLESS STEEL ประกอบด้วยโครเมียม 18% นิเกิล 8%และธาตุอื่นๆ อีกประมาณ 2-4% มีคุณสมบัติคือแข็งแรงและไม่เป็นแม่เหล็ก

2. MARTENTTIC STAINLESS STEEL ประกอบด้วยโครเมียมอยู่ระหว่าง1.5-7% และมีส่วนผสมของธาตุคาร์บอนอีกไม่เกิน 1-2% โดยสแตนเลสชนิดนี้มีความแข็งแรงมากแต่ เปราะ

3. FERRITIC STAINLESS STEEL ประกอบด้วยโครเมียมอยู่ระหว่าง 17-27% และมีส่วนผสมของธาตุคาร์บอนอีกไม่เกิน 0.2 % ซึ่งสแตนเลสชนิดนี้มีความเหนียวมาก สแตนเลสเป็นโลหะที่มีราคาแพง แต่อายุการใช้งานยาวนานกว่า ทนต่อการกัดกร่อนได้ดีและเสียค่าบำรุงรักษาราคาถูกอีกด้วย เมื่อเทียบกับโลหะชนิดอื่น

สแตนเลสแบบประหยัดสำหรับใช้งานทั่วไป

- แบบ 302 เป็นสแตนเลสซึ่งมีส่วนผสม คือ โครเมียมกับนิเกิลมีโครงสร้าง เหมาะสำหรับการใช้งานได้กว้างขวางกับงานอุตสาหกรรมและสถาปัตยกรรมและโครงสร้างต่างๆ

- แบบ 301 บางครั้งใช้แทนแบบ 302 เนื่องจากมีคุณสมบัติเกี่ยวกับความแข็งแรงจากการผลิต เชื่อมมาก

- แบบ 304 ใช้แทนแบบ 302 ใช้การประกอบเข้ากับงานชิ้นใหญ่และมีการ

- แบบ 306 ด้านทานการกัดกร่อนได้ดีกว่าแบบ 302 และ 301 ใช้ในบริเวณก่อสร้างแบบชายทะเล และย่านอุตสาหกรรม

- แบบ 430 มีความต้านทานได้น้อยกว่า 302 แนะนำให้ใช้งานสถาปัตยกรรม

ส่วนนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.14 สรุปคุณสมบัติของสแตนเลส

ข้อดี	ข้อเสีย
- แข็งแรงทนทานมาก	- น้ำหนักมาก
- ไม่เกิดสนิม	- ราคาแพง
- อายุการใช้งานนาน	- หาซื้อยาก
- ทนต่อการกัดกร่อนได้ดี	- พับ หรือตัดขึ้นรูปยาก
- บำรุงรักษาง่าย	- การเชื่อม หรือเชื่อมจะทำให้ผิววัสดุ
- ผิวมีความมันวาว นิยมใช้ผิว	

3. อะลูมิเนียม เป็นโลหะที่มีน้ำหนักเบา โลหะผสมบางอย่างมีความแข็งแรงมาก เช่น เหล็ก เหนียวธรรมชาติ และยังมีคุณสมบัติในการตัดโค้ง บิดงอเป็น อย่างดี ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีต่างๆ ในสถานะปกติไม่มีสีของเกลือและ สารพิษปรากฏอยู่ อะลูมิเนียมบริสุทธิ์เป็นสารละลายที่ชนะไฟฟ้าและความร้อนได้ ดี นอกจากนี้ยังเป็นโลหะที่ไม่มีประกายไฟและไม่เป็นสื่อนำแม่เหล็ก

ดังนั้นการเลือกใช้หน้าเหล็กมากขึ้น พวกหน้าตัดต่างๆ ต้องป้องกันการโก่ง เฉพาะ แห่ง (Local Buckling) โดยเฉพาะตัวตั้งแกนอาจเสียหายได้ ควรใช้หน้าตัด มีปีกยื่นหรือมีหน้าตัดอ้วนหรือมี หน้าตัดเป็นรูปกล่อง ปลายยื่นเป็นตุ้ม หรือปุ่ม ก่อนเกิดความเสียหาย อะลูมิเนียมมีการ ยืด ตัวเพียง เล็กน้อย มีการแปรรูป พลาสติกน้อย ทนสนิมได้ดี การยืดตัวเป็น 2 เท่าของเหล็ก ต้องเตรียมป้องกัน การยืดหลุดตัวเนื่องจากอุณหภูมิ ดังนั้นจะเห็นว่างานโครงสร้าง ที่มีน้ำหนัก บรรทุกน้อย เบาๆ ใช้ได้เหมาะสมมาก ส่วนพวกโครงสร้างหลายๆ มีอัตราส่วนระหว่าง น้ำหนักตัวกับน้ำหนักบรรทุกมากก็ใช้ได้ โครงพวกมีความมั่นคงดีอยู่มากไม่ต้องรับ แรงบิดมาก พวกโครงสร้างท่อสั้นๆบรรทุกน้ำหนักน้อย พวกโครงสร้างเป็นตาราง รับน้ำหนักใช้อลูมิเนียมได้ดี

อะลูมิเนียมบริสุทธิ์ เมื่อทิ้งไว้ในอากาศ ผิวอะลูมิเนียมจะรวมตัวกับ ออกซิเจนใน อากาศ มีอะลูมิเนียมออกไซด์เคลือบติดอยู่เป็นผิวบางๆ ทำให้ อะลูมิเนียมนั้นทนต่อบรรยากาศ ไม่ถูกกัดกร่อนแต่อย่างใด อะลูมิเนียมเป็นตัวนำ ความร้อนที่ดีมาก จึงมีคุณสมบัติเหมาะสมอย่างยิ่งกับการขึ้นรูปโลหะ คือการทำได้ ง่ายไม่ว่าจะดึง อัด รีด ตัด เจาะ นอกจากนั้นยังหล่อหลอมได้ เชื่อมและบัดกรีได้ ทำเป็นผงปนได้สะดวก อะลูมิเนียมใช้ในงานปาดผิวโลหะได้ทุกอย่างทั้งกลึง ไส กัด ตัด และเจาะ

อะลูมิเนียมมีน้ำหนัก 1 ใน 3 ของน้ำหนักเหล็กหรือทองแดง แต่ความ แข็งแรงต่ำกว่าเหล็ก อะลูมิเนียมเป็นวัสดุประสมที่มีประโยชน์มากอย่างหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพียงแต่ใช้อะลูมิเนียมจำนวนเพียงเล็กน้อยประสมลงไป โลหะประสมที่มีทองแดง แมงกานีส และแมกนีเซียม จะให้ความแข็งแรงและคุณสมบัติในการกลึงได้ดีเด่นขึ้นมา

อะลูมิเนียมเป็นโลหะที่เบา มีราคาไม่แพง ทนต่อบรรยากาศปกติไม่ผุกร่อน ทำงานได้สะดวก อะลูมิเนียมบริสุทธิ์ใช้ทำแผ่นสะท้อนที่มีประสิทธิภาพที่ดีมาก ใช้สร้างเครื่องบินและ อากาศยาน ทุกชนิด นอกจากนี้อะลูมิเนียมยังใช้ทำโลหะประสม และเป็นวัสดุประสม เช่น ทำโลหะ Alnico ซึ่งเป็นโลหะแม่เหล็กที่นิยมใช้ในลำโพงวิทยุ แม่เหล็กที่ประสมอะลูมิเนียมที่รีดบางมากๆ เรียกว่า Aluminium Foil เพื่อกันความร้อน

3.1 อะลูมิเนียมผสมที่ใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์

จำแนกลักษณะได้ 2 ประเภท คือ ชนิดนิ่มและชนิดหล่อ ลักษณะการใช้งานต้องเป็นงานเบา เมื่อกึงหรือไส จะต้องใช้ความเร็วตัดสูงๆ วัสดุหล่อเย็นที่ต้องใช้ ได้แก่ น้ำมันเครื่องชนิดใส หรือน้ำมันสนู ขึ้นงานที่ยากและการตัดเกลียว จะต้องหล่อลื่นและหล่อเย็นด้วยปิโตรเลียม น้ำมันสน หรือน้ำมันสนูเสมอ

อะลูมิเนียมผสมเป็นวัสดุที่มีราคาแพง เมื่อต้องผ่านงานปาดหน้าไม่ควรปาดผิวออกมาก ขนาดชิ้นงานเริ่มต้นไม่ควรใหญ่กว่าชิ้นงานสำเร็จ ยิ่งกว่านั้นเพื่อเป็นการประหยัดมิติที่ใช้สำหรับ อะลูมิเนียมผสมควรเป็นมิติที่มีมุม จะใช้มิติที่ทำงานกับเหล็กไม่ได้ยังต้องมีร่องนำเศษที่กัดหรือตัดเป็นร่องนำออกไปให้ผิวงานได้เร็วอีกด้วย

ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุประเภทไม้

1. ไม้จริง หรือไม้อัดประเภทอื่นๆ เป็นวัสดุแข็งที่ทำจากแกนลำต้นของต้นไม้ ส่วนใหญ่เป็นไม้ยืนต้นโดยแบ่งเป็นไม้เนื้อแข็ง เช่น ไม้เต็ง ไม้แดง และไม้เนื้ออ่อนเช่น ไม้สัก ไม้ ยางพารา โดยนิยมแล้วไม้จะหมายถึงไซเล็ม(Xylem)ชั้นที่สองของต้นไม้ แต่ในความเข้าใจ ไม้อาจหมายถึงวัสดุใดๆที่มีส่วนประกอบทำมาจากไม้ด้วยไม้อัดไม้ประกอบถือได้ว่าเป็นการใช้ประโยชน์ไม้ได้ อย่างคุ้มค่าและชาญฉลาด โดยการใช้ความรู้ทางเทคโนโลยีของไม้ (Wood Technology) มาประยุกต์ใช้จากการแปรรูปไม้หรือเศษเหลือจากอุตสาหกรรมโรงเลื่อย อุตสาหกรรมเครื่องเรือน หรือ อื่น ๆ นำกลับมาประกอบเป็นไม้ใหม่(Wood Reconstituted Board) อีกทั้งเอื้ออำนวยคุณลักษณะ หลายๆ ด้าน เช่นความกว้างของแผ่นไม้ และความรู้ของเทคโนโลยีไม้ยังก้าวหน้าไม่หยุดยั้งตลอด เวลาเพื่อเพิ่มคุณสมบัติของแผ่นไม้อัดไม้ประกอบให้ดียิ่งๆ ขึ้น

ไม้จริงมีหลักเกณฑ์การแบ่งไม้เนื้ออ่อนไม้เนื้อแข็งตามมาตรฐานของกรมป่าไม้ โดยอาศัยวิชาการทางพฤกษศาสตร์เป็นรากฐานในการแบ่งออกเป็นสองชนิดดังกล่าวคือ ไม้เนื้ออ่อน เป็นไม้ที่ได้จากต้นไม้พวกสน Coniferous ที่มีลักษณะใบเรียวยาวเล็ก (Needle

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

leaves) ผลมีรูปลักษณะเป็นรูปทรงกรวย (Cone) ต้นไม้พวกนี้ ส่วนมากขึ้นอยู่ในที่สูงมี อากาศเย็นในประเทศที่มีอากาศหนาว (Temperate regions) ลักษณะโครงสร้างของไม้เนื้ออ่อนเป็น แบบ ธรรมดาซึ่งแตกต่างจากไม้เนื้อแข็ง อย่างชัดเจน และมีความเหมาะสม ในการใช้งานก่อสร้างได้ ถึงว่าจะมีเนื้อไม้ของไม้สนหลายชนิดค่อนข้าง อ่อนแต่ก็ง่ายต่อการไสตบแต่ง มีน้ำหนักเบาและแข็ง พอที่จะใช้ สำหรับงานก่อสร้างโดยทั่วไปได้เช่นกัน ไม้เนื้อแข็ง เป็น ไม้ที่ได้มาจาก ต้นไม้ที่มีใบกว้าง (broad leaved trees) ซึ่งเป็น ไม้จำนวนมากที่มี อยู่ในป่าไม้ของประเทศไทย ไม้ที่เป็นของไทยส่วนมากหรือทั้งหมดที่ เป็นการค้าเป็น ไม้เนื้อแข็งมีจำนวน หลายสิบชนิด ลักษณะโครงสร้าง ของไม้เนื้อแข็งมีความยุ่งยากซับซ้อนกว่าไม้เนื้อ อ่อน และมีลักษณะ แตกต่างระหว่างไม้เนื้อแข็งด้วยกันเองมาก คุณสมบัติของไม้เนื้อแข็งมี ความแตก ต่างระหว่างพวกไม้เนื้อแข็งด้วยกันทั้งใน ด้านความแข็งแรง ของการรับน้ำและความแข็งของเนื้อไม้ อย่างกว้างขวาง

ข้อแตกต่างของไม้เนื้ออ่อนและไม้เนื้อแข็งทางวิชาการที่กล่าว มาแล้ว เป็นความ หมายถึงใช้กันทุกประเทศในโลก ดังนั้นความจริงที่ ปรากฏว่าไม้เนื้ออ่อนบางชนิด (Softwoods) แข็ง กว่าไม้เนื้อแข็งบางชนิด (Hardwoods) จึงไม่เป็นสาเหตุทำให้ความหมายของไม้เนื้ออ่อน และไม้ เนื้อ แข็งตามความหมายทางวิชาการซึ่งถือเอาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ และ ลักษณะโครงสร้างของไม้เป็น เรื่องเกินเลยความจริงหรือผิดพลาดแต่ ประการใด การจำแนกประเภทของไม้ ตามหนังสือของกรมป่า ไม้ที่ กส.0702/6679 ลงวันที่ 3 พฤษภาคม 2517 แบ่งไม้ออกเป็น 3 ประเภท โดยถือเอาค่า ความแข็งแรงในการตัดของไม้และความทนทานตาม ธรรมชาติของไม้นั้นๆ เป็นเกณฑ์ในตาราง ดังนี้

ตารางที่ 2.15 แสดงค่าความแข็งแรงในการตัดของไม้และความทนทานของไม้ตามประเภทไม้

ประเภทไม้	ความแข็งแรง (กก./ตร.ซม.)	ความทนทาน (ปี)
ไม้เนื้อแข็ง	> 1,000	> 10
ไม้เนื้อแข็งปานกลาง	600 - 1,000	2-10
ไม้เนื้ออ่อน	< 600	< 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ไม้อัดบาง (Plywood & Veneer) หมายถึงผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการประกอบ สมดุลง โดยการนำไม้บางหลายแผ่นมาประกอบให้ยึดติดกันด้วยกาว ลักษณะที่สำคัญคือ การจัดให้ไม้ บางแต่ละแผ่นมีแนวเส้นขวางตั้งฉากกัน เพื่อเพิ่มคุณสมบัติทางความแข็งแรง และลดการขยายตัว หรือหดตัวในระนาบของแผ่นให้น้อยที่สุดแผ่นไม้อัด แยกออกเป็น 3 ประเภท คือ

- ประเภทใช้งานภายนอก (Exterior Plywood) เป็นไม้อัดที่ผลิตด้วยกาวพิเศษ ซึ่งทนทานต่อสภาพลมฟ้าอากาศได้ดี เหมาะสำหรับใช้งานภายนอกอาคารหรือในที่ซึ่งถูกน้ำหรือเปียก ชื้น เช่น ผนังภายนอก แบบหล่อคอนกรีตและต่อเรือ

- ประเภทใช้งานภายใน (Interior Plywood) เป็นไม้อัดที่ผลิตด้วยกาว ซึ่งทน ความเปียกชื้นในเวลาจำกัด เหมาะสำหรับใช้งานภายในอาคาร

หรือในที่ซึ่งไม่ถูกละอองน้ำ เช่น ตกแต่งผนังภายใน เฟอร์นิเจอร์ และฝ้าเพดาน

- ประเภทใช้งานชั่วคราว เป็นไม้อัดที่ผลิตด้วยกาว ซึ่งไม่ทนความเปียกชื้น เหมาะ สำหรับใช้งานชั่วคราว เช่น ทำลึงบรรจุสิ่งของหรือป้ายโฆษณากลางแจ้งในระยะสั้น

3. ไม้อัด (plywood) ถูกผลิตขึ้นจากการนำไม้ชนิดเดียวกันหรือต่างชนิดกัน ก็ได้ นำมาอัดเข้าด้วยกันโดยใช้ความร้อนและกาวประสาน โดยฝานไม้ให้ได้แผ่นบางๆ ขนาด 1-4 มิลลิเมตรนำมาอัดให้ติดกัน โดยต้องให้แต่ละชั้นมีแนวเส้นที่ตัดฉากกัน มีขนาดตั้งแต่ 4,6,8,10,15 และ 20 มิลลิเมตร โดยคุณสมบัติที่ดีของไม้อัดมีดังนี้ ไม้อัดมีความแข็งแรงสูง ไม่ต้องกังวลเรื่องการบิด หดของเนื้อไม้ สามารถทำการตอกตะปูได้ทุกตำแหน่ง ไม้อัดสามารถตัดเลื่อยฉลุได้ง่ายกว่าไม้ธรรมดา ป้องกันความร้อนได้ดี อีกทั้งยังกันเสียงได้ดีกว่าไม้ธรรมดาอีกด้วย โดยลายของไม้อัดจะมีลายตามเนื้อ ไม้ที่ถูกนำมาประกบชั้นนอก ซึ่งผู้ที่ต้องการใช้งานสามารถนำไม้อัดไปทำเฟอร์นิเจอร์ได้อย่างหลากหลาย หลาก เนื่องจากมีราคาไม้อัดที่ถูก เช่น แก้วไม้อัด ตู้โชว์ไม้อัด โต๊ะไม้อัด เติงนอนไม้อัด ฯลฯ ซึ่งหาก มีการออกแบบที่ดีแล้วจะทำให้งานเฟอร์นิเจอร์ไม้อัดมีความสวยงามกว่า ไม้ธรรมดาทั่วไป หาก ต้องการเลือกใช้งานไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัด สามารถสอบถามราคาไม้อัดและรายละเอียดเพิ่มเติมได้ตามแหล่งซื้อขาย ไม้อัดที่มีอยู่ทั่วไปใกล้บ้านคุณ

4. ไม้อัดเคลือบฟิล์ม เป็นไม้อัดที่มีความนิยมเป็นอย่างมาก สามารถได้จากยอด ขายตามแหล่งซื้อขายไม้อัดทั่วไป พบว่าไม้อัดเคลือบฟิล์มถูกจำหน่ายออกไปจำนวนมาก เนื่องเป็น เพราะไม้อัดเคลือบฟิล์มมีคุณภาพที่ดีกว่าไม้อัดประเภทอื่นทั่วไป โดยไม้อัดเคลือบฟิล์มมีผิวหน้าที่มี การเคลือบฟิล์มทั้งสองด้านของตัวแผ่น และใช้กาคุณภาพพิเศษที่สามารถ ป้องกันน้ำและความชื้นได้ เป็นอย่างดี ไม้อัดเคลือบฟิล์มยังถูกเลือกนำไปใช้ในงานก่อสร้างอาคารสถานที่ต่างๆ เพราะมีราคา ไม้อัดที่ไม่แพงรวมทั้งยังสามารถนำไปสร้างเป็นแบบเทคอนกรีต แบบพื้นตอม่อ แบบผนัง และอื่นๆ อีกมากมาย ไม้อัดเคลือบฟิล์มมีคุณสมบัติที่โดดเด่น คือ สามารถนำมาเจาะ ตัด และใช้งานในบริเวณ ที่ต้องการความแข็งแรงทนทานกว่าส่วนอื่น ไม้อัดเคลือบฟิล์มสามารถทนต่อแรงกดทับและรองรับน้ำหนักได้ดี ไม่มีปัญหาการรบกวนจากแมลงกินไม้หรือปลวกแต่อย่างใด และสามารถป้องกันความชื้นได้ดี จึงหมดปัญหาการพองตัวและบิดงอของไม้อัดเคลือบฟิล์ม สามารถป้องกันรอยเสียดสีหรือขีดขีดได้ดี เพราะมีการเคลือบผิวหน้าด้วยฟิล์ม และนำมาใช้ทำเป็นไม้แบบในงานก่อสร้างได้ไม่จำกัดจำนวนครั้ง จนกว่าไม้แบบดังกล่าวจะใช้งานไม่ได้ไปตามอายุการใช้งาน แต่การเลือกใช้ไม้อัดดังกล่าว ข่างไม้หรือ สถาปนิกจะต้องคำนวณราคาไม้อัดให้ตรงตามงบประมาณที่เจ้าของบ้าน ได้กำหนดเอาไว้ด้วย เพื่อไม่ให้สูญเสียค่าใช้จ่ายอย่างบานปลาย

คุณสมบัติที่ดีของแผ่นไม้อัด

คุณสมบัติที่ดีของแผ่นไม้อัดที่มีราคา ไม้อัดแพงนั้นจะเป็นแผ่นไม้อัดแบบเกล็ด เรียงชั้น ซึ่งเป็นไม้แผ่นอีกประเภทหนึ่งในรูปแบบของแผ่นไม้อัด ประกอบด้วยชิ้นไม้เล็กๆ หลากหลาย ขนาดและหลากหลายความยาว โดยการนำเอาแผ่นเศษไม้มาผสมกาวก่อนที่จะนำไปเรียงให้เสี้ยนไม้ อยู่ในทิศทาง เดียวกันในแต่ละชั้น ซึ่งแผ่นไม้อัดเกล็ดเรียงชั้นนี้จะมีอย่างน้อยสามชั้น แต่ละชั้นจะวางสลับเสี้ยนขวางตั้งฉากกัน จากนั้นจึงนำไปอัดด้วยความร้อน จะได้แผ่นไม้อัดเกล็ด เรียงชั้นที่กว้างและ ยาวตามขนาดที่ต้องการ ข้อดีที่โดดเด่นที่ทำให้มีราคาไม้อัดแพง ได้แก่การมีค่าความแข็งแรงคงทนสูง มากกว่าแผ่นไม้อัดที่มีจำหน่ายอยู่ทั่วไป ถึงสองเท่า สามารถทนทานได้ทุกสภาวะอากาศที่ เปลี่ยนแปลงบ่อย จึงเหมาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับใช้ในงานก่อสร้าง การใช้ทำผนังบ้านแบบหล่อคอนกรีต การทำ ป้าย
 สัญญาณจราจร ตู้ขนส่งสินค้า ฯลฯ โดยแผ่นไม้อัดเกล็ดเรียงชั้นสามารถใช้เป็น
 โครงสร้างพื้น หลังคา ฝ้าผนัง ชั้นส่วนบันได ขอบคิ้วไม้ ฝ้า หรือชั้นวางของ การ
 นำไปใช้ในงานอุตสาหกรรม การขนส่ง การทำเป็นผนังด้านในของรถไฟ รถบรรทุก
 และตู้ขนส่ง เครื่องเรือน ตู้มจับอุปกรณ์ต่างๆ ชั้น วางของในอุตสาหกรรม ฯลฯ
 คุณสมบัติที่ดีของแผ่นไม้อัดประเภทนี้สามารถใช้งานได้สะดวกสบายด้วย ตัว เอง
 เพราะเป็นแผ่นบางจึงใช้ประโยชน์ได้ครอบคลุมทุกความต้องการ สามารถขัดทาสี
 ได้ เหมาะ สำหรับงานประดิษฐ์วัสดุชิ้นเล็กๆ ในด้านความแข็งแรงของแผ่นไม้อัด
 แบบเกล็ดเรียงชั้นที่ทำให้มีราคา ไม้อัดแพง เมื่อเทียบกับแผ่นไม้อัดประเภทอื่นๆ ที่
 ความหนาแน่นและปริมาณกาวที่เท่ากันแล้ว แผ่น ไม้อัดเกล็ดเรียงชั้นให้ความ
 แข็งแรงมากกว่าถึงสามเท่าตัว และแผ่นไม้อัดเกล็ดเรียงชั้นที่มีราคาไม้อัด แพงนี้จะมี
 มีทั้งชนิดชั้นเดียวและ หลายชั้น ด้วยข้อดีที่มีมากมายเหล่านี้จึงมีผู้สนใจเลือกใช้
 แผ่นไม้อัด แบบเกล็ดเรียงชั้นกันอย่างแพร่หลาย

เกรดของไม้อัด

เนื่องจากไม้อัดมีการนำไปใช้ในหลายอุตสาหกรรม การจำแนกเกรดไม้จึง
 มักจะใช้ ประเภทการใช้งานเป็นตัวแบ่งเกรด ดังนี้

เกรด AA A -หรือเกรดเฟอร์นิเจอร์ เหมาะสำหรับงานที่ต้องการทำสี พ่น
 สีหรือมี ราคาสูง เช่นในงานเฟอร์นิเจอร์บิลท์อินหรืออุตสาหกรรมต่อเนื่องเช่น นำไป
 ผลิตไม้อัดสัก, ไม้อัดแอช เป็นต้น

เกรด AA - มีคุณสมบัติด้อยกว่าเกรดAAAเล็กน้อย ในเรื่องของความ
 เรียบ ใช้ใน งานเฟอร์นิเจอร์ทั่วไป พื้นเวทีคอนเสิร์ต เป็นต้น

เกรดไม้แบบ A - ไม้อัดเกรดนี้จะใช้ไม้วีเนียร์ที่ผลิตจากไม้โตเร็ว อาจขัด
 หน้าแผ่นๆ หรือไม่ขัดหน้า มีความแข็งแรง ใสไม้แน่นสามารถตัดได้,ขึ้นรูปได้ ส่วน
 ใหญ่ใช้ทำแบบหล่อคอนกรีต, ทำชั้นวางของ พื้นชั่วคราว เป็นต้น

เกรดไม้แบบ B ไม้อัดเกรดนี้จะใช้ไม้วีเนียร์ที่ผลิตจากไม้โตเร็ว อาจขัด
 หน้าแผ่นๆ หรือไม่ขัดหน้า ใสไม้แน่น ไม่สามารถตัดได้ ส่วนใหญ่จะใช้ในงานบรรจุ
 สินค้า,บ้านพักคนงาน เป็นต้น

5. แผ่นไม้ประกอบ (Composite Board) แผ่นไม้ประกอบการใช้เศษไม้
 ปลาย ไม้ที่เหลือจากโรงเลื่อย ซึ่งสามารถผลิตได้ โดยใช้เทคโนโลยีง่าย ๆ คือ

- แผ่นไม้ปาร์เก (Parquet & Mosaic Parquet) แต่เดิมนิยมผลิตจากไม้
 สัก ต่อมาผลิตจากไม้ยางพาราและมีการใช้ไม้โตเร็วแล้วคือ ไม้ยูคาลิปตัส

- แผ่นไม้ประสาน (Block Board) แผ่นไม้ประสานสามารถผลิตได้ใน
 โรงเลื่อย หรือโรงงานผลิตเครื่องเรือน โดยการนำเศษไม้เปลือกไม้จากโรงงาน มา
 ตัดซอยให้ได้ขนาดอาจใช้การ ต่อบลายแบบนี้ประสานแล้วทากาวด้านข้างเรียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อกันเป็นแผ่นกว้างใหญ่ขึ้น ด้วยกรรมวิธีการผลิต ง่าย ๆ และใช้เศษไม้ปลายไม้ได้ วัตถุประสงค์ไม้ที่ใช้ ได้แก่ ไม้สัก ไม้ยางพารา ไม้มะค่า ไม้แดง ไม้เต็ง ไม้รัง ฯลฯ

6. แผ่นขึ้นไม้อัด (Particleboard) แผ่นขึ้นไม้อัดใช้เศษไม้ปลายไม้ได้เช่นกัน มี ลักษณะแผ่นขึ้นไม้อัดขนาดลดหลั่น (Graduated) ชนิดแผ่นขึ้นไม้อัด 3 ชั้น และ 1 ชั้น ซึ่งยังไม่มีการ ผลิตในประเทศ แผ่นขึ้นไม้อัดเริ่มมีบทบาทเด่นชัดขึ้นเพราะสามารถใช้ทดแทนไม้อัดได้และราคาถูก กว่าอีกด้วย แผ่นขึ้นไม้อัดมักจะนำมาปิดทับด้วยแผ่นพลาสติกพอร์ไมก้า กระดาษทกแต่ง หรือนำ มาใช้เป็นแกนกลางของไม้อัดเพื่อเพิ่มความหนาของไม้อัด ช่วยลดต้นทุนการผลิตไม้อัดแผ่นขึ้นไม้อัด บางชนิดมีรูตรงกลาง เพื่อลดปริมาณและน้ำหนัก อีกทั้งใช้เป็นสองทาง สอดท่อน้ำ สายไฟ และฉนวน กันความร้อนได้ด้วย การผลิตแผ่นขึ้นไม้อัดนี้จะขยายตัวมากขึ้นตามความต้องการในการก่อสร้างการ ผลิตเครื่องเรือน และการนำไปเป็นแกนกลางของไม้ อีกดังกล่าแล้ว นอกจากนี้เทคโนโลยี การผลิต แผ่นขึ้นไม้อัดยังได้พัฒนาให้ดียิ่งขึ้นจนเทียบเท่าไม้อัดและไม้จริงคือ

- แผ่นเวเฟอร์บอร์ด (Wafer board) แผ่นเวเฟอร์บอร์ดนี้ใช้ชิ้นไม้ขนาดเล็ก บางๆ เรียกว่าเกล็ดไม้ (Flake) มีทั้ง ลักษณะสี่เหลี่ยมจัตุรัสและสี่เหลี่ยมผืนผ้าซึ่งแบ่งย่อยเป็นชนิด Single – layer wafer board, 3-layer wafer board และชนิดพิเศษคือ wafer board – plus ตาม ลักษณะของเกล็ดไม้และ เรียงตัวโดยมีกาวเป็นสารเกาะยึด ซึ่งแผ่นเวเฟอร์บอร์ดที่ได้นี้จะมีคุณสมบัติ ที่เทียบเท่าหรือดีกว่า แผ่นไม้อัด

- แผ่นเกล็ดไม้อัดเรียงชั้น (Oriented Strand Board ,OSB) แผ่นเกล็ดไม้อัด เรียงชั้นนี้ผลิตจากชิ้นไม้ที่มีลักษณะบางแบนและความยาวมากเมื่อเทียบกับความกว้าง เรียกว่า Strands โดยนำมาเรียงชั้นเป็นแผ่น 3 ชั้น คือผิวหน้าด้านนอกสองข้างจะเรียงตามความยาวแผ่น ส่วนแกนกลางจะเรียงตามขวาง เช่นเดียวกับลักษณะไม้อัดที่ให้ความแข็งแรงและความทนทานสูงใช้ ทดแทนแผ่นไม้อัดได้เช่นเดียวกัน ดังกล่านี้แผ่นขึ้นไม้อัดสามารถที่จะใช้เศษไม้ปลายไม้หรือไม้ท่อน เล็กๆ ได้และยังมีแหล่งวัตถุดิบที่มีอยู่มากคือไม้ยางพาราและไม้โตเร็วใน อนาคต อีกทั้งแนวโน้มการ สร้างโรงงานแผ่นขึ้นไม้อัดไม่ว่าชนิดใดจะกระจายตัว ออกไปตามแหล่งวัตถุดิบไม้ ย่อมทำให้เกิดการ จ้างแรงงานช่วยกระจายได้ให้แก่ ชนบทต่อไป วัตถุประสงค์ไม้ที่ใช้ ได้แก่ ไม้ยางพารา ไม้ยูคาลิปตัส เป็นต้น

7. แผ่นใยไม้อัด (Fibreboard) แผ่นใยไม้อัดนี้สามารถผลิตแผ่นไม้ให้ ทดแทน แผ่นไม้อัดไม้ประกอบอื่น ๆ ได้ดีโดยเฉพาะแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่น ปานกลาง (MDF) ซึ่งมี คุณสมบัติใกล้เคียงธรรมชาติและสามารถเพิ่มคุณค่าให้

สูงขึ้นโดยการปิดทับด้วยไม้บาง กระดาษตก แต่งพอร์ไมก้า เคลือบเมลามีนแผ่น วัตถุประสงค์ความร้อน หรือการพิมพ์สีสลักลายลงบนพื้นผิว นอกจากนี้ แผ่นใยไม้อัดยังสามารถที่จะนำพีซีเส้นใยทางเกษตรมาใช้ได้หลายชนิดนับว่าเป็นอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากการเกษตร หรืออุตสาหกรรมต่อเนื่องจากโรงเลื่อย โรงงานไม้อัดโดนนำเศษเหลือมาใช้ได้

แผ่นใยไม้อัดนี้สามารถจำแนกได้ ความหนาแน่นเป็น 2 กลุ่ม 5 ชนิดด้วยกัน คือ

1.แผ่นใยไม้อัดอ่อน หรือแผ่นใยไม้ฉนวน (Soft board or Insulation Board) แบ่งออกเป็น 2 ชนิด

- Semi-rigid Insulation Board
- Rigid Insulation Board

แผ่น ไม้อัดอ่อนใช้เป็นฉนวนกันความร้อนและเสียง ใช้ทำฝ้าเพดานผนังห้อง ประชุมโรงแรมหรู ห้องเสียง ห้องสมุด และสำนักงาน ซึ่งยังไม่มีการผลิตในประเทศต้องนำเข้ามาจาก ญี่ปุ่น

2.แผ่นใยไม้อัดแข็ง (Hardboard) แบ่งออกได้ 3 ชนิด

- แผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง (Intermediate or medium Density Fiberboard, MDF) แผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลางสามารถใช้ไม้ยูคา ลิปตัส เศษไม้ ปลายไม้ชนิดต่าง ๆ และขานอ้อยเป็นวัตถุดิบได้เช่นเดียวกัน แผ่นใยไม้อัดชนิดนี้มีความสมบัติใกล้เคียง ไม้ธรรมชาติ ซึ่งมีความต้องการมากทั้งภายในประเทศ และภายนอกประเทศ และมีการผลิตเป็นเครื่อง เรือ และได้ราคาดีกว่าเครื่องเรือจากแผ่นขึ้นไม้อัดที่มีเกรดดีที่สุดถึง 20 %-50%

- แผ่นใยไม้อัดแข็ง (Hardboard) คือแผ่นไม้ที่ผลิตขึ้นจากการนำเอาสารประเภทลิกโนเซลลูโลส (Lignocelluloses) ซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมากในไม้ มาทำเป็นแผ่น โดยนำมาอัดให้ เป็นแผ่นตามขนาดที่ต้องการ ผลิตตามกรรมวิธีเปียก (Wet-Process) เหมาะสำหรับ

- ตกแต่งภายในบ้าน เช่น ทำฝ้า เพดาน
- ทำเฟอร์นิเจอร์
- กรูภายในรถยนต์, ทำตู้ลำโพงวิทยุ และโทรทัศน์ การนำแผ่นใยไม้อัดแข็งไปใช้งาน ควรคำนึงถึงความหนาให้เหมาะสมกับลักษณะ

ของงาน หากใช้ทำฝ้า เพดาน หรือฝักันห้อง ควรใช้ความหนาที่ไม่ต่ำกว่า 4 มม. แผ่นใยไม้อัดแข็ง เป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถใช้แทนวัสดุก่อสร้างประเภทเดียวกันได้ดี ราคาถูก มีทั้งชนิดธรรมดา(เรียบ หน้าเดียว) และชนิดลวดลาย อาทิ ลายไม้สัก ลายพิกุล ลายรางบัว ลายลูกฟูก และลายหนังแกะ เป็นต้น แผ่นใยไม้อัดแข็งนี้สามารถใช้ไม้ยูคาลิปตัส เศษไม้ปลายไม้ และพีซีเส้นใยพวกขานอ้อย

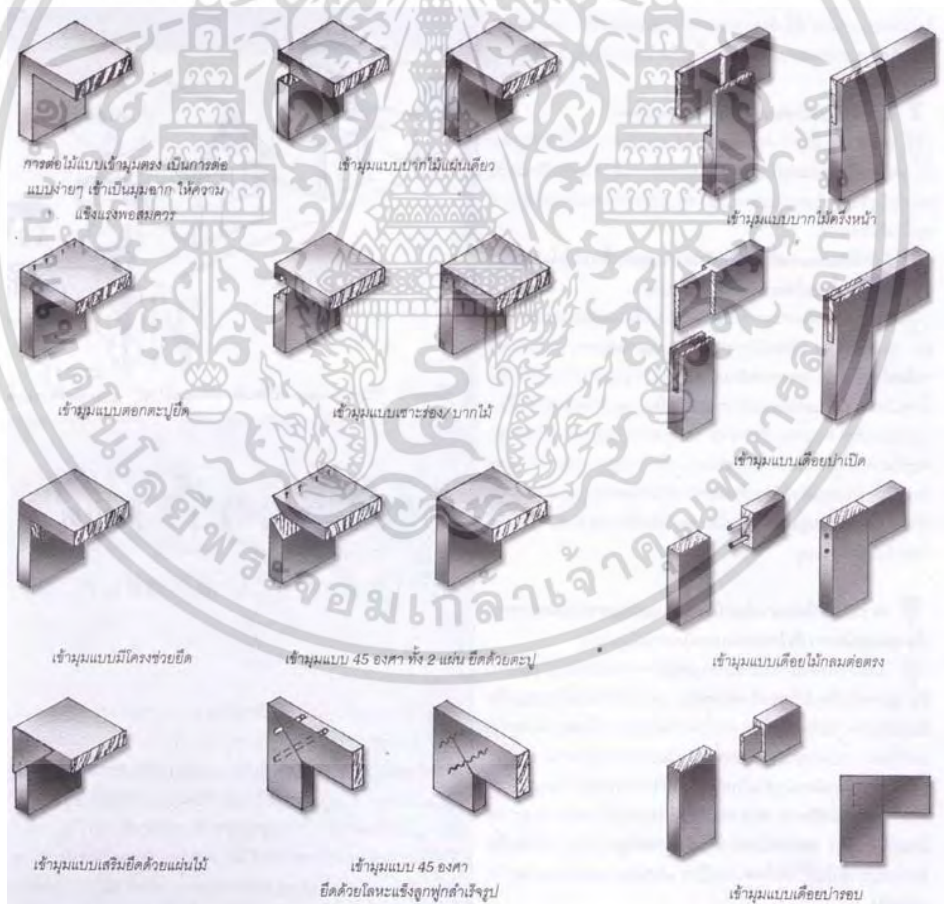
- แผ่นใยไม้อัดแข็งชนิดพิเศษ (Special Density Hardboard) เป็นแผ่นใย ไม้อัด เศษไม้ปลายไม้ เส้นใยพวกขานอ้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 การเลือกไม้ที่จะนำมาใช้งานต้องพิจารณาใน 2 ประเด็นคือ

1. การเลือกมาใช้ในงานรับน้ำหนักโดยตรง ได้แก่ ไม้ที่ใช้ในการ ก่อสร้างที่ไม่ต้องการความ ประณีตมากนัก เช่น การก่อสร้างบ้านเรือนที่อยู่อาศัย ไม้จำพวกนี้ต้อง ทำหน้าที่เกี่ยวกับการรับ น้ำหนักและต้านทานแรงต่าง ๆ มากกว่าความสวยงาม ความแข็งแรง จึง เป็นข้อแรกที่จะต้อง คัดเอาไม้ที่แข็งแรงเท่าที่จะสามารถทำได้ คือ ต้องเป็นไม้ที่เนื้อแน่น แข็งแกร่ง เหนียว ไม่เปราะ ง่าย ควรเลือกไม้แก่นหรือไม้ที่มีอายุเหมาะแก่การตัด ไม้มีรอยชำรุดเสียหาย เช่น เป็นตา ผุ แตกร้าว ปิดจอก คด โค้ง และเป็นไม้ที่ผ่านการผึ่งมาได้ทีพอเหมาะแก่งานประเภทนี้
2. การเลือกไม้มาใช้ในงานประณีต ไม้ที่เลือกมาใช้ในงานประเภทนี้ เป็น ไม้ที่ไม่ต้องรับน้ำหนัก หรือต้านแรงมากเหมือนไม้ที่ใช้งานประเภทแรก แต่งานประเภทนี้จะนำไม้ไป ประกอบเป็น รูปร่างต่างๆ เช่น บาน ประตู หน้าต่าง เครื่องเรือน ตู้ โต๊ะ เก้าอี้ หรือครุภัณฑ์ต่างๆ ที่ จะทำ อย่างประณีตเรียบร้อยและต้องการความสวยงามมากกว่าความแข็งแรง เป็นงานที่ทำได้ยาก และต้องใช้ฝีมือ

1.2 เทคนิคการเข้าไม้



ภาพที่ 2.59 แสดงวิธีการเข้าไม้แบบต่างๆ

การเข้าไม้ หมายถึงการนำไม้ 2 แผ่น หรือ 2 ท่อนมาประกอบ

เข้าด้วยกัน แบบเข้ามุม แบบ 3 ทาง (ตัว T) หรือกากบาท ซึ่งเมื่อประกอบกันแล้วต้องแข็งแรง เป็นชิ้นเดียวกัน ในการทำเครื่องเรือนแต่ละชิ้นอาจต้องใช้การนำเข้าไม้แบบต่างๆ ไม่เหมือนกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือการใช้ทุกแบบมาประกบกัน ให้เป็นมุมฉากหรือไม่ฉากตาม รูปแบบที่ต้องการ การเข้าไม้มีหลายรูปแบบตามลักษณะการนำไปใช้หรือสร้างหรือ ผลิตชิ้นงานตามความเหมาะสมและประโยชน์ในการใช้สอย ดังนี้

- การเข้าไม้แบบชนฉากธรรมดา เป็นวิธีการเข้าไม้ที่ง่ายที่สุด โดยการนำไม้ตั้งแต่ 2 ชั้น ตัดหัวไม้เป็นมุมฉาก มาชนกันแล้วตอกยึดให้แน่นด้วยตะปูหรือตะปูเกลียว



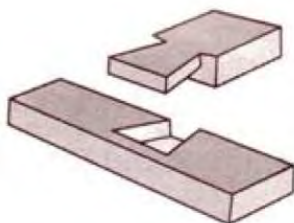
ภาพที่ 2.60 แสดงการเข้าไม้แบบชนฉากธรรมดา



ภาพที่ 2.61 แสดงการเข้าไม้แบบชนปากกบ

- การเข้าไม้แบบชนปากกบ เป็นการเข้าไม้ที่ไม่ต้องการให้เห็นหัวไม้ ตัดส่วนหัวไม้เป็นมุม 45 องศา และนำไม้ที่ตัดทั้งสองชิ้นมาประกบกันเป็นมุมฉาก ทากาวลาเท็กซ์ หรือกาวผงแล้วตอกยึดให้แน่นด้วยตะปูหรือตะปูเกลียว

- การเข้าไม้แบบเดือยตรง เป็นการเข้าไม้ที่ใช้กันมากในงานไม้ โดยจะ ต้องทำเดือยตัวผู้ที่ ไม้ชั้นแรกและเดือยตัวเมียที่ไม้ชั้นที่สอง แล้วนำเดือยทั้งสองมาสวมกัน ปรับแต่ง ให้มีความแน่นพอดี ทากาวลาเท็กซ์หรือกาวผงแล้วตอกยึดให้แน่นด้วยตะปูหรือตะปูเกลียว นิยมใช้ใน งานเฟอร์นิเจอร์และงานทั่ว ๆ ไป



ภาพที่ 2.62 แสดงการเข้าไม้แบบเข้าเดือยหางเหยี่ยว

- การเข้าไม้แบบเดือยหางเหยี่ยว เป็นการเข้าไม้ที่สามารถรับแรงดึงได้ดี เพราะลักษณะของเดือยตัวผู้และเดือยตัวเมียยึดเหนี่ยวกัน แล้วตอกยึดให้แน่นด้วยตะปูหรือตะปูเกลียว นิยมใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์ เช่นต่อไม้ลิ้นชักโต๊ะ ไม้คร่าวรับพื้นเตี้ย เป็นต้น วิธีนี้ทำค่อนข้าง ยากต้องใช้ฝีมือสูง

- การยึดตรึงไม้ด้วยตะปู ตะปูเกลียว สลักและนอต การต่อไม้ การเปลาะไม้ การเข้าไม้ มีความจำเป็นต้องใช้วัสดุยึดตรึงไม้ตั้งแต่สองชิ้นขึ้นไปให้แน่น แข็งแรง สามารถรับน้ำหนักหรือรับแรงดึงได้เป็นอย่างดี นำไปใช้งานโครงสร้างต่าง ๆ งาน เฟอร์นิเจอร์ และงานทั่ว ๆ ไป ที่นิยมใช้ในปัจจุบันมีอยู่ 3 ชนิด

1. การใช้ตะปูตอกขึ้นงาน

- กำหนดตำแหน่งการตอกตะปูให้ชัดเจนถูกต้อง
- จับยึดชิ้นงานให้แน่น
- เลือกขนาดและความยาวของตะปูให้เหมาะสมกับงาน แล้วใช้ค้อน หงอนตอกตะปูจมพอดีพื้นผิวงาน



ภาพที่ 2.63 แสดงการยึดตรึงไม้ด้วยตะปูตอกขึ้นงาน

2. การใช้ตะปูเกลียวยึดขึ้นงาน

- กำหนดตำแหน่งการยึดติดตะปูเกลียวให้ชัดเจนถูกต้อง
- จับชิ้นงานให้แน่น
- เจาะรูตะปูเกลียวด้วยสว่านมือหรือสว่านไฟฟ้าให้ได้รูขนาดที่เหมาะสม
- ใช้ไขควงขันตะปูเกลียวจมลงในชิ้นงานตามแบบที่กำหนด

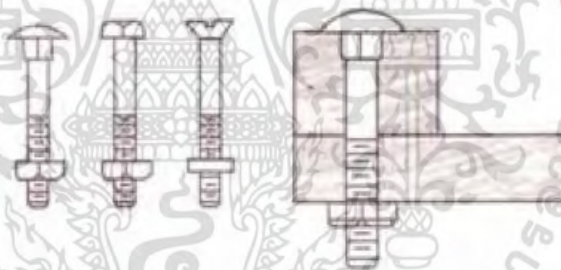
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.64 แสดงการยึดตรึงไม้ด้วยตะปูเกลียว

3. การใช้สลักเกลียวและนอตยึดชิ้นงาน

- กำหนดตำแหน่งการยึดสลักเกลียวให้ชัดเจนถูกต้อง
- จับยึดชิ้นงานให้แน่น
- เจาะรูสลักเกลียวให้มีขนาดของรูตามแบบที่กำหนดสมกับชิ้นงาน
- เลือกขนาดและความยาวของสลักเกลียวพร้อมนอตที่มีขนาดเหมาะสม
- เมื่อใส่สลักเกลียวและนอตในตำแหน่งที่ต้องการแล้วใช้ประแจขันสลักเกลียว หรือนอตยึดชิ้นงานให้มีความแน่นตามต้องการ



ภาพที่ 2.65 แสดงการยึดตรึงไม้ด้วยสลักเกลียวและนอต

1.3 วัสดุที่ใช้เคลือบผิวไม้และสีของเฟอร์นิเจอร์ งานแลคเกอร์และน้ำมันเคลือบผิวไม้

- แลคเกอร์สีธรรมชาติ เป็นน้ำมันเคลือบผิวไม้ที่ช่วยทำให้ผิวเฟอร์นิเจอร์สวยงามคงทนถาวรยิ่งขึ้น ไม่ทำให้สีของวัสดุ เปลี่ยนไปในการทำผิวสามารถเลือกใช้ได้ตามต้องการ ได้แก่ แลคเกอร์สีธรรมชาติชนิดมัน แลคเกอร์สีธรรมชาติชนิดด้าน และแลคเกอร์สีธรรมชาติชนิดมันกลับด้าน

- การย้อมสีเนื้อไม้ให้เป็นสีต่างๆ สีที่นิยมทำการย้อม ได้แก่ สีโอ๊กอ่อน สีโอ๊กแก่ สีโอ๊กดำ สีโอ๊กแดง สีวอลนัต สีมะฮอกกานี สีไม้มะเกลือ เมื่อย้อมสีได้ตามต้องการ แล้วจึง เคลือบด้วยแลคเกอร์ชนิดใส ชนิดด้าน หรือชนิดมัน หรือชนิดมันกลับด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ลงน้ำมันวานิชสีธรรมชาติ

- ลงสีผึ้ง (Wax) สีธรรมชาติ

- การเคลือบผิวด้วยเซลแลค (สีอ่อนหรือสีแก่ตามความพอใจ)

งานแลคเกอร์และน้ำมันเคลือบผิวไม้จะต้องทำกับผิวไม้ที่มีลวดลายเนื้อไม้สวยงาม เต็มชัด เช่น ไม้สัก ไม้เอดสัก และหรือถ้าต้องการแสดงสีของไม้ชนิดอื่นและให้เห็นลายไม้ตามธรรมชาติ เช่น ไม้ฉำฉา ไม้เอดมะปิง ไม้โมกมัน ฯลฯ ก็ทำได้เช่นกัน

งานสีน้ำมัน สีน้ำพลาสติกสำหรับงานไม้

- สีทาใช้สีน้ำมัน อาจเป็นสีชนิดมันหรือชนิดด้าน

- สีพ่นใช้สีน้ำมันมีทั้งชนิดมัน และชนิดด้าน

- สีเสี้ยน (ออกซิไดซ์) เป็นกรรมวิธีการทำผิวไม้ด้วยสีน้ำมัน เพื่อเน้นให้เห็นสี ของเนื้อไม้ต่างกับกับเสี้ยนไม้ เช่น เนื้อไม้สีขาเสี้ยนไม้สีดำ หรือเนื้อไม้สีดำเสี้ยนไม้สีแดง เป็นต้น

- วัสดุพ่นผิวชนิดต่างๆ เช่น พ่นผิวเป็นสีระเบิด หรือพ่นด้วยผง สักหลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.3 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้าง วัสดุ และกรรมวิธีการผลิต

จากข้อมูลวัสดุและวิธีการข้างต้น สามารถเลือกมาใช้กับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการได้ดังต่อไปนี้

2.6.3.1 วัสดุที่ใช้สำหรับการทำเฟอร์นิเจอร์คร้ว

2.6.3.1.1 เลือกใช้ไม้พาร์ติเคิล E0 – E2 ความหนา 9 – 18 มม.

โดยจำแนกเป็นชิ้นส่วนดังนี้

1. 9 มม. – ปิดลามิเนต HPL 2 ด้าน ความหนาลามิเนต 1 มม. รวมความหนา 11 มม.

- แผ่นปิดหลังคร้ว

- ลีนชัก

2. 12 มม. – ปิดลามิเนต HPL 2 ด้าน ความหนาลามิเนต 1 มม. รวมความหนา 14 มม.

- ตู้เก็บของด้านล่าง

- ตู้เก็บของด้านบน

3. 18 มม. – ปิดลามิเนต HPL 2 ด้าน ความหนาลามิเนต 1 มม. รวมความหนา 20 มม.

- โครงตู้ด้านบน

- โครงตู้ด้านข้าง

- บานเปิดของตู้ทุกบาน

4. 38 มม. – ไม้ขนาด 18 มม. ประกอบกัน 2 แผ่น ปิดลามิเนต HPL 2 ด้าน ความหนาลามิเนต 1 มม. รวมความหนา 40 มม.

- ชิ้นส่วน worktop ของคร้ว

2.6.3.1.2 เลือกใช้สแตนเลสกล่อง ความหนา 2 มม. ขนาด 1 นิ้ว

1. ฐานของคร้ว

บทที่ 3

การพัฒนาการออกแบบ

3.1 ขั้นตอนและกระบวนการการออกแบบ

3.1.1 วิเคราะห์ข้อมูลจากการค้นคว้าและสรุปผล โดยนำข้อมูลในบทที่ 2 มาใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบ

3.1.2 ขั้นตอนสรุปข้อมูลเพื่อหาแนวคิด

1. กฎหมายเกี่ยวกับคอนโดมิเนียม
2. กฎหมายด้านการต่อเติมห้องพัก
3. รูปแบบครัวในคอนโดมิเนียมทั่วไปในท้องตลาด
4. รูปแบบการจัดวางครัว
5. ลำดับพฤติกรรมการใช้งานครัว
6. วัสดุที่นิยมนำมาทำเฟอร์นิเจอร์ครัว
7. ขอบเขตความสามารถของการใช้วัสดุ
8. ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์
9. ข้อมูลเกี่ยวกับการตกแต่ง
10. ภาพแสดงการนำเสนอขนาดและการใช้งานเพิ่มเติม
11. ภาพขอบเขตชุดเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

3.1.3 ขั้นตอนการทำแบบร่างเพื่อหาแนวทางที่สามารถนำไปพัฒนาต่อ

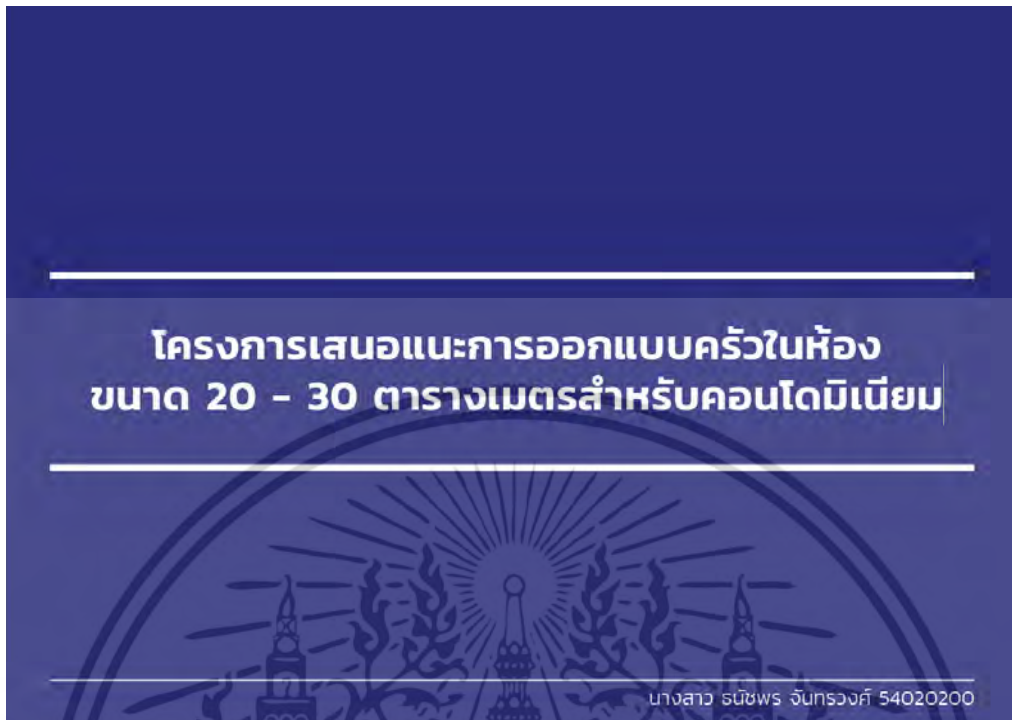
3.1.4 ขั้นตอนพัฒนาและการทำแบบจำลอง

3.1.5 ขั้นตอนการพัฒนาและการเลือกแบบเพื่อการดูรูปแบบขนาดสัดส่วนที่เหมาะสม

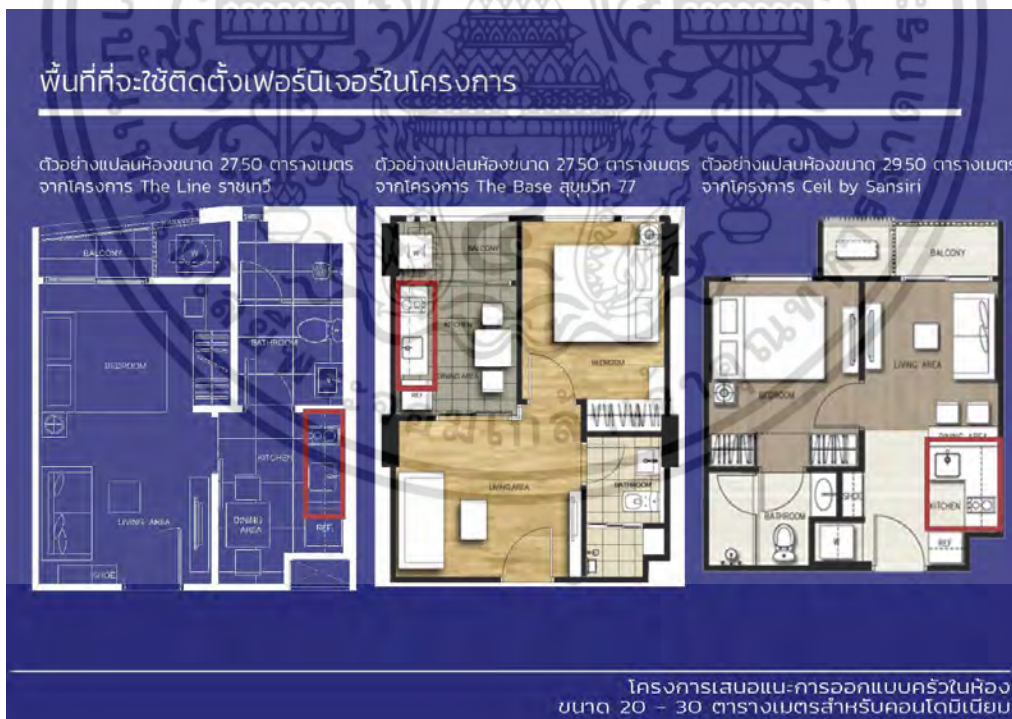
3.1.6 ขั้นตอนการแก้ไขและสรุปผลโดยนำข้อมูลแก้ไขจากการวิเคราะห์แบบจำลองพร้อมข้อมูลที่นำมาพิจารณาเพื่อสรุปแนวทางในการพัฒนาแบบขั้นตอนสุดท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 แผนนำเสนองาน



ภาพที่ 3.1 แสดงแผนนำเสนองาน 1



ภาพที่ 3.2 แสดงแผนนำเสนองาน 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ครัวในคอนโดมีเนียมทั่วไปในท้องตลาดที่พบได้ทั่วไป

ขนาดของครัวในห้องพักมีขนาด 1.20 – 1.80 เมตร
 อุปกรณ์ที่ติดตั้งมาพื้นฐานและมีทุกห้องคือ อ่างล้างจาน 1 หลุม ขนาด 250x380 ถึง 400x380
 * เต้าแม่เหล็กไฟฟ้ามีติดตั้งเพียงบางโครงการ มีแบบ 2 หัวและ 4 หัว
 * เต้าแม่เหล็กไฟฟ้าที่ติดตั้งมีขนาด 30x50 cm – 58x51 cm
 * ช่องเปล้า 1 ช่องแบบไม่มีฝาปิด
 * ตู้เก็บของด้านบน
 * เครื่องดูดควัน
 ตู้ล้างชั่ง
 ลินชักชั้นต่ำ 1 ช่อง

มี * มีที่บางโครงการ

ช่องหรือชั้นเก็บภาชนะ
 ช่องหรือชั้นเก็บช้อนส้อม
 ชั้นสำหรับเก็บเครื่องปรุง
 ช่องที่แบ่งการเก็บของให้เป็นสัดส่วนตามประเภท
 ถึงขย:

โครงการเสนอแนะการออกแบบครัวในห้อง
 ขนาด 20 - 30 ตารางเมตรสำหรับคอนโดมีเนียม

ภาพที่ 3.3 แสดงแผ่นนำเสนองาน 3

สรุปผลสำรวจการใช้ครัวภายในคอนโดมีเนียม

จำนวนผู้ทำแบบสอบถาม 80 คน

ไมโครเวฟ	64 คน
เตาอบ	16 คน
หม้อหุงข้าว	52 คน
เครื่องปั่น	20 คน
เครื่องปิ้งขนมปัง	40 คน
กาต้มน้ำร้อน	68 คน
เครื่องผสมแป้ง	12 คน
อื่นๆ	12 คน

สำรวจอุปกรณ์ที่ผู้อยู่อาศัยมีในห้อง

- มีช่องสำหรับเก็บภาชนะและอุปกรณ์เพียงพอต่อการใช้งาน
- มีพื้นที่การใช้งานที่เพียงพอต่อการประกอบอาหารที่ใช้อุปกรณ์และวัตถุดิบจำนวนมาก
- มีอุปกรณ์เสริมติดตั้งมาให้กับชุดครัวโดยไม่ต้องซื้อเพิ่ม
- ดูแลทำความสะอาดง่าย
- มีการออกแบบที่สวยงาม
- มีราคาที่เหมาะสมกับคุณภาพ

คุณสมบัติที่ต้องการในการติดตั้งครัวในห้องพัก

โครงการเสนอแนะการออกแบบครัวในห้อง
 ขนาด 20 - 30 ตารางเมตรสำหรับคอนโดมีเนียม

ภาพที่ 3.4 แสดงแผ่นนำเสนองาน 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลสำรวจการใช้ครัวภายในคอนโดมิเนียม

ปัญหาการใช้พื้นที่เคาน์เตอร์เตรียมอาหาร	ไม่มีปัญหา ใช้งานได้เพียงพอ	28 คน
	มีปัญหาเรื่องการใช้งานพื้นที่ไม่เพียงพอ	68 คน

- ยกลงไปทำที่พื้น
- นำไปวางในอ่างล้างจาน
- ซื่อโต๊ะเล็กมาเพิ่มเพื่อใช้งาน
- เตรียมแล้วใส่ตู้เย็นไว้
- ไปทำบนโต๊ะอาหารแทน
- หันอย่างหนึ่งเสร็จก็เก็บใส่ตู้เย็นและหยิบของใหม่มา

ปัญหาการใช้งานในขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบ (ล้าง/หั่น/แกะจากถุง)	มีปัญหา 56 คน
---	---------------

- แบ่งไปล้างในอ่างน้ำ (ที่ไม่พอ)
- เศษอาหารร่วงลงพื้น
- ที่ไม่พอวาง
- ต้องซื้อตะกร้าเพิ่มเพื่อมาแยกวัตถุดิบ
- ต้องคอยขยับไปทิ้งและถุงพลาสติกมาเกี่ยวไว้ข้างๆ
- ที่ไม่พอวางเขียง

โครงการเสนอแนะการออกแบบครัวในห้อง
ขนาด 20 - 30 ตารางเมตรสำหรับคอนโดมิเนียม

ภาพที่ 3.5 แสดงแผ่นนำเสนองาน 5

สรุปผลสำรวจการใช้ครัวภายในคอนโดมิเนียม

ปัญหาการใช้งานขณะอยู่ในขั้นตอนการล้าง (เดิม/หั่น/ทอด/ปิ้ง/ย่าง)	มีปัญหา 40 คน	
	<ul style="list-style-type: none"> - กระเด็นเลอะเกาะบริเวณรอบๆ - มีกลิ่นแรง - เศษอาหารกระเด็น - ไม่มีที่วางตะหลิว - น้ำมันกระเด็นเข้าผนัง 	

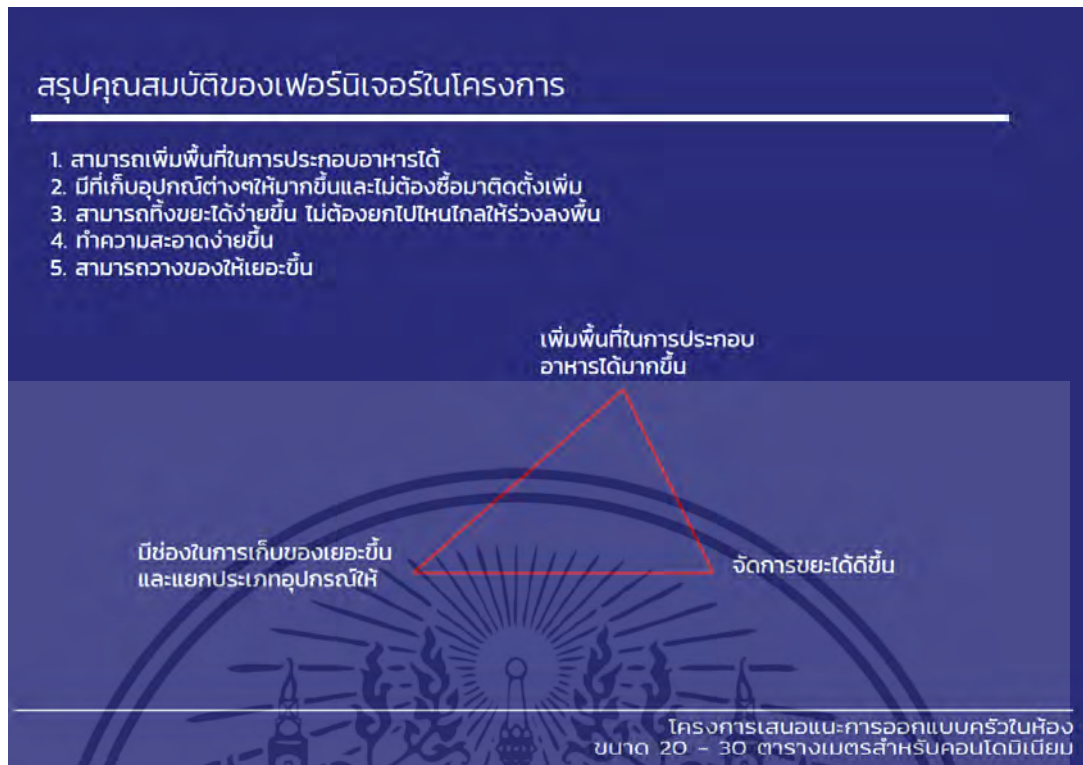
พฤติกรรมหลังทำความสะอาดภาชนะหลังจากใช้งานเสร็จ	1. คว่ำทิ้งไว้ก่อนเก็บเข้าตู้	56 คน
	2. เก็บทันที	8 คน
	3. เช็ดแล้วเก็บเข้าตู้	16 คน

สิ่งที่อยากให้มีเพิ่มขึ้นจากครัวปัจจุบันที่มีอยู่ในห้องพัก	1. มีพื้นที่วางเพิ่มขึ้นสำหรับเตรียมอาหาร	
	2. ทำความสะอาดง่ายขึ้น	
	3. ทำให้เหมาะกับคนที่ทำอาหารเป็นประจำ	
	4. มีที่ใส่ของติดตั้งมาให้	
	5. มีการออกแบบให้เป็นครัวมากขึ้น ไม่ใช่แค่เคาน์เตอร์วางของ	

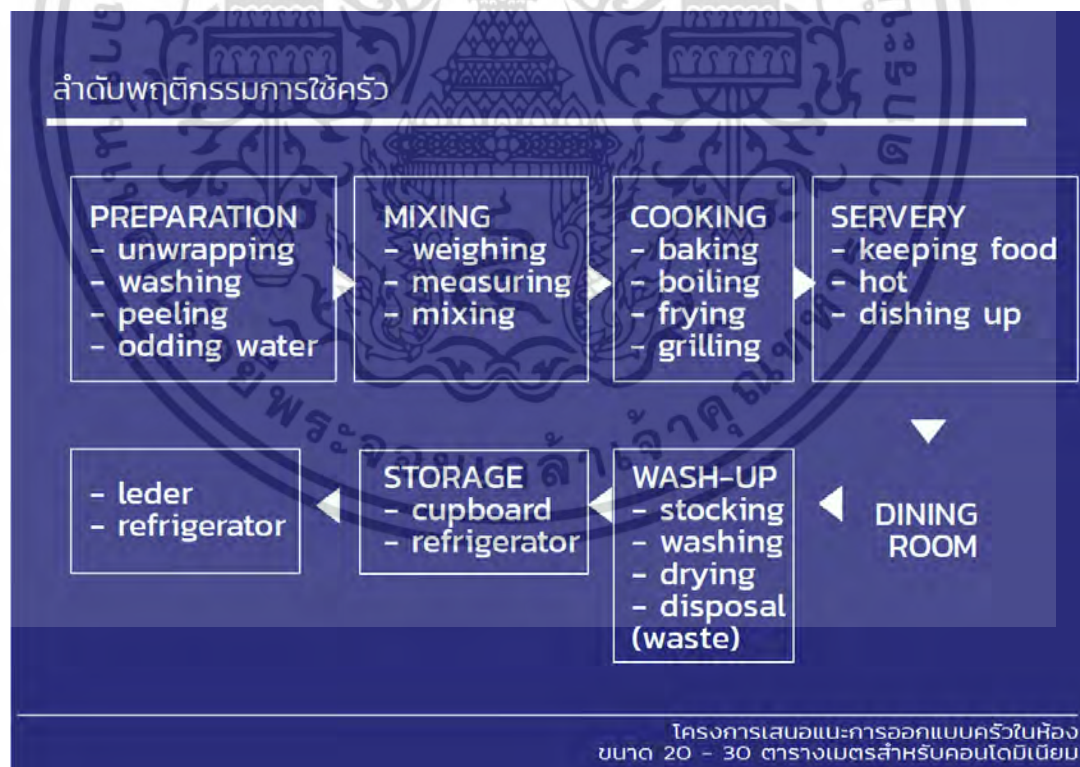
โครงการเสนอแนะการออกแบบครัวในห้อง
ขนาด 20 - 30 ตารางเมตรสำหรับคอนโดมิเนียม

ภาพที่ 3.6 แสดงแผ่นนำเสนองาน 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.7 แสดงแผ่นนำเสนองาน 7

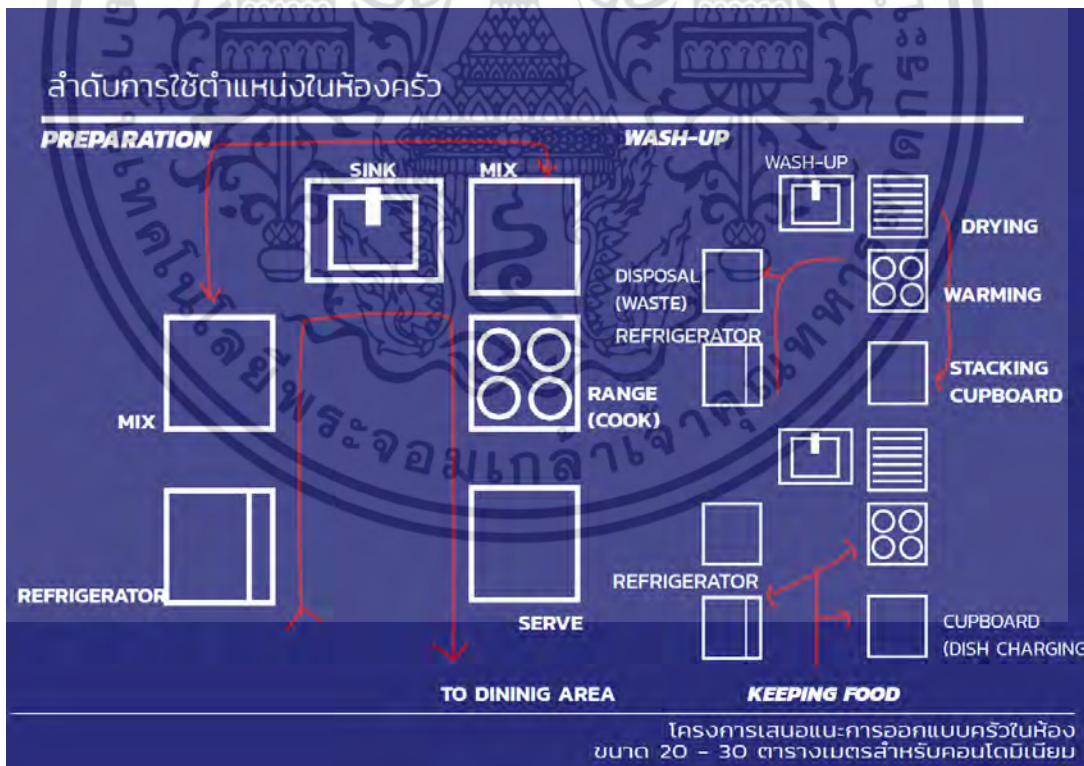


ภาพที่ 3.8 แสดงแผ่นนำเสนองาน 8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

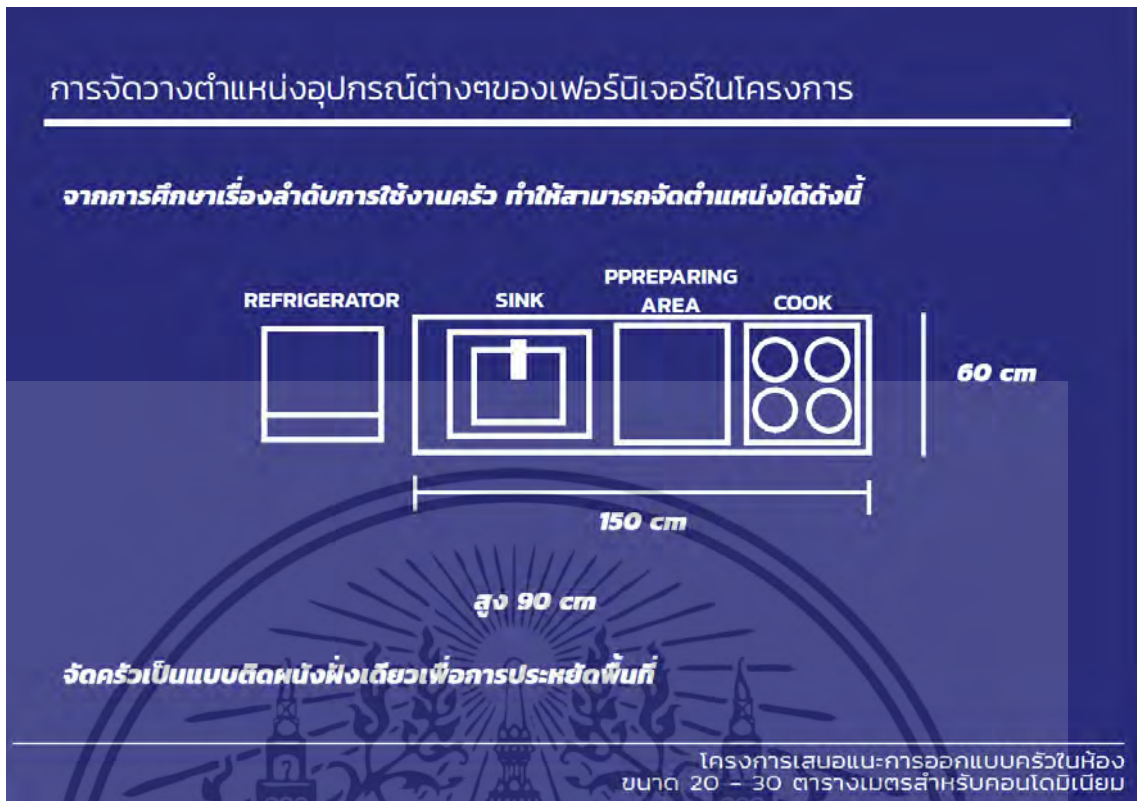


ภาพที่ 3.9 แสดงแผ่นนำเสนองาน 9

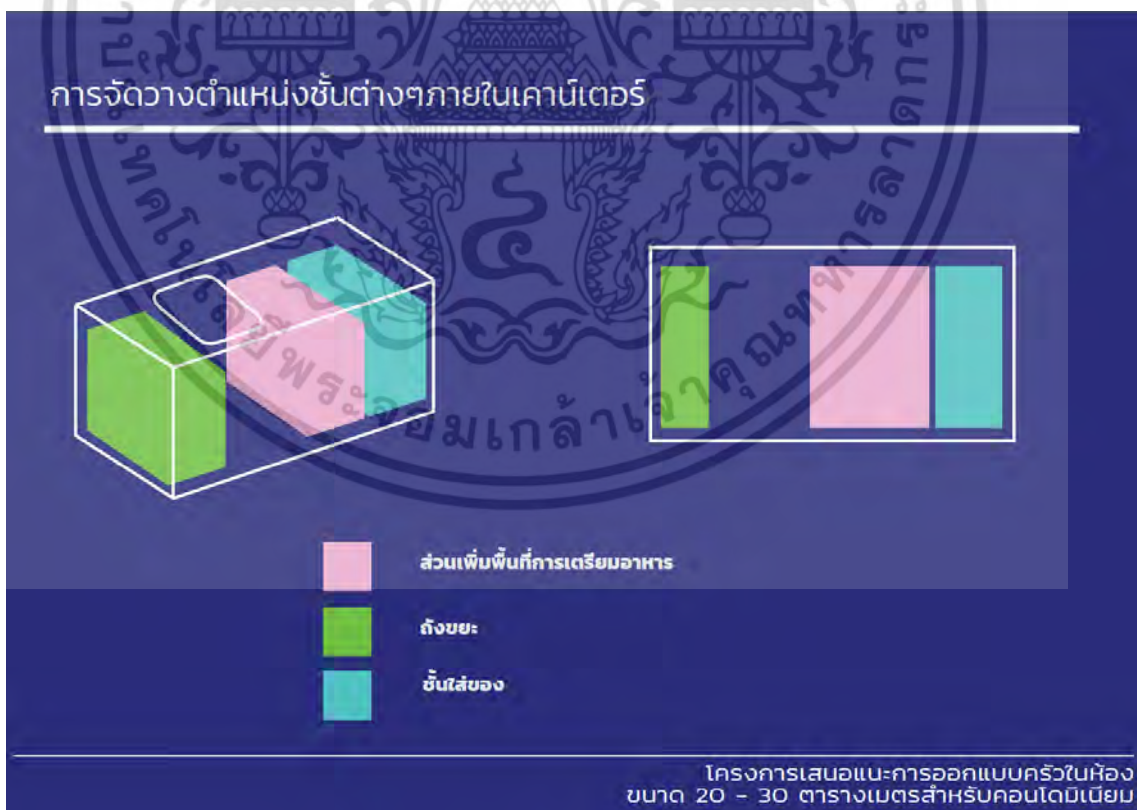


ภาพที่ 3.10 แสดงแผ่นนำเสนองาน 10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

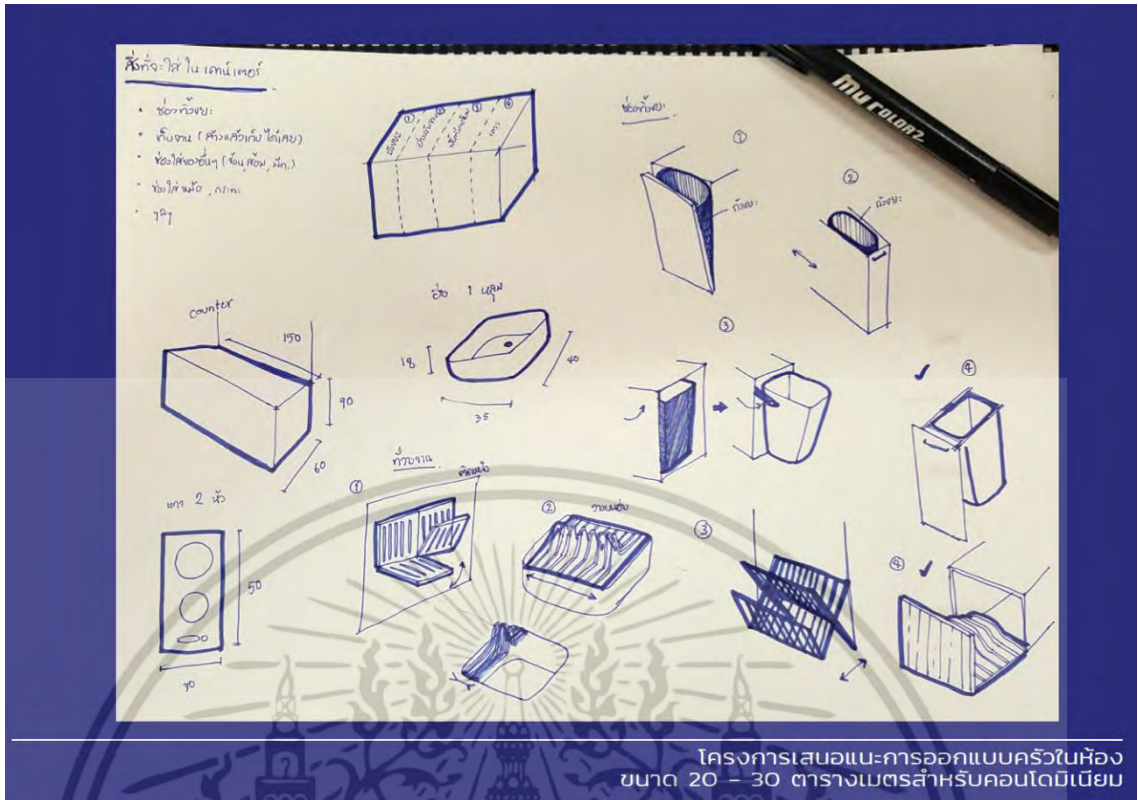


ภาพที่ 3.11 แสดงแผ่นนำเสนองาน 11

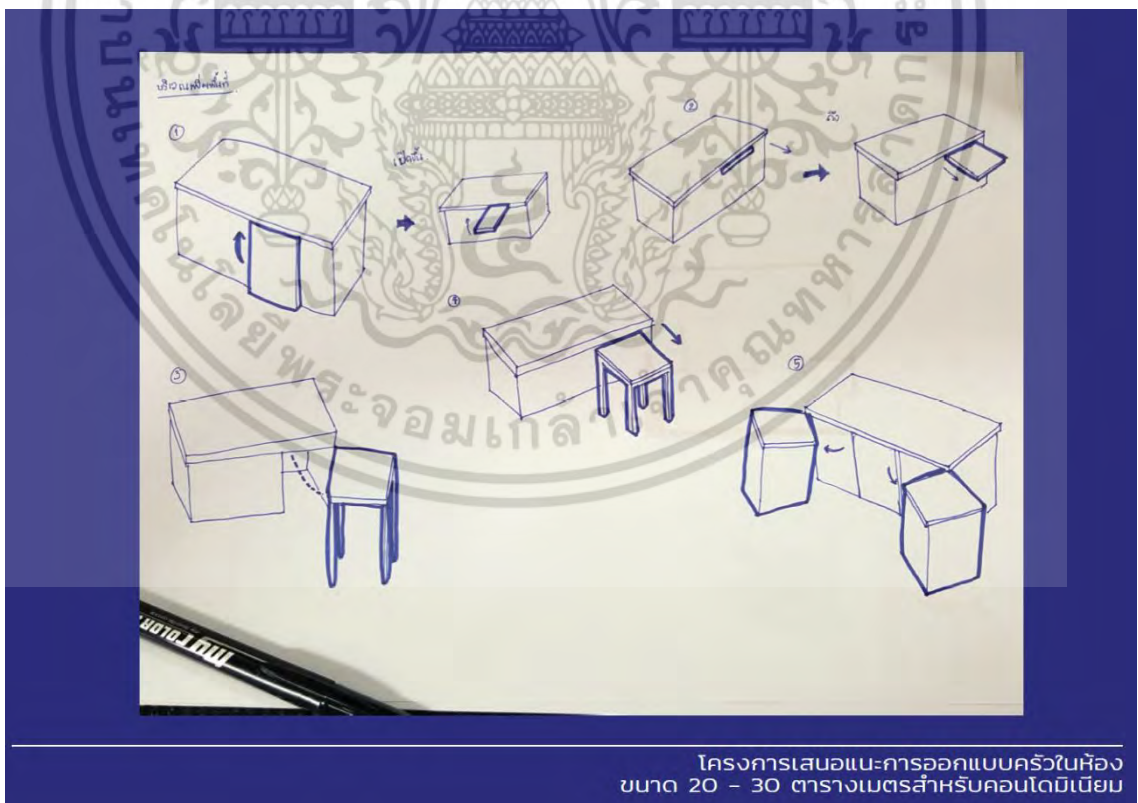


ภาพที่ 3.12 แสดงแผ่นนำเสนองาน 12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

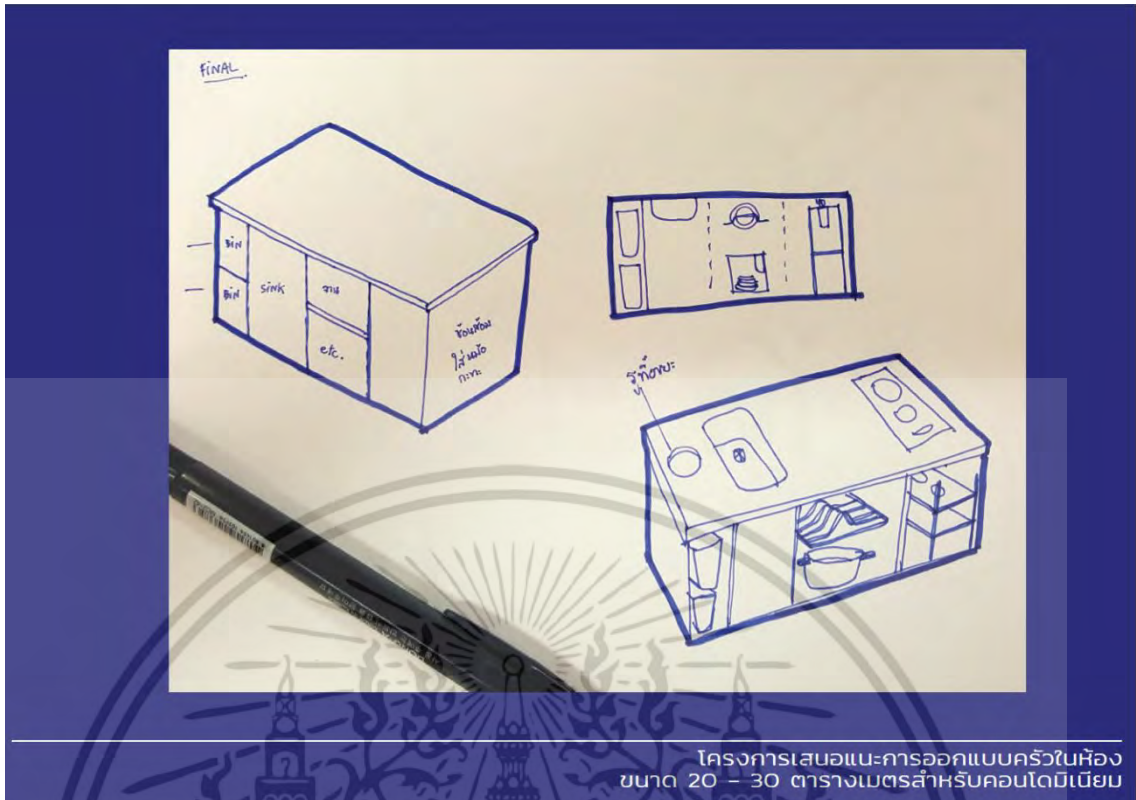


ภาพที่ 3.13 แสดงแผ่นนำเสนองาน 13

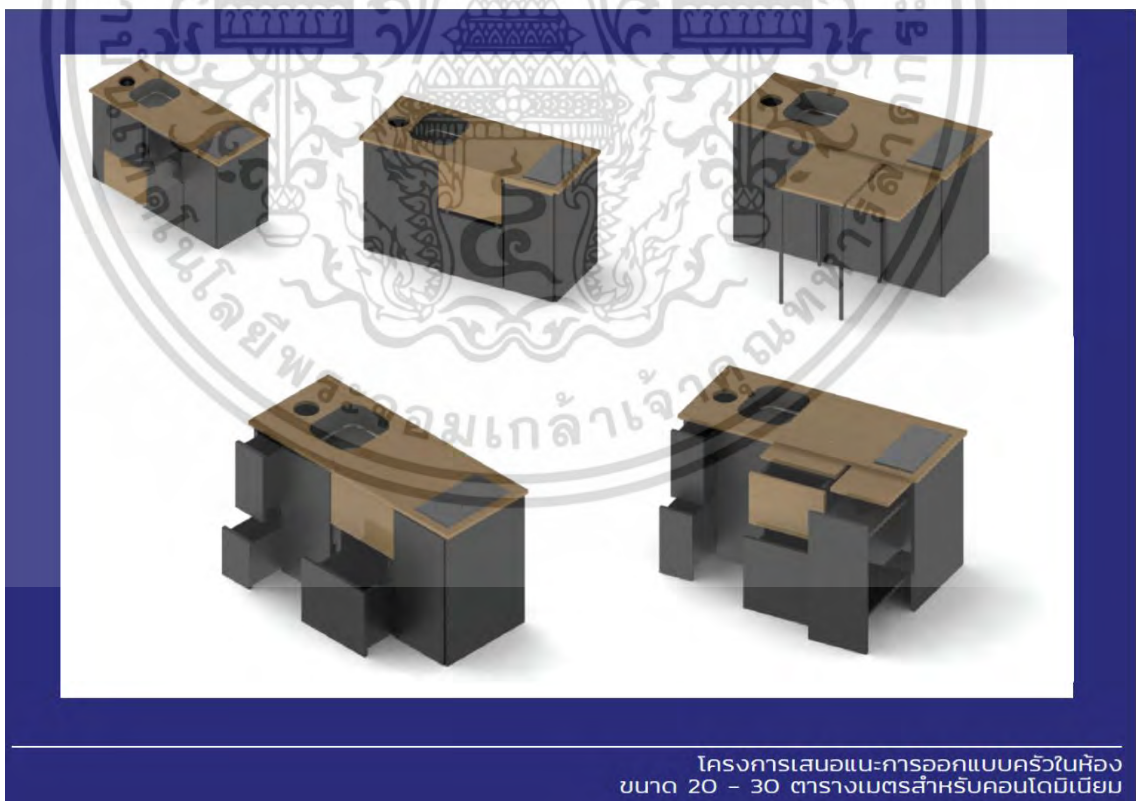


ภาพที่ 3.14 แสดงแผ่นนำเสนองาน 14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.15 แสดงแผ่นนำเสนองาน 15



ภาพที่ 3.16 แสดงแผ่นนำเสนองาน 16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวัดผลวิทยานิพนธ์ขั้นพัฒนาแบบ

3.3.1 ด้านรูปลักษณ์

- รูปลักษณ์ควรแก้ไขเรื่องความงามและองค์ประกอบทั้งหมด เนื่องจากแบบที่นำเสนอมาไม่มีความแปลกใหม่ มีการออกแบบที่ยังไม่โดดเด่นและสื่อถึงหัวข้อโครงการมากพอ

3.3.2 ด้านการใช้งาน

- มีการออกแบบการใช้งานที่ซับซ้อน เข้าใจยาก และยังไม่สร้างสรรค์เท่าที่ควร และยังไม่สามารถตอบสนองต่อการใช้งานของกลุ่มเป้าหมายได้
- ควรออกแบบตู้ด้านบนเพิ่มเพื่อเพิ่มพื้นที่การใช้งาน และจะได้ไม่เป็นการรวมการเก็บของทั้งหมดไว้ในตู้ด้านล่างมากเกินไป

- ขาดความสมเหตุสมผลในการจัดวางตำแหน่งลิ้นชักในตู้

3.3.3 ด้านการวิเคราะห์วัสดุและราคา

- นักศึกษามีข้อมูลเรื่องวัสดุในการทำครัวไม่มากพอ ควรศึกษาเพิ่มเติมว่าวัสดุใดเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในโครงการ
- ประเมินราคาขายให้ตรงกับกำลังซื้อกลุ่มเป้าหมายใหม่ไม่ให้ราคาสูงเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การนำเสนอผลงานออกแบบขั้นสำเร็จ

4.1 การวิเคราะห์และสรุปผลในการออกแบบสุดท้าย

การนำเสนอผลงานในขั้นตอนนี้ได้มีการพัฒนาแบบและทำการสรุปแบบตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการเพื่อสร้างต้นแบบ โดยพิจารณาองค์ประกอบและการใช้งานเพื่อให้ชิ้นงานมีความน่าสนใจมากขึ้น มีการแก้ไขเรื่ององค์ประกอบ การใช้งาน รูปลักษณ์ และวัสดุใหม่ทั้งหมด สามารถสรุปการออกแบบในแต่ละประเด็นได้เป็นดังนี้

4.1.1 ด้านแนวคิดในการออกแบบ

แนวคิดในการออกแบบคือ การจับประเด็นรสนิยมของคนยุคใหม่มาร่วมในการออกแบบ เพิ่มตัวเลือกให้ผู้บริโภคด้วยการที่ผู้ซื้อนั้นสามารถเลือกสีและขนาดของครัวเองได้ตามการใช้งาน มีการติดตั้งที่ง่ายขึ้น ไม่จำเป็นต้องเจาะผนัง สามารถเลือกสีและวัสดุให้เข้ากับบรรยากาศภายในห้องได้ เมื่อผู้ซื้อได้ร่วมออกแบบครัวของตนเองทำให้เกิดความพอใจสูงสุดในการเลือกซื้อ

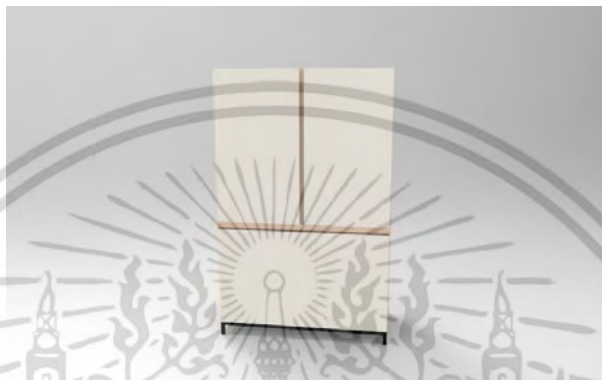


ภาพที่ 4.1 แสดงภาพการเลือกสีของผู้ได้ตามต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 ด้านรูปลักษณ์และองค์ประกอบ

ในการออกแบบขั้นสุดท้าย มีการปรับเปลี่ยนรูปลักษณ์จากของเดิมโดยจากแบบแรกมีลักษณะเป็นเคาน์เตอร์ครัวเพียงอย่างเดียว ปรับให้เป็นเหมือนตู้ที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ เพื่อให้ผู้ซื้อสามารถกำหนดตำแหน่งครัวเอง และย้ายได้ในภายหลังเมื่อมาการปรับเปลี่ยนการตกแต่งห้อง หรือแม้กระทั่งการย้ายที่อยู่อาศัยก็สามารถนำครัวไปด้วยได้ มีการเพิ่มบานตู้ให้สามารถปิดได้แล้วดูเหมือนตู้เก็บของทั่วไป ช่วยอำพรางสายตาให้ครัวสวยเรียบไปกับห้องพัก



ภาพที่ 4.2 แสดงภาพตัวอย่างตู้ที่ปิดบานทั้งหมด

4.1.3 ด้านการใช้งาน

การออกแบบการใช้งานนั้น ได้มีการคำนึงถึงความต้องการของผู้ซื้อมากขึ้น เนื่องจากแต่ละครอบครัวมีความต้องการในการใช้ครัวที่ต่างกันทั้งใช้มากและใช้น้อย จึงมีการออกแบบมา 3 ขนาด 1.20 1.50 และ 1.80 เมตร เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกครัวที่มีขนาดเหมาะสมกับความต้องการมากที่สุด



ภาพที่ 4.3 แสดงภาพตัวอย่างตู้ครัวทั้ง 3 ขนาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.4 ด้านการเลือกใช้วัสดุและกำหนดราคาขาย

การเลือกใช้วัสดุนั้นได้มีการวิเคราะห์การใช้งานและตรวจสอบราคาวัสดุในท้องตลาดทั่วไป โดยเลือกวัสดุมาใช้ในการออกแบบดังนี้

- ไม้พาร์ติเคิลบอร์ด HMR (High moisture resistant) ใช้ทำโครงตู้ทั้งหมด
9 มม. 3 แผ่น ราคาแผ่นละ 215 บาท ขนาด 120 x 240 ซม.
12 มม. 2 แผ่น ราคาแผ่นละ 290 บาท ขนาด 120 x 240 ซม.
18 มม. 2 แผ่น ราคาแผ่นละ 320 บาท ขนาด 120 x 240 ซม.
- ไม้ MDF HMR (High moisture resistant) ใช้ทำส่วนของบานตู้ทั้งหมด
18 มม. 2 แผ่น ราคาแผ่นละ 450 บาท ขนาด 120 x 240 ซม.
- High pressure laminate ใช้ปิดผิวไม้ทั้งหมด
สีด้าน 10 แผ่น ราคาแผ่นละ 660 บาท ขนาด 120 x 240 ซม.
- สแตนเลสกล่องหนา 2 มม. ขนาด 1 นิ้ว ใช้สำหรับเป็นฐานของครัว
ใช้ 2 เส้น ราคาเส้นละ 447 บาท

4.2 แผ่นนำเสนองานออกแบบสุดท้าย

CONDOMINIUM
KITCHEN

THANUTPORN
CHAN.
54020200

ภาพที่ 4.4 แสดงแผ่นนำเสนองาน 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BANGKOK CITY LIFE



ในปัจจุบันประชากรในกรุงเทพมหานครมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ทำให้ต้องแบ่งพื้นที่อยู่อาศัยกัน คอนโดมิเนียมจึงกลายเป็นที่อยู่อาศัยนิยมของชาวกรุงเทพฯ เพราะทำเลที่ดีกับขนส่งสาธารณะมากมาย ตั้งในบริเวณที่เดินทางได้สะดวกรวดเร็ว และราคาของที่ดินในกรุงเทพฯ ที่สูงมาก ทำให้การซื้อคอนโดมิเนียมจึงเป็นตัวเลือกที่น่าสนใจสำหรับผู้ที่ต้องการมีที่อยู่อาศัยในกรุงเทพฯ และต้องการอาศัยในสถานที่ที่สามารถเดินทางไปเรียนและทำงานได้อย่างสะดวก ผู้อยู่อาศัยภายในคอนโดมิเนียมจึงเป็นกลุ่มที่มีมากขึ้นเรื่อยๆ และมีความน่าสนใจที่จะนำมาเป็นกลุ่มเป้าหมายในโครงการ

THANUTPORN
CHAN.
54020200

ภาพที่ 4.5 แสดงแผ่นนำเสนองาน 2



TREND

WHY WE DESIGN A NEW KITCHEN FOR CONDOMINIUM?

ตั้งแต่ปี 2016 จนถึงปัจจุบันเป็นช่วงปีที่เทรนด์การดูแลสุขภาพกำลังเป็นที่นิยมเป็นอย่างมาก รวมทั้งการที่คนรุ่นใหม่เริ่มสร้างงานอดิเรกให้ตัวเองมากขึ้น สนใจกิจกรรมต่างๆ มีสไตล์และใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ จากที่เอาแต่ทำงานหรือเรียนก็เริ่มมีกิจกรรมเสริมให้กับชีวิต เช่น ออกกำลังกาย ถ่ายรูป รวมทั้งการทำอาหารด้วย ในยุคที่ค่าครองชีพเริ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ บวกกับทำเลที่ตั้งของคอนโดมิเนียมที่มีอยู่ในพื้นที่ที่มีค่าครองชีพค่อนข้างสูง การทำอาหารเองจึงเป็นทางเลือกที่น่าสนใจ ทั้งได้เลือกวัตถุดิบที่มีคุณภาพด้วยตัวเอง ได้สุขภาพที่ดี ประหยัด และเกิดกิจกรรมที่ทำให้ได้ใช้เวลากับตัวเองมากขึ้นอีกด้วย เราจึงอยากพัฒนาครัวสำหรับชาวคอนโดมิเนียม ให้เพียงพอต่อการใช้งาน มีการออกแบบที่ทันสมัย การคิดคำนวณเรื่องภาระขนย้ายและติดตั้งที่เหมาะสมกับที่อยู่อาศัย สามารถใช้ได้ทั้งในคอนโดโครงการเก่าและใหม่ ตอบโจทย์ชีวิตคนเมืองในปัจจุบันมากขึ้น

THANUTPORN
CHAN.
54020200

ภาพที่ 4.6 แสดงแผ่นนำเสนองาน 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CONCEPT AND DESIGN

SIMPLE AND CUSTOMIZE

ความเรียบง่ายที่ท่านสามารถเลือกเองได้
 คอนโดมีเนียมโครงการใหม่ๆหลายโครงการ
 จะทำการติดตั้งครัวแบบ built-in มาให้
 แล้วที่ห้อง ซึ่งอาจจะมีดีไซน์ที่ไม่ถูกใจบ้าง
 ไม่สามารถย้ายตำแหน่งได้ อาจมีพื้นที่
 มากหรือน้อยเกินไปสำหรับการใช้งาน
 เราจึงตั้งคอนเซ็ปการออกแบบไว้ที่
 ลูกค้าจะต้องสามารถเลือกขนาดและวัสดุ
 ของครัวเองได้ โดยที่เมื่อย้ายออกก็สามารถ
 นำครัวไปด้วยได้ หรือหากมีการปรับแต่งห้อง
 ก็สามารถย้ายตำแหน่งครัวได้ด้วย
 เวลาที่ผู้ซื้อได้ตัดสินใจเลือกสิ่งต่างๆด้วยตนเอง
 ก็เหมือนได้ร่วมกันออกแบบครัวไปกับเรา
 จะทำให้เกิดความภูมิใจเลือกต่อมีมือการออกแบบ
 ครัวของตัวเอง



THANUTPORN
 CHAN.
 54020200

ภาพที่ 4.7 แสดงแผ่นนำเสนองาน 4

DESIGN CRITERIA

NEED AND BEHAVIOUR

แน่นอนว่าการอยู่ร่วมกันในอาคาร และการถูกจำกัด
 ด้วยพื้นที่ของห้องย่อมก่อให้เกิดข้อจำกัดในการออกแบบขึ้น
 ปัญหาการเสี่ยงดังระหว่างการติดตั้ง การขนส่งของชิ้นมามายัง
 ห้องพัก ขนาดของลิฟท์โดยสาร ความต้องการการใช้งานครัว
 ที่ไม่เท่ากัน ทำให้เราตั้งใจออกแบบครัวโดยมีข้อกำหนดดังนี้

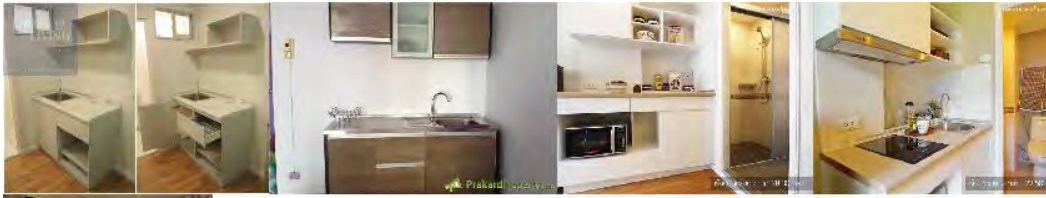
1. ผู้ซื้อสามารถเลือกเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในครัวของตัวเองได้
 อยากรให้มีเตาหรือไม่มี ต้องการกำหนดตำแหน่งลิ้นชักยังง
 ก็สามารถเลือกเองได้เพื่อให้ตอบโจทย์การใช้งานของตนเอง
2. การติดตั้งจะมีการหลีกเลี่ยงการเจาะผนังให้มากที่สุด
 เนื่องจากคอนโดบางโครงการไม่อนุญาตให้เจาะหรือทำลายผนัง
 และการเจาะนั้นจะส่งเสียงดังรบกวนห้องข้างๆ ครัวเราจึงต้องติดตั้ง
 ได้ไวและสะดวกที่สุด
3. เลือกขนาดเองได้ตามการใช้งาน โดยครัวห้องสตูดิโอขนาดไม่เกิน 35 ตร.ม.
 นั้น ส่วนใหญ่จะมีที่สำหรับเคาน์เตอร์ครัวอยู่ที่ 1.2 - 1.8 เมตร และบางห้องก็
 ไม่มีกั้นห้อง เราจึงอยากให้ผู้ใช้ได้เลือกขนาดครัวเอง อาจมีพื้นที่ครัวมากแต่
 ไม่ต้องการใช้ครัวที่ใหญ่เกินไป ก็สามารถเลือกขนาดเล็กและปรับแต่งตู้ครัวเองได้



THANUTPORN
 CHAN.
 54020200

ภาพที่ 4.8 แสดงแผ่นนำเสนองาน 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



WHAT ABOUT THE OLD KITCHEN?

วิเคราะห์ครัวในคอนโดมีเนียมทั่วไปในท้องตลาดที่พบได้ทั่วไป

ขนาดของครัวในห้องที่มีขนาด 1.20 – 1.80 เมตร

อุปกรณ์ที่ติดตั้งมาพื้นฐานและมีทุกห้องคือ อ่างล้างจาน 1 หลุม ขนาด 250x380 ถึง 400x380

* เต้าแม่เหล็กไฟฟ้าที่ติดตั้งเพียงบางโครงการ มีแบบ 2 หัวและ 4 หัว

* เต้าแม่เหล็กไฟฟ้าที่ติดตั้งมีขนาด 30x60 cm – 68x61 cm

* ช่องเปล้า 1 ช่องแบบไม่มีฝาปิด

* ตู้เก็บของด้านล่าง

* เครื่องดูดควัน



THANUTPORN
CHAN.
54020200

ภาพที่ 4.9 แสดงแผ่นนำเสนองาน 6

ROOM PLANS



THANUTPORN
CHAN.
54020200

ภาพที่ 4.10 แสดงแผ่นนำเสนองาน 7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



THANUTPORN
CHAN.
54020200

ภาพที่ 4.12 แสดงแผ่นนำเสนอองาน 9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

STUDIO

STUDIO DELUX

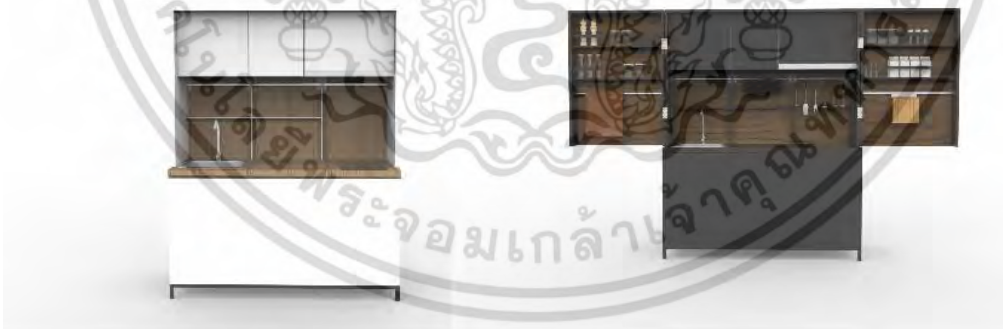


THANUTPORN
CHAN.
54020200

ภาพที่ 4.13 แสดงแผ่นนำเสนองาน 10

ALCOVE

ALCOVE DELUX



THANUTPORN
CHAN.
54020200

ภาพที่ 4.14 แสดงแผ่นนำเสนองาน 11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PENTHOUSE



ภาพที่ 4.15 แสดงแผนนำเสนองาน 12

ภาพที่ 4.16 แสดงแผนนำเสนองาน 13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



THANUTPORN
CHAN.
54020200

ภาพที่ 4.17 แสดงแผ่นนำเสนองาน 14



THANUTPORN
CHAN.
54020200

ภาพที่ 4.18 แสดงแผ่นนำเสนองาน 15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



THANUTPORN
CHAN .
54020200

ภาพที่ 4.19 แสดงแผ่นนำเสนอองาน 16



THANUTPORN
CHAN .
54020200

ภาพที่ 4.20 แสดงแผ่นนำเสนอองาน 17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



THANUTPORN
CHAN.
54020200

ภาพที่ 4.21 แสดงแผ่นนำเสนองาน 18



THANUTPORN
CHAN.
54020200

ภาพที่ 4.22 แสดงแผ่นนำเสนองาน 19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 แบบสั่งงาน (working drawing)

การนำงานที่ออกแบบขั้นตอนสุดท้ายมาสู่ขั้นตอนการเขียนแบบเพื่อศึกษาถึงขนาดสัดส่วนโดยละเอียดและเพื่อทำการนำแบบ working drawing เข้าสู่โรงงานเพื่อนำไปใช้จริงในการผลิตจริง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุป

5.1 สรุปผลการออกแบบ

จากการทำงานในขั้นตอนออกแบบ จนกระทั่งเข้าสู่ขั้นตอนการทำต้นแบบ ผู้ศึกษาสามารถสรุปการออกแบบได้ดังนี้

1. การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ครัวสำหรับคอนโดมิเนียมนี้เป็นแบบลอยตัว สามารถปฏิบัติได้ตามกฎระเบียบของคอนโดมิเนียมที่ไม่อนุญาตให้เจาะทำลายผนัง และส่งเสียงรบกวนเพื่อนบ้านน้อยในขณะติดตั้ง
2. ครัวสามารถขนย้ายได้ด้วยลิฟต์ขนส่งภายในรอบเดียว โดยแยกชิ้นส่วนของเฟอร์นิเจอร์และนำไปประกอบได้ในห้องพัก
3. ผู้ใช้งานสามารถเลือกสีและขนาดได้ตามการใช้งานและความต้องการ มีขนาดให้เลือก 3 ขนาด ได้แก่ 1.20 , 1.50 และ 1.80 เมตร และสามารถเลือกสีได้จากลามิเนตสีที่ผู้ใช้งานต้องการ เลือกตำแหน่งลิ้นชัก และเลือกได้ว่าจะติดตั้งเตาไฟฟ้าไว้ในตำแหน่งใด หรือจะไม่ติดตั้งในกรณีที่ไม่ค่อยได้ใช้งาน
4. ราคาขายเริ่มต้นที่ 25,000 – 45,000 บาท
5. รุ่น Delux หมายถึง รุ่นที่มีบานปิดใหญ่เพิ่ม 2 บาน โดยมีราคาเพิ่มบานละ 3,000 บาท
6. สามารถติดตั้งเครื่องดูดควันแบบ Telescopic hood ได้ ทั้งระบบระบายออกและระบบหมุนเวียน โดยเครื่องต้องมีขนาดความกว้าง 60 เซนติเมตร
7. ติดตั้งอ่างล้างจานขนาด 38 x 42 เซนติเมตร
8. ติดตั้งเตาแม่เหล็กไฟฟ้าขนาด 48 x 28 เซนติเมตร
9. ตู้ครัวมีความสูง 1.90 เมตร มีความกว้าง 3 ขนาด ได้แก่ 1.20 1.50 และ 1.80 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวัดผลวิทยานิพนธ์

5.2.1 ด้านการใช้งาน

- ลื่นชักยังไม่สมบูรณ์ มีการออกแบบมือจับที่เปิดยาก ใช้แรงเยอะ และความสูงของบานเปิดกับตัวลื่นชักที่ไม่สัมพันธ์กัน ทำให้ขณะเปิดเกิดการงอของแผ่นไม้
- ควรออกแบบชั้นวางบริเวณบางตู้ใหญ่ให้สามารถใส่ของได้เพิ่มมากขึ้นเพิ่มเติมเหมือนในรูปสามมิติที่นำเสนอมา
- ตำแหน่งการติดบานตู้ และมือจับ ควรทำให้เปิดได้ง่ายและแข็งแรงขึ้น

5.2.2 ด้านการผลิต

- ควรปรับเปลี่ยนวัสดุบางชิ้นส่วนให้มิน้ำหนักเบาและราคาถูกลง เช่น ปรับคุณภาพของไม้ที่นำมาใช้ในส่วนที่ไม่ได้รองรับโครงสร้าง หรือเปลี่ยนฟิวลามิเนตให้มีราคาถูกลง
- ศึกษาการเข้าไม้เพิ่มเติม การเลือกใช้เดือยให้เหมาะสมกับขนาดความหนาของไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา

5.3.1 ด้านการออกแบบรูปลักษณ์

- การออกแบบยังมีรูปลักษณ์ที่คล้ายในท้องตลาดทั่วไป ควรเพิ่มรายละเอียดที่น่าสนใจมากยิ่งขึ้น ลักษณะการจัดเก็บของที่ออกแบบใหม่ที่น่าสนใจ การเปิดที่น่าสนใจมากขึ้น
- มีรูปทรงสี่เหลี่ยมธรรมดาทำให้ดูแข็ง ควรปรับรายละเอียดให้สวยงามมากขึ้น

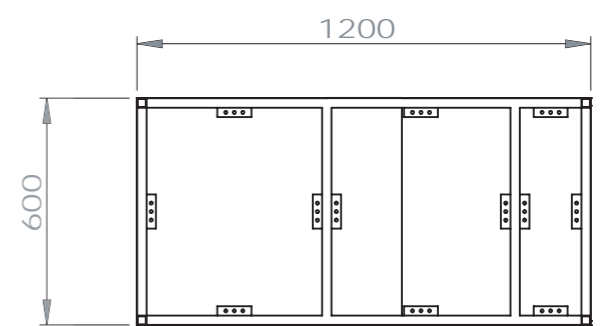
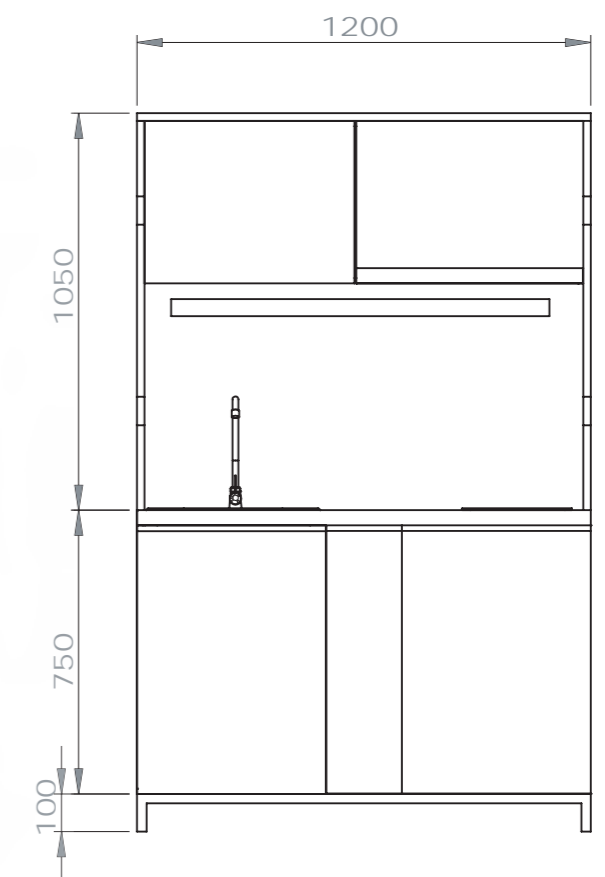
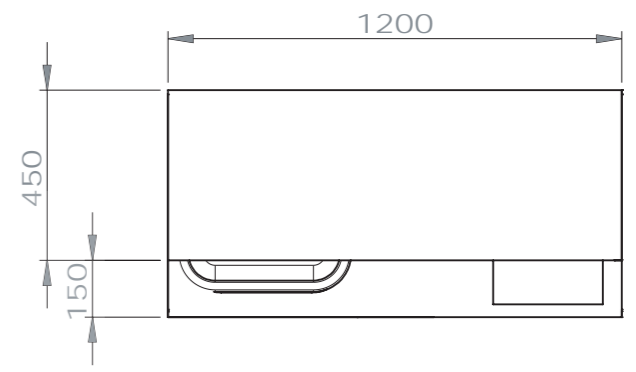
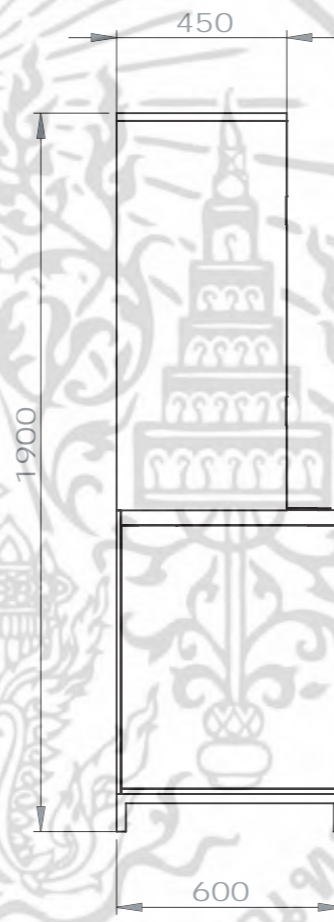
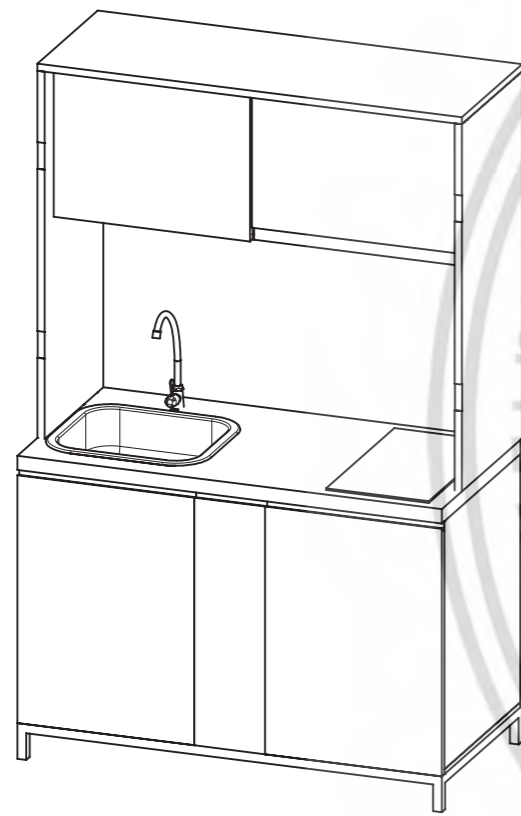
5.3.2 ด้านการใช้งาน

- บานตู้มีน้ำหนักค่อนข้างมากทำให้ใช้แรงในการเปิดมาก และเกิดแรงเหวี่ยงหลังจากเปิดตู้ ทำให้บานตู้ไปกระทบของอื่นๆในห้องได้
- มีการออกแบบบานเปิดลิ้นชักของตู้ล่างที่ค่อนข้างเปิดลำบาก และหยิบของลำบาก

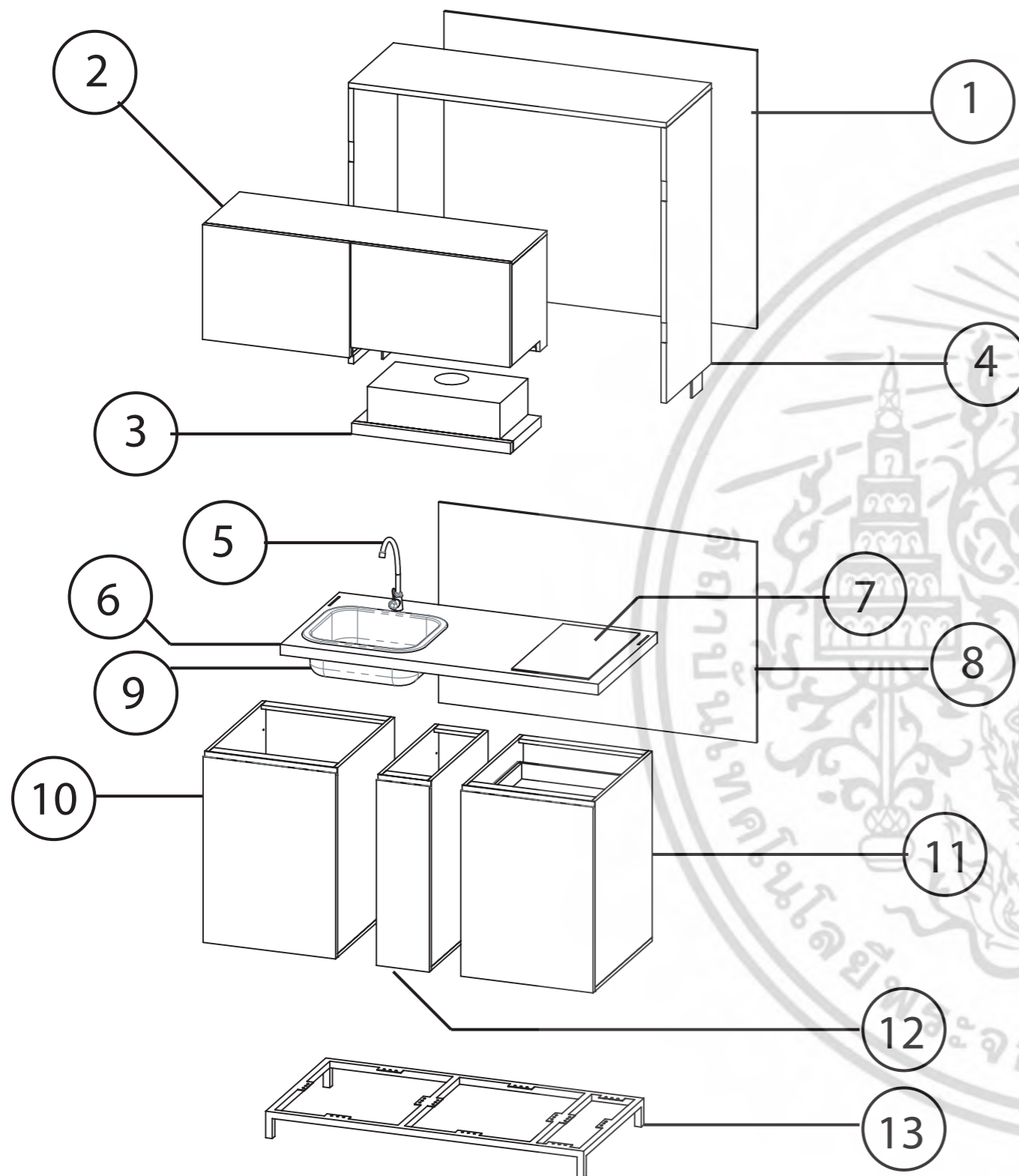
5.3.3 ด้านการผลิต

- ไม่มีน้ำหนักเยอะ ทำให้ยากต่อการเคลื่อนย้ายและติดตั้ง ชิ้นส่วนที่รับน้ำหนักน้อยและไม่มีการโดนน้ำสามารถเปลี่ยนเป็นวัสดุที่มีน้ำหนักเบาขึ้นได้
- วัสดุปิดผิวมีราคาสูง ควรพิจารณาชิ้นส่วนที่ไม่มีการสัมผัสน้ำให้เปลี่ยนเป็นวิธีการปิดผิวที่ประหยัดค่าใช้จ่ายมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: PERSPECTIVE + OVER ALL	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm	PAGE: 1 OF 64
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		STUDIO		SCALE 1: 10	

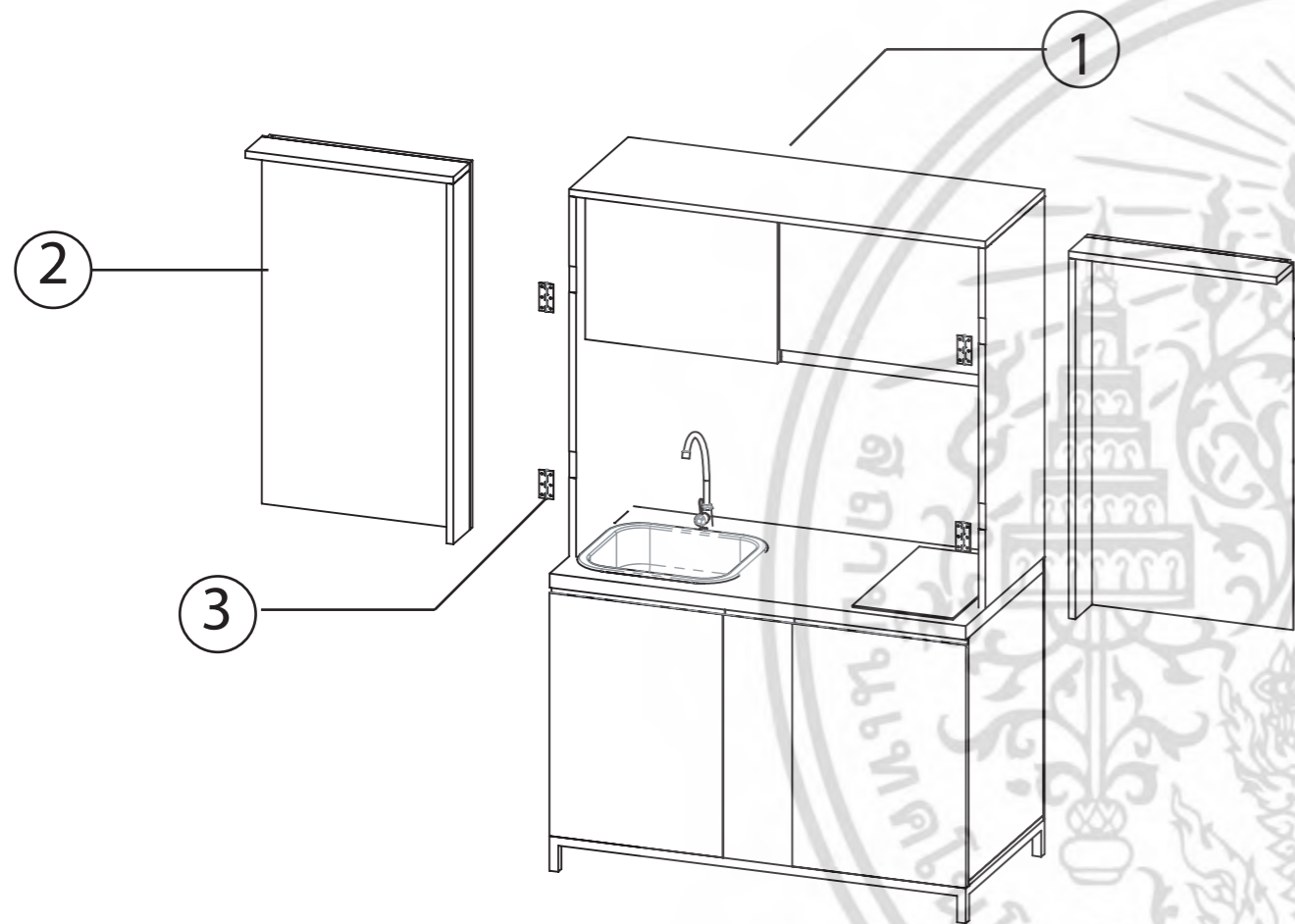


PART NO.	PART NAME	COLOR	MATERIAL	PROCESS	QUANTITY	FINISHING	REMARK
1	G04	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	1	HPL MATTE	-
2	H1	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	1	HPL MATTE	-
3	HOOD	SILVER	-	-	1	-	TELESCOPE HOOD 600 mm
4	G1	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	1	HPL MATTE	-
5	FAUCET	SILVER	STAINLESS	-	1	-	-
6	F1	OAK	PATICAL BOARD	CUTTING	1	HPL MATTE	-
7	HOB	BLACK	-	-	1	-	CERAMIC HOB
8	G3	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	1	HPL MATTE	-
9	SINK	IVORY	STAINLESS	-	1	-	IKEA SINK
10	A1	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	1	HPL MATTE	-
11	A3	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	1	HPL MATTE	-
12	D	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	1	HPL MATTE	-
13	I1	BLACK	STAINLESS	CUTTING/ARC	1	MATTE	-

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: ASSEMBLY	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE	PROJECT: วิชา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มี การนำไปใช้	DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm	SCALE 1: 10
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	STUDIO				PAGE: 2 OF 64

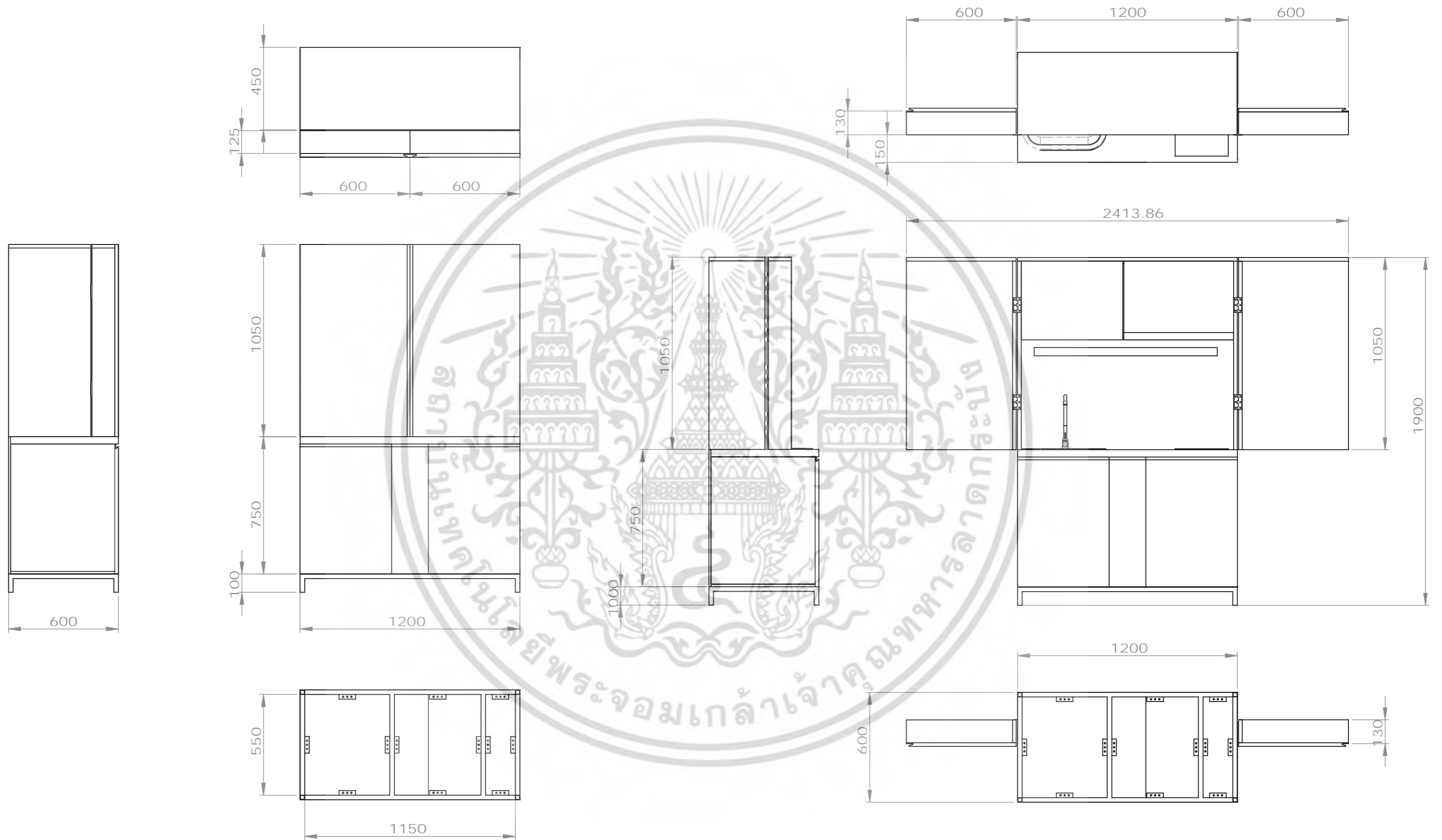


KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: PERSPECTIVE	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE	PROJECT: วิชา และตองอาจองถึงเจาของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้	DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm	SCALE 1: 10
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	STUDIO DULEX				PAGE : 3 OF 64

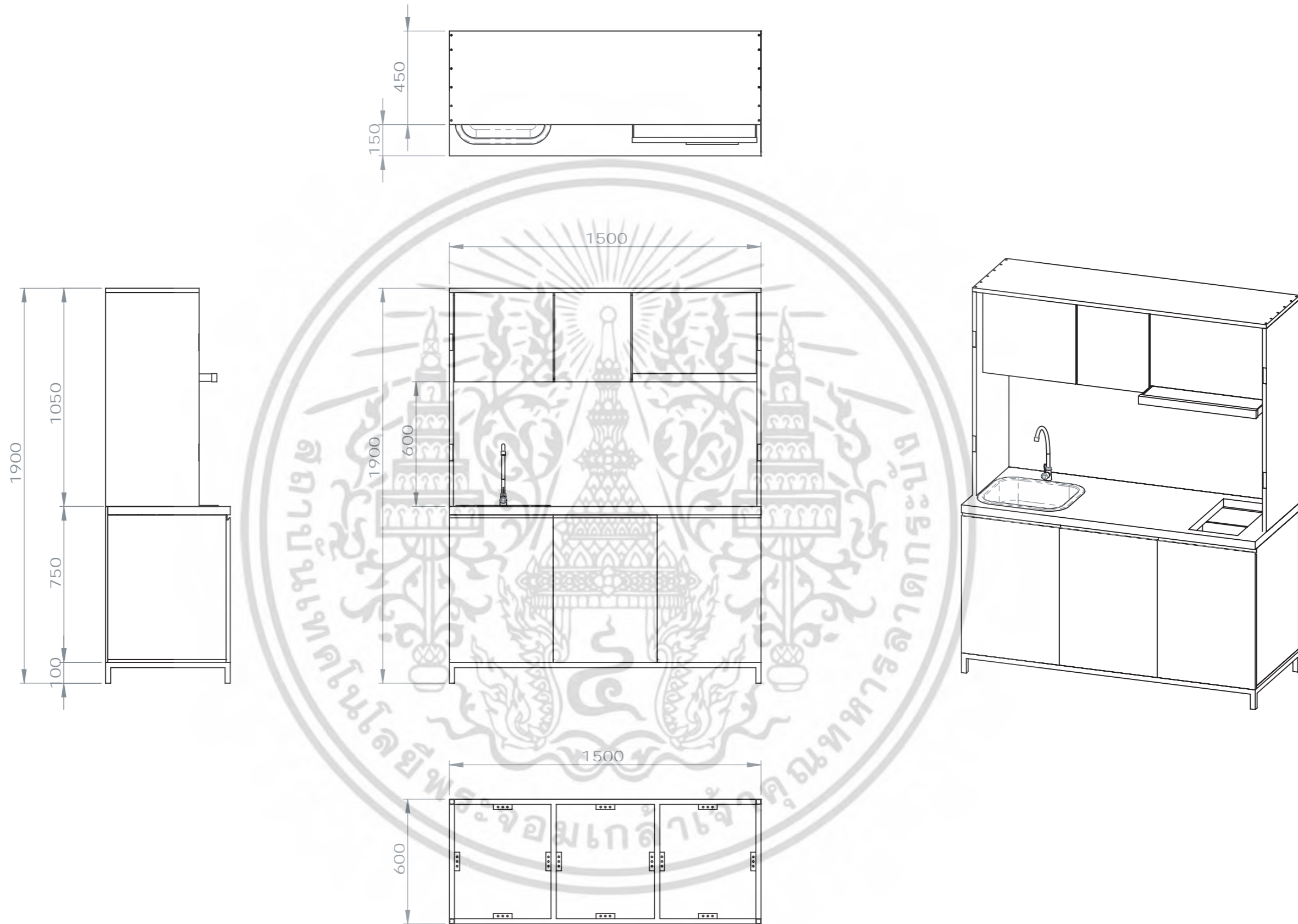


PART NO.	PART NAME	COLOR	MATERIAL	PROCESS	QUANTITY	FINISHING	REMARK
1	STUDIO	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	1	HPL MATTE	-
2	J1	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	1	HPL MATTE	-
3	DOOR HINGE	-	-	-	4	-	-
4	J2	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	1	HPL MATTE	-

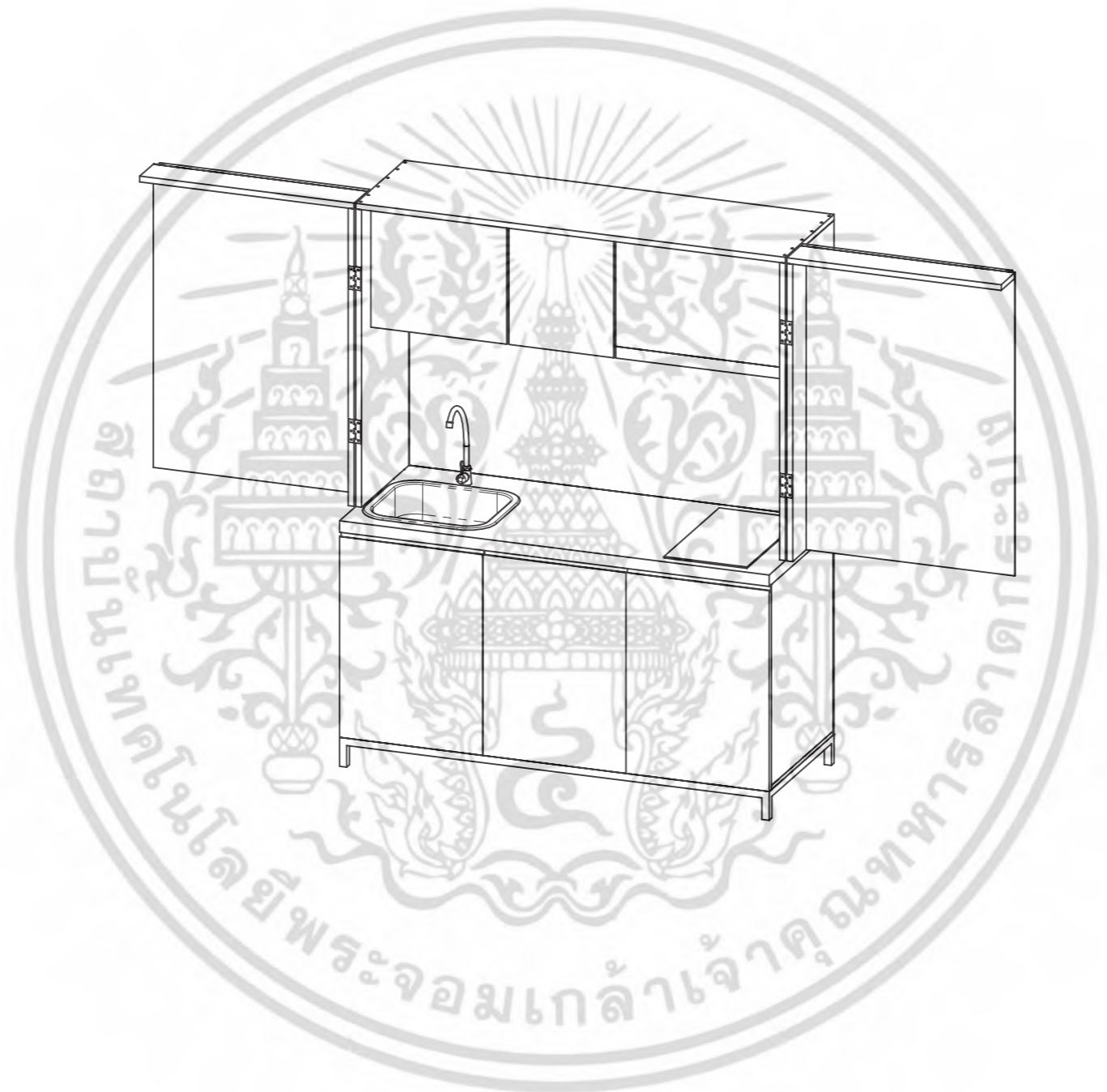
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		ชื่อโครงการ: ใช้นโยบายด้านกรอว	54020200	TITLE: ASSEMBLY		MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		ชื่อผู้จัดทำ: ภูมิไต่ดัดแปะ PROJECT: งบหา และตองอาจอิงถึงเจาของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปไซ				
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		STUDIO DULEX	DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm SCALE 1: 10	PAGE : 4 OF 64



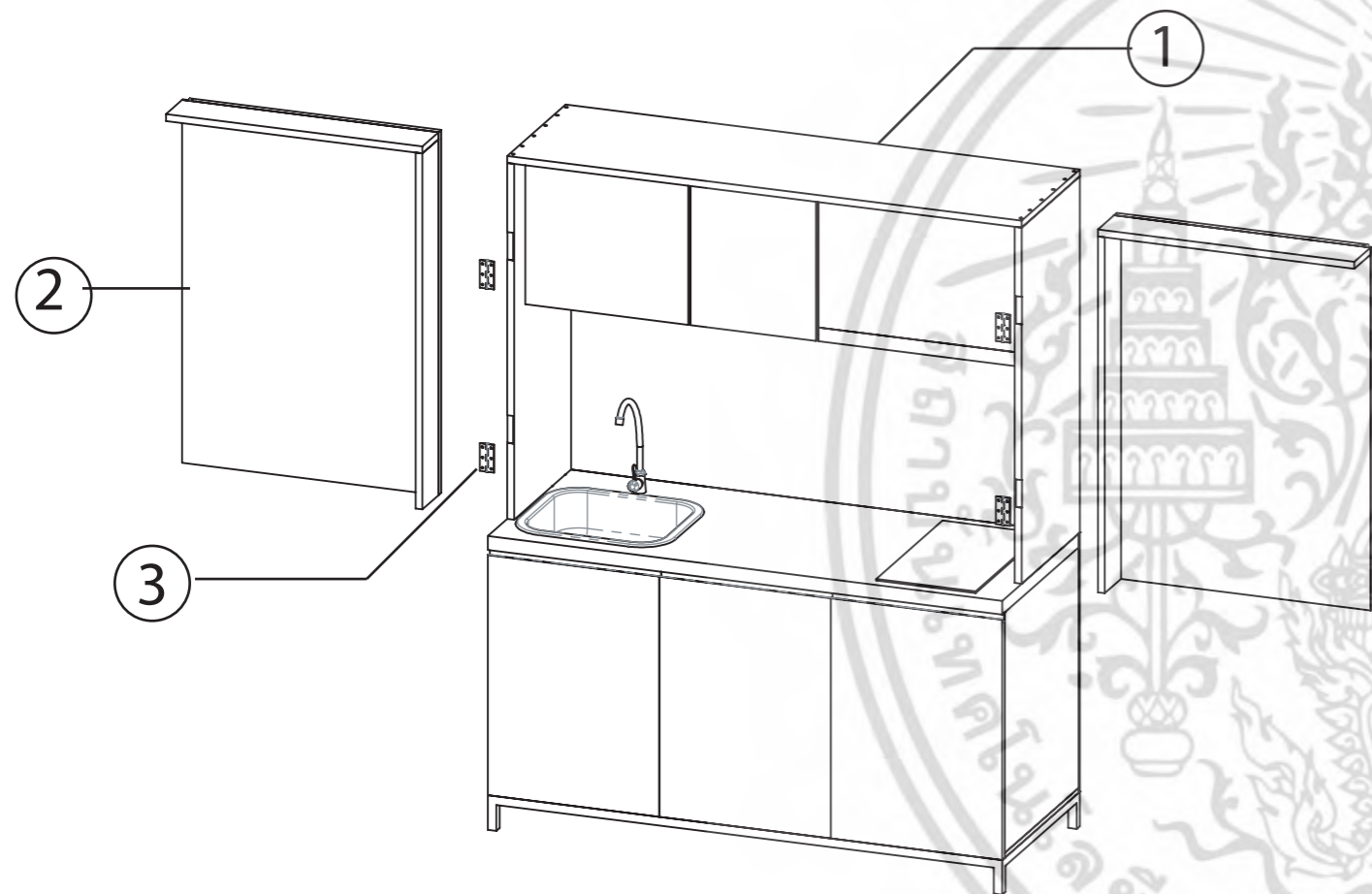
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: OVER ALL	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm	SCALE 1:100
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		PROJECT: หา และตองอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้	STUDIO DULEX		PAGE : 5 OF 64



KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: PERSPECTIVE + OVER ALL	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm	SCALE 1: 10
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		PROJECT: วิชา และตองอาจองถึงเจาของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้			PAGE: 6 OF 64
		ALCOVE			

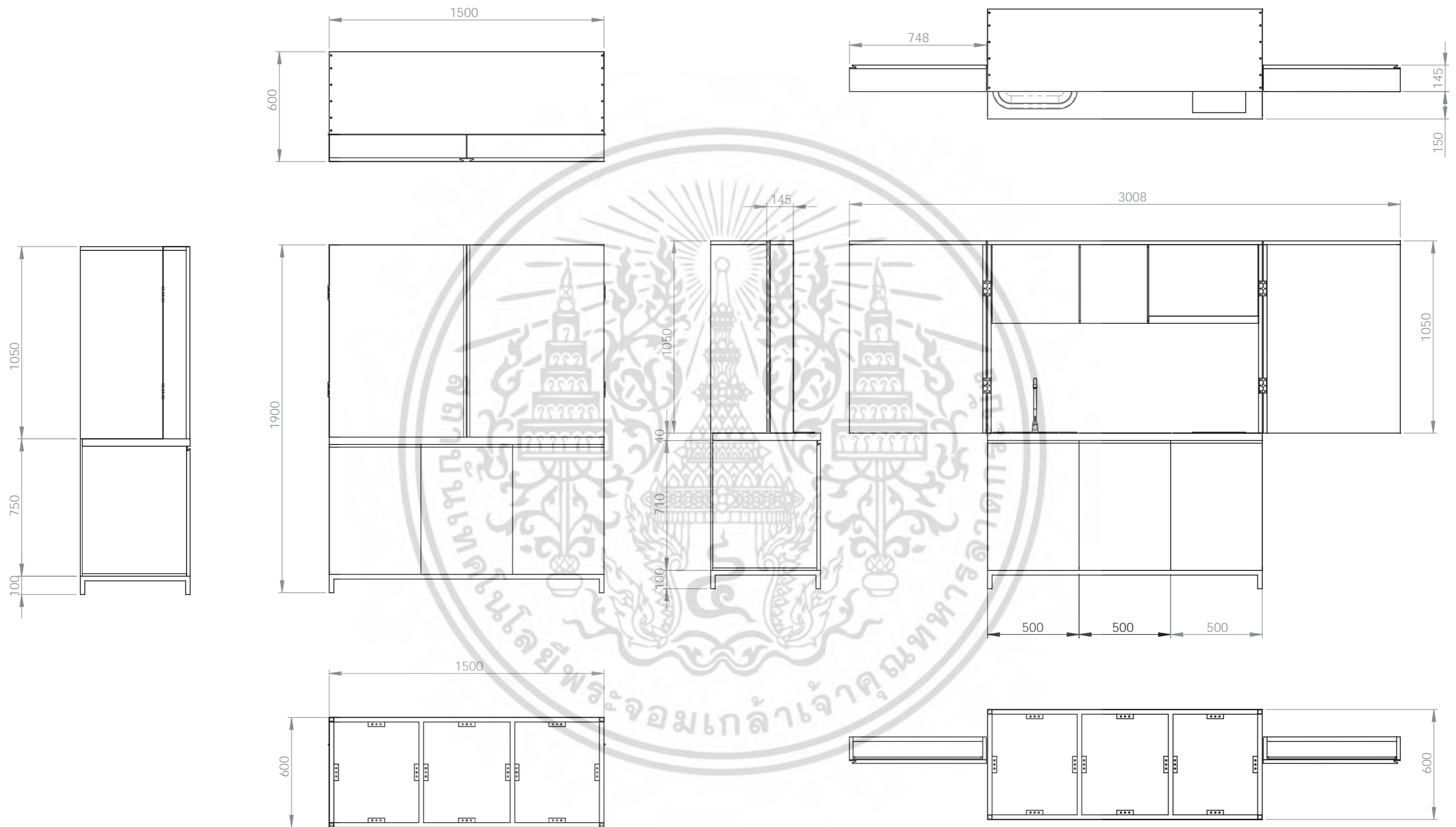


KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: PERSPECTIVE	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE	PROJECT: วิชา และตองอาจองถึงเจาของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้	DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm	SCALE 1: 10
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	ALCOVE DULEX				PAGE : 8 OF 64

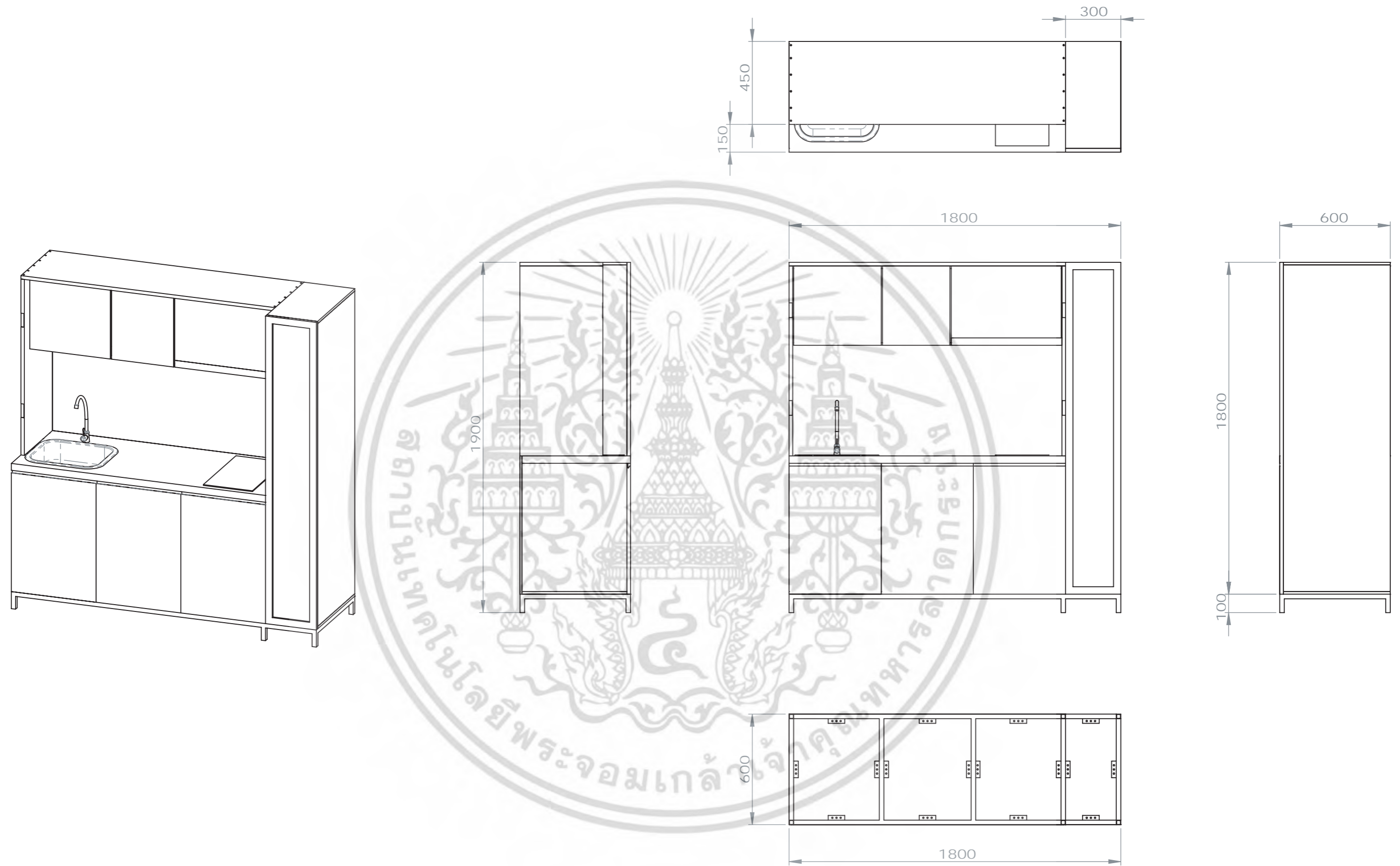


PART NO.	PART NAME	COLOR	MATERIAL	PROCESS	QUANTITY	FINISHING	REMARK
1	ALCOVE	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	1	HPL MATTE	-
2	J3	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	1	HPL MATTE	-
3	DOOR HINGE	-	-	-	4	-	-
4	J4	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	1	HPL MATTE	-

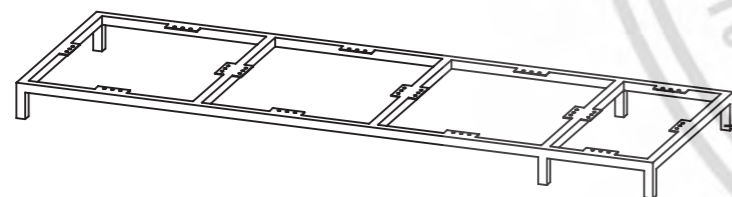
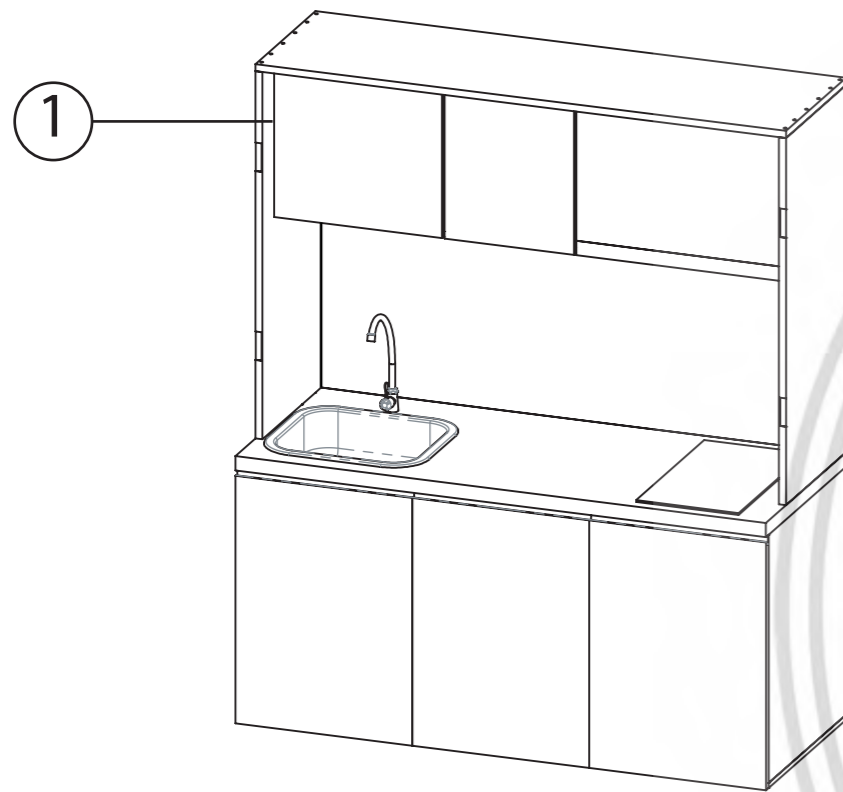
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		ชื่อโครงการ	54020200	TITLE: ASSEMBLY		MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		ชื่อผู้จัดทำ	THANUTPORN CHAN.	SCALE 1: 10		PAGE : 9 OF 64
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		ชื่อเรื่อง	ALCOVE DULEX	DATE: 07/07/2559	UNIT: mm	



KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: OVER ALL	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm	SCALE 1: 10
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		PROJECT: วิชา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้			PAGE : 10 OF 64
		ALCOVE DULEX			

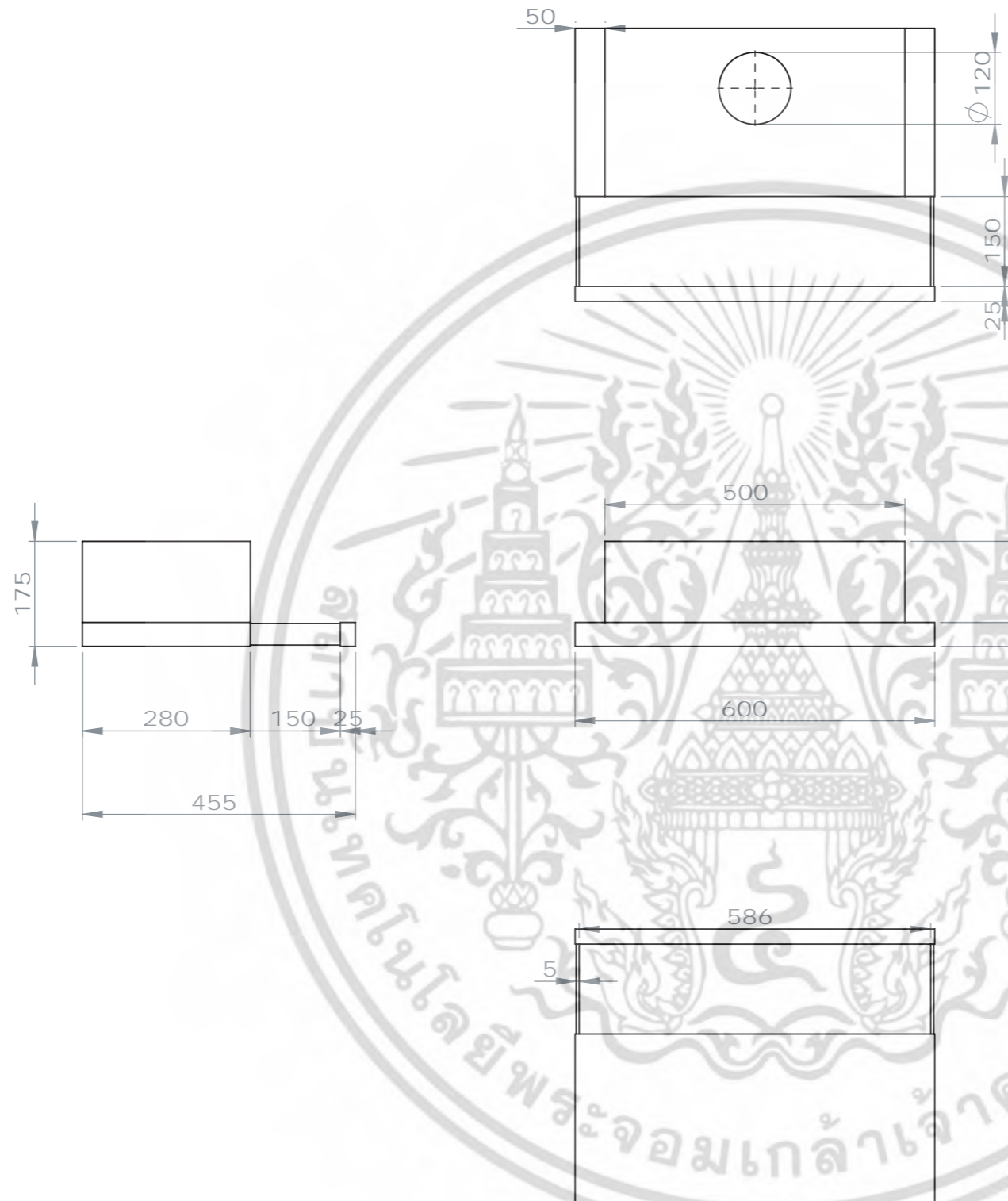


KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		ชื่อโครงการ: ครัว	54020200	TITLE: PERSPECTIVE + OVER ALL	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		ชื่อผู้จัดทำ: ชาญธนุดัน	54020200	UNIT: mm	PAGE: 11 OF 64
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา: ชาญธนุดัน	54020200	SCALE 1: 10	
PROJECT: ครัว และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้		ชื่อ: THANUTPORN CHAN.	A3		
PENTHOUSE		DATE: 07/07/2559			



PART NO.	PART NAME	COLOR	MATERIAL	PROCESS	QUANTITY	FINISHING	REMARK
1	ALCOVE	IVORY	-	-	1	HPL MATTE	-
2	E	IVORY	-	-	1	HPL MATTE	-
3	I3	BLACK	STAINLESS	CUTTING/ARC	1	MATTE	-

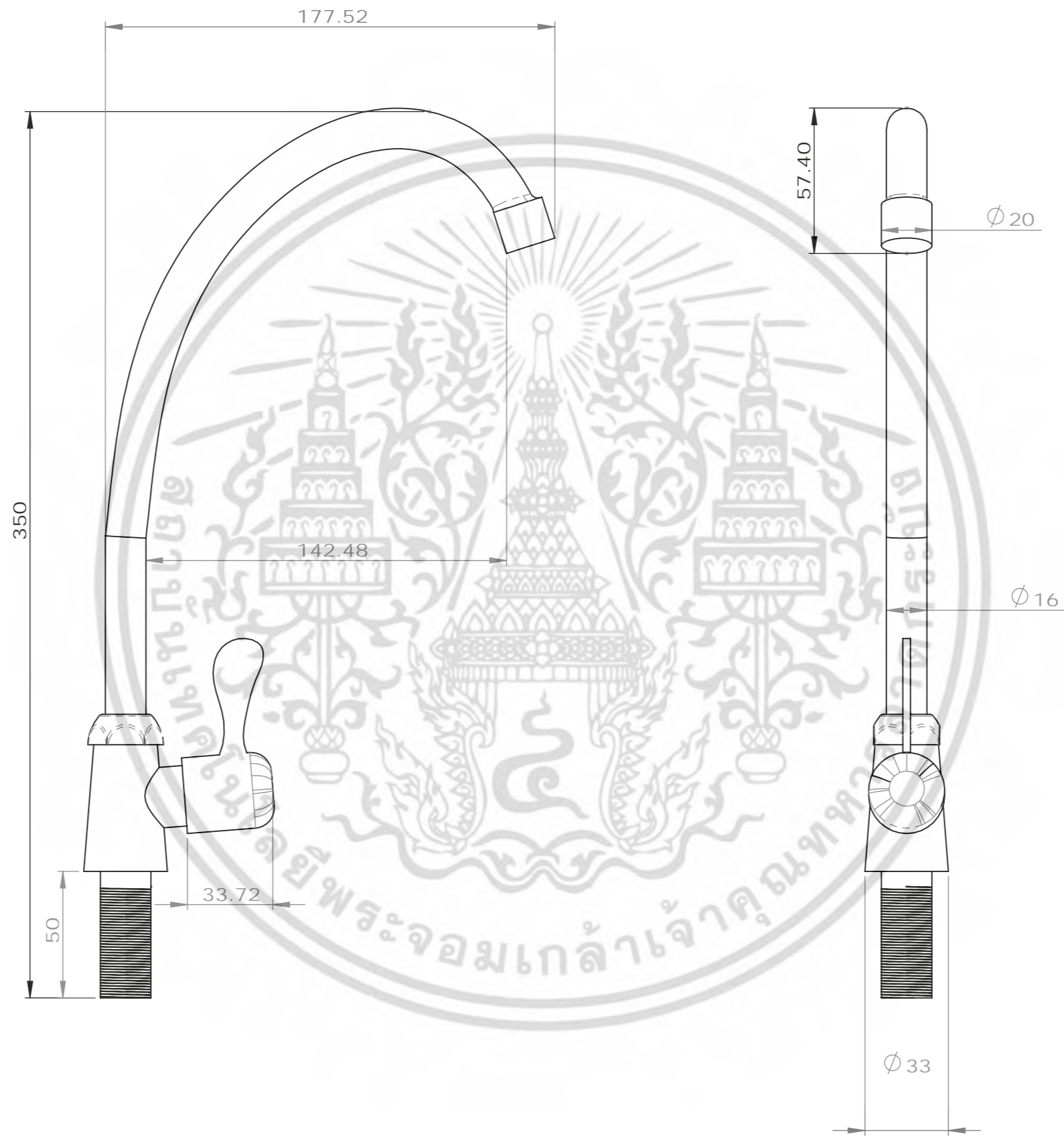
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: ASSEMBLY	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		PROJECT: หาร และตององอิงถึงเจาของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปไซ			
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		PENTHOUSE	DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm SCALE 1: 10 PAGE: 12 OF 64



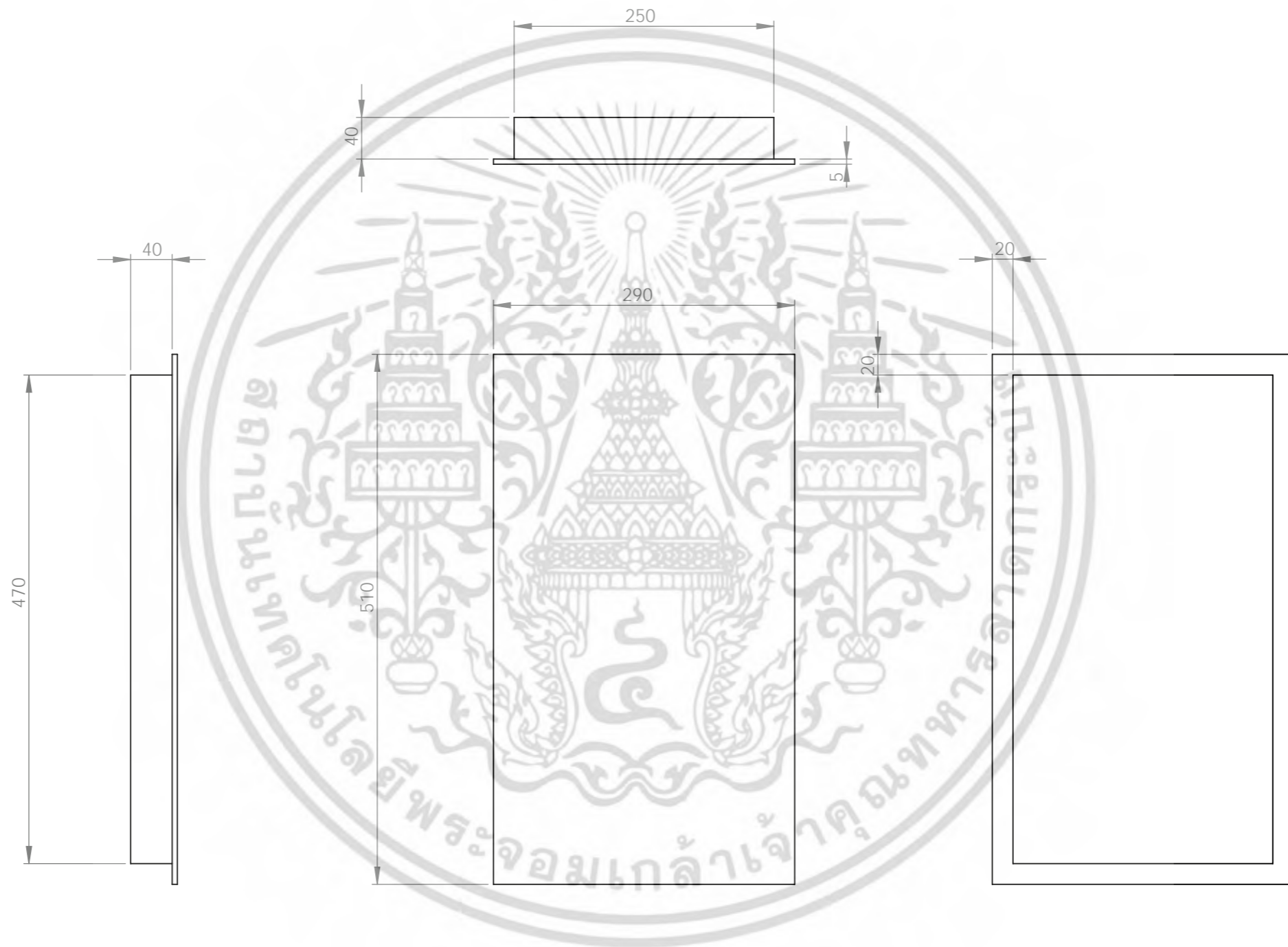
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: OVER ALL	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm	SCALE 1: 10
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		PROJECT: ภา และตองอาจองถึงเจาของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปไซ			PAGE: 13 OF 64
		HOOD			



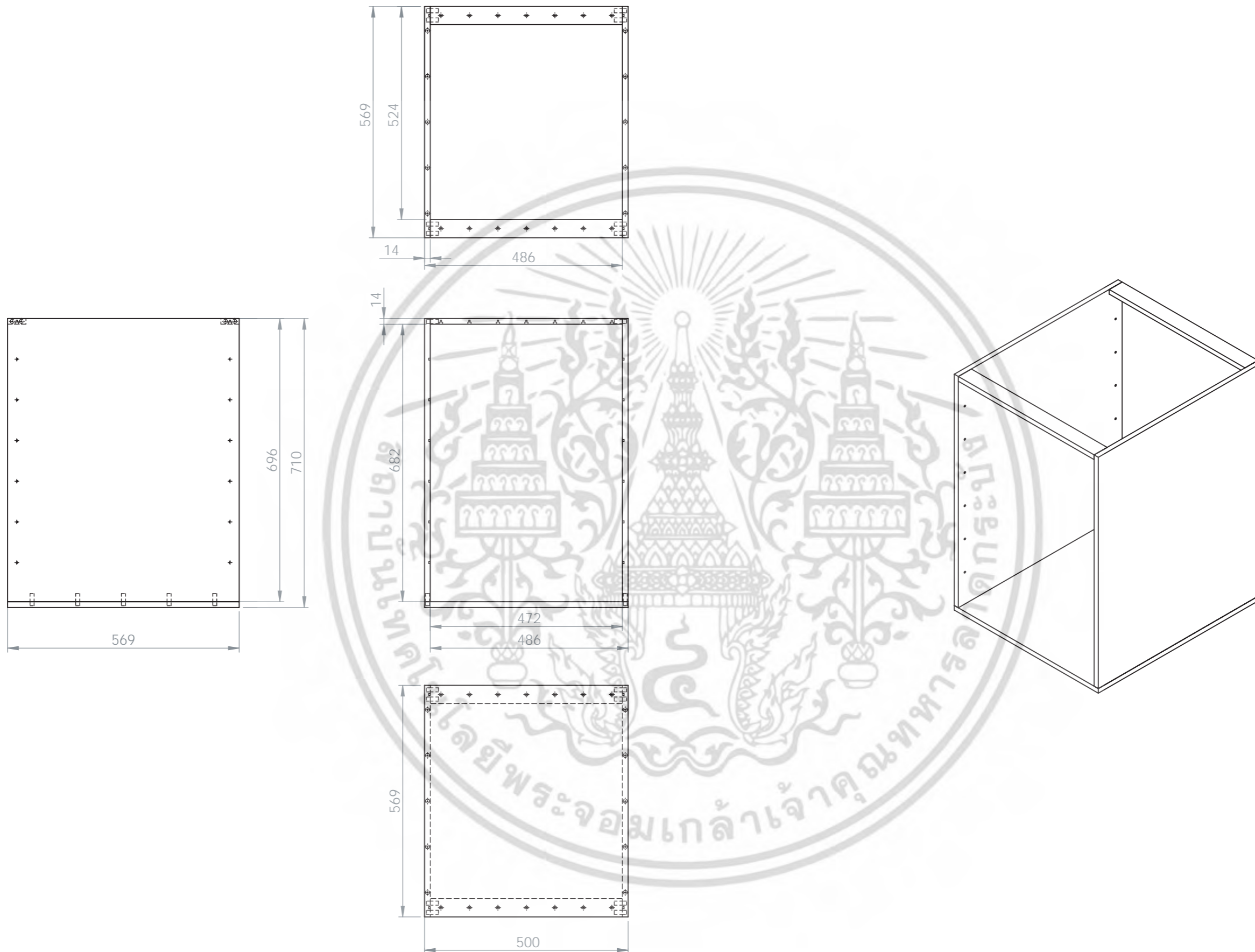
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: OVER ALL	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		PROJECT: งาน และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้			
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		SINK	DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm SCALE 1: 10 PAGE: 14 OF 64



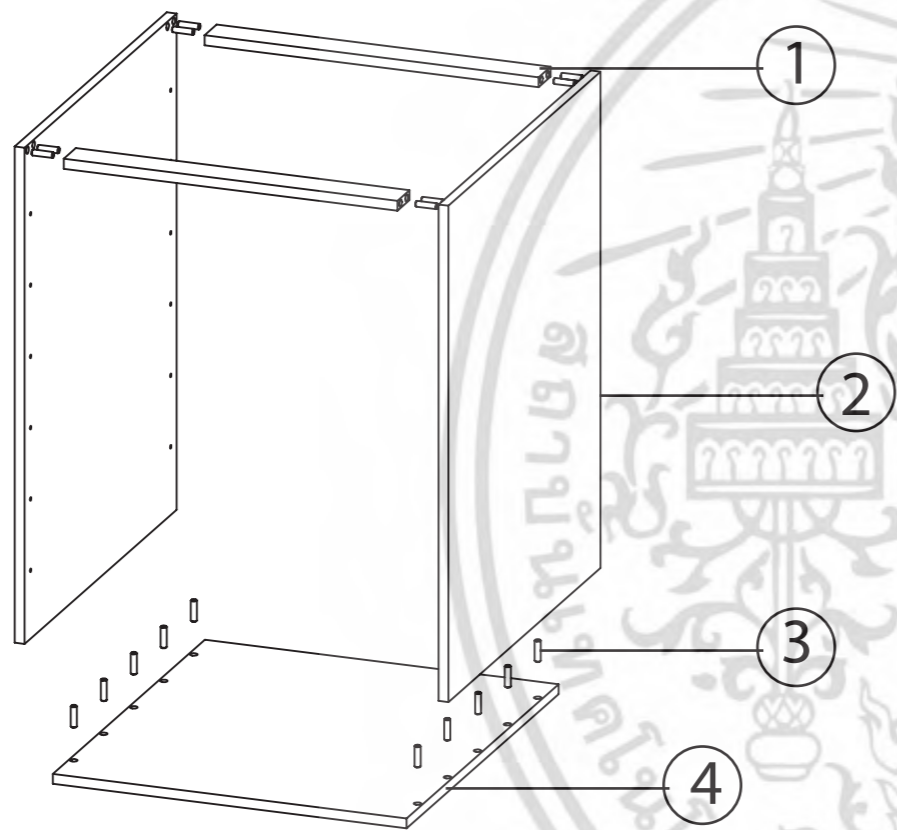
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: OVER ALL	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm	SCALE 1: 10
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		PROJECT: หา และตองอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกานำไปใช้			PAGE: 15 OF 64
		FAUCET			



KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: OVER ALL	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm	SCALE 1: 10
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		PROJECT: HOB			PAGE: 16 OF 64

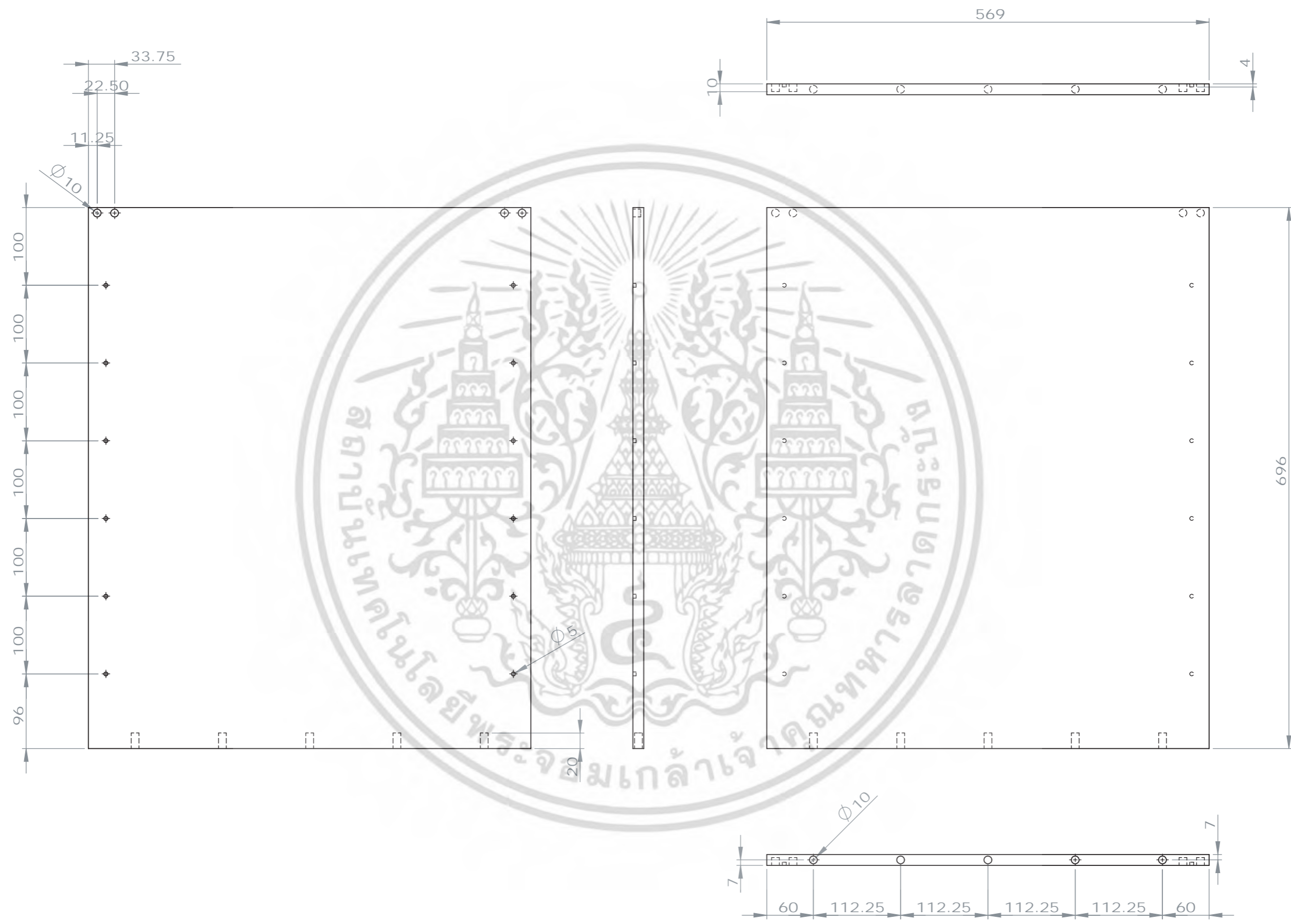


KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME : THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE : PERSPECTIVE + OVER ALL	MATERIAL : -
FACULTY OF ARCHITECTURE		DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm	SCALE 1: 10
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		A		PAGE : 17 OF 64	



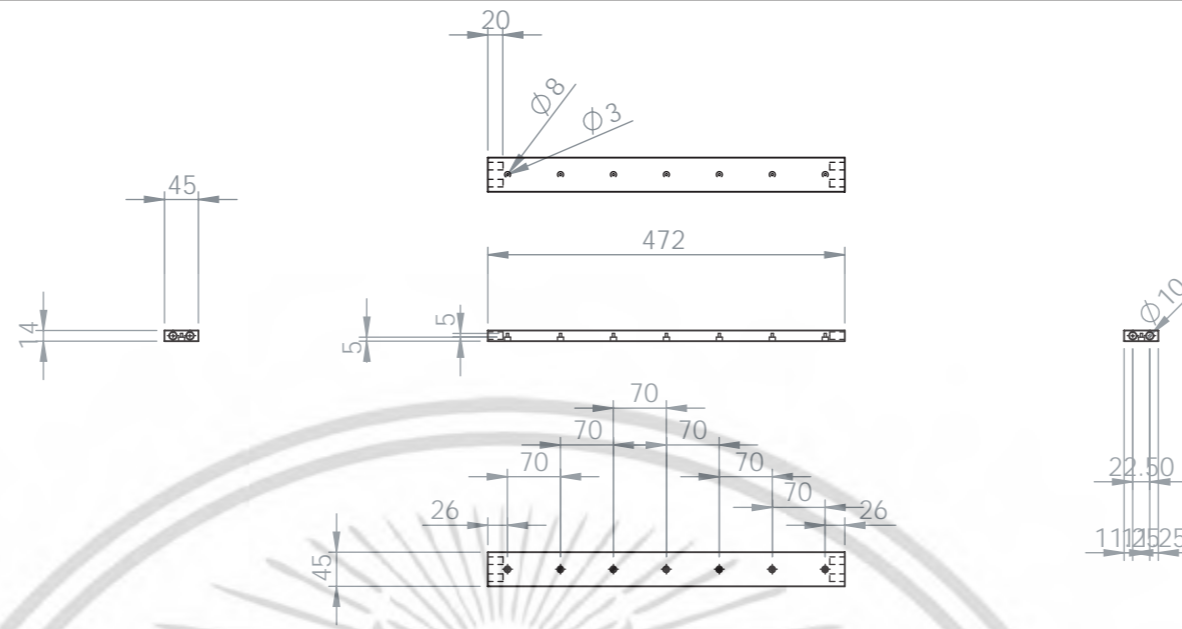
PART NO.	PART NAME	COLOR	MATERIAL	PROCESS	QUANTITY	FINISHING	REMARK
1	A02	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	1	HPL MATTE	-
2	A01	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	1	HPL MATTE	-
3	DOWEL PIN	WOOD	-	-	18	-	10 mm D 8 mm
4	A03	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	1	HPL MATTE	-

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		ชื่อโครงการ: ไม้ประกอบตู้	54020200	TITLE: ASSEMBLY	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		ชื่อผู้จัดทำ: ชาญธนุดัน ชาญ			
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา: ชาญธนุดัน ชาญ			
A		ชื่อเรื่อง: ไม้ประกอบตู้	DATE: 07/07/2559	UNIT: mm	SCALE 1: 10
			A3	PAGE : 18 OF 64	

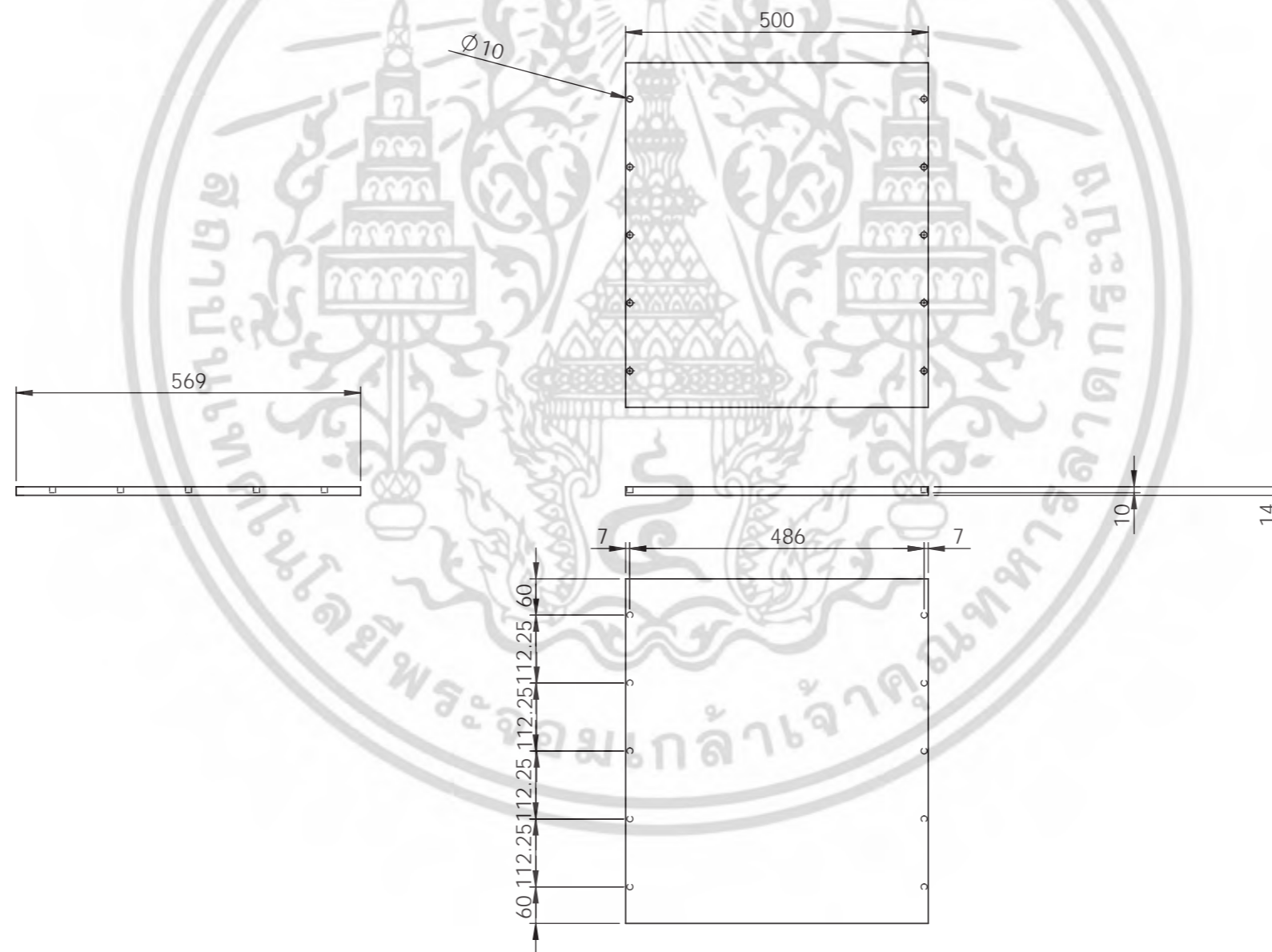


KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: OVER ALL		MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		PROJECT: วิชา และต้องอ้างอิงถึงงานของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้		DATE: 07/07/2559		A3
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		A01		UNIT: mm	SCALE 1: 10	PAGE: 19 OF 64

A02

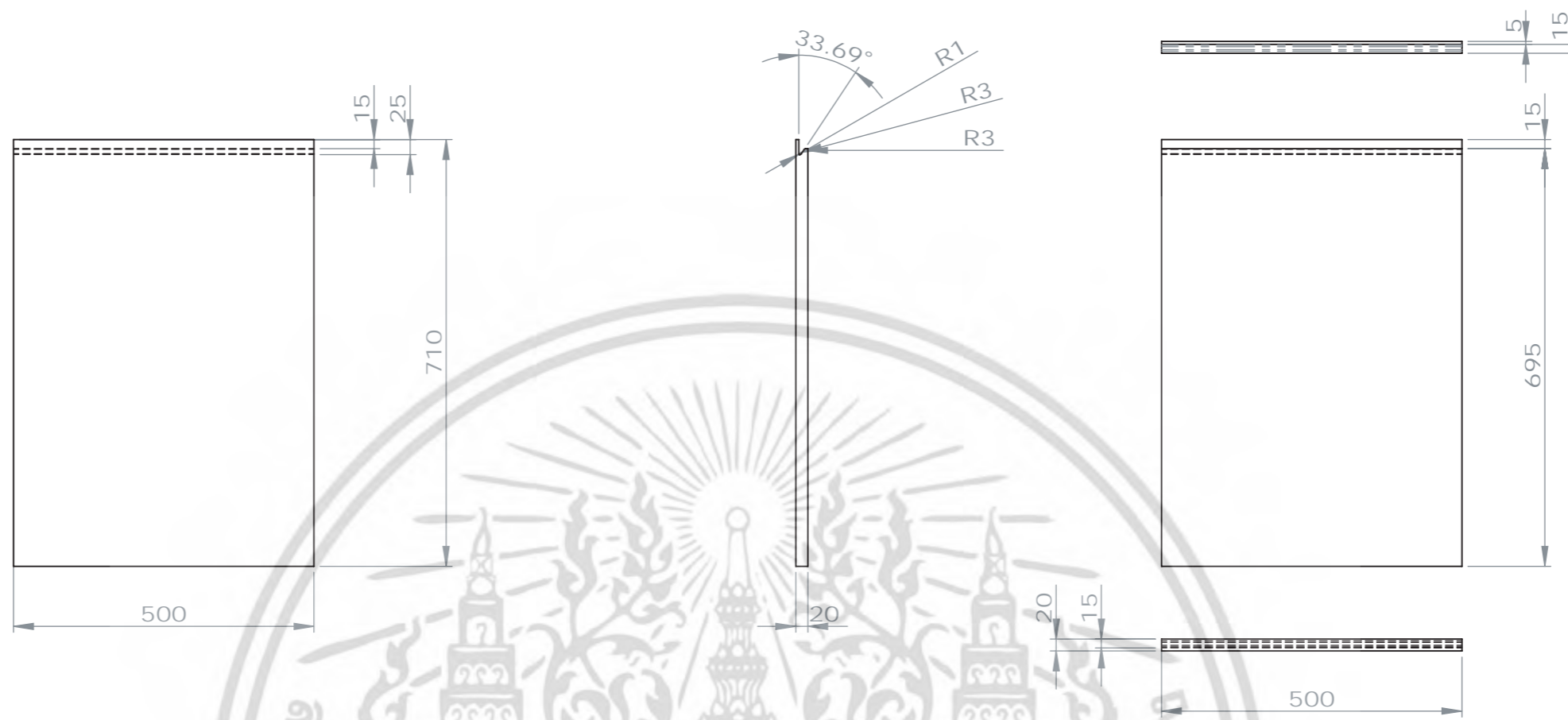


A03

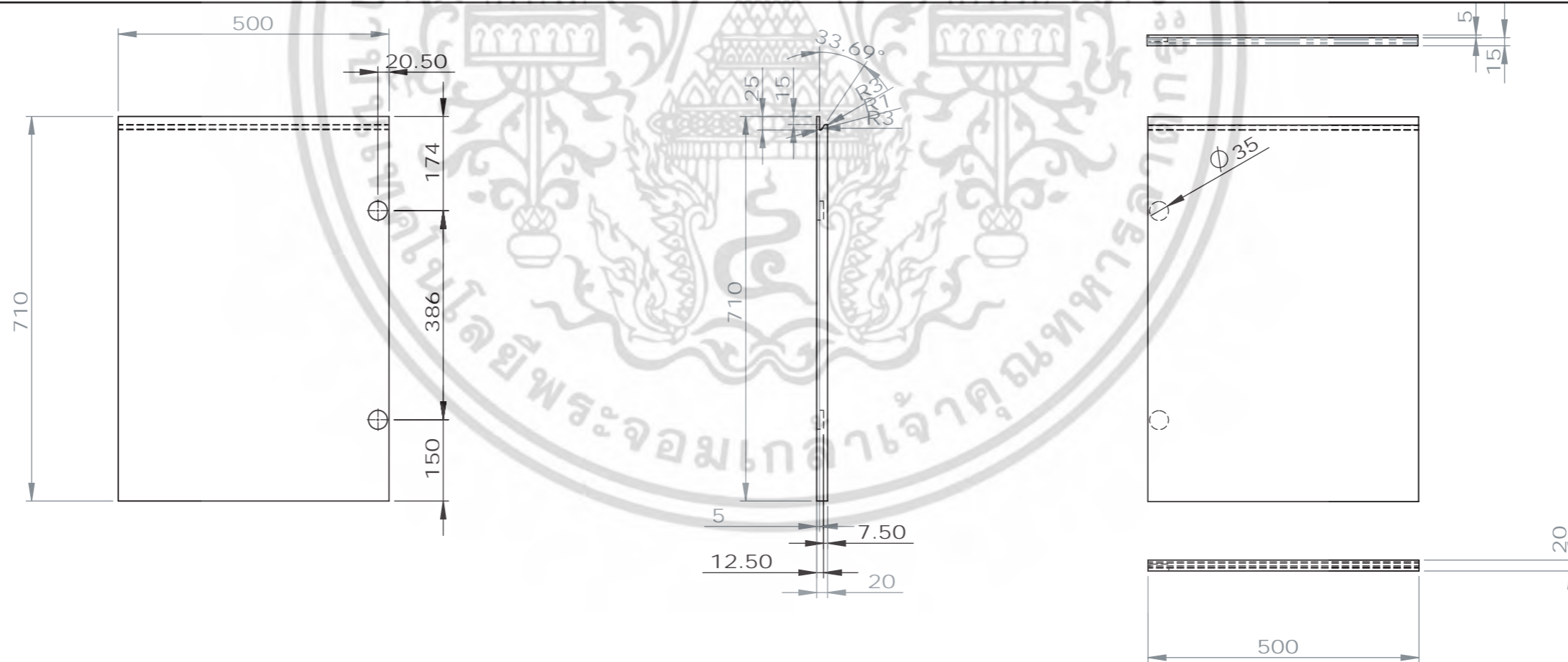


KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: OVER ALL	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		PROJECT: วิชาเทคโนโลยีการผลิตและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้		DATE: 07/07/2559	A3
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		A02-A03		UNIT: mm	SCALE 1: 10
				PAGE: 20 OF 64	

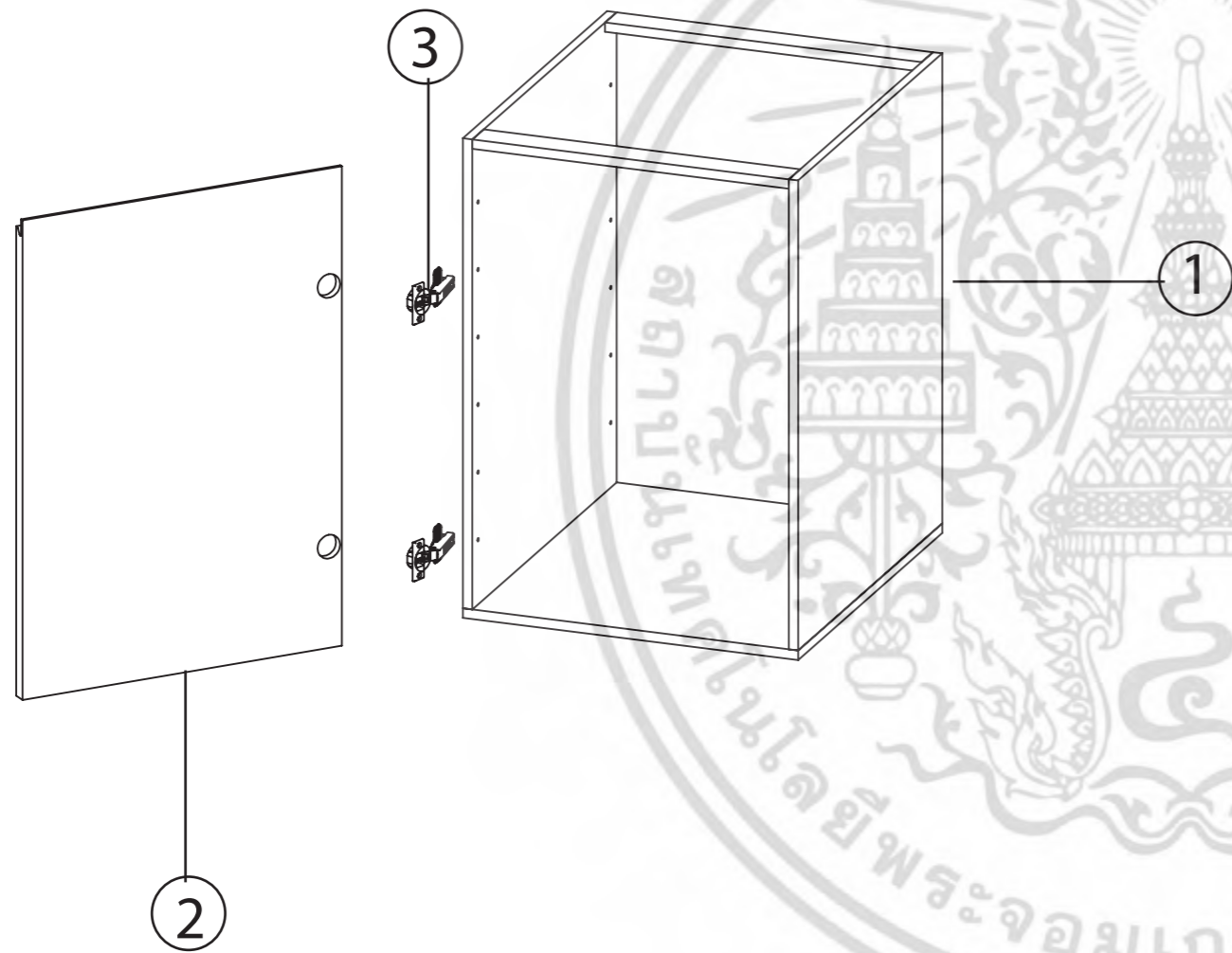
B1



B2

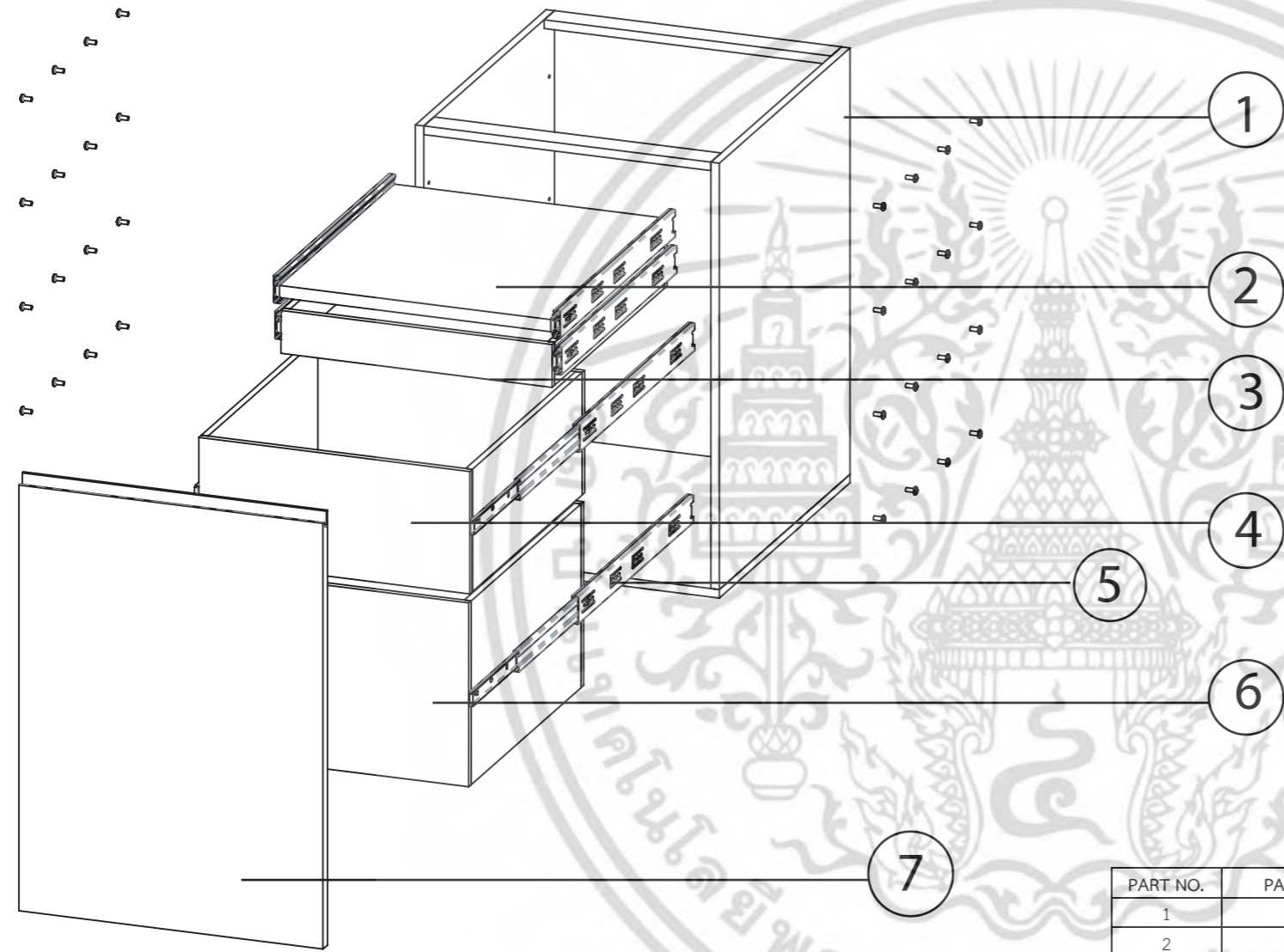


KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: OVER ALL	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm	SCALE 1: 10
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		PROJECT: หา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้		PAGE : 21 OF 64	
		B1-B2			



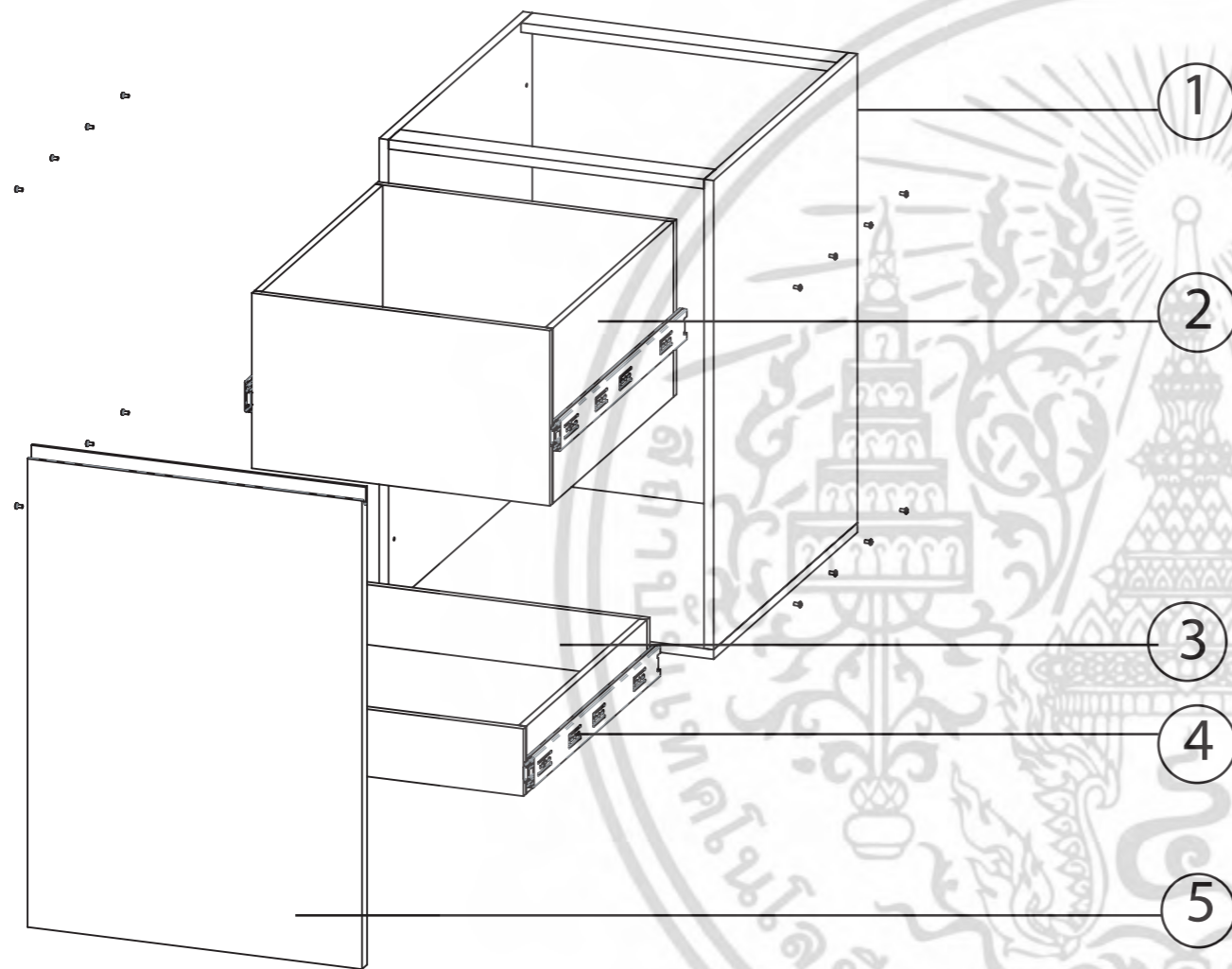
PART NO.	PART NAME	COLOR	MATERIAL	PROCESS	QUANTITY	FINISHING	REMARK
1	A	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	1	HPL MATTE	-
2	B2	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	1	HPL MATTE	-
3	CONCEALED HINGE	SILVER	-	-	2	-	-

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		ชื่อโครงการ: ไม้เท้าช่วยผู้พิการ	54020200	TITLE: ASSEMBLY	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		ชื่อผู้จัดทำ: ชาญณรงค์ ชาญณรงค์			
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		PROJECT: ไม้เท้าช่วยผู้พิการ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้	DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm SCALE 1: 10 PAGE : 22 OF 64



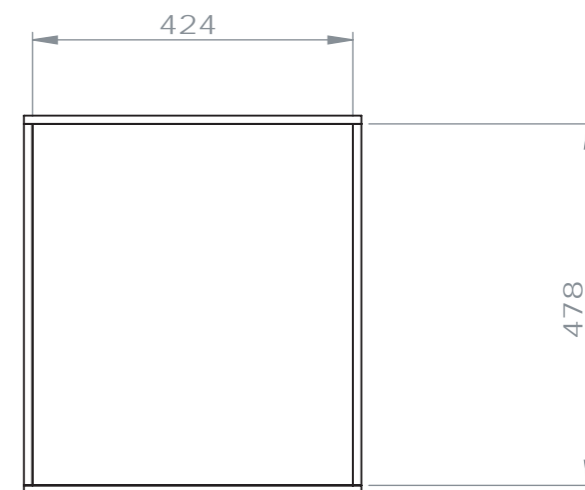
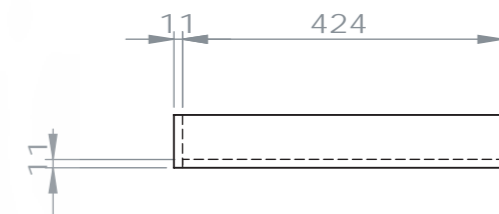
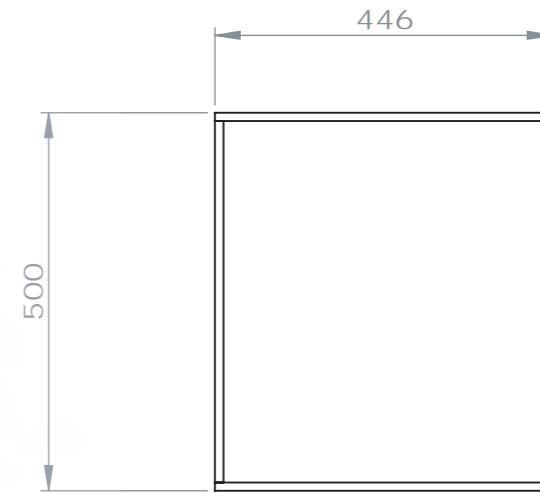
PART NO.	PART NAME	COLOR	MATERIAL	PROCESS	QUANTITY	FINISHING	REMARK
1	A	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	1	HPL MATTE	-
2	C1	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	1	HPL MATTE	-
3	C2	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	1	HPL MATTE	-
4	C3	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	1	HPL MATTE	-
5	C4	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	1	HPL MATTE	-
6	BALL BEARING DRAWING	SILVER	-	-	8	-	-
7	B1	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	1	HPL MATTE	-

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: ASSEMBLY	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		PROJECT: วิชา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้			
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		A2	DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm SCALE 1: 10 PAGE: 23 OF 64



PART NO.	PART NAME	COLOR	MATERIAL	PROCESS	QUANTITY	FINISHING	REMARK
1	A	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	1	HPL MATTE	-
2	C5	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	1	HPL MATTE	-
3	C6	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	1	HPL MATTE	-
4	BALL BEARING DRAWER	-	-	-	4	-	-
5	B1	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	1	HPL MATTE	-

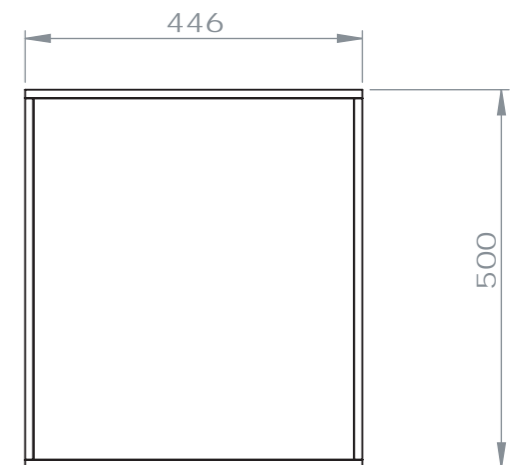
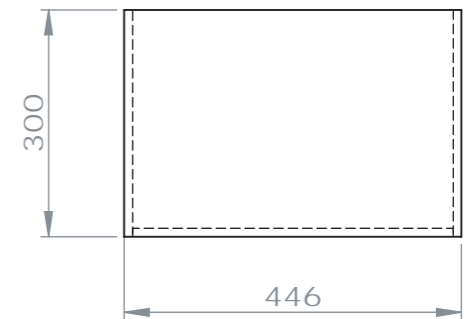
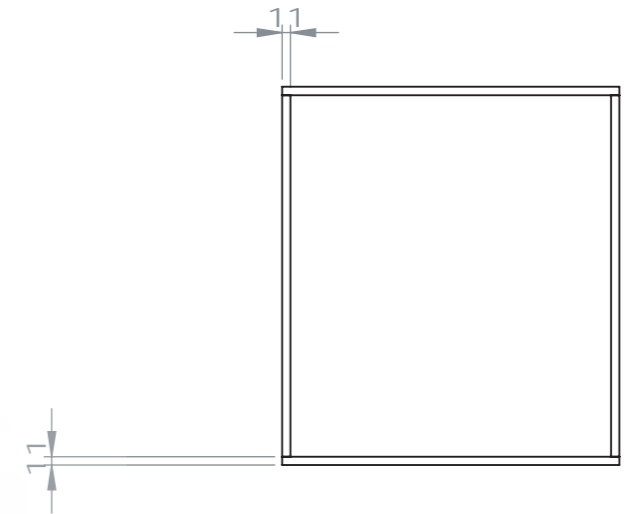
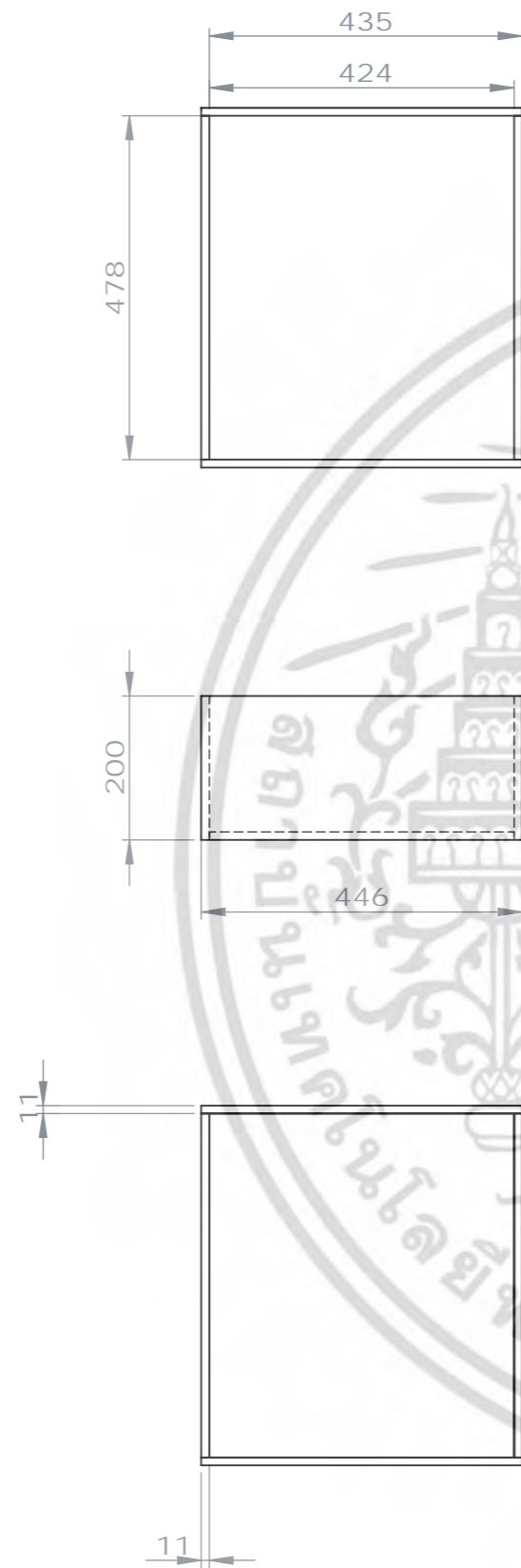
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME : THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE : ASSEMBLY	MATERIAL : -
FACULTY OF ARCHITECTURE	PROJECT : A3	DATE: 07/07/2559		UNIT: mm	SCALE 1: 10
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN				PAGE : 24 OF 64	



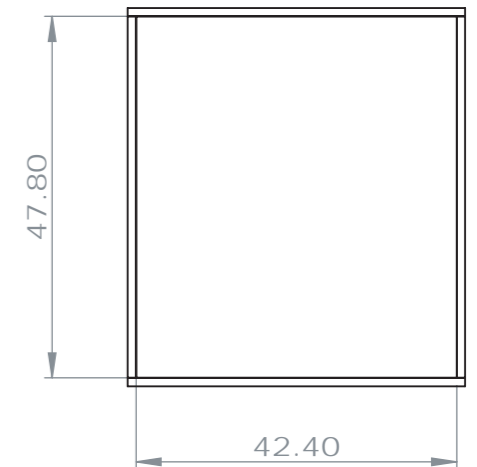
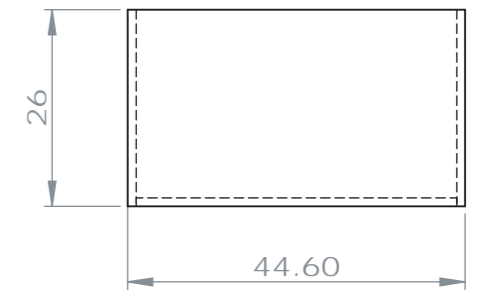
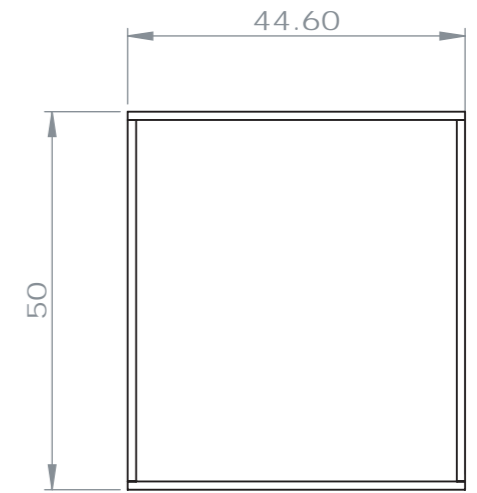
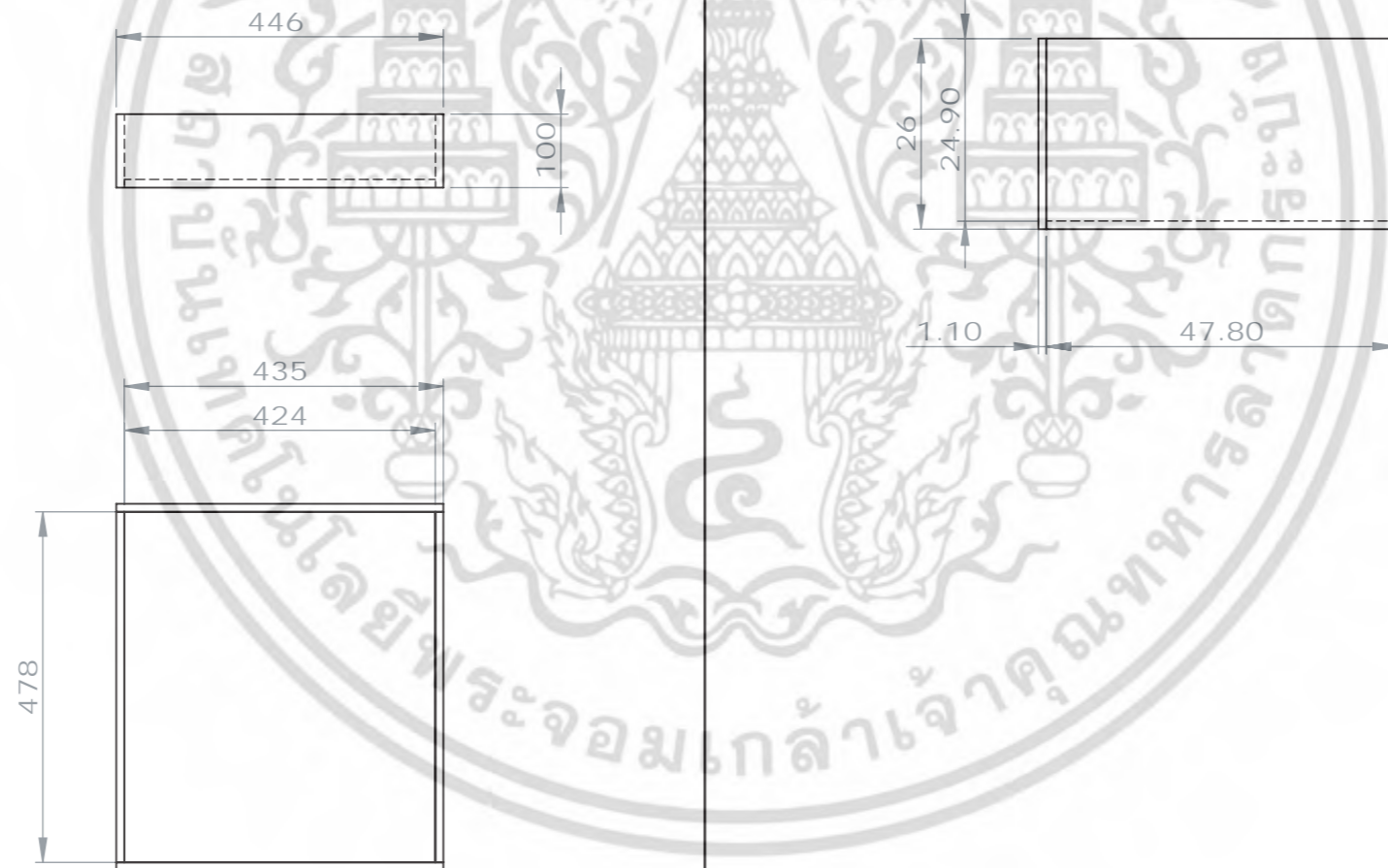
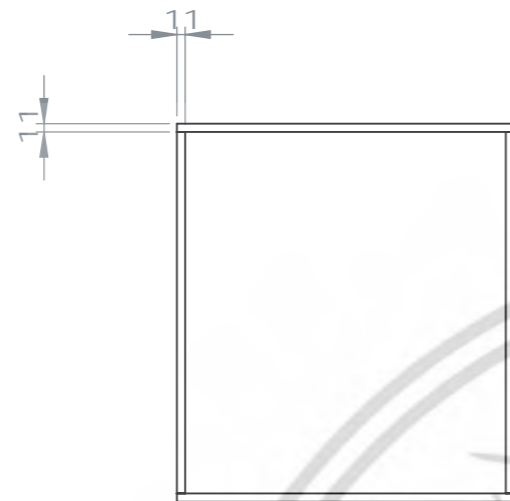
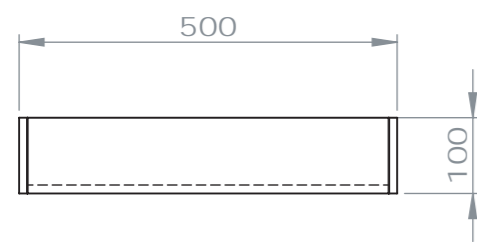
C1

C2

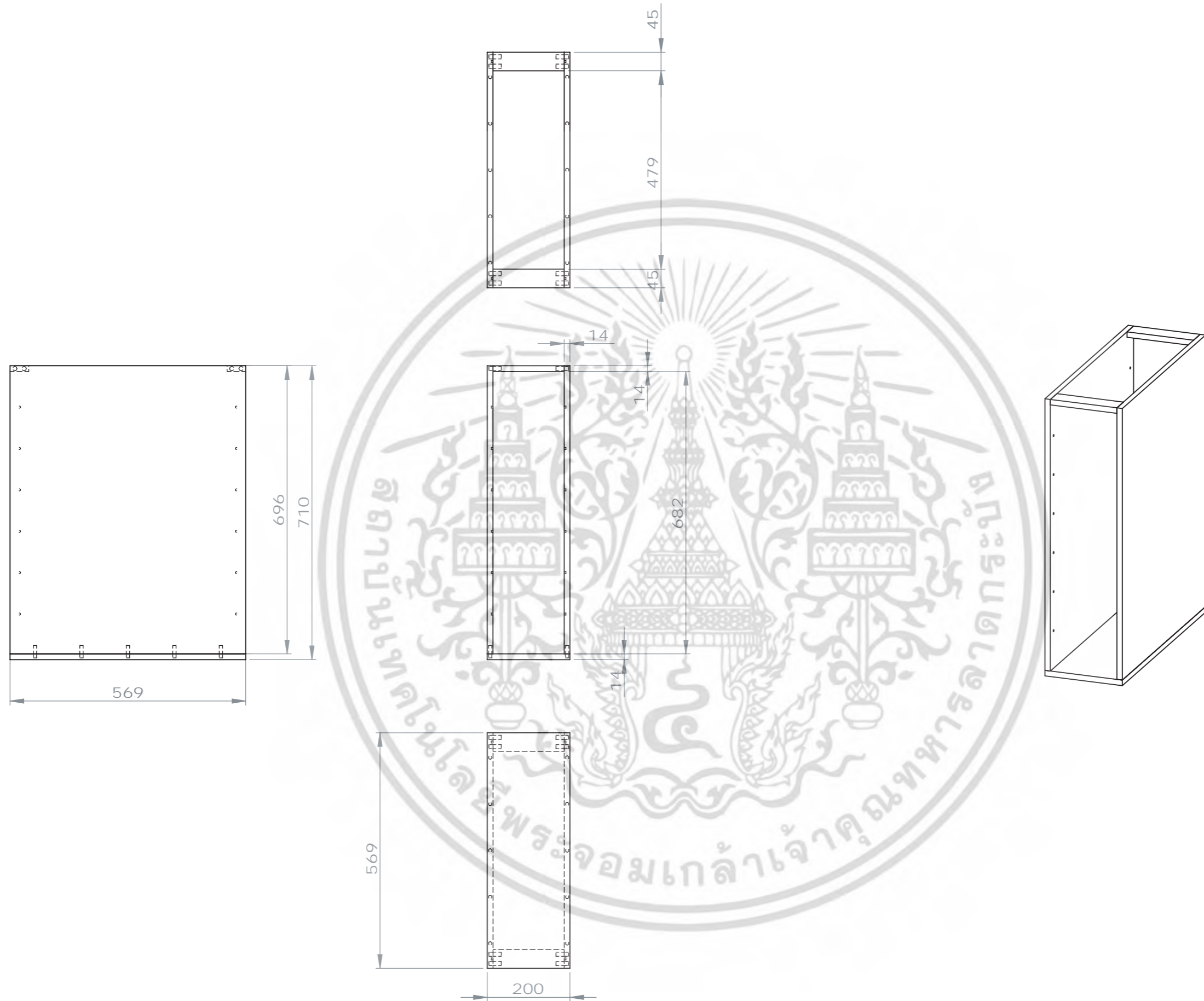
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: OVER ALL	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm	PAGE: 25 OF 64
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		PROJECT: C1-C2		SCALE 1: 10	



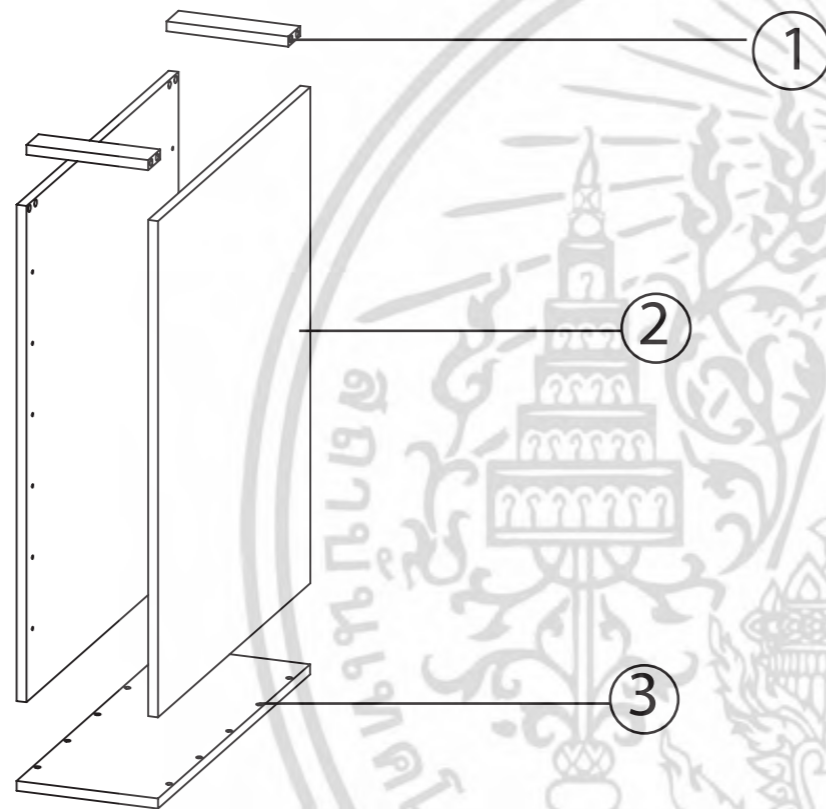
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: OVER ALL	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm	PAGE: 26 OF 64
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		PROJECT: C3-C4		SCALE 1: 10	



KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: OVER ALL	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm	SCALE 1: 10
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		C5-C6		PAGE : 27 OF 64	

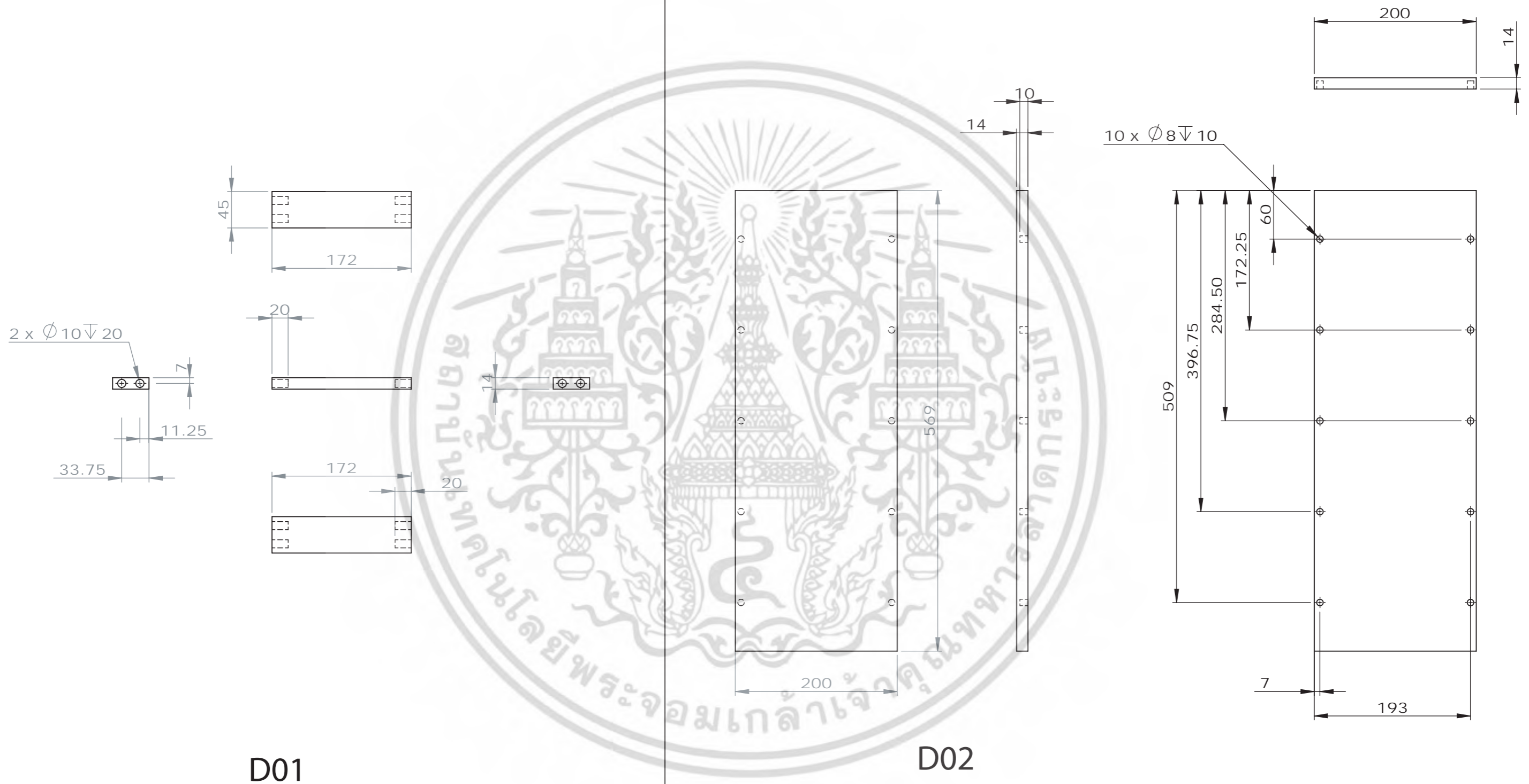


KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: PERSPECTIVE + OVER ALL	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm	SCALE 1: 10
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		D		PAGE : 28 OF 64	

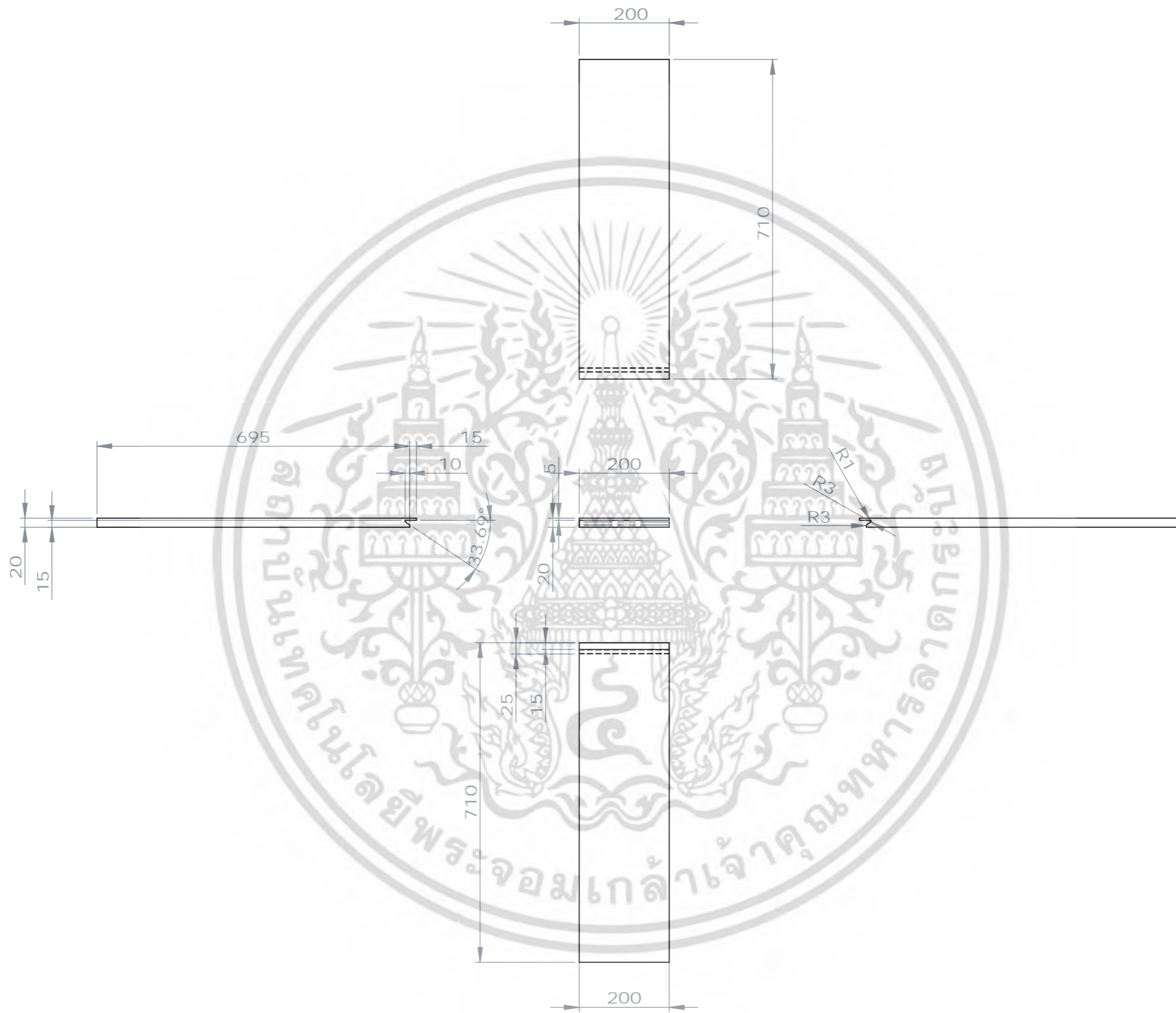


PART NO.	PART NAME	COLOR	MATERIAL	PROCESS	QUANTITY	FINISHING	REMARK
1	D01	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	1	HPL MATTE	-
2	A01	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	1	HPL MATTE	-
3	D02	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	2	HPL MATTE	-

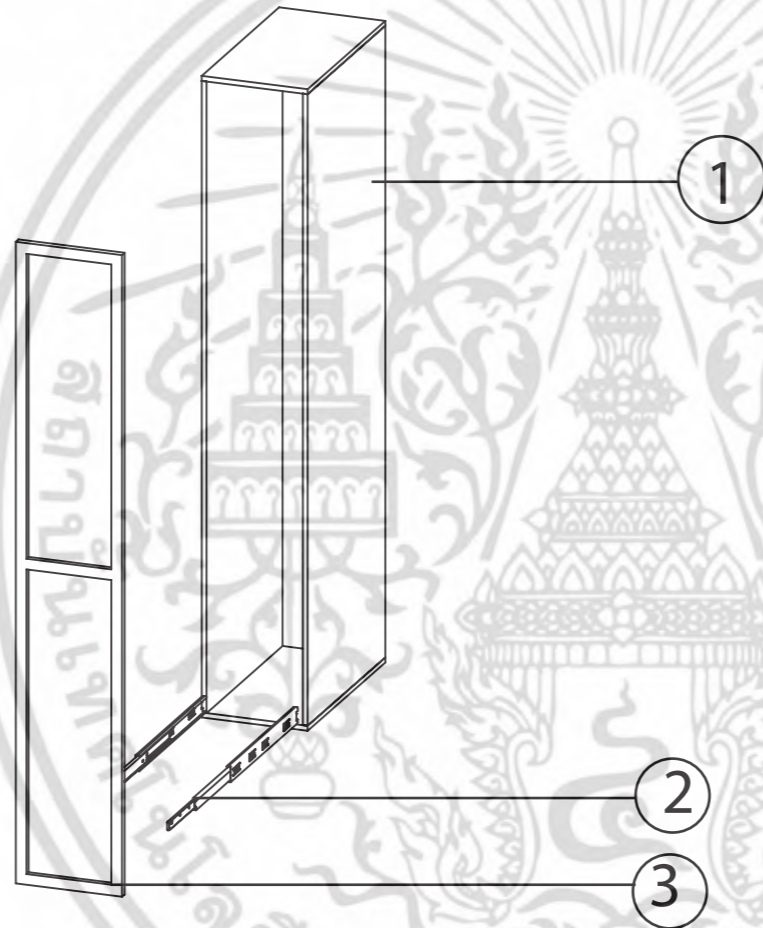
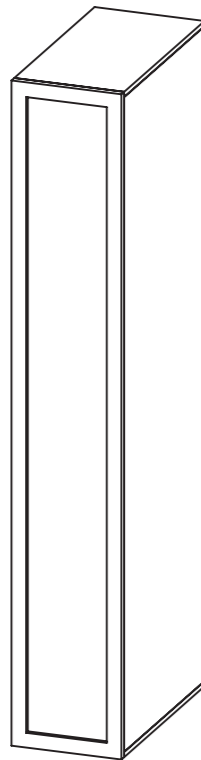
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		ชื่อ NAME : THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE : ASSEMBLY	MATERIAL : -
FACULTY OF ARCHITECTURE	PROJECT : วิชา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้	DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm	SCALE 1: 10
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	D				PAGE : 29 OF 64



KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: OVER ALL	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		PROJECT: หา และลงงานอิงสิ่งของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้			
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		D01-D02		UNIT: mm	SCALE 1: 10
		DATE: 07/07/2559	A3	PAGE : 30 OF 64	



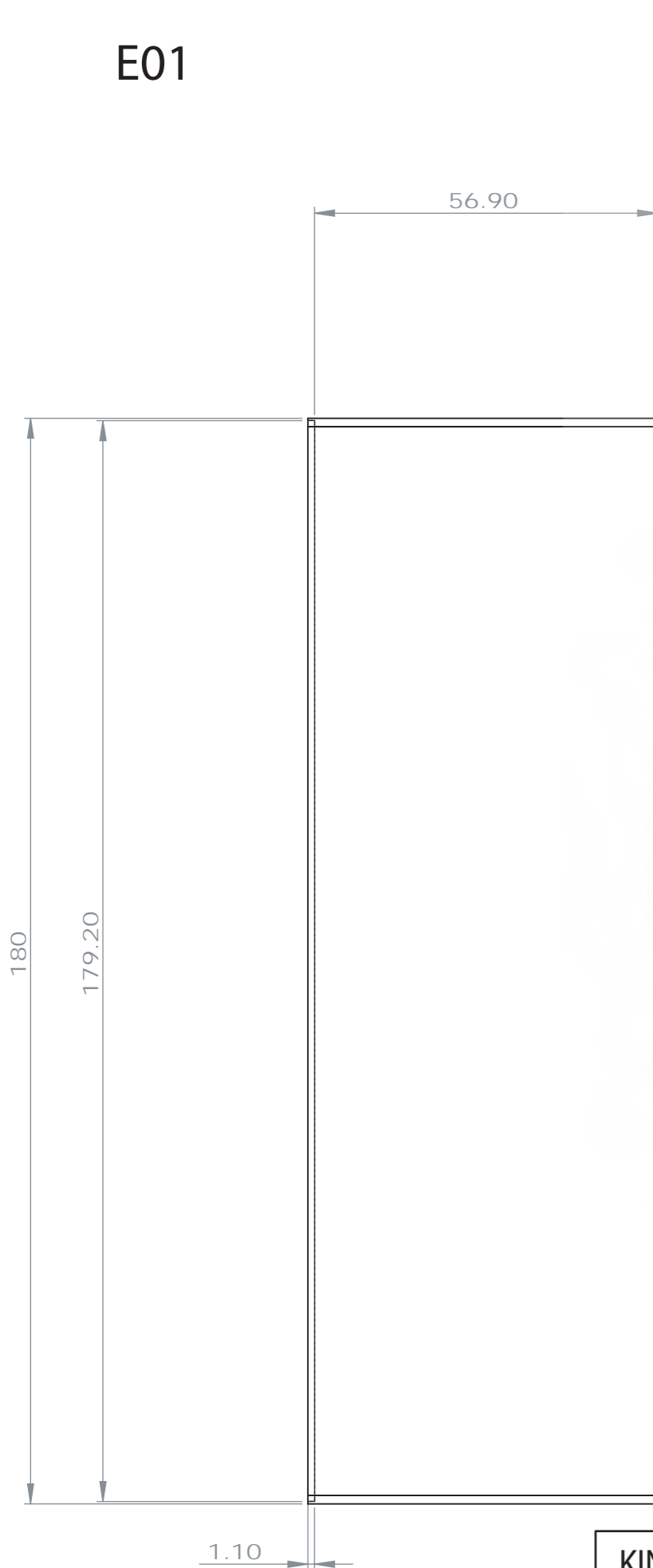
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: OVER ALL	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm	SCALE 1: 10
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		PROJECT: D03		PAGE: 31 OF 64	



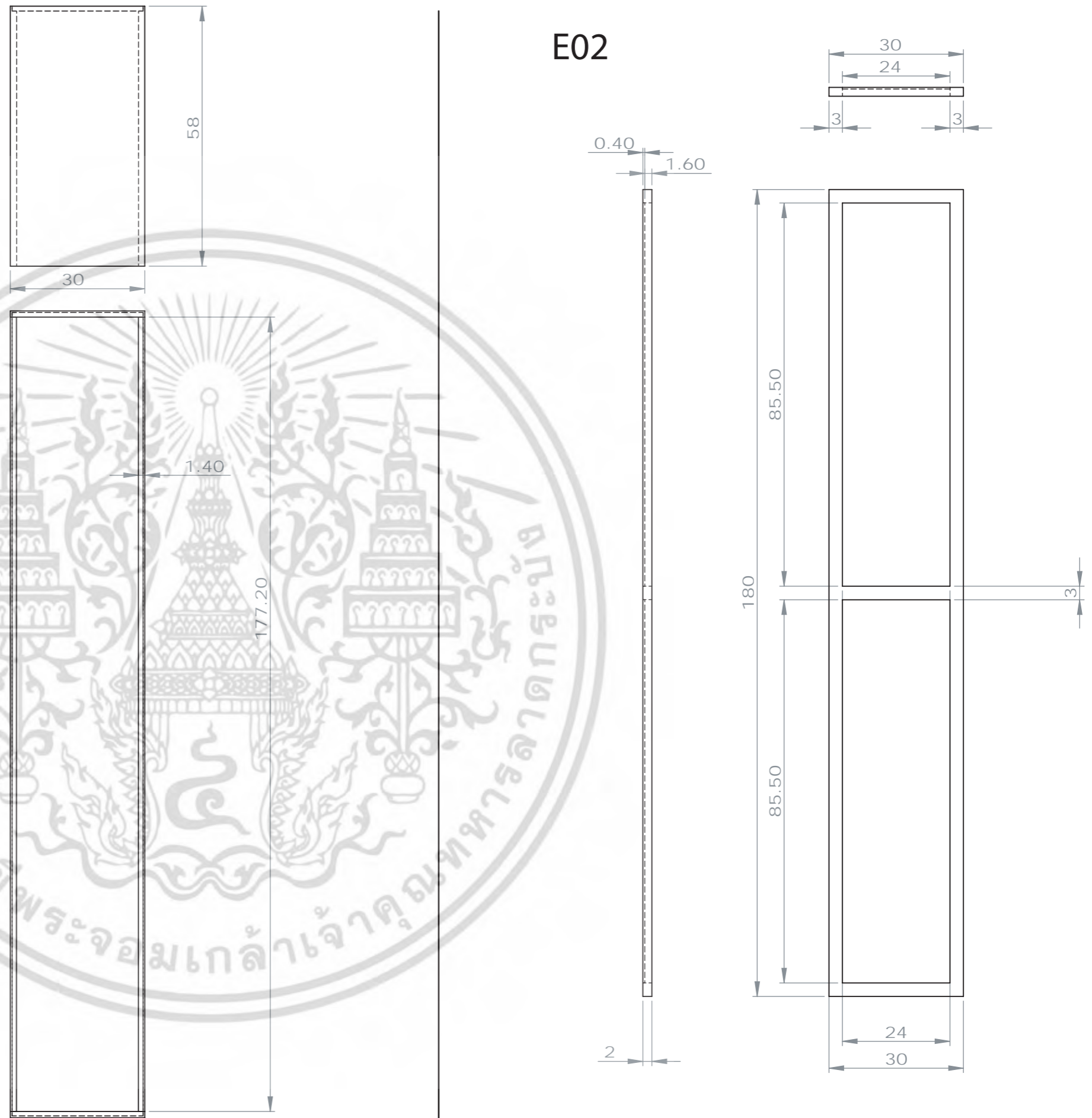
PART NO.	PART NAME	COLOR	MATERIAL	PROCESS	QUANTITY	FINISHING	REMARK
1	E01	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	1	HPL MATTE	-
2	BALL BEARING DRAWER	-	-	-	2	-	-
3	E02	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	1	HPL MATTE	-

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME : THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE : ASSEMBLY	MATERIAL : -
FACULTY OF ARCHITECTURE	PROJECT : ภา และตองวางองถึงเจาของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปไซ	DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm	SCALE 1: 10
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	E				PAGE : 32 OF 64

E01



E02

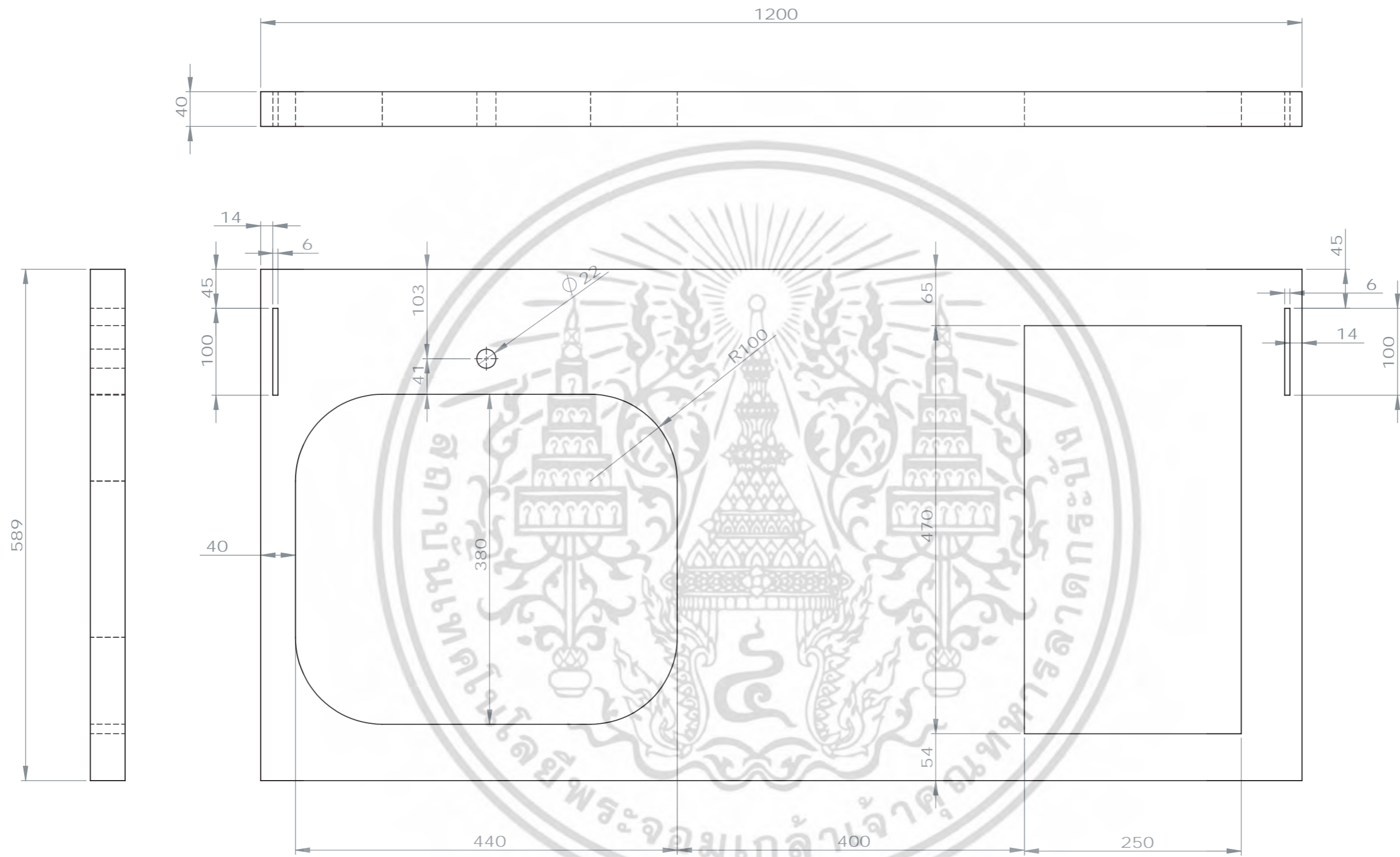


KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: OVER ALL	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm	SCALE 1: 10
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		E01-E02		PAGE: 33 OF 64	

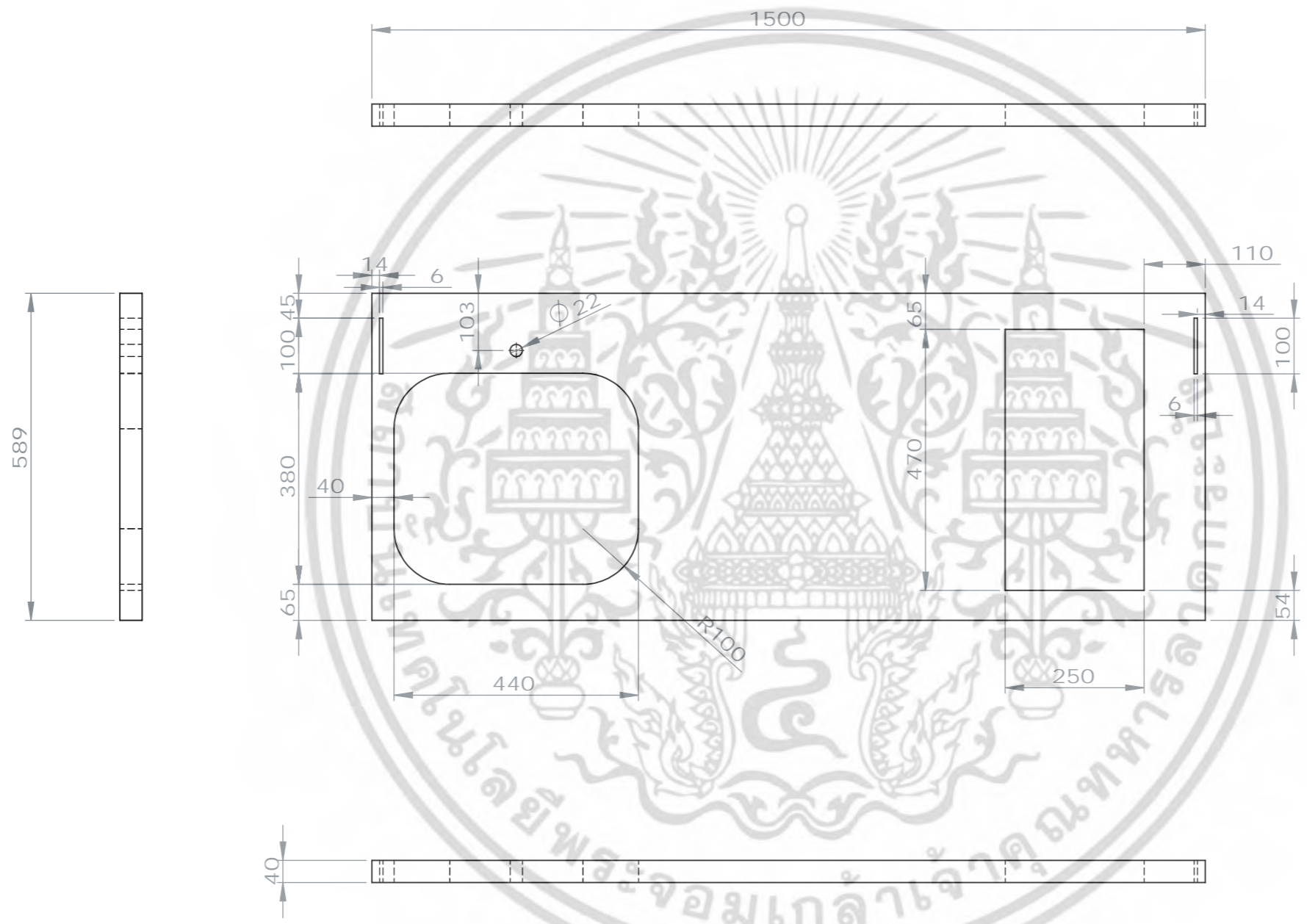


KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: PERSPECTIVE	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm	SCALE 1: 10
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		PROJECT: ภา และตองอาจองถึงเจาของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้		PAGE: 34 OF 64	

F1-F2



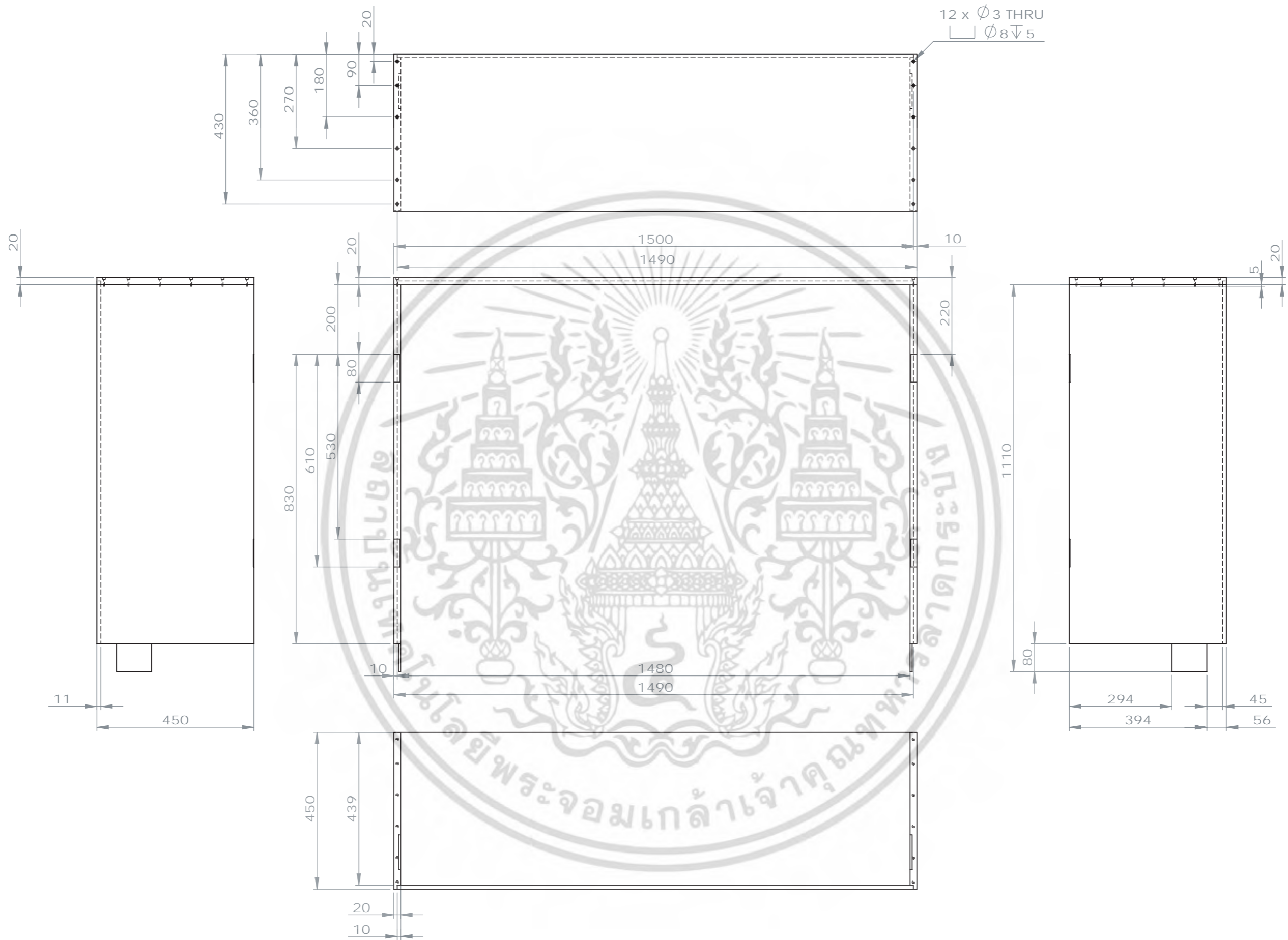
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: OVER ALL	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm	SCALE 1: 10
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		F1		PAGE: 35 OF 64	



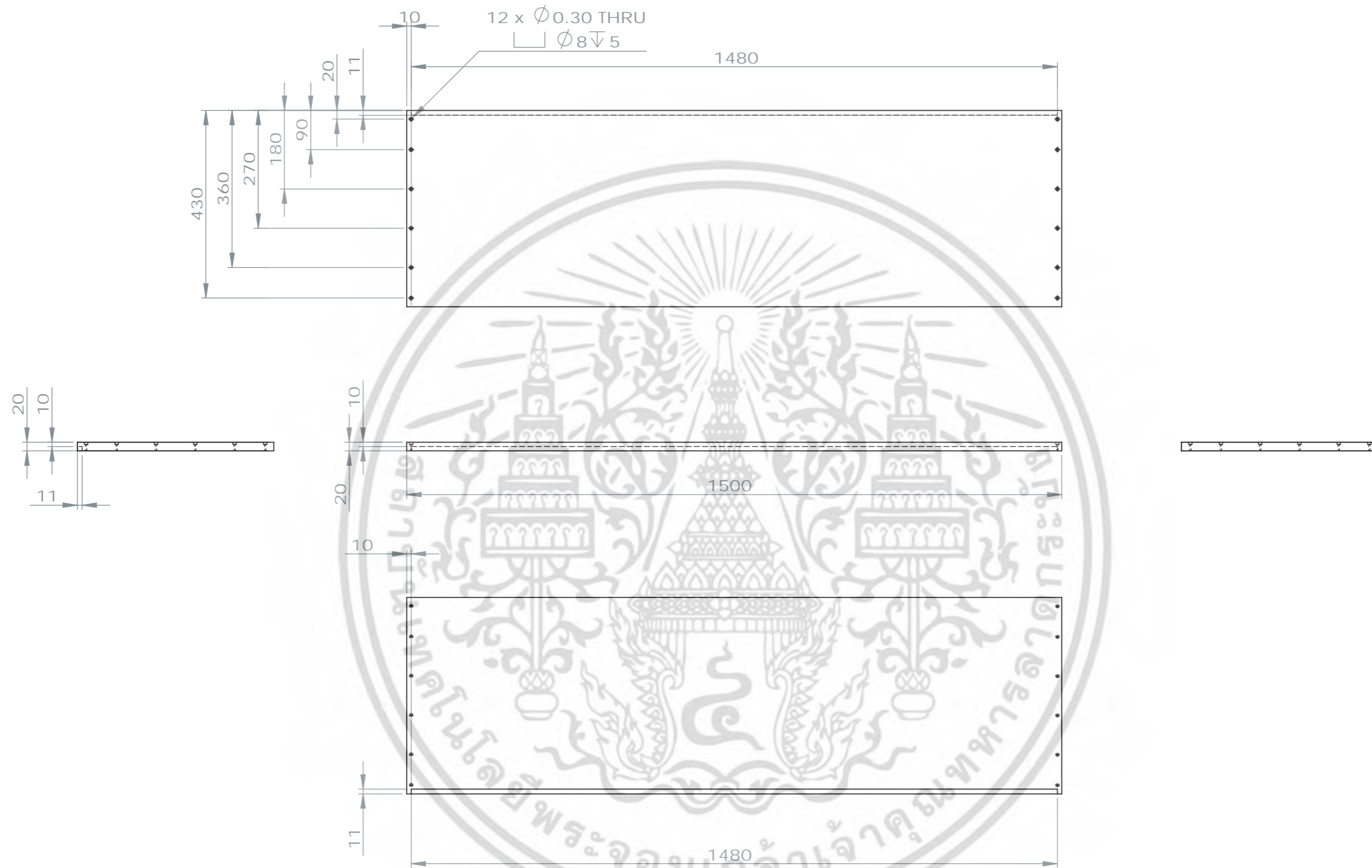
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: OVER ALL	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm	SCALE 1: 10
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		F2		PAGE : 36 OF 64	



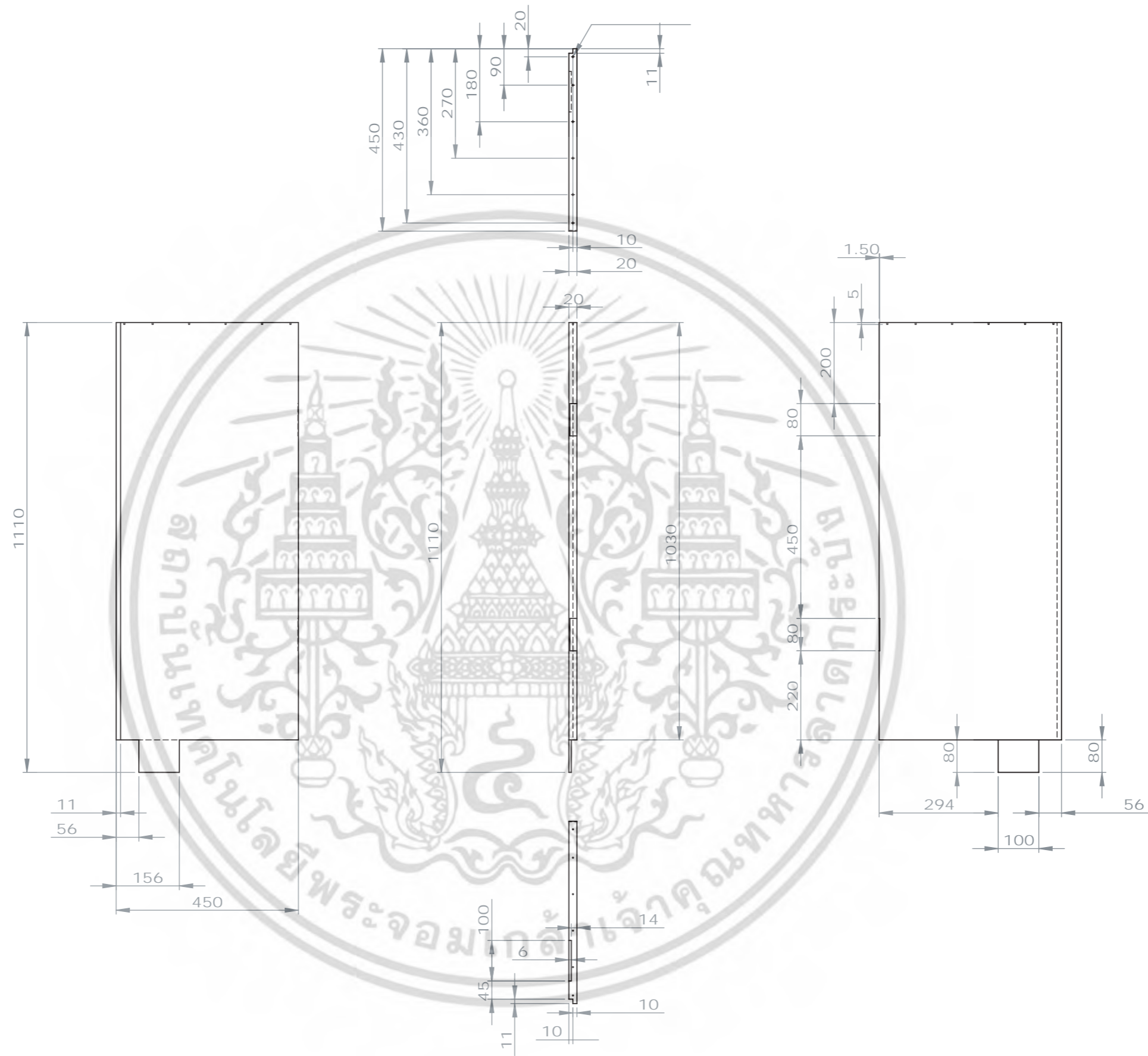
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: PERSPECTIVE	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm	SCALE 1: 10
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		G1		PAGE : 37 OF 64	



KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: OVER ALL	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm	SCALE 1: 10
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		G1		PAGE : 38 OF 64	



KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: OVER ALL	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		PROJECT: หา และตองวางอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้		DATE: 07/07/2559	A3
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		G01		UNIT: mm	SCALE 1: 10
PAGE : 39 OF 64					



KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: OVER ALL	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		DATE: 07/07/2559		UNIT: mm	PAGE: 41 OF 64
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		A3		SCALE 1: 10	

G03

1:10

104

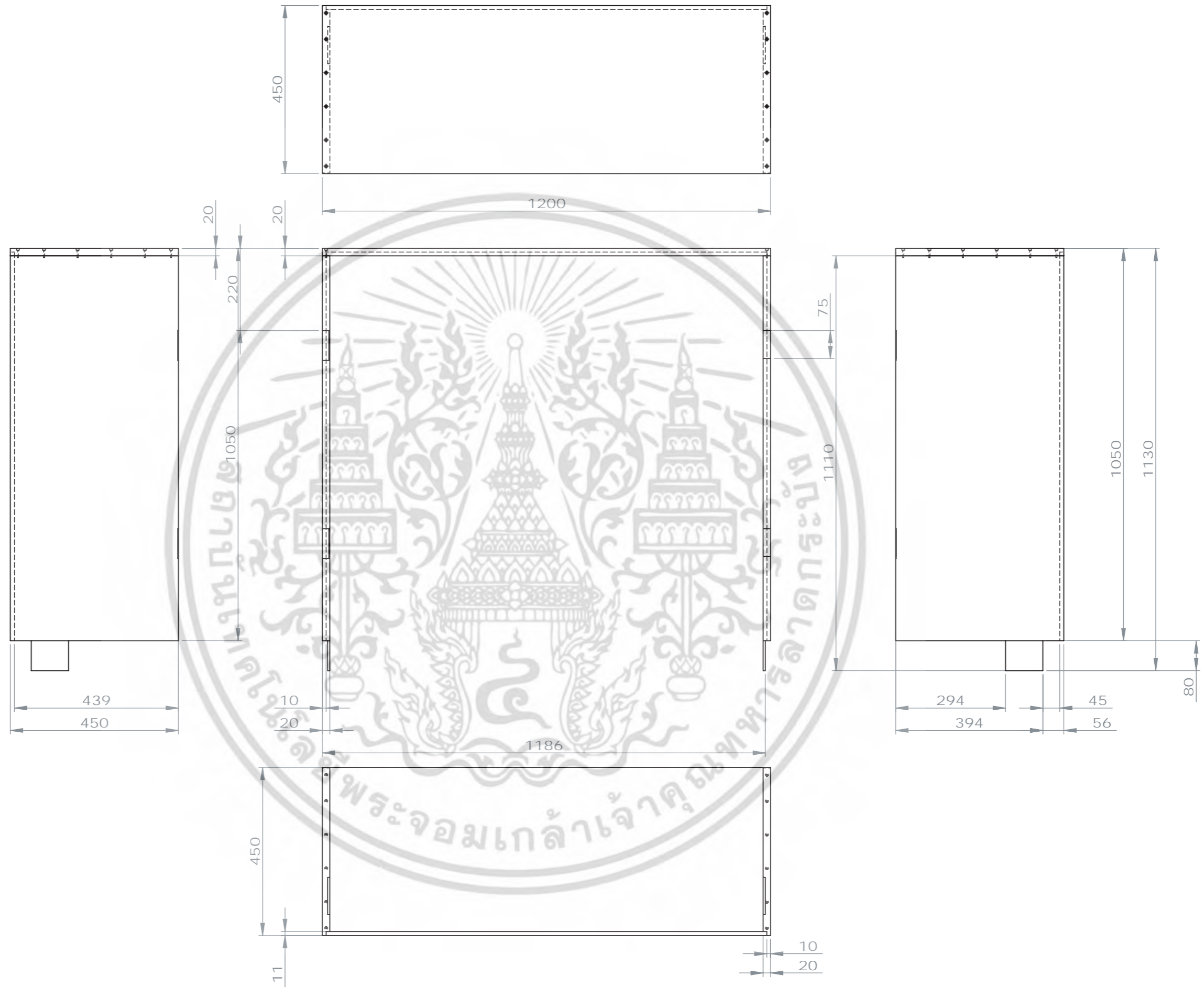
148



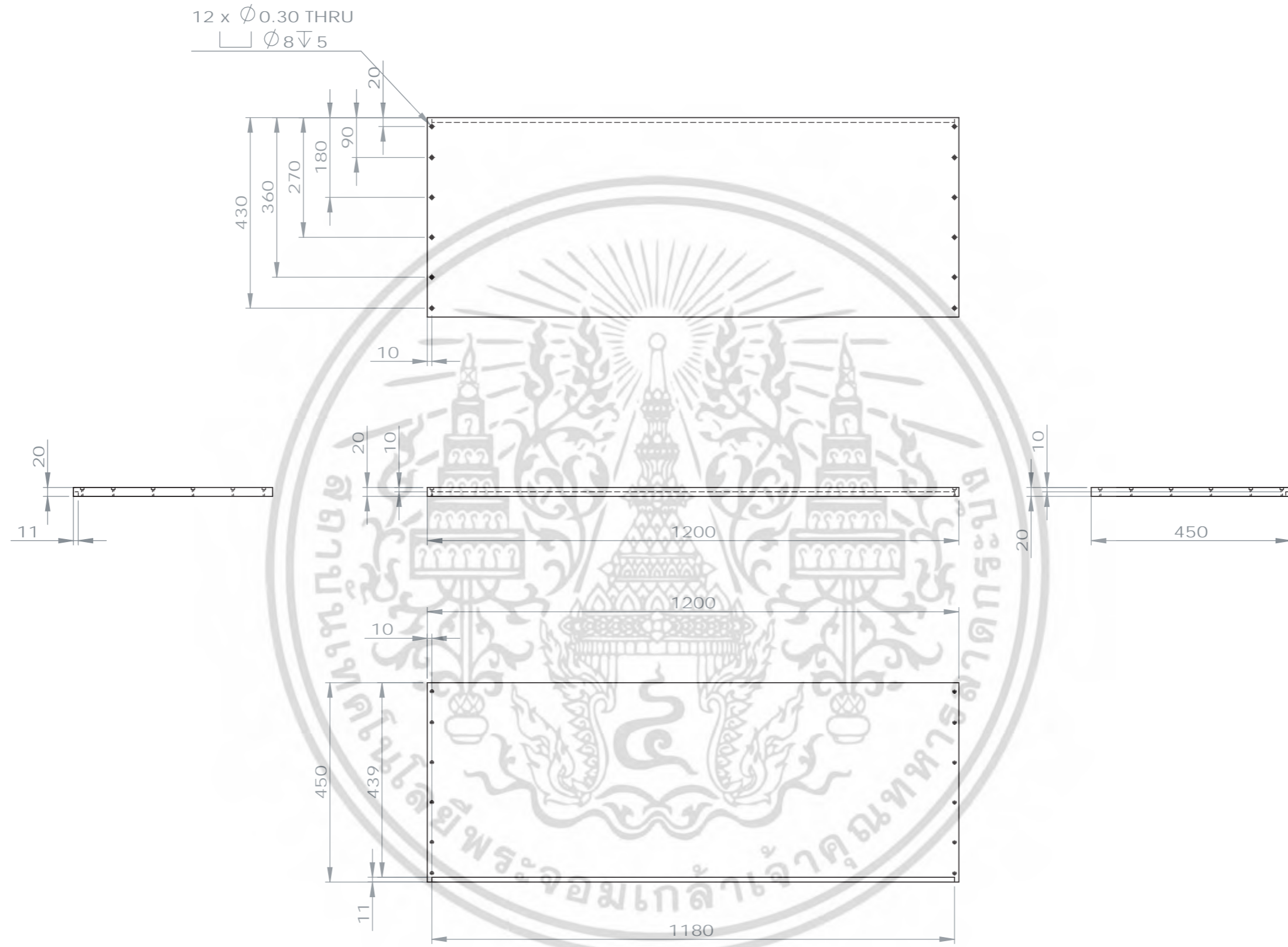
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: OVER ALL	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm	SCALE 1: 10
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		PROJECT: วิชา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้		PAGE: 42 OF 64	
		G04			



KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: PERSPECTIVE	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm	SCALE 1: 10
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		G2		PAGE : 43 OF 64	



KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME : THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE : OVER ALL	MATERIAL : -
FACULTY OF ARCHITECTURE		DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm	SCALE 1: 10
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		G2		PAGE : 44 OF 64	



KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: OVER ALL	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		PROJECT: วิชา และต้องวางผังเงินเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้			
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		G05	DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm SCALE 1: 10 PAGE: 45 OF 64

11

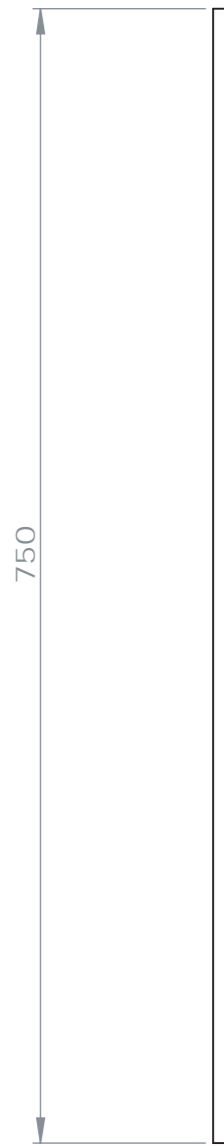
1040



1180

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: OVER ALL	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm	SCALE 1: 10
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		PROJECT: G06		PAGE : 46 OF 64	

11



1200

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: OVER ALL	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm	SCALE 1: 10
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		PROJECT: หา และต้องอวถึงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้		PAGE : 47 OF 64	

G3

11

750

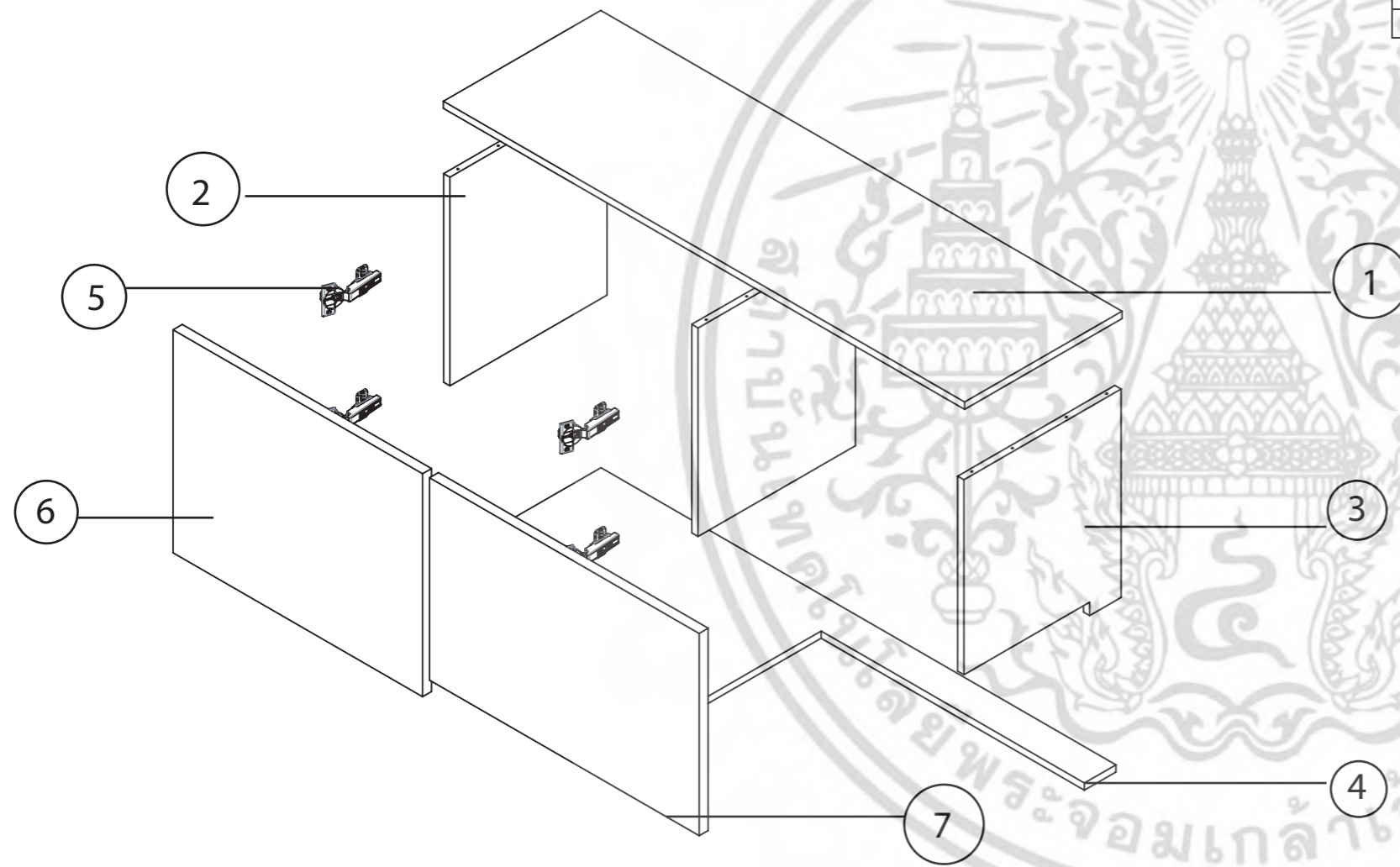
1500



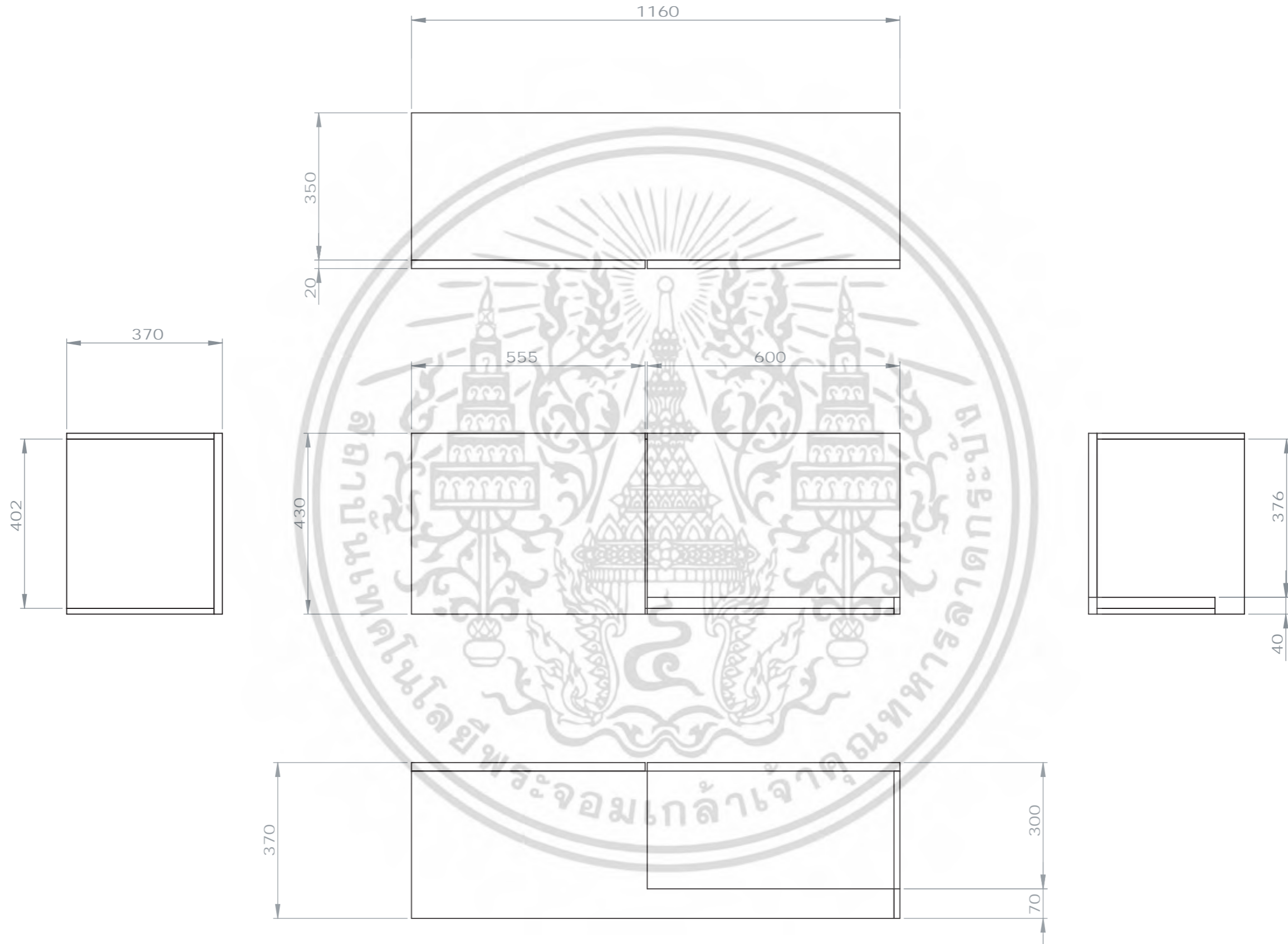
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		ชื่อโครงการ (Project Name):	54020200	TITLE:	MATERIAL:
FACULTY OF ARCHITECTURE		ชื่อผู้จัดทำ (Author):		OVER ALL	-
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		ชื่อเรื่อง (Title):		UNIT: mm	PAGE: 48 OF 64
PROJECT: ภาชนะบรรจุของเหลวและของแข็ง (Liquid and Solid Packaging Containers)		ชื่อ (Name):	THANUTPORN CHAN.	SCALE 1: 10	
		วันที่ (Date):	07/07/2559		

G4

PART NO.	PART NAME	COLOR	MATERIAL	PROCESS	QUANTITY	FINISHING	REMARK
1	H01	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	1	HPL MATTE	-
2	H05	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	2	HPL MATTE	-
3	H06	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	1	HPL MATTE	-
4	H02	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	1	HPL MATTE	-
5	CONCEALED HINGE	SILVER	-	-	4	-	-
6	H03	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	1	HPL MATTE	-
7	H04	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	1	HPL MATTE	-



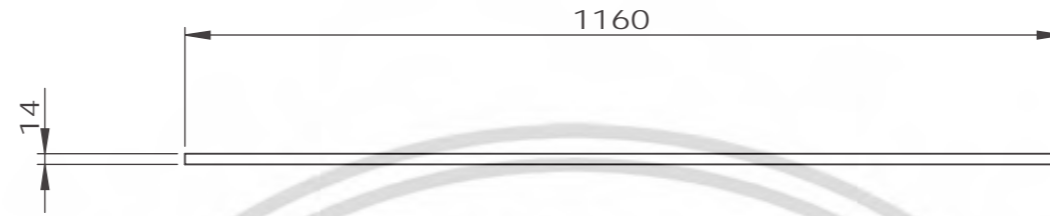
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: ASSEMBLY	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE	PROJECT: วิชา และตอองวางอิงถึงเจาของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปไซ	DATE: 07/07/2559		UNIT: mm	SCALE 1: 10
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	H1	A3		PAGE: 49 OF 64	



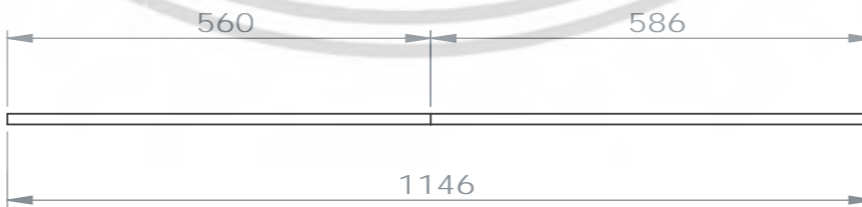
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: OVER ALL	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		DATE: 07/07/2559		UNIT: mm	PAGE: 50 OF 64
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		A3		SCALE 1: 10	

H1

H01

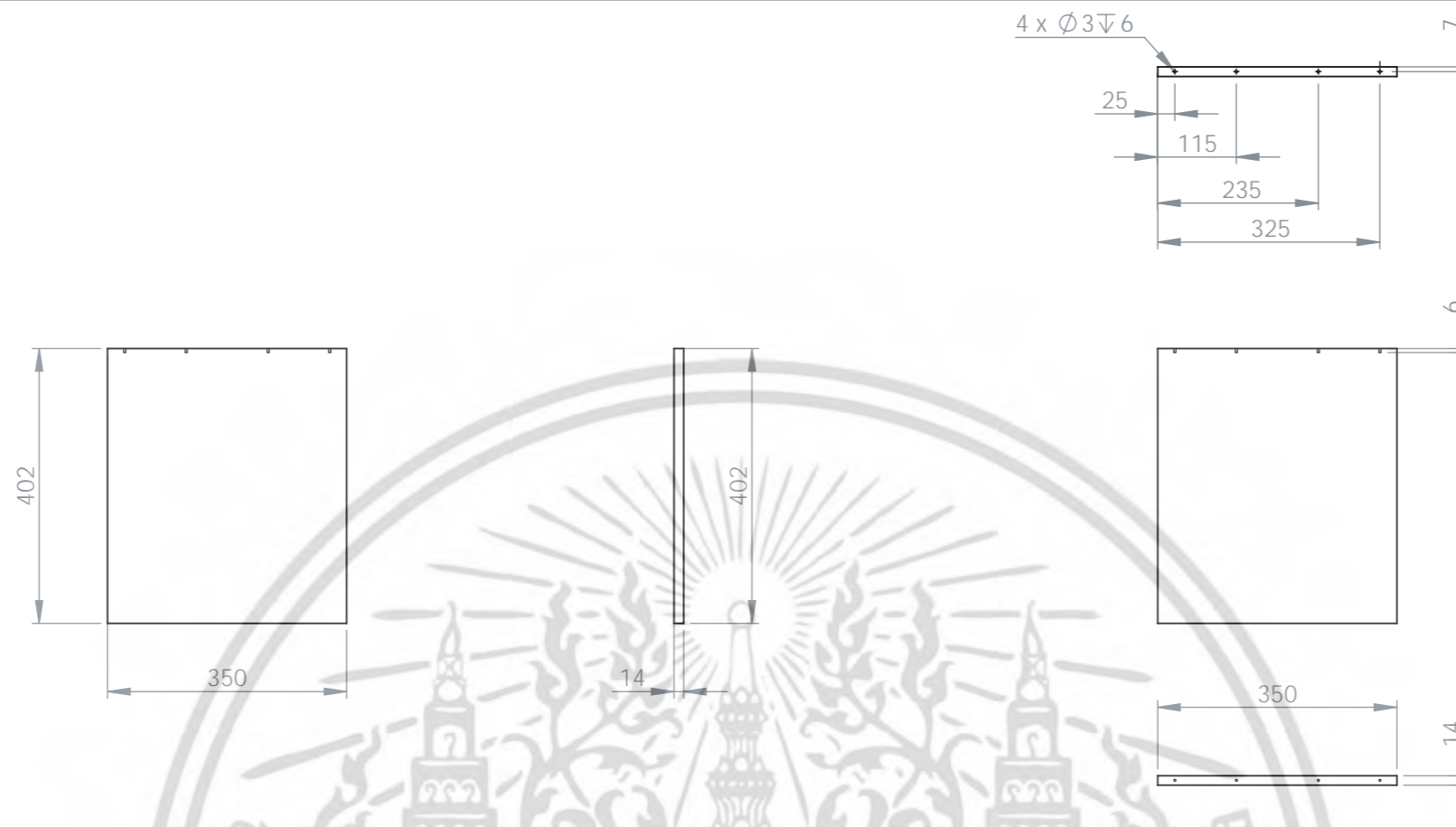


H02

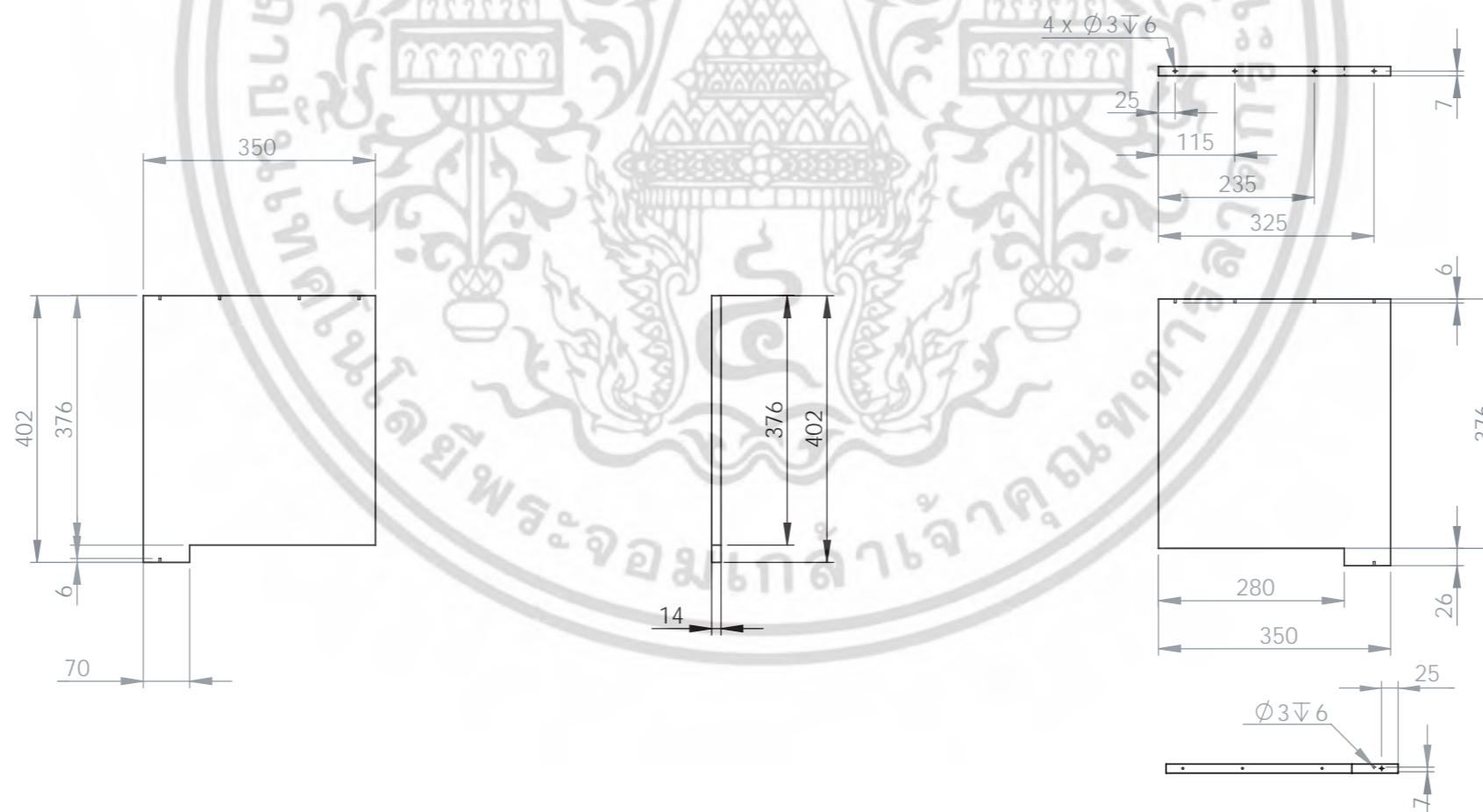


KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: OVER ALL	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		PROJECT: H01-H02		DATE: 07/07/2559	A3
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		UNIT: mm	SCALE 1: 10	PAGE : 51 OF 64	

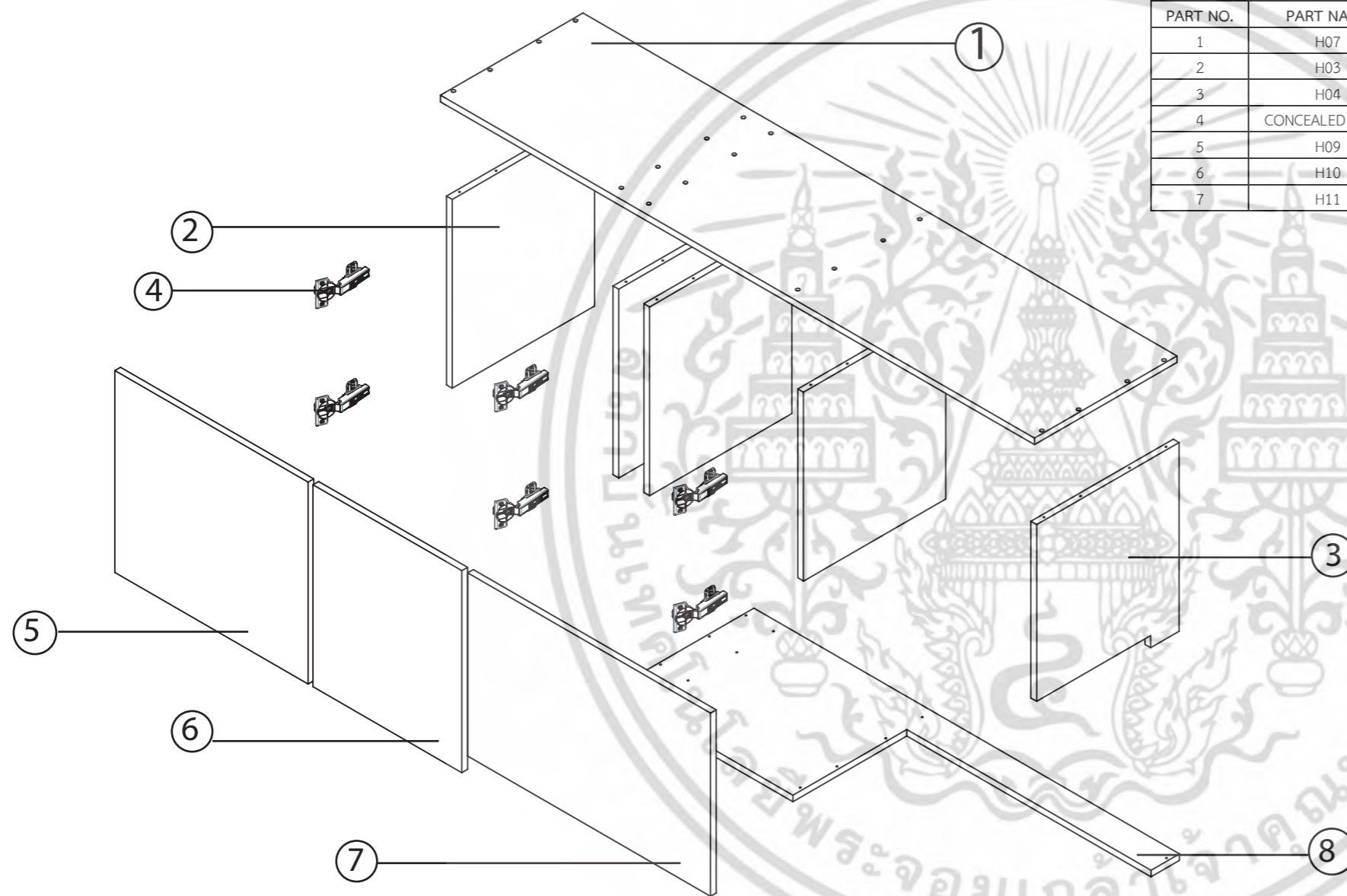
H05



H06

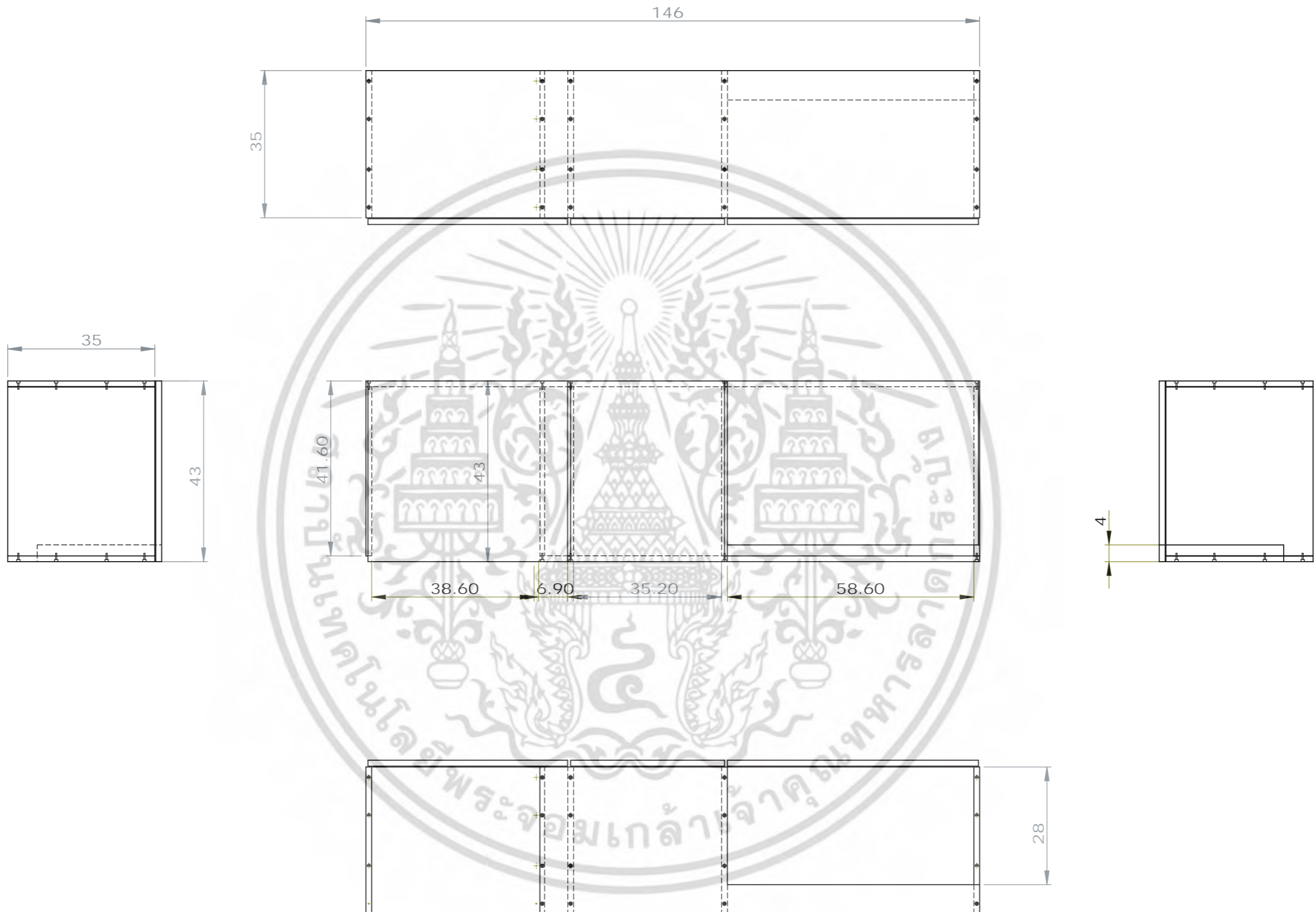


KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME : THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE : OVER ALL	MATERIAL : -
FACULTY OF ARCHITECTURE		DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm	SCALE 1: 10
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		H05-H06		PAGE : 53 OF 64	



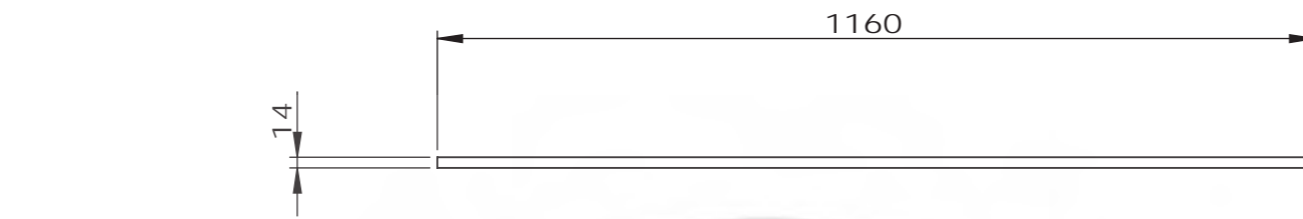
PART NO.	PART NAME	COLOR	MATERIAL	PROCESS	QUANTITY	FINISHING	REMARK
1	H07	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	1	HPL MATTE	-
2	H03	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	2	HPL MATTE	-
3	H04	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	1	HPL MATTE	-
4	CONCEALED HINGE	SILVER	-	-	6	-	-
5	H09	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	1	HPL MATTE	-
6	H10	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	1	HPL MATTE	-
7	H11	IVORY	PATICAL BOARD	CUTTING	1	HPL MATTE	-

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: ASSEMBLY	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		DATE: 07/07/2559		UNIT: mm	SCALE 1: 10
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		H2		PAGE: 54 OF 64	

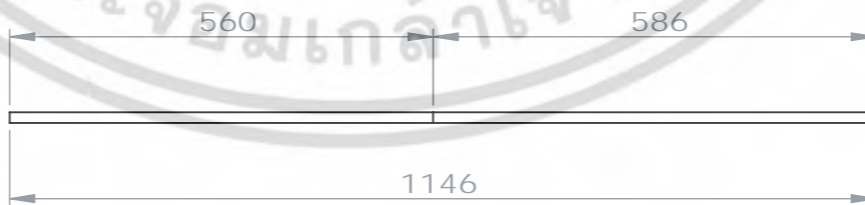
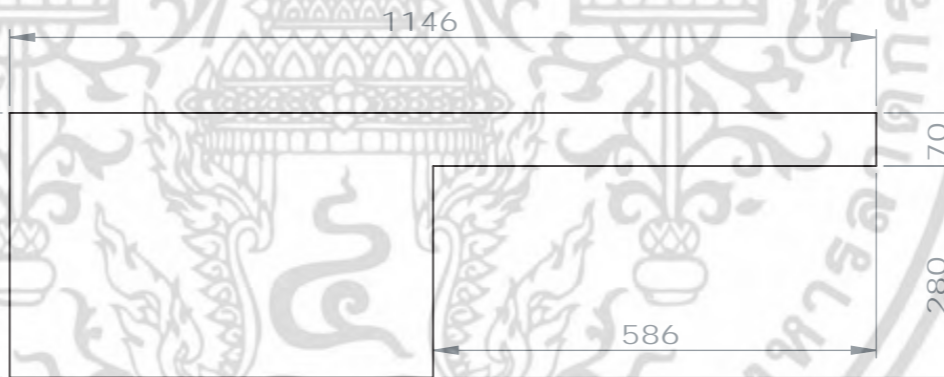


KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: OVER ALL	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm	SCALE 1: 10
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		H2		PAGE : 55 OF 64	

H07



H08

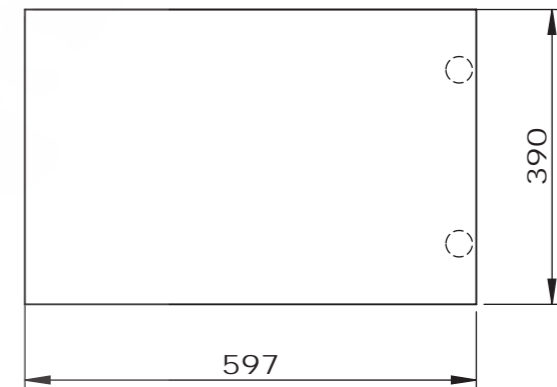
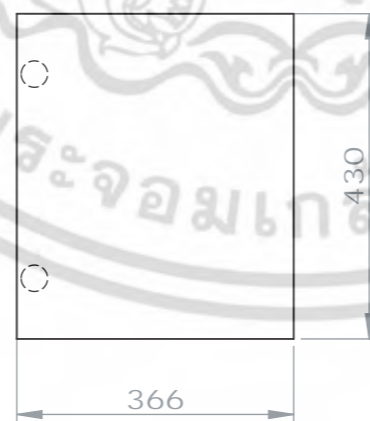
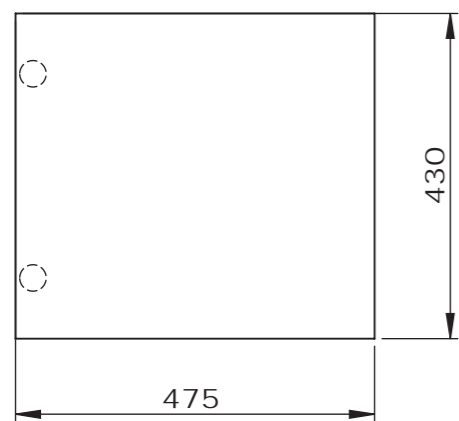
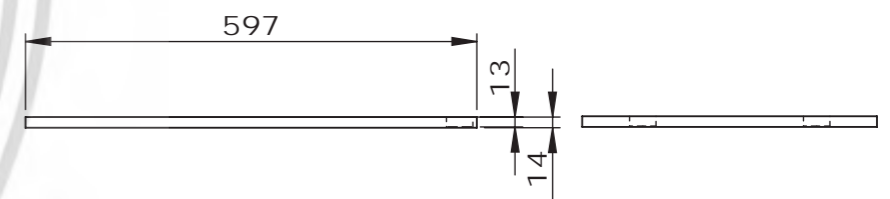
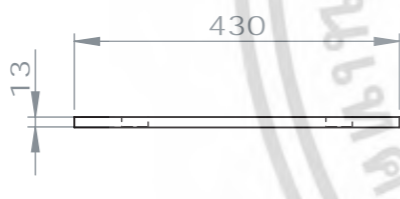
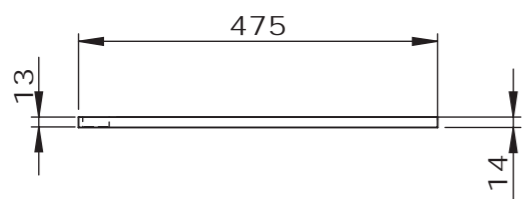
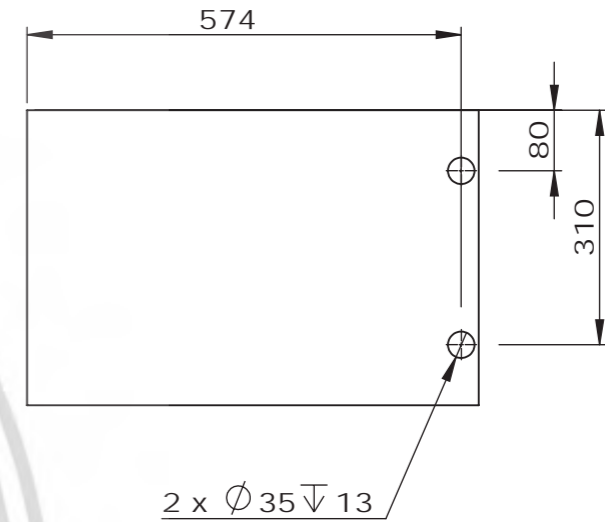
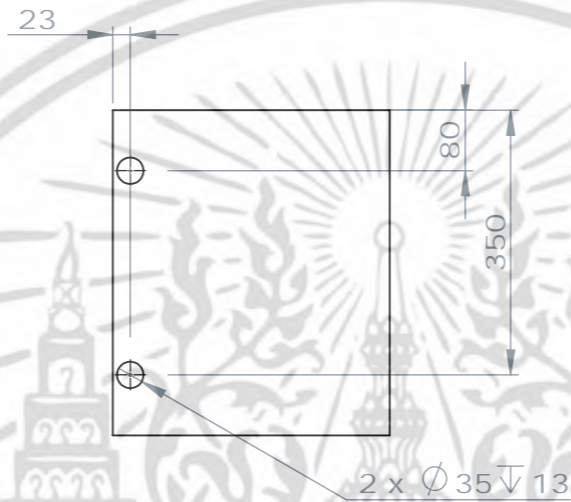
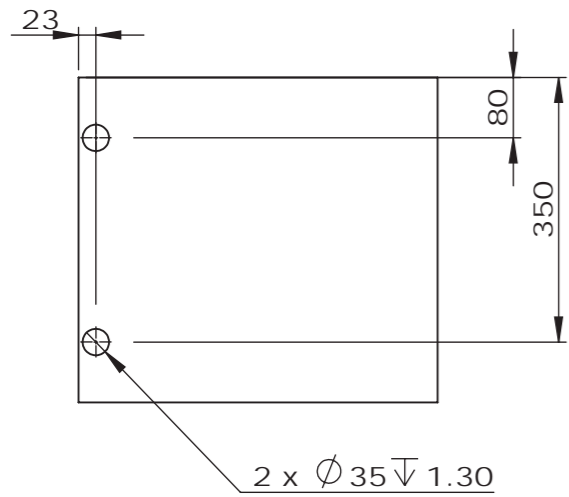


KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: OVER ALL	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm	SCALE 1: 10
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		PROJECT: H07-H08		PAGE : 56 OF 64	

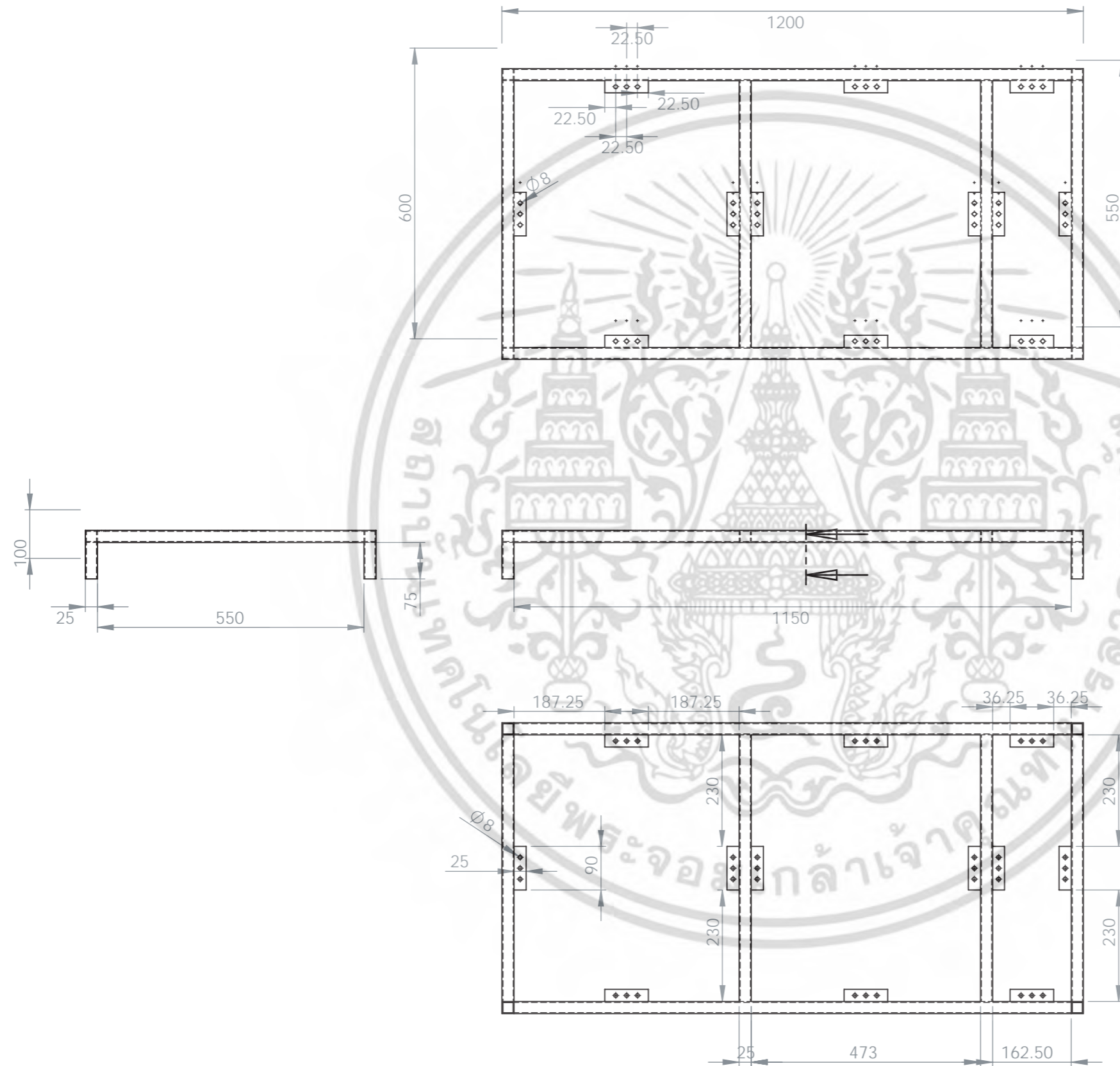
H09

H10

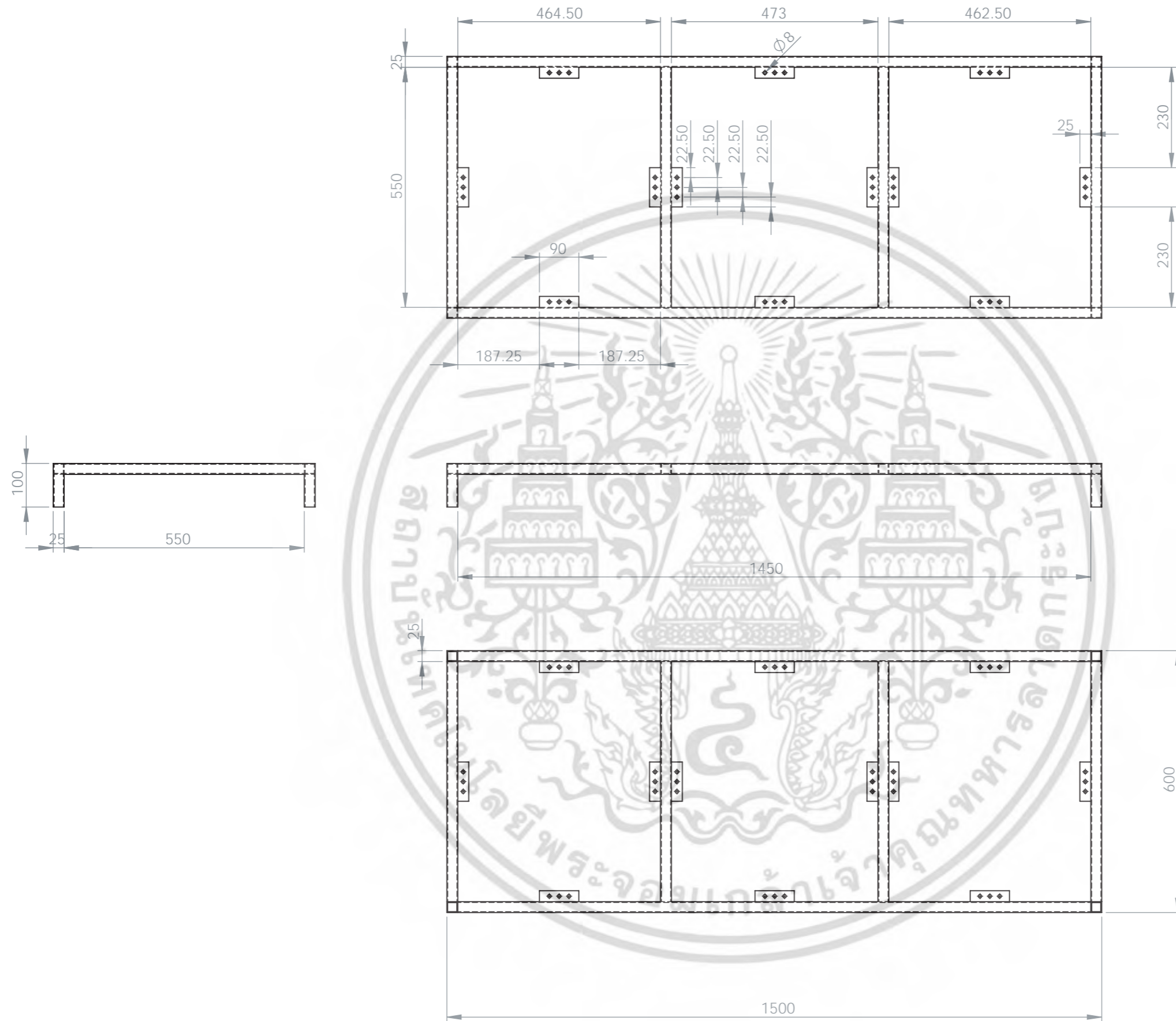
H11



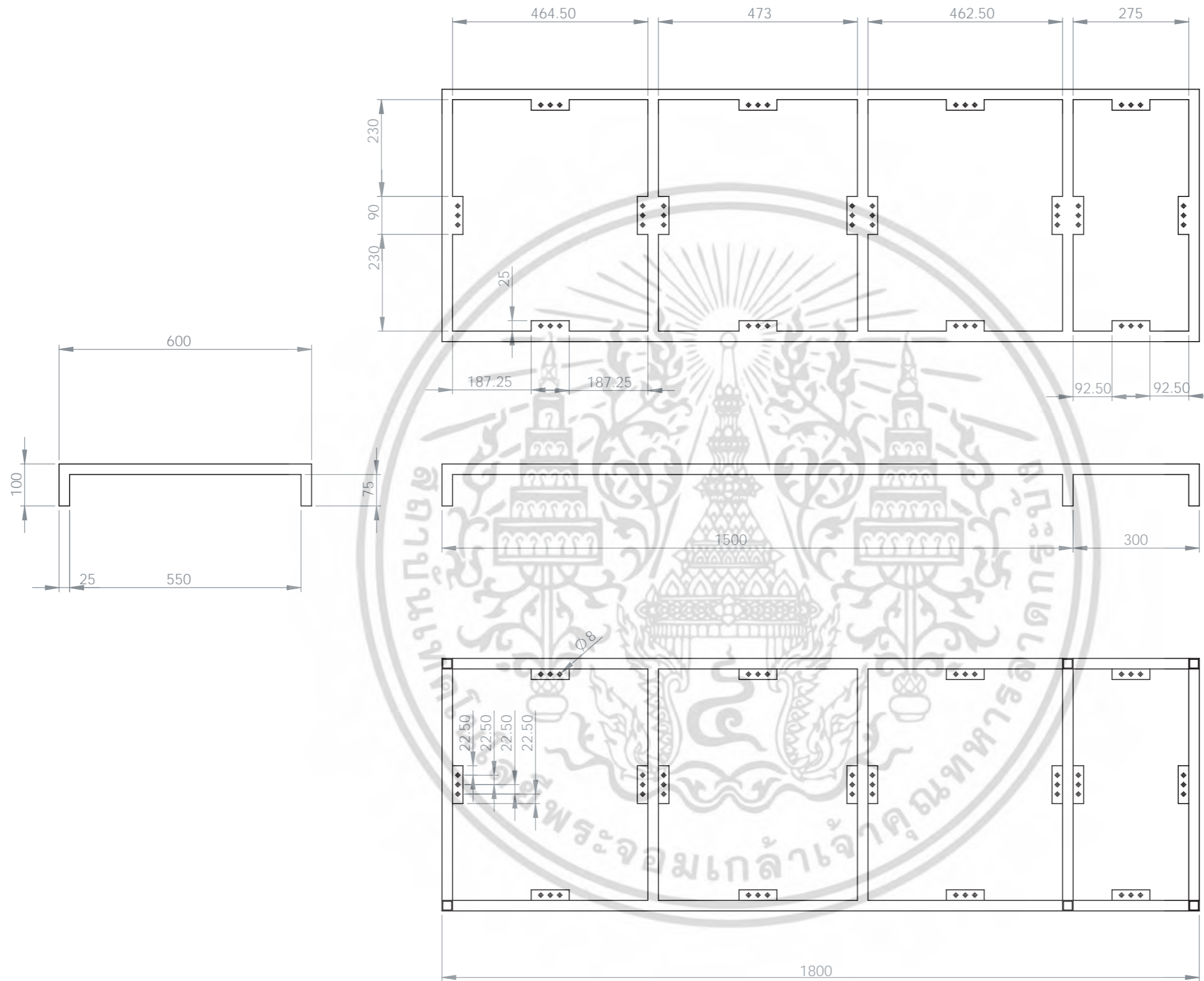
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: OVER ALL	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		PROJECT: งาน และของวางผังถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้			
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		H09-H10-H11	DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm SCALE 1: 10 PAGE: 57 OF 64



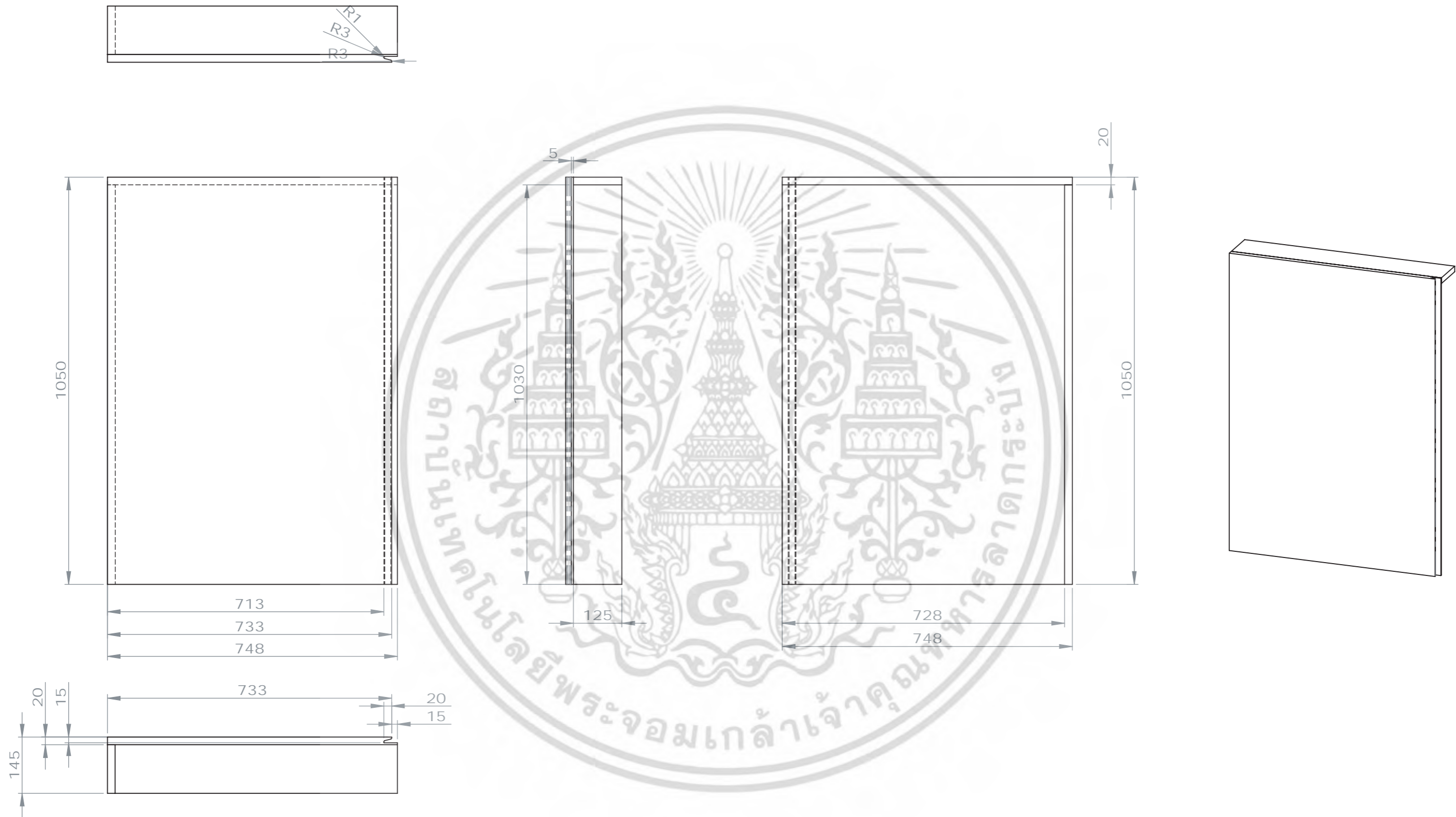
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: OVER ALL	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm	SCALE 1: 10
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		11		PAGE : 58 OF 64	



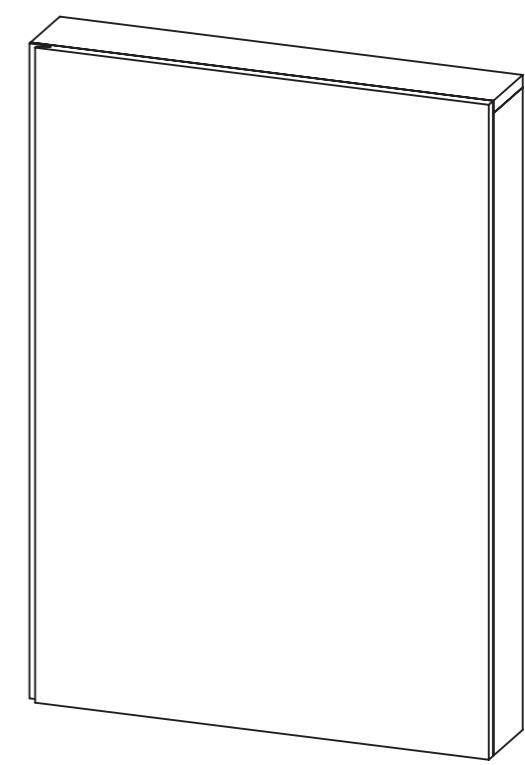
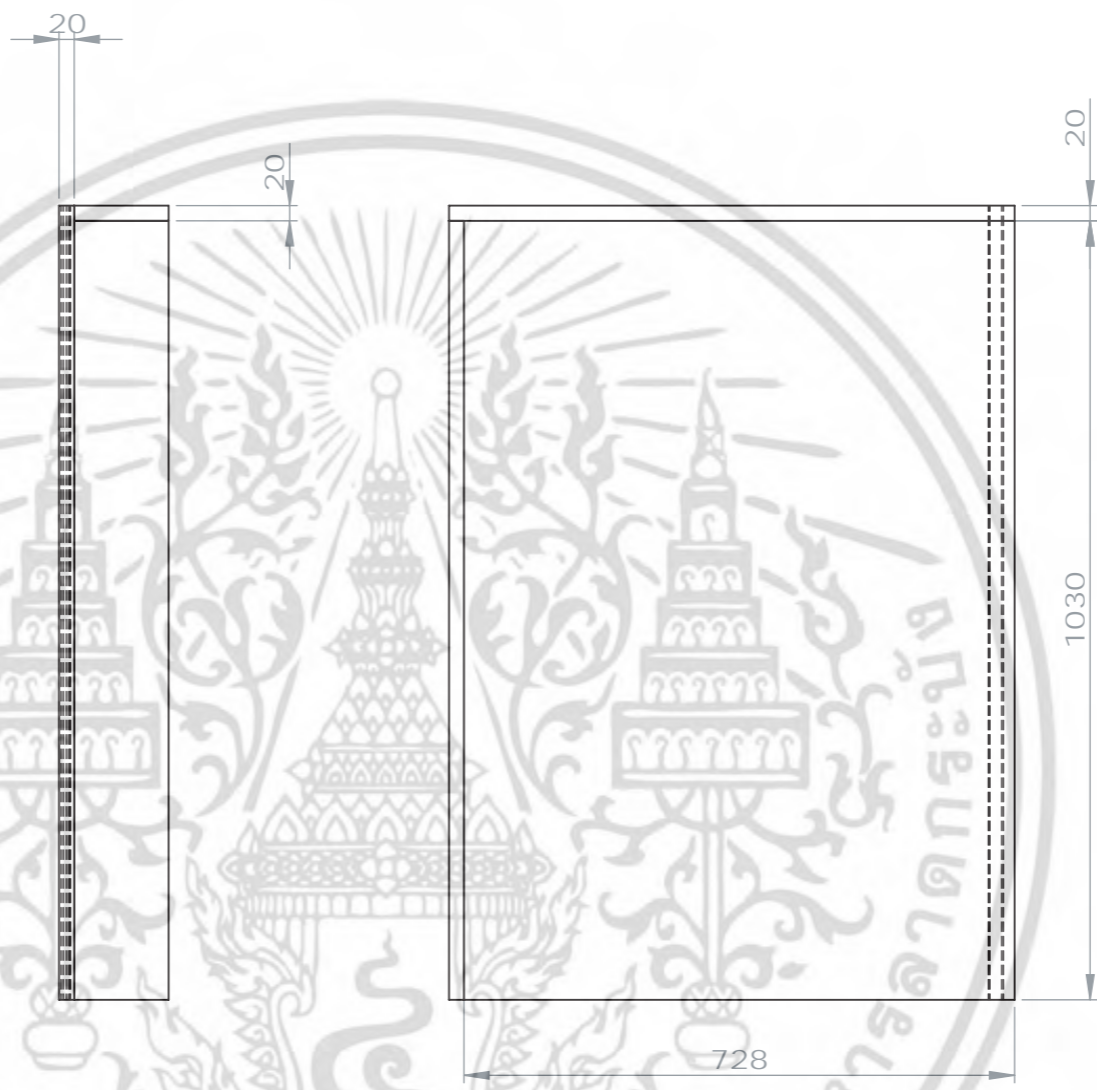
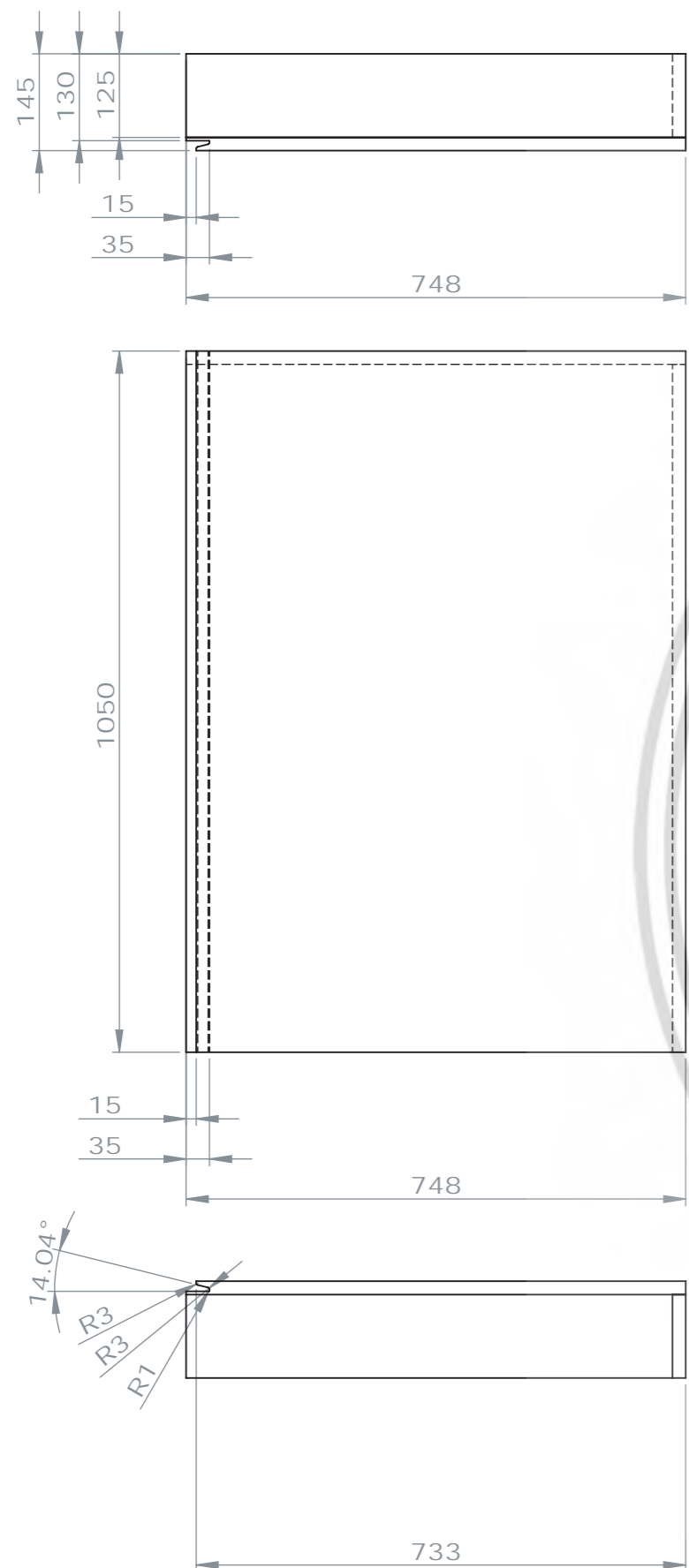
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		ชื่อโครงการ NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: OVER ALL	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm	PAGE: 59 OF 64
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		12		SCALE 1: 10	



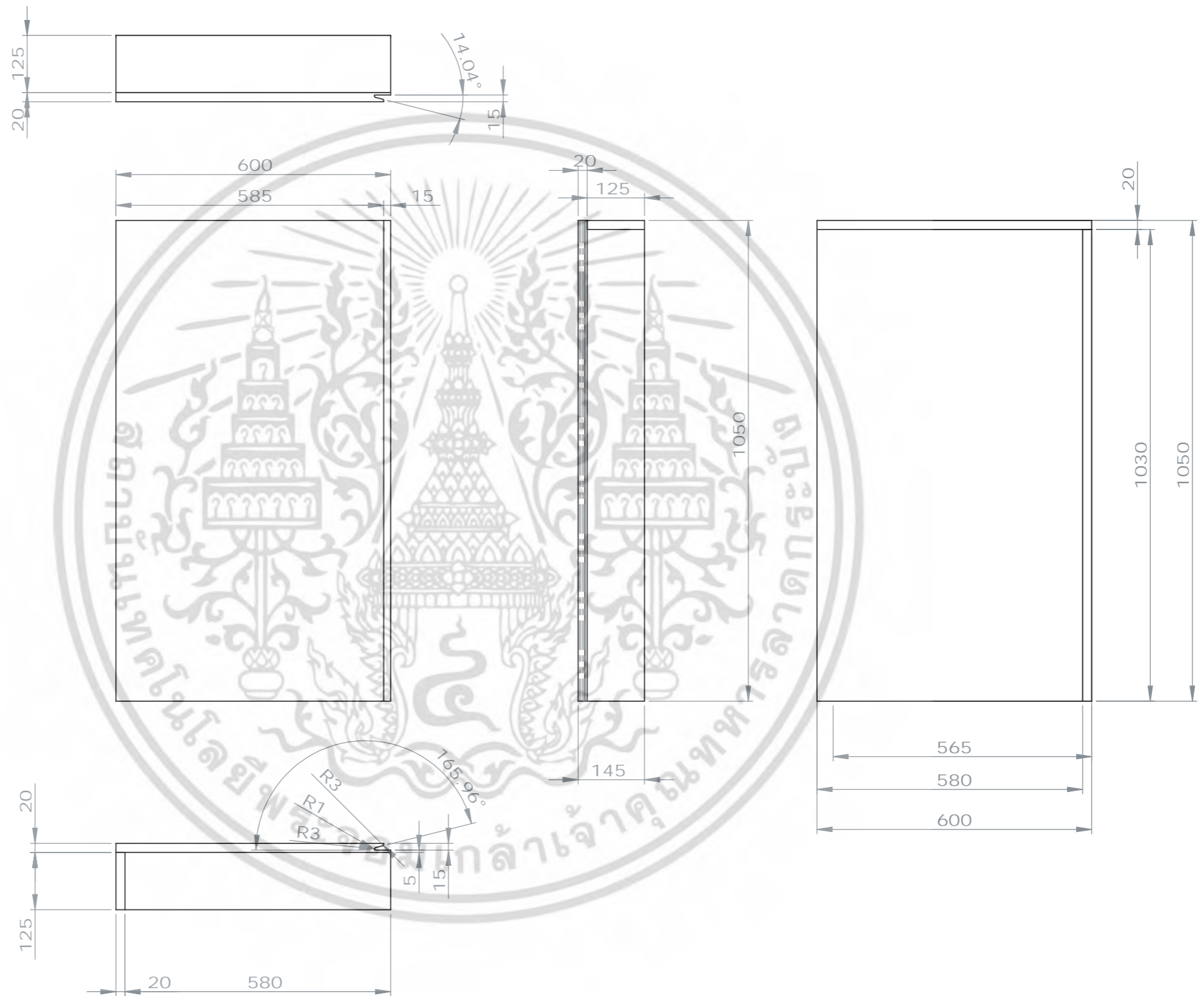
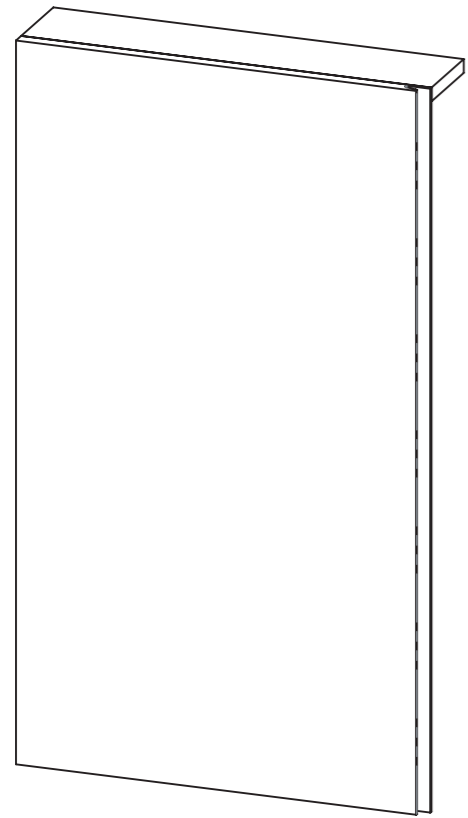
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: OVER ALL	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm	SCALE 1: 10
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		13		PAGE: 60 OF 64	



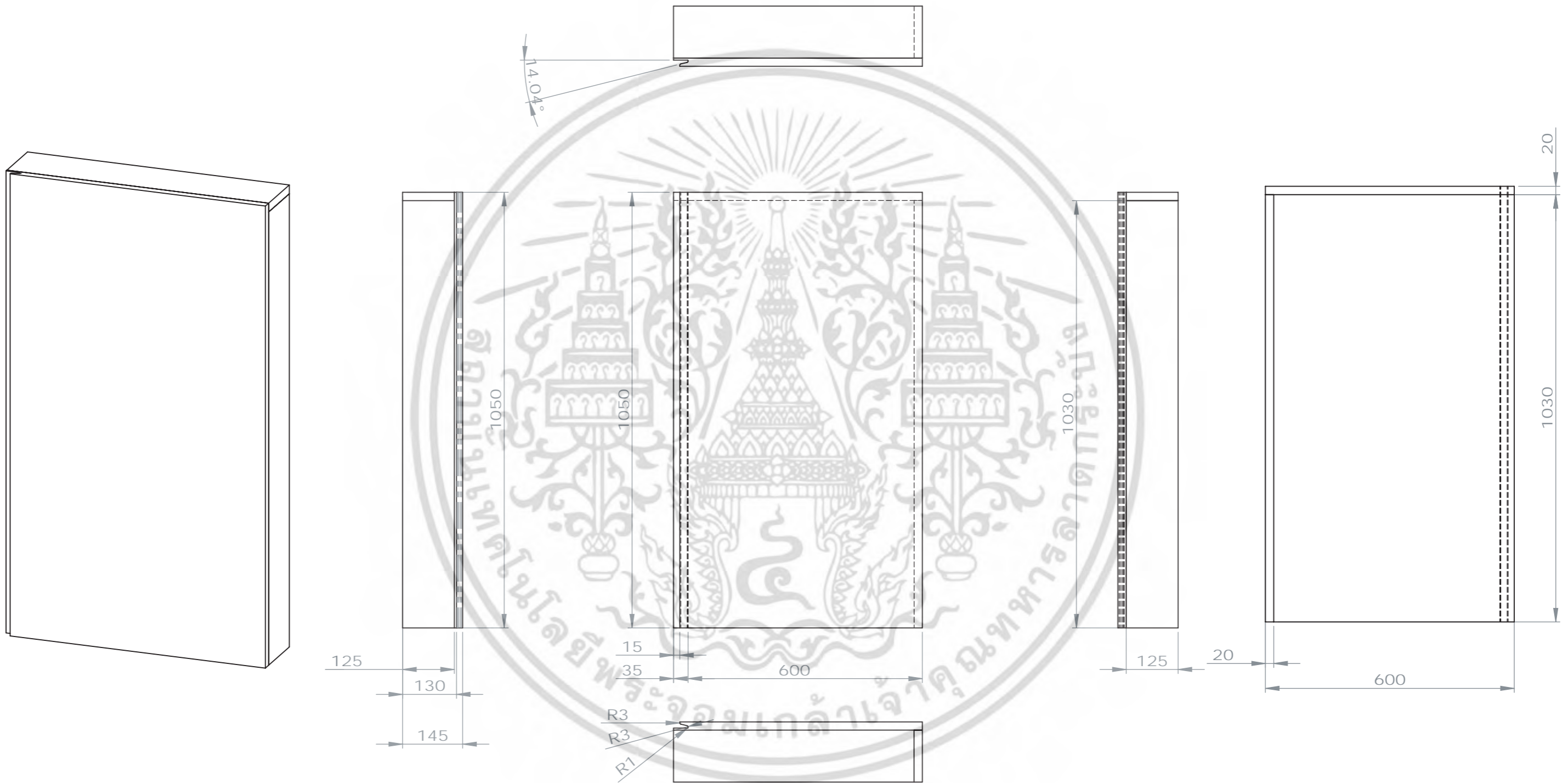
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: PERSPECTIVE + OVER ALL	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm	SCALE 1: 10
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN					PAGE: 61 OF 64



KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: PERSPECTIVE + OVER ALL	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm	SCALE 1: 10
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		J2		PAGE: 62 OF 64	



KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: PERSPECTIVE + OVER ALL	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm	SCALE 1: 10
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN					PAGE : 63 OF 64



KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		NAME: THANUTPORN CHAN.	54020200	TITLE: PERSPECTIVE + OVER ALL	MATERIAL: -
FACULTY OF ARCHITECTURE		DATE: 07/07/2559	A3	UNIT: mm	SCALE 1: 10
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		PROJECT: หา และตององงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้		PAGE: 64 OF 64	

J4