

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์สำหรับเด็กเพื่อเสริมสร้าง  
นันทนาการ และการเรียนรู้ ภายในสถาบันสอนทำอาหาร PLAY CHEF

A DESIGN KID'S RECREATION AND LEARNING FURNITURE  
FOR "PLAY CHEF" COOKING ACADEMY



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต  
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2558

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์สำหรับเด็กเพื่อเสริมสร้าง  
นันทนาการ และการเรียนรู้ ภายในสถาบันสอนทำอาหาร PLAY CHEF  
A DESIGN KID'S RECREATION AND LEARNING FURNITURE  
FOR "PLAY CHEF" COOKING ACADEMY



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ใบอนุญาตวิทยานิพนธ์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

.....  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิเชฐ โสวิทยสกุล  
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....  
กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ บุญสนอง รัตนสุนทรากุล)

.....  
กรรมการ  
(อาจารย์ต่อวงศ์ บุษย์พันธุ์วงศ์)

.....  
กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ บรรจงศักดิ์ พิมพ์ทอง)

.....  
กรรมการ  
(อาจารย์ปวิณ รุจิเกียรติกำจร)

.....  
กรรมการและเลขานุการ  
(อาจารย์ไมทนา สิริพิทักษ์)

.....  
กรรมการและเลขานุการ  
(อาจารย์ดุลยพล ศรีจันทร์)

.....  
(รองศาสตราจารย์ บุญสนอง รัตนสุนทรากุล)  
อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์   โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์สำหรับเด็กเพื่อเสริมสร้างนันทนาการ  
และการเรียนรู้ ภายในสถาบันสอนทำอาหาร PLAY CHEF  
A DESIGN KID'S RECREATION AND LEARNING FURNITURE  
FOR "PLAY CHEF" COOKING ACADEMY

นักศึกษา                   นาย แทน เตโชสกลดี  
รหัสประจำตัว           55020213  
ปริญญา                   สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชา               ศิลปอุตสาหกรรม  
ปีการศึกษา              2558

## บทคัดย่อ

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์สำหรับเด็กเพื่อเสริมสร้างนันทนาการและการเรียนรู้ ภายในสถาบันสอนทำอาหาร PLAY CHEF เป็นการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เกี่ยวกับชุดครัว ภายในสถาบันสอนทำอาหาร ให้สามารถรองรับการใช้งานได้กับผู้ใช้งาน ที่มีทั้งเด็กและผู้ใหญ่ในสถาบัน และการออกแบบนี้ จะช่วยกระตุ้น และดึงดูดผู้ใช้งานให้เกิดความสนใจ ในการเรียน และสร้างเสริมนันทนาการจากการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น

จากการศึกษาข้อมูลต่างๆจึงนำไปสู่ข้อสรุปของการออกแบบทั้งในด้านความเหมาะสมกับการใช้งาน ด้านฟังก์ชันให้เหมาะสมกับผู้ใช้งาน และเอกลักษณ์ของเฟอร์นิเจอร์ เพื่อเป็นอัตลักษณ์ให้กับสถาบันสอนทำอาหาร Play Chef มีความโดดเด่น สร้างเอกลักษณ์ของสถาบันให้เป็นที่จดจำแก่ผู้บริโภค และยังตอบสนองการใช้งานเพื่อสร้างเสริมความรู้ ในระหว่างการเรียนการสอนทำอาหารอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต่อ||อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนำ

ในปัจจุบัน ธุรกิจการศึกษาเพื่อเสริมความรู้และทักษะในประเทศไทยมีแนวโน้มเติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยได้รับปัจจัยสนับสนุนมาจากค่านิยมของผู้คนในสังคมที่ต้องการพัฒนาศักยภาพของตนเองและค่านิยมของผู้ปกครองในการปลูกฝังทักษะต่างๆสำหรับบุตรหลานตั้งแต่วัยเด็ก เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับตนเองหรือบุตรหลานให้มีความโดดเด่นภายใต้การแข่งขันที่สูงขึ้นทั้งในสังคมการทำงานและการเรียน ซึ่งผู้ที่มีความรู้ความสามารถ และทักษะที่โดดเด่นหรือหลากหลายกว่าย่อมเป็นผู้ได้เปรียบ

การเสริมความรู้และทักษะให้ทันกับโลกที่ก้าวไปอย่างไม่หยุดนิ่ง จึงเป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งต้องหาวิธีการเรียนการสอนใหม่ๆ เพื่อให้พวกเขาได้เรียนรู้สิ่งใหม่ๆ การสร้างสรรค์กิจกรรมดีๆ ต่อเยาวชนเสมือนเป็นการส่งเสริมทางการศึกษา และการให้เด็กได้มีส่วนร่วมในกิจกรรม ก็เป็นการพัฒนาทักษะทางด้านความคิดอย่างหนึ่ง

ธุรกิจสอนทำอาหารเป็นหนึ่งในธุรกิจที่เกี่ยวกับการศึกษาเพื่อเสริมความรู้และทักษะรอบตัวทั้งในเรื่องวัฒนธรรมและสังคม ภาษา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ศิลปะ โภชนาการ สุขลักษณะและความปลอดภัย นอกจากนี้ ยังพัฒนาอารมณ์ ประสาทสัมผัส และการใช้กล้ามเนื้อเล็กของเด็ก

ทำให้ผู้คนทั้งเด็กและผู้ใหญ่ในปัจจุบัน หันมาให้ความสนใจ และยังมีหลักสูตรการสอนที่แตกต่างกันออกไปในเรื่องของหลักสูตร ซึ่งรองรับผู้บริโภครุ่นที่มีช่วงอายุที่แตกต่างกันออกไป

## กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าในฐานะผู้ศึกษาโครงการ การทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ถือเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในชีวิตของข้าพเจ้า ทำให้ข้าพเจ้าได้เรียนรู้กระบวนการทำงานที่เป็นขั้นตอน และได้เรียนรู้อะไรหลายๆอย่าง ซึ่งเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับตนเองในการประกอบวิชาชีพในภายภาคหน้า การทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้จะสำเร็จลุล่วงไปไม่ได้ หากไม่ได้รับความช่วยเหลือจาก บิดา และมารดา ที่คอยช่วยเหลือข้าพเจ้าโดยตลอด คอยให้กำลังใจ ถามไถ่สารทุกข์สุขดิบ และคอยช่วยเหลือด้านทุนทรัพย์ตลอดมา

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ บุญสนอง รัตนสุนทรากุล อาจารย์ที่ปรึกษาตลอดการทำวิทยานิพนธ์ ผู้ชี้แนะ และเสียสละเวลา เพื่อมาตรวจ และคอยให้ แนวคิดด้านการออกแบบ แนวทางต่างๆ รวมถึงผลักดันให้ข้าพเจ้าสามารถทำให้วิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีอย่างครบถ้วนสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ที่สอนวิชาเฟอร์นิเจอร์ทุกท่าน ที่เป็นผู้ให้ความรู้ ให้คำแนะนำ และคอยช่วยเหลืออย่างเต็มที่

ขอขอบพระคุณ เจ้าหน้าที่โรงปฏิบัติการทุกโรงปฏิบัติการ ที่คอยช่วยเหลือ ให้ความรู้ และให้กำลังใจ ระหว่างการศึกษา

ขอขอบคุณ พี่ๆ และ น้องๆ ที่คอยเป็นห่วง คอยถามไถ่ถึงเรื่องวิทยานิพนธ์เสมอ และยังคงคอยให้กำลังใจ ทำให้ยิ้ม มีความสุข ไม่เครียดจากการทำงาน และมีเป้าหมายที่จะจบไปพร้อมๆกัน

ขอขอบคุณ คุณครูเปิ้ล จากสถาบันสอนทำอาหาร Play Chef ที่ทำการต้อนรับ และให้ข้อมูลอย่างดีเยี่ยม ในการทำวิทยานิพนธ์นี้

ขอขอบคุณ ตัวเอง ที่ยอมลำบาก ยอมเหนื่อย ยอมเสียสละ เพื่อผลักดันตัวเองให้ไปสู่ความสำเร็จที่ตั้งเป้าหมายไว้ ทั้งของตัวเอง และครอบครัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และด้วย IV อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

ไบอณุมัติ.....	I
บทคัดย่อ.....	II
คำนำ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	IV
สารบัญ.....	V
สารบัญภาพประกอบ.....	VIII
สารบัญตารางประกอบ.....	XII
<b>บทที่ 1 การนำเสนอโครงการ</b>	
<b>1.1 บทนำ.....</b>	<b>1</b>
1.2 ความเป็นไปได้ของโครงการ.....	4
1.3 ปัญหาและแนวทางแก้ไข.....	6
1.4 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	11
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	11
1.6 แนวทางการศึกษาวิจัย.....	12
1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	13
<b>บทที่ 2 การค้นคว้า วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผล</b>	
<b>2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถาบันสอนทำอาหาร Play chef.....</b>	<b>14</b>
2.1.1 ประวัติและความเป็นมาและนโยบายของสถาบัน.....	14
2.1.2 แนวคิดและวิสัยทัศน์ของสถาบัน.....	15
2.1.3 ลักษณะตราสัญลักษณ์และเว็บไซต์ของสถาบัน.....	15
2.1.4 หลักสูตรการสอนของสถาบันสอนทำอาหาร play chef.....	16
2.1.5 ข้อมูลด้านพฤติกรรมและขั้นตอนการเรียนการสอนของสถาบันสอนทำอาหาร Play chef.....	17
2.1.6 รูปแบบการตกแต่งและการจัดวางอุปกรณ์ภายในโรงเรียน.....	19
2.1.7 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับสถาบันสอนทำอาหาร Play chef.....	23

## สารบัญ(ต่อ)

2.2 ข้อมูลคู่แข่งและผลิตภัณฑ์ข้างเคียง.....	24
2.2.1 ข้อมูลคู่แข่งหรือสถาบันสอนทำอาหารสำหรับเด็กแห่งอื่นๆ.....	24
2.2.2 วิเคราะห์เอกลักษณ์สถาบันสอนทำอาหาร Play chef และสถาบันสอนทำอาหารแห่งอื่นๆ.....	28
2.2.3 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับสถาบันสอนทำอาหาร Play chef.....	30
2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียน ครูผู้สอน และผู้ปกครอง.....	31
2.3.1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มผู้เรียนและการกำหนดอายุกลุ่มเป้าหมายของสถาบัน.....	31
2.3.2 การแบ่งประเภทลักษณะของลักษณะอาหารและขั้นตอนการทำอาหารที่ใช้ในสถาบัน.....	32
2.3.3 ศึกษาพฤติกรรมประกอบอาหารของกลุ่มนักเรียน และครูผู้สอน ในการสอนทำอาหาร ....	35
2.3.4 อุปกรณ์และวัตถุดิบในการประกอบอาหาร.....	39
2.3.5 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียน ครูผู้สอน และผู้ปกครอง.....	46
2.4 การกำหนดรูปแบบ ขนาดสัดส่วนเฟอร์นิเจอร์และความสัมพันธ์เรื่องขนาดสัดส่วนกับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์.....	47
2.4.1 การศึกษาข้อมูลด้านขนาดสัดส่วนของมนุษย์ที่มีผลต่อการออกแบบ.....	47
2.4.2 การกำหนดรูปแบบและขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์และความสัมพันธ์เรื่องขนาดสัดส่วนกับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์.....	49
2.4.3 การวิเคราะห์ขนาดสัดส่วนของมนุษย์ที่มีผลต่อการออกแบบ.....	54
2.4.4 สรุปการกำหนดรูปแบบ ขนาดสัดส่วนเฟอร์นิเจอร์และความสัมพันธ์เรื่องขนาดสัดส่วนกับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์.....	61
2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับการนำเสนอเอกลักษณ์ร่วมและจิตวิทยาสี.....	62
2.5.1 อัตลักษณ์ของสถาบัน.....	62
2.5.2 สีและจิตวิทยาของสี.....	63
2.5.3 โทนสีจากแนวทางการออกแบบ.....	68
2.5.4 ข้อมูลเกี่ยวกับการนำเสนอเอกลักษณ์ร่วมและจิตวิทยาสี.....	70
2.6 หลักจิตวิทยาและพัฒนาการเรียนรู้ของเด็ก.....	71
2.6.1 หลักจิตวิทยาและพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กในสถาบัน.....	71
2.6.2 การสรุปเรื่องราวความสนใจของเด็ก.....	77
2.6.3 พฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็ก.....	80
2.6.4 สรุปหลักจิตวิทยาและพัฒนาการเรียนรู้ของเด็ก.....	86

## สารบัญ(ต่อ)

2.7 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้าง วัสดุและกรรมวิธีการผลิต.....	87
2.7.1 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุประกอบหลักและกรรมวิธีการผลิต.....	87
2.7.2 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีการผลิต.....	88
2.7.3 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้าง วัสดุและกรรมวิธีการผลิต.....	107

### บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ

3.1 สรุปผลข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางการออกแบบ.....	108
3.2 ขั้นตอนการออกแบบ.....	109
3.3 ภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองาน และ ภาพถ่ายหุ่นจำลอง (Model study).....	113
3.4 ข้อเสนอแนะและการออกแบบ.....	113

### บทที่ 4 การนำเสนองานออกแบบ

4.1 ภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนอ.....	115
4.2 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง.....	131
4.3 ภาพถ่ายผลงานจริง.....	134
4.4 แบบสั่งงานผลิต.....	137

### บทที่ 5 บทสรุป

5.1 สรุปผลการออกแบบ.....	115
5.2 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวัดผลวิทยานิพนธ์.....	131
5.3 การปรับปรุงและพัฒนาการออกแบบตามข้อเสนอแนะ.....	134
5.4 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา.....	137

บรรณานุกรม

ประวัติการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตารางประกอบ

ตารางที่ 2.1	ตารางแสดงความแตกต่างระหว่างแต่ละสถาบัน.....	28
ตารางที่ 2.2	ตารางแสดงกิจกรรมของครูผู้สอน.....	35
ตารางที่ 2.3	ตารางแสดงกิจกรรมของนักเรียน.....	36
ตารางที่ 2.4	ตารางแสดงความสูง และน้ำหนักของเด็กชาย - หญิงไทยในช่วงอายุ 6 – 12 ปี.....	49
ตารางที่ 2.5	ตารางแสดงความสูง และน้ำหนักของชายไทยและหญิงไทยในช่วงอายุ 20 –49 ปี.....	49
ตารางที่ 2.6	ตารางแสดงสัดส่วนร่างกาย.....	50
ตารางที่ 2.7	ตารางแสดงมิติของร่างกาย เด็กชายไทยและหญิงไทย อายุ 3-6 ปี.....	52
ตารางที่ 2.8	ตารางแสดงมิติของร่างกาย คนไทยชายและหญิง อายุ 20-49 ปี.....	53
ตารางที่ 2.9	แสดงข้อดี - ข้อเสียของอลูมิเนียม.....	97
ตารางที่ 2.10	แสดงข้อดี - ข้อเสียของสแตนเลส.....	98
ตารางที่ 2.11	แสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กกลางหน้าตัดกลม.....	101
ตารางที่ 2.11	แสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กกลางสี่เหลี่ยมจัตุรัส.....	102
ตารางที่ 2.12	แสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กกลางสี่เหลี่ยมผืนผ้า.....	103
ตารางที่ 2.13	แสดงข้อเปรียบเทียบของท่อโลหะกลมและท่อโลหะเหลี่ยม.....	104
ตารางที่ 2.14	แสดงขนาดรัศมีโค้งที่เล็กที่สุดของท่อ.....	105

## สารบัญภาพประกอบ

ภาพที่ 2.1	ตราแสดงสัญลักษณ์ของสถาบัน.....	15
ภาพที่ 2.2	แสดงเว็บไซต์ของสถาบัน.....	16
ภาพที่ 2.3	เคาท์เตอร์ติดต่อหน้าร้าน.....	19
ภาพที่ 2.4	โต๊ะเรียนทำอาหาร.....	19
ภาพที่ 2.5	ชั้นวางเก็บเครื่องปรุงต่างๆ.....	19
ภาพที่ 2.6	เตาอบ ตู้เก็บเครื่องปรุงและอุปกรณ์แบบติดผนัง.....	19
ภาพที่ 2.7	ชั้นวางของ อ่างล้างจาน โต๊ะ วางของ และกระดานสำหรับแนะนำเครื่องปรุง.....	19
ภาพที่ 2.8	ส่วนของชั้นวางอุปกรณ์สำหรับทำขนม และตู้เย็น.....	20
ภาพที่ 2.9	ชั้นวางของแบบติดผนัง.....	20
ภาพที่ 2.10	โต๊ะสำหรับกิจกรรมแต่งหน้าเค้กและคุกกี้.....	20
ภาพที่ 2.11	แผนผังของสถาบัน.....	21
ภาพที่ 2.12	แสดงตราสัญลักษณ์ kids' gallery.....	24
ภาพที่ 2.13	ภาพแสดงบรรยากาศการเรียนการสอน.....	25
ภาพที่ 2.14	ตราแสดงสัญลักษณ์ a little something.....	27
ภาพที่ 2.15	ภาพแสดงบรรยากาศการเรียนการสอน.....	27
ภาพที่ 2.16	ภาพแสดงกลุ่มผู้เรียน.....	31
ภาพที่ 2.17	ภาพแสดงการเดินทางของคุณครูในสถาบัน.....	35
ภาพที่ 2.18	ภาพแสดงการเดินทางของนักเรียนในสถาบัน.....	36
ภาพที่ 2.19	ภาพแสดงการเรียนการสอน สถาบันสอนทำอาหาร Play Chef.....	37
ภาพที่ 2.20	ภาพอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอน.....	39
ภาพที่ 2.21	ภาพกล่องสำหรับเก็บวัตถุดิบ.....	40
ภาพที่ 2.22	ภาพแสดงบรรจุภัณฑ์บรรจุอาหาร.....	40
ภาพที่ 2.23	ภาพแสดงชุดภาชนะเพื่อบรรจุอาหาร.....	41
ภาพที่ 2.24	ภาพวัตถุดิบเสริม.....	44
ภาพที่ 2.25	ภาพแสดง ขนมลูกกวาด.....	44
ภาพที่ 2.26	ที่เก็บน้ำแข็งของร้านกาแฟสดชาวดอย.....	44
ภาพที่ 2.27	ภาพแสดง เครื่องปรุง.....	47
ภาพที่ 2.28	แสดงระยะมาตรฐานลักษณะการใช้งานของอิริยาบถมนุษย์.....	48

## สารบัญภาพประกอบ(ต่อ)

ภาพที่ 2.29	ภาพแสดงลำดับสัดส่วนร่างกายมนุษย์.....	51
ภาพที่ 2.30	ภาพแสดงพื้นที่ใช้สอยบนโต๊ะ.....	55
ภาพที่ 2.31	ภาพแสดงการใช้งานบนโต๊ะ.....	55
ภาพที่ 2.32	ภาพแสดงการใช้งานพร้อมอุปกรณ์ต่างๆบนโต๊ะ.....	56
ภาพที่ 2.33	ภาพแสดงพื้นที่การใช้งานของโต๊ะเรียนทำอาหาร.....	56
ภาพที่ 2.34	ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของโต๊ะวัตถุดิบหลักภายในห้องเรียน.....	57
ภาพที่ 2.35	ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของตู้stockภายในห้องเรียน.....	57
ภาพที่ 2.36	ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของผนังโชว์วัตถุดิบภายในห้องเรียน.....	58
ภาพที่ 2.37	ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของชุดครัวภายในห้องเรียน.....	58
ภาพที่ 2.38	ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของตู้เก็บผักกันเปื้อนและตู้เก็บเครื่องมืออุปกรณ์ - วัตถุดิบ59	
ภาพที่ 2.39	ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของตู้เก็บของ.....	59
ภาพที่ 2.40	ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของตู้เก็บของเตี้ย.....	59
ภาพที่ 2.41	ภาพแสดงบรรยากาศการทำอาหาร.....	62
ภาพที่ 2.42	ภาพแสดง ตราสัญลักษณ์ของสถาบัน.....	62
ภาพที่ 2.43	ภาพแสดง วงล้อของสี.....	66
ภาพที่ 2.44	ภาพแสดงบรรยากาศของห้องเรียน.....	68
ภาพที่ 2.45	ภาพแสดงโทนสีในสถาบัน.....	69
ภาพที่ 2.46	ตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์ที่มีโครงสร้างแบบระบบแฟรม.....	87
ภาพที่ 2.47	ตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์ที่มีโครงสร้างแบบระบบผนังรับแรง.....	87
ภาพที่ 2.48	ตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากไม้จริง.....	88
ภาพที่ 2.49	ตัวอย่างไม้อัดประสาน.....	89
ภาพที่ 2.50	ตัวอย่างไม้สังเคราะห์.....	90
ภาพที่ 2.51	แสดงแนวไม้ลักษณะต่างๆ.....	94
ภาพที่ 2.52	แสดงหน้าตัดของท่อโลหะกลม.....	100
ภาพที่ 2.53	แสดงหน้าตัดของท่อโลหะสี่เหลี่ยมจัตุรัส.....	102
ภาพที่ 2.53	แสดงหน้าตัดของท่อโลหะสี่เหลี่ยมผืนผ้า.....	104

## สารบัญภาพประกอบ(ต่อ)

ภาพที่ 3.1	ภาพแสดงความสนุก.....	109
ภาพที่ 3.2	ภาพแสดงการค้นหา.....	110
ภาพที่ 3.3	ภาพแสดงอาหาร.....	110
ภาพที่ 3.4	ภาพแสดงแนวความคิด.....	110
ภาพที่ 3.5	ภาพแสดงแบบร่าง.....	111
ภาพที่ 3.6	ภาพแสดงขั้นตอนพัฒนาแบบร่าง.....	112
ภาพที่ 3.7	ภาพถ่ายหุ่นจำลอง.....	113
ภาพที่ 4.1	แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 1.....	115
ภาพที่ 4.2	แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 2.....	115
ภาพที่ 4.3	แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 3.....	116
ภาพที่ 4.4	แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 4.....	116
ภาพที่ 4.5	แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 5.....	117
ภาพที่ 4.6	แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 6.....	117
ภาพที่ 4.7	แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 7.....	118
ภาพที่ 4.8	แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 8.....	118
ภาพที่ 4.9	แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 9.....	119
ภาพที่ 4.10	แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 10.....	119
ภาพที่ 4.11	แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 11.....	120
ภาพที่ 4.12	แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 12.....	120
ภาพที่ 4.13	แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 13.....	121
ภาพที่ 4.14	แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 14.....	121
ภาพที่ 4.15	แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 15.....	122
ภาพที่ 4.16	แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 16.....	122
ภาพที่ 4.17	แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 17.....	123
ภาพที่ 4.18	แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 18.....	123
ภาพที่ 4.19	แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 19.....	124
ภาพที่ 4.20	แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 20.....	124
ภาพที่ 4.21	แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 21.....	125
ภาพที่ 4.22	แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 22.....	125

ภาพที่ 4.23	แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 23.....	126
ภาพที่ 4.24	แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 24.....	126
ภาพที่ 4.25	แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 25.....	127
ภาพที่ 4.26	แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 26.....	127
ภาพที่ 4.27	แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 27.....	128
ภาพที่ 4.28	แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 28.....	128
ภาพที่ 4.29	แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 29.....	129
ภาพที่ 4.30	แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 30.....	129
ภาพที่ 4.31	แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 31.....	130
ภาพที่ 4.32	แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 32.....	130
ภาพที่ 4.33	ภาพหุ่นจำลอง.....	131
ภาพที่ 4.34	ภาพหุ่นจำลอง.....	131
ภาพที่ 4.35	ภาพหุ่นจำลองที่แขวนเสื้อ.....	132
ภาพที่ 4.36	ภาพหุ่นจำลองชุดรับแขก.....	132
ภาพที่ 4.37	ภาพหุ่นจำลองโต๊ะประกอบอาหาร.....	132
ภาพที่ 4.38	ภาพหุ่นจำลองกระดาน.....	133
ภาพที่ 4.39	ภาพหุ่นจำลองตู้อบ.....	133
ภาพที่ 4.40	ภาพหุ่นจำลองอ่างล้างจาน.....	133
ภาพที่ 4.41	ภาพถ่ายผลงานจริง ชุดรับแขก.....	134
ภาพที่ 4.42	ภาพถ่ายผลงานจริง โต๊ะ.....	135
ภาพที่ 4.43	ภาพถ่ายผลงานจริง เก้าอี้.....	136
ภาพที่ 5.1	รูปแบบโต๊ะและเก้าอี้ ในแบบเดิม.....	139
ภาพที่ 5.2	รูปแบบโต๊ะและเก้าอี้ ที่ปรับตามคำแนะนำของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์.....	139
ภาพที่ 5.3	แผนผังที่ 1.....	140
ภาพที่ 5.4	แผนผังที่ 2.....	140
ภาพที่ 5.5	แผนผังที่ 3.....	141

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันหลายฝ่ายได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาทรัพยากรที่สำคัญที่สุด นั่นก็คือ มนุษย์ และการที่จะให้ประเทศชาติพัฒนาอย่างก้าวไกล ต้องเริ่มพัฒนาตั้งแต่กระบวนการแรกเริ่มนั่นก็คือ เด็ก และเยาวชน ซึ่งถือเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศชาติในอนาคต

การเสริมความรู้และทักษะให้ทันกับโลกที่ก้าวไปอย่างไม่หยุดนิ่ง จึงเป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งต้องหาวิธีการเรียนการสอนใหม่ๆ เพื่อให้พวกเขาได้เรียนรู้สิ่งใหม่ๆ การสร้างสรรค์กิจกรรมดีๆ ต่อเยาวชน เสมือนเป็นการส่งเสริมทางการศึกษา และการให้เด็กได้มีส่วนร่วมในกิจกรรม ก็เป็นการพัฒนาทักษะทางด้านความคิดอย่างหนึ่ง

ในปัจจุบัน ธุรกิจการศึกษาเพื่อเสริมความรู้และทักษะในประเทศไทยมีแนวโน้มเติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยได้รับปัจจัยสนับสนุนมาจากค่านิยมของผู้คนในสังคมที่ต้องการพัฒนาศักยภาพของตนเองและค่านิยมของผู้ปกครองในการปลูกฝังทักษะต่างๆ สำหรับบุตรหลานตั้งแต่วัยเด็ก เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับตนเองหรือบุตรหลานให้มีความโดดเด่นภายใต้การแข่งขันที่สูงขึ้นทั้งในสังคมการทำงานและการเรียน ซึ่งผู้ที่มีความรู้ความสามารถ และทักษะที่โดดเด่นหรือหลากหลายกว่าย่อมเป็นผู้ได้เปรียบ

จะเห็นได้ว่ามีผู้ประกอบการธุรกิจการศึกษาเพื่อเสริมความรู้และทักษะให้บริการเพื่อพัฒนาศักยภาพของคนไทยที่มีความต้องการแตกต่างกันไปในแต่ละกลุ่ม ยกตัวอย่างเช่น วิทยากรที่ส่วนใหญ่มีความต้องการพัฒนาทักษะภาษาต่างชาติและบุคลิกภาพเพื่อเสริมสร้างความก้าวหน้าในอาชีพการงาน วิทยากรที่ส่วนใหญ่ต้องการเรียนกวดวิชาเพื่อใช้สอบแข่งขันศึกษาต่อในระดับมหาวิทยาลัย ในขณะที่วัยเด็ก ซึ่งเป็นวัยที่ผู้ปกครองให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะเบื้องต้นเพื่อค้นหาความสนใจและความถนัดของบุตรหลาน จึงเลือกที่จะให้บุตรหลานเรียนรู้เกี่ยวกับการฝึกสมอง งานศิลปะ ดนตรี รวมถึงกีฬา เป็นต้น

ธุรกิจสอนทำอาหารเป็นหนึ่งในธุรกิจที่เกี่ยวกับการศึกษาเพื่อเสริมความรู้และทักษะ ที่ผู้คนทั้งเด็กและผู้ใหญ่ในปัจจุบัน หันมาให้ความสนใจ และยังมีหลักสูตรการสอนที่แตกต่างกันออกไปในเรื่องของหลักสูตร ซึ่งรองรับผู้บริโภคที่มีช่วงอายุที่แตกต่างกันออกไป

ห้องครัว ห้องเรียนแสนสนุก Play Chef เป็นหนึ่งในธุรกิจสถาบันสอนทำอาหารที่เปิดสอนมาตั้งแต่ปี 2545 เดิมใช้ชื่อว่า Kids in the Kitchen เป็นสถาบันสอนทำอาหารสำหรับเด็ก ที่มุ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้และพัฒนาทักษะสำหรับเด็กด้วยการสัมผัสและปฏิบัติจริง เด็กๆ นักทำครัวจะได้เรียนและเล่นผ่านกระบวนการเตรียมและประกอบอาหาร



ตราแสดงสัญลักษณ์ของสถาบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนั้น Play Chef มีจุดเด่นโดยเน้นประโยชน์ของการเรียนรู้ สร้างความสนใจในการรับประทาน อาหารที่มีประโยชน์ ส่งเสริมพัฒนาการทั้ง IQ และ EQ เสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ให้รู้จักการประยุกต์งานครัว ด้วยการสร้างรูปแบบอาหารในแบบของตนเอง รวมทั้งสร้างเสริมความรู้รอบตัวทั้งในเรื่องวัฒนธรรมและสังคม ภาษา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ศิลปะ โภชนาการ สุขลักษณะและความปลอดภัย ตลอดจนฝึกฝนให้เด็กคิดอย่างเป็นขั้นตอนผ่านการกระบวนการทำอาหาร นอกจากนี้ ยังพัฒนาอารมณ์ ประสาทสัมผัส และการใช้กล้ามเนื้อเล็กของเด็ก

สำหรับกิจกรรมในสถาบันคือการให้เด็กได้มาเรียนทำอาหาร ซึ่งรูปแบบของการสอนทางสถาบันจะ แบ่งเป็นหลักสูตร ครั้งละ 2 ชั่วโมง โดยสามารถเรียนได้ตั้งแต่อายุ 4 ขวบเป็นต้นไป ซึ่งการเรียนการสอนนั้นจะมี เมนูอาหารที่ทางสถาบันได้พิจารณาถึงความเหมาะสมในการส่งเสริมพัฒนาการ นั้นหลากหลาย ในการสอน โดยขั้นตอนการเรียนทำอาหาร เมื่อเด็กเข้ามาถึงที่สถาบัน จะมีการพูดคุยและทำความรู้จักกันอย่าง ใกล้ชิด เพื่อสร้างความสัมพันธ์ ใส่ใจกันเขื่อน และพาไปยังจุดที่ได้เตรียมอุปกรณ์ส่วนผสมเอาไว้แล้ว ในระหว่าง การสอน ครูผู้สอน จะบอกรายละเอียดต่างๆ ทั้งส่วนผสม และวิธีการทำ บนกระดาน ถ้าเป็นเด็กเล็กที่อ่านไม่ออก ครูผู้สอนจะต้องดูแลอย่างใกล้ชิด และยังมีหลักสูตรพิเศษช่วงวันเสาร์อาทิตย์ ที่จะมีการตกแต่งหน้าเค้ก เพิ่มทักษะ ความคิดสร้างสรรค์อีกด้วย

นอกจากนี้ ทางสถาบัน ยังเลือกหาเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสมกับการทำอาหาร ที่เหมาะสำหรับผู้ที่มาเรียน เป็นอย่างดี แต่ก็ยังไม่สามารถใช้งานได้เต็มที่ประสิทธิภาพ เนื่องจากยังไม่มีเฟอร์นิเจอร์ที่ออกแบบมาเพื่อ เฉพาะ ทางสถาบันจึงใช้เฟอร์นิเจอร์ตามท้องตลาด ซึ่งขาดรูปลักษณะ ความเป็นเฟอร์นิเจอร์สำหรับเด็ก รูปแบบขนาดสัดส่วนไม่เหมาะกับการใช้งาน การดึงดูดผู้ใช้งาน และมีปัญหาในด้านต่างๆ

ปัจจุบัน สถาบันสอนทำอาหาร Play chef ได้เปิดสอนทั้งหมด 7 สาขาได้แก่ พาราไดซ์ พาร์ค ชั้น 3, อัม รินทร์ พลาซ่า ชั้น 5, อินท์ อินเตอร์เซค พระรามสาม ชั้น 5 , เดอะไลท์เฮาส์ เจริญนคร 14 ชั้น 4 , ไพรมเพลส พลาซ่า แจ้งวัฒนะ ชั้น 2 , เซนทรัลปิ่นเกล้าทาวเวอร์ บี ชั้น 15 , เซนทรัลบางนาทาวเวอร์ วัน ชั้น 11



ภาพแสดงบรรยากาศ ของสถาบัน สาขา พาราไดซ์ พาร์ค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นที่กล่าวมาข้างต้น จึงเกิดแนวคิดโครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์สำหรับเด็กเพื่อเสริมสร้าง  
นันทนาการ และการเรียนรู้ ภายในสถาบันสอนทำอาหาร Play Chef เป็นโครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์เพื่อ  
การศึกษาเพื่อเสริมความรู้และทักษะด้วยกิจกรรมในรูปแบบการทำอาหาร ให้เหมาะสมกับพฤติกรรมการใช้งาน  
ของเด็ก และปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้งานในรูปแบบต่างๆให้เหมาะสมแก่กิจกรรมการเรียนการสอน ที่สัมพันธ์กับ  
ผู้ใช้ ผู้สอน พื้นที่ สภาพแวดล้อม และความปลอดภัย ให้สอดคล้องกับรูปแบบของหลักสูตรและสถานที่ในปัจจุบัน  
 อีกทั้งยังเป็นแนวทางในการพัฒนาและสร้างอัตลักษณ์ในแต่ละสาขา ให้เป็นที่จดจำในทิศทางเดียวกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.2 ความเป็นไปได้ของโครงการ

### 1.2.1. ความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

ห้องครัว ห้องเรียนแสนสนุก Play Chef เป็นสถาบันสอนทำอาหารที่เปิดหลักสูตรสำหรับเด็ก มุ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้และพัฒนาทักษะสำหรับเด็กด้วยการสัมผัสและปฏิบัติจริง เด็กๆ นักทำครัวจะได้เรียนและเล่นผ่านกระบวนการเตรียมและประกอบอาหาร ส่งเสริมพัฒนาการทั้ง IQ และ EQ เสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ ตลอดจนฝึกฝนให้เด็กคิดอย่างเป็นขั้นตอนผ่านการกระบวนการทำอาหาร นอกจากนี้ ยังพัฒนาอารมณ์ ประสาทสัมผัส และการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็ก

การศึกษาและพัฒนาทางการเรียนรู้ ผ่านทางการทำอาหาร เป็นหนึ่งในกิจกรรมที่มีผู้คนสนใจมากขึ้นในปัจจุบัน เพราะเป็นกิจกรรมที่ตอบโจทย์ในด้านต่างๆ แก่เด็กและผู้ปกครองที่อยากให้ลูกของตนได้มีการศึกษาและพัฒนาการ

### 1.2.2. ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

ธุรกิจการศึกษาเพื่อเสริมความรู้และทักษะในประเทศไทยมีแนวโน้มเติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยได้รับปัจจัยสนับสนุนมาจากค่านิยมของผู้คนในสังคมที่ต้องการพัฒนาศักยภาพของตนเองและค่านิยมของผู้ปกครองในการปลูกฝังทักษะต่างๆ สำหรับบุตรหลานตั้งแต่วัยเด็ก เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับตนเองหรือบุตรหลานให้มีความโดดเด่นภายใต้การแข่งขันที่สูงขึ้นทั้งในสังคมการทำงานและการเรียน ซึ่งผู้ที่มีความรู้ความสามารถ และทักษะที่โดดเด่นหรือหลากหลายกว่าย่อมเป็นผู้ได้เปรียบ

### 1.2.3. ความเป็นไปได้ด้านสภาพสังคมและสิ่งแวดล้อม

การพัฒนามนุษย์ คือ สิ่งที่หลายฝ่ายให้ความสนใจ เพราะเกี่ยวกับการพัฒนาประเทศในเบื้องต้น ที่จะมาจากตัวบุคคล และเยาวชน ดังนั้น จึงมีการปลูกฝังด้วยกิจกรรม เพื่อให้เกิดการศึกษาและพัฒนาการในด้านต่างๆ จึงเกิดเป็นธุรกิจ “ความรู้นอกห้องเรียน” ที่ปลูกฝังค่านิยมให้คนในประเทศแข่งขันกัน ให้ตัวเองและคนในครอบครัวได้มีความโดดเด่น และข้อได้เปรียบเหนือผู้อื่น

### 1.2.4. ความเป็นไปได้เบื้องต้นของการออกแบบ

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์สำหรับเด็กภายในสถาบันสอนทำอาหาร คำนึงถึงผู้ใช้งานเป็นหลัก และต้องสอดคล้องกับพฤติกรรมแก่ผู้ใช้งานโดยรอบ รวมถึงผู้ที่มีความสัมพันธ์กับผู้ใช้งาน และต้องคำนึงถึงความสะดวก ปลอดภัยของผู้ใช้งาน ทั้งวัสดุ และการออกแบบ และมุ่งเน้นในเรื่องการเสริมสร้างการศึกษาและพัฒนาของผู้ใช้งาน และภาพลักษณ์ของสถาบันนั้นๆ ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.2.5. สรุปความเป็นไปได้ของโครงการ

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์สำหรับเด็กเพื่อเสริมสร้างนันทนาการ และการเรียนรู้ ภายในสถาบันสอนทำอาหาร Play Chef สอดคล้องกับความเป็นไปได้ด้านต่างๆทั้งด้านเศรษฐกิจ นโยบาย ด้านสังคม และสภาพแวดล้อม ด้านการออกแบบ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการเรียนการสอนของสถาบัน ในการใช้งานในส่วนของการทำอาหารสำหรับเด็ก ที่ต้องการเฟอร์นิเจอร์ที่รองรับกิจกรรมนันทนาการต่างๆทางด้านกายภาพ การใช้งาน และความปลอดภัย อีกทั้งยังสร้างภาพลักษณ์ให้ ให้เป็นอัตลักษณ์แก่สถาบัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.3 ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
<p><b>1.ปัญหาด้านการใช้งาน</b></p> <p>1.1 ส่วนของการจัดเตรียม</p> <p>1.1.1 พื้นที่การเก็บผ้ากันเปื้อน ไม่ได้เก็บเป็นระเบียบ เป็นการเก็บแบบแขวนทับๆกัน ผ้ากันเปื้อนคือสิ่งแรกที่เด็กจะหยิบ ก่อนเข้ามาบริเวณทำอาหาร</p>  <p>1.1.2 พื้นที่การจัดเก็บภาชนะ และ อุปกรณ์ไม่มีการจัดเก็บให้เป็นส่วน ปนๆกัน ส่วนผสม เก็บไว้ในได้โต๊ะที่ใกล้กับพื้นที่ทำ แต่ชั้นวางที่มีอยู่ในปัจจุบัน เน้นโชว์มากกว่าการเก็บภาชนะและอุปกรณ์ แต่นโยบายของทางสถาบันคือ อยากรให้เด็กได้หยิบส่วนผสมเอง</p> 	<p>1.1.1 ใช้การแขวนที่แยกเป็นประเภท เพื่อให้ง่ายแก่การหยิบใช้</p>  <p>1.1.2 ออกแบบให้เด็ก หรือผู้ที่เข้ามาเรียนสามารถหยิบใช้ได้เองโดยไม่จำกัดอายุ และสามารถเป็นเฟอร์นิเจอร์หน้าร้านได้</p> 


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
<p>1.2 ส่วนของการเรียนการสอน</p> <p>1.2.1 เก้าอี้สำหรับผู้เรียนที่มีน้ำหนักมาก และมีช่องเก็บของที่ไม่ได้ใส่ช่อง และกลายเป็นแหล่งสะสม ทั้งฝุ่น และแมลงต่างๆ ทำด้วยไม้จริง</p> 	<p>1.2.1 ออกแบบให้มีขนาดที่เหมาะสมแก่การเรียนการสอน มีสีสันสดใสที่ทำให้เกิดความดึงดูดแก่ผู้เรียน</p> 
<p>1.2.2 โต๊ะที่ใช้ในการเรียนการสอนที่สั่งทำมาเฉพาะ ทำให้รูปแบบไม่แตกต่าง ไม่ดึงดูด และไม่ได้คำนึงถึงกายภาพโดยรวม ทำให้เกิดความลำบากในการใช้งาน</p> 	<p>1.2.2 ออกแบบโต๊ะที่ตอบสนองการใช้งาน เช่น มีช่องเก็บของด้านใต้ที่มากพอที่จะเก็บของอย่างเป็นระเบียบ ลบมุมของโต๊ะ เพื่อความปลอดภัย บนโต๊ะมีช่องสำหรับวางของเพื่อความเป็นระเบียบ</p> 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
<p>1.2.3 โต๊ะที่ใช้เรียนมีความสูงที่ต่างระดับทำให้เกิดปัญหาทางกายภาพในการสอน เช่น ครูผู้สอนต้องก้มลงไปหาเด็ก เด็กมีความสูงไม่พอหรือเกินกับโต๊ะที่เรียน</p>	<p>1.2.3 ออกแบบให้มีพื้นที่ให้เด็กได้ใช้เฟอร์นิเจอร์ของผู้ใหญ่ได้</p> 
<p>1.2.4 การเรียนการสอนบางประเภท ต้องใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าเป็นอุปกรณ์ ต้องอยู่ในตำแหน่งที่ปลอดภัย</p> 	<p>1.2.4 ออกแบบส่วนที่รองรับการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า ให้อยู่ในบริเวณที่ปลอดภัยแก่ผู้ใช้ และเลือกใช้อุปกรณ์ต่างๆ เกี่ยวกับไฟฟ้า ที่มีประสิทธิภาพสูง</p> 
<p>1.2.5 เตาอบอยู่ในเฟอร์นิเจอร์ที่ถูกติดตั้งถาวร และถูกให้ติดตั้งต่อกันขึ้นไป ทำให้ได้ใช้แค่เตาอบอันข้างบน เพราะสะดวก และง่ายกว่าการใช้เตาอบด้านล่าง</p> 	<p>1.2.5 ออกแบบให้เตาอบอยู่ในระดับสายตาเพื่อให้เด็กได้ใช้งานได้อย่างสะดวก และง่ายแก่การมองของที่อยู่ในเตาอบ ขณะใช้งาน เพื่อการเรียนรู้ และมีที่เก็บของต่างๆ เพื่อไม่ให้เสียพื้นที่โดยเปล่าประโยชน์</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
<p>1.2.6 อ่างล้างจาน มีอ่างเดียว ไม่พอแก่การใช้งานเมื่อมี ผู้เรียน 2 คนขึ้นไป และไม่มีที่วางจาน ทำให้ต้องวาง ตามที่วางต่างๆ</p> 	<p>1.2.6 ออกแบบให้มี 2 อ่างและมีที่วางจานเพื่อความ สะดวกในการวางจาน และไม่ทำให้น้ำหยดลงพื้น เพื่อ ความสะอาด และปลอดภัย</p>
<p>1.2.7 เนื่องจากเฟอร์นิเจอร์เป็นเฟอร์ตามท้องตลาด ที่ เน้นไปที่การใช้งาน ไม่ได้มีการคำนึงถึงการใช้งานที่ สอดคล้องกับการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มนันทนาการและ การเรียนรู้ เช่น ผู้ใช้จะยืนถึงหรือไม่ ผู้ใช้จะมองเห็น หรือไม่ เป็นต้น</p>	<p>1.2.7 ออกแบบให้สอดคล้องกับหลักสูตรโดยคำนึงถึง พฤติกรรมตั้งแต่ก่อนเริ่มเรียน จนถึง สิ้นสุดการเรียนการ สอน และการใช้งานในแต่ละขั้นตอน เช่น ความสูงของ เตาอบ ที่ให้ผู้เรียนมองเห็นและใช้งานได้ง่าย จุดเก็บของ ต่างๆเพื่อความเป็นระเบียบ และง่ายต่อการหยิบใช้</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
<p><b>2.ปัญหาด้านการจัดพื้นที่การใช้งาน</b></p> <p>2.1 เนื่องจากทางสถาบัน ตั้งอยู่ในห้างสรรพสินค้า บริเวณภายในสถาบันจึงมีขนาดจำกัด ขนาดของเฟอร์นิเจอร์จึงมีความสำคัญในการจัดสรรพื้นที่ต่างๆให้เหมาะสมแก่ผู้ใช้งาน</p> 	<p>2.1 ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่อยู่ในพื้นที่จำกัดได้ อย่างลงตัว และใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ เช่น มีพื้นที่ให้เก็บเมื่อไม่ได้ใช้งาน มีที่เก็บของหรือตั้งแสดงของต่างๆ</p>  <p>มีพื้นที่ให้เก็บ เมื่อไม่ได้ใช้งาน ไม่เกะกะพื้นที่</p>
<p><b>3.ปัญหาด้านภาพลักษณ์องค์กร</b></p> <p>3.1 เนื่องจากทางสถาบันใช้เฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่ตามท้องตลาด และนำมาใช้ตามความพอใจของสถาบัน ทำให้ไม่สื่อภาพลักษณ์ขององค์กร</p> 	<p>3.1 ออกแบบให้เป็นที่จดจำในทางเดียวกัน โดยใช้คติพจน์ ห้องเรียนแสนสนุก มาออกแบบให้เป็นเอกลักษณ์ของสถาบัน</p>  <p>PLAY CHEF</p>
<p><b>4.ปัญหาด้านความงาม</b></p> <p>4.1 เนื่องจากเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่ตามท้องตลาด ทำให้ไม่เข้ากับอัตลักษณ์ของทางสถาบัน และไม่ดึงดูดกลุ่มลูกค้า หรือผู้เรียน</p> 	<p>4.1 ออกแบบให้มีสีสันสดใส สนุกสนานและสามารถดึงดูดความสนใจแก่เด็ก</p> 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.4 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบเฟอร์นิเจอร์เสริมสนับสนุนทางการต่างๆในการเรียนการสอน การทำอาหารในสถาบันสอนทำอาหาร Play Chef

## 1.5 ขอบเขตของการวิจัย

### 1.5.1 ขอบเขตพื้นที่

1. พื้นที่ภายในสถาบันสอนทำอาหาร Play Chef ภายในเขตกรุงเทพมหานครเช่น
  - สาขาพาราไดซ์ พาร์ค
  - อัมรินทร์ พลาซ่า
  - สาขาไพรม์เพลสพลาซ่าแจ้งวัฒนะ
  - สาขาเซนทรัลปิ่นเกล้าทาวเวอร์ บี
  - สาขาเซนทรัลบางนาทาวเวอร์
  - สาขาอินท์ อินเตอร์เซคพระราม 3
  - สาขา เดอะไลฟ์เฮ้าส์ เจริญนคร 14

### 1.5.2 ขอบเขตเนื้อหา

1. ศึกษาข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับข้อมูลของหลักสูตรในการทำอาหาร ของสถาบันสอนทำอาหาร Play Chef ที่แบ่งตามช่วงอายุ
  - 1.1 ประเภทของอาหารที่มีในการสอนของหลักสูตร
  - 1.2 วัสดุและอุปกรณ์ในการใช้ในหลักสูตร
  - 1.3 เครื่องมือและกรรมวิธีการทำในหลักสูตร
2. สังเกตพฤติกรรมของผู้ใช้งานในสถาบันสอนทำอาหาร Play Chef
  - 2.1 ลักษณะการทำอาหาร อิริยาบถ ต่างๆในการทำอาหาร
  - 2.2 ศึกษาหลักการยศาสตร์
  - 2.3 สัมภาษณ์ผู้ประกอบการและบุคลากรภายในสถาบันสอนทำอาหาร Play Chef
  - 2.4 สอบถามจากผู้ใช้งานในสถาบันสอนทำอาหาร Play Chef
3. ออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อรองรับกลุ่มเป้าหมาย ที่ตอบสนองความต้องการ ของสถาบันสอนทำอาหาร Play Chef โดยอ้างอิงจากข้อมูลที่มาจากการสำรวจและเก็บข้อมูล

### 1.5.3 ขอบเขตการออกแบบ

1. พื้นที่การเรียนการสอน ทำอาหาร สถาบันสอนทำอาหาร Play Chef
  - 1.1 โต๊ะ สำหรับเรียนการสอนทำอาหาร
  - 1.2 อ่างล้างจาน
  - 1.3 ตู้สำหรับใส่เตาอบ
  - 1.4 กระดานไวท์บอร์ด
  - 1.5 ราวแขวนผ้า
  - 1.6 ฐานสำหรับยืนทำอาหาร
2. พื้นที่รับรอง
  - 2.1 เคาเคอร์รับรอง
  - 2.2 โต๊ะรับรอง
  - 2.3 เก้าอี้รับรอง

### 1.6 แนวทางการศึกษาวิจัย

- 1.6.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสถาบันสอนทำอาหาร Play Chef ได้แก่
  - แนวคิดและคติพจน์ของสถาบัน
  - ประวัติความเป็นมาของสถาบัน
  - ข้อมูลเกี่ยวกับอัตลักษณ์ขององค์กร
  - รูปแบบการใช้งานเฟอร์นิเจอร์และสิ่งอื่นใดในการใช้พื้นที่
  - แนวทางในการดำเนินธุรกิจของร้าน
  - ข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินธุรกิจ
  - ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนการสอน หลักสูตร ขั้นตอนและวิธีการทำอาหาร วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้งาน ภายในสถาบันสอนทำอาหาร Play Chef
- 1.6.2 ศึกษาพฤติกรรมการใช้งานหรือการทำงานของบุคคลต่างๆภายในสถาบันโดยแบ่งออกเป็น
  - พฤติกรรมของผู้ใช้งาน
  - พฤติกรรมของบุคลากรภายในร้าน
- 1.6.3 ศึกษาเรื่องขนาดสัดส่วนและการใช้พื้นที่
  - ลักษณะทางกายภาพของผู้ใช้งานส่วนใหญ่
  - ลักษณะการทำอาหารของหลักสูตร
  - ขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสมกับการใช้งาน
- 1.6.4 ศึกษาภูมิลักษณ์ข้อบังคับต่างๆที่มีผลต่อการออกแบบ
- 1.6.5 รูปแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับการเรียนการสอน หรือ การทำอาหาร และรูปแบบเฟอร์นิเจอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข้างเคียง

### 16.6 ศึกษาเกี่ยวกับการผลิตและการประกอบติดตั้ง

- คุณสมบัติของวัสดุแต่ละชนิดที่มีความเป็นไปได้ในการผลิต
- ลักษณะอุปกรณ์ที่ใช้ยึดติด ข้อต่อ และบานพับแบบต่างๆ
- กรรมวิธีในการผลิตแบบอุตสาหกรรม

### 1.6.7 รูปแบบเฟอร์นิเจอร์เด็กอื่นๆที่มีรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ข้างเคียง

## 1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.7.1 เป็นเฟอร์นิเจอร์ ที่ช่วยส่งเสริมการเรียนการสอน ที่ให้ความสะดวกสบาย และปลอดภัย แก่ผู้เรียน และผู้สอน
- 1.7.2 เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ ตอบสนองการพัฒนาความรู้ของเด็กผ่านการทำอาหาร
- 1.7.3 เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ตอบสนองแก่ผู้ใช้ได้อย่างเหมาะสม
- 1.7.4 สวยงาม และสร้างอัตลักษณ์ให้แก่สถาบัน ให้เป็นที่จดจำแก่ผู้บริโภคในทิศทางเดียวกัน

## ข้อมูลอ้างอิง

<http://www.playchefthai.com/index.html>

## บทที่ 2

### การค้นคว้า วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผล

#### 2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถาบันสอนทำอาหาร Play Chef

##### 2.1.1 ประวัติความเป็นมาและนโยบายของสถาบัน

ห้องครัว ห้องเรียนแสนสนุก Play Chef เปิดสอนมาตั้งแต่ปี 2545 เดิมใช้ชื่อว่า Kids in the Kitchen เป็นสถาบันสอนทำอาหารสำหรับเด็กที่มุ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้และพัฒนาทักษะสำหรับเด็กด้วยการสัมผัสและปฏิบัติจริง ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ผ่านกระบวนการเตรียมและประกอบอาหาร นอกจากนี้ ยังเปิดสอนหลักสูตรศิลปะการทำอาหารสำหรับวัยรุ่นไปจนถึงบุคคลทั่วไปที่สนใจ จุดเริ่มต้นจากคุณอัญชลี กาญจนจิตกร ผู้ก่อตั้งโรงเรียนสอนศิลปะ คัลเลอร์มี (Kolor me art school) ซึ่งเปิดสอนศิลปะสำหรับเด็กและบุคคลทั่วไปมากกว่า 12 ปี ได้เล็งเห็นว่า นอกจากวิชาศิลปะจะมีส่วนช่วยในการพัฒนาเด็กในหลายๆ ด้านแล้ว การทำครัวก็เป็นศิลปะอีกศาสตร์หนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาการในเด็กไปจนถึงวัยรุ่น จึงได้นำหลักสูตรศาสตร์ด้านการทำอาหารมาผสมผสานกับทฤษฎีด้านศึกษาศาสตร์ เพื่อสร้างหลักสูตรที่เรียงลำดับขั้นตอนอย่างเหมาะสมและปลอดภัยสำหรับเด็ก โดยได้คณะกรรมการผู้มีความรู้และประสบการณ์มาช่วยทำให้หลักสูตรมีประสิทธิภาพและพัฒนาเด็กในระยะยาว ทำให้ทางสถาบันมีเด็กที่สนใจมาเรียนทำอาหารด้วยแล้วกว่า 700 คน และเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ในปี 2549 คุณอัญชลี กาญจนจิตกร ได้รับโอกาสจากคุณสวณี วรรณกนก แห่งสำนักพิมพ์เวลาดี ในเครือแปลน ให้เขียนตำราอาหารชุด Learning by Cooking รวม 3 เล่ม ประกอบด้วย Window to the World หน้าต่างความรู้สู่ความอร่อย / Kitchen Chemistry ห้องครัวห้องทดลองแสนสนุก / Art in the Kitchen เติมความคิดสร้างสรรค์ให้จานอร่อย ซึ่งเป็นตำราอาหารที่คุณแม่หรือผู้ปกครองสามารถเนรมิตห้องครัวเป็นห้องเรียนแสนสนุกให้แก่เด็กๆ และตำราชุดนี้ยังนำมาใช้เป็นเอกสารประกอบการเรียนที่ Play Chef ซึ่งนับเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการพัฒนาเด็กเล็กไปจนถึงผู้ใหญ่

ห้องเรียนห้องครัวสำหรับนักทำครัวเด็กและผู้ใหญ่ เป็นโรงเรียนสอนทำอาหารเพื่อพัฒนาการสำหรับเด็กและพัฒนาทักษะการทำอาหารสำหรับผู้ใหญ่ มีการจัดสถานที่เรียนโดยแยกเป็นสัดส่วนที่เหมาะสมทั้งครัวสำหรับเด็กและครัวสำหรับผู้ใหญ่ พร้อมทั้งมีการเลือกสรรวัสดุอุปกรณ์อย่างเหมาะสมโดยเฉพาะสำหรับเด็กที่สามารถใช้ประกอบอาหารได้จริง ซึ่งแตกต่างจากการใช้ของจำลองหรือการเล่นของเล่น

ปัจจุบัน สถาบันสอนทำอาหาร Play chef ได้เปิดสอนทั้งหมด 7 สาขาได้แก่ พาราไดซ์ พาร์ค ชั้น 3, อัมรินทร์ พลาซ่า ชั้น 5, อินท์ อินเตอร์เซค พระรามสาม 40 ชั้น 5, เดอะไลต์เฮาส์ เจริญนคร 14 ชั้น 4, ไพรัมเพลส พลาซ่า แจ้งวัฒนะ ชั้น 2, เซ็นทรัลปิ่นเกล้าทาวเวอร์ บี ชั้น 15 และเซ็นทรัลบางนาทาวเวอร์ วัน ชั้น 11

จากตำแหน่งที่ตั้งของร้านแต่ละสาขที่ตั้งอยู่บนศูนย์การค้าที่มีผู้คนแวะเวียนมากมาย คนทั่วไปสามารถจดจำได้ง่าย เดินทางสะดวก และยังเป็นโรงเรียนสอนทำอาหารเด็กที่ก่อตั้งแห่งแรกๆ จึงทำให้มีผู้ที่รู้จักอยู่มากในบรรดาผู้ปกครองและกลุ่มคนทั่วไปที่สนใจในการมาเรียนทำอาหารหรือส่งบุตรหลานมาเรียนเช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.2 แนวคิดและวิสัยทัศน์ของสถาบัน

จุดเด่นในการเรียนการสอนของสถาบันสอนทำอาหาร Play Chef มีแนวคิดที่ว่า Play and Learn by Cooking ผู้เรียน จะได้เรียนรู้แบบ Hands on ซึ่งหมายถึง ผู้เรียนแต่ละคนจะได้เตรียมวัตถุดิบและปฏิบัติการปรุงอาหารด้วยตนเองทุกขั้นตอน และยังได้นำอาหารกลับบ้านเพียงพอสำหรับสมาชิกในครอบครัวเพื่อแบ่งปันความภาคภูมิใจ ทั้งนี้ พ่อแม่ และผู้ปกครองสามารถเห็นความเปลี่ยนแปลงในตัวผู้เรียน ได้อย่างชัดเจน เช่น การรู้จักรับประทานอาหารและขนมที่มีประโยชน์ การอาสาช่วยคุณแม่ล้างจาน การรู้จักปริมาณและประิมาณ และการรู้จักแบ่งปัน เป็นต้น

หลักสูตรการทำอาหารที่ Play Chef มีจุดเด่นโดยเน้นประโยชน์ของการเรียนรู้ สร้างความสนใจในการรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ ส่งเสริมพัฒนาการทั้ง IQ และ EQ เสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ให้รู้จักการประยุกต์งานครัวด้วยการสร้างรูปแบบอาหารในแบบของตนเอง รวมทั้งสร้างเสริมความรู้รอบตัวทั้งในเรื่องวัฒนธรรมและสังคม ภาษา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ศิลปะ โภชนาการ สุขลักษณะและความปลอดภัย ตลอดจนฝึกฝนให้เด็กคิดอย่างเป็นขั้นตอนผ่านการกระบวนการทำอาหาร นอกจากนี้ ยังพัฒนาอารมณ์ ประสาทสัมผัส และการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็ก

นอกจากหลักสูตรสำหรับเด็กแล้ว ยังมีหลักสูตรที่ปูพื้นฐานสำหรับวัยรุ่นจนถึงการเรียนทำอาหารในระดับอาชีวและปริญญาตรี รวมถึงหลักสูตรสำหรับบุคคลทั่วไปที่ไม่มีพื้นฐานด้านการทำอาหารมาก่อน หลักสูตรการทำอาหารที่ Play Chef จึงเป็นหลักสูตรการทำอาหารที่เน้นความหลากหลายสำหรับเด็ก และเป็นหลักสูตรเพื่อพัฒนาทักษะและอาชีพสำหรับผู้ใหญ่

### 2.1.3 ลักษณะตราสัญลักษณ์และเว็บไซต์ของสถาบัน

#### ตราสัญลักษณ์

ตราสัญลักษณ์ของสถาบันบ่งบอกถึงการทำอาหาร โดยสัญลักษณ์หลักที่เห็นได้ชัดคือ เชฟ ที่ใส่ชุด และหมวก ที่แสดงถึงเกี่ยวกับการทำอาหาร และลักษณะของเชฟ คือการโยนอุปกรณ์การทำอาหาร เป็นรูปวงกลม เหมือนตัวตลกเล่นโยนลูกบอล เป็นสัญลักษณ์แทนการเล่น ความสนุก ในสัญลักษณ์ใช้ลายเส้นที่อ่อนนุ่ม เรียบง่าย สดใส น่ารัก อธิบายภาพรวมของสถาบันไปได้อย่างดีในเรื่องเด็ก ที่เป็นเชฟทำอาหารตัวน้อย ที่มีความสุข สนุกไปกับการทำอาหาร ซึ่งทางสถาบันยังได้ทำตราสัญลักษณ์ให้เป็นภาพเคลื่อนไหวอีกด้วย



ภาพที่ 2.1 ตราแสดงสัญลักษณ์ของสถาบัน

## เว็บไซต์ของสถาบัน

www.playchefthai.com เป็นเว็บไซต์ที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถาบันไม่ว่าจะเป็นเรื่องของที่มา แนวคิด หลักสูตร การติดต่อ และสิ่งๆที่เด็กๆจะได้รับจากการเรียนรู้ต่างๆผ่านการทำอาหาร เมนูต่างๆ บุคลากรของสถาบัน นอกจากนี้ ทางสถาบันยังมีเฟสบุ๊ค เพื่อช่วยในการประชาสัมพันธ์ และอัปเดตข่าวใหม่ๆ ซึ่งในปัจจุบัน โลกออนไลน์ถือเป็นอีกทางหนึ่งที่สามารถเข้าถึงกลุ่มคนได้ง่าย



ภาพที่ 2.2 แสดงเว็บไซต์ของสถาบัน

### 2.1.4 หลักสูตรการสอนของสถาบันสอนทำอาหาร play chef

#### 1. พื้นฐานอาหารและขนมสำหรับเด็ก อายุ 4-8 ปี และ อายุ 9-12 ปี

ผู้เรียนได้เรียนพื้นฐานการอ่านผังสูตรอาหารจากภาพหรืออักษร การใช้วัสดุอุปกรณ์ครัวอย่างปลอดภัย การจัดโต๊ะอาหาร การพับผ้าเช็ดปาก การชั่ง ตวง วัด ส่วนผสมอาหารประเภทต่างๆ การปฏิบัติตัวอย่างปลอดภัย การดูแลความสะอาด และโภชนาการเบื้องต้น รวมทั้งจะได้ทำอาหารและขนมอร่อยเพื่อนำกลับบ้าน

#### 2. ศิลปะการทำอาหารและขนมสำหรับเด็ก (อายุ 4-8 ปี)

สอนทำอาหารและขนมและเทคนิคต่างๆโดยมีสูตรอาหารต่างๆทั้งตะวันตกและตะวันออก เด็กจะได้ทำอาหารอย่างอร่อยและปลอดภัย โดยเน้นสำคัญที่เด็กจะได้พัฒนาทักษะและสมองจากการทำอาหาร ทั้งหั่น ม้วน ตัด ปั่น ตกแต่ง อย่างสร้างสรรค์

#### 3. ศิลปะการทำอาหารและขนม (อายุ 9-12 ปี)

สอนการทำอาหารและขนมเบื้องต้น ฝึกความคิดสร้างสรรค์ในการทำและตกแต่งอาหารและขนมอย่างถูกหลักโภชนาการ และยังส่งเสริมให้เด็กมีนิสัยในการรับประทานอาหารที่ดี มีพัฒนาการด้านสังคมและอารมณ์ที่เหมาะสม นอกจากนี้ยังเป็นการฝึกช่วยเหลือตัวเอง ครอบครัวย และผู้อื่น อันจะเป็นพื้นฐานการดำรงชีวิตเด็กต่อไป

#### 4. เทคนิคการประกอบอาหาร (อายุ 13 ปีขึ้นไป)

สอนหลักการและปฏิบัติการด้านอาหารที่เด็กจะได้เรียนรู้เทคนิคและวิธีการทำอาหารและขนมอย่างถูกหลักโภชนาการและปลอดภัย โดยเด็กจะได้ฝึกในหลายๆประเภท ที่เด็กสามารถทำให้ครอบครัวและตนเองทานได้ และนำไปสู่วิชาชีพได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การแบ่งกลุ่มการเรียนการสอนของโรงเรียนสอนทำอาหารเพลย์เชฟ

ในทุกกลุ่มอายุของเด็ก จะใช้ห้องเรียนเดียวกัน และเมนูอาหารเดียวกัน แต่การเรียนรู้และพัฒนาการจะแตกต่างกันจากคุณครู เนื่องเป็นการเรียนแบบค่อนข้างตัวต่อตัว คุณครูจะคอยดูแลเด็กตามความสามารถของอายุเด็ก เช่น เด็ก 4-6 ปี ยังต้องคอยดูแลเรื่องการใช้เครื่องมือมากเป็นพิเศษ การทำงานบางอย่างของเด็ก อาจต้องทำให้ดูเป็นตัวอย่างก่อน ในขณะที่เด็กอายุ 7 ปีขึ้นไป จะสามารถเรียนรู้การทำงาน และใช้เครื่องมือบางอย่างได้ด้วยตัวเองแล้ว เช่น ที่เปิดกระป๋องไฟฟ้า ไมโครเวฟ เป็นต้น คุณครูจะเป็นคนคอยบอก และปล่อยให้เด็กทำด้วยตัวเองได้ แต่จะคอยดูแลอยู่ใกล้ๆ หรือให้คำแนะนำบ้าง

สรุปได้ว่า การเรียนของเด็กในแต่ละช่วงอายุสามารถเรียนไปด้วยกันได้ แต่อาจจะไปไม่พร้อมกันทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคุณครูเป็นผู้ดูแลเด็กในอัตราครู 1 คนต่อเด็กไม่เกิน 2 คน คุณครูจะเป็นผู้ให้คำแนะนำ สอนวิธีทำที่เหมาะสม และเตรียมอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับเด็กแต่ละช่วงอายุเอง โครงการออกแบบภาชนะสำหรับโรงเรียนสอนทำอาหารเด็กเพลย์เชฟ จึงเน้นการออกแบบสำหรับกลุ่มเด็กอายุ 7 ปีขึ้นไป

### 2.1.5 ข้อมูลด้านพฤติกรรมและขั้นตอนการเรียนการสอนของสถาบันสอนทำอาหาร Play chef

การเรียนทำอาหารที่โรงเรียนสอนทำอาหาร Play Chef เป็นการสอนแบบตัวต่อตัว หรือนักเรียนไม่เกิน 4 คนต่อครู 2 คน ซึ่งนักเรียนจะได้ปฏิบัติเองจริงทุกขั้นตอน ตั้งแต่เตรียมวัตถุดิบ การปรุง และการจัดเก็บอุปกรณ์ที่ใช้แล้ว เพื่อให้เด็กได้ฝึกความรักสะอาดและมีความรับผิดชอบ โดยทางโรงเรียนจะเป็นผู้เตรียมอุปกรณ์และจัดวางวัตถุดิบที่ต้องใช้ไว้บนโต๊ะเรียน ส่วนผู้เรียนจะเลือกหยิบใช้วัตถุดิบตามเอกสารบอกขั้นตอนการทำอาหารนั้นๆที่ทางโรงเรียนจัดไว้ให้ โดยมีคุณครูคอยให้คำแนะนำและสอนการหั่น การปอก หรือการเตรียมวัตถุดิบที่ใช้ตามปริมาณที่ต้องใช้ หลังจากเตรียมวัตถุดิบทั้งหมดแล้ว คุณครูจะสอนและสาธิตการปรุงอาหารไปพร้อมๆกับให้นักเรียนทำตามไปด้วย สามารถสรุปขั้นตอนการเรียนเป็นแผนภาพได้ดังนี้

1

ทางโรงเรียนเตรียมวัตถุดิบและอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในเมนูที่เรียนไว้ให้ โดยเตรียมวัตถุดิบไว้ในภาชนะเตรียมที่จัดวางไว้บนโต๊ะเรียน เป็นของส่วนกลางที่ให้นักเรียนเลือกหยิบเอง

2

คุณครูแนะนำวัตถุดิบและอุปกรณ์ที่ใช้ให้กับนักเรียน โดยจะอธิบายลักษณะพร้อมให้ความรู้เกี่ยวกับวัตถุดิบแต่ละชนิดไปด้วย เช่น ที่มาของวัตถุดิบ ประโยชน์ของวัตถุดิบ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3

คุณครูอธิบาย และสาธิตการเตรียมวัตถุดิบแต่ละชนิดให้นักเรียนดู

4

นักเรียนเตรียมวัตถุดิบทั้งหมดด้วยตนเอง ตั้งแต่ขั้นตอนการเลือกหยิบวัตถุดิบจาก ภาชนะเตรียมส่วนกลางของโรงเรียน แล้วนำมาผ่านขั้นตอนการเตรียมก่อนปรุงอาหาร เช่นล้างผัก, ใช้มีดหั่นผัก, หั่นเนื้อหมู, แกะเปลือกกุ้ง, ชั่งน้ำหนักวัตถุดิบด้วยตาชั่ง, ไข่ ถ้วยตวงตวงข้าว,

5

นักเรียนนำวัตถุดิบที่เตรียมแล้วใส่ภาชนะสำหรับเตรียมอาหาร  
(ส่วน of นักเรียนแต่ละคน)

6

คุณครูอธิบายขั้นตอนการปรุงอาหาร

7

นักเรียนทำการปรุงอาหารด้วยตนเอง ตามคำอธิบายของคุณครู เช่น ลวกเส้นสปาเกตตี้, คนส่วนผสมให้เข้ากันในภาชนะผสม, นำวัตถุดิบที่เตรียมไว้ในภาชนะ เตรียมวัตถุดิบเทลงกระทะ ผัดวัตถุดิบให้เข้ากัน, ปรุงอาหาร เป็นต้น (หากมีการต้องใช้เตาอบ คุณครูจะเป็นผู้นำอาหารเข้าเตาอบให้ และคอยอธิบายวิธีการ)

8

นักเรียนนำอาหารที่ปรุงเสร็จแล้วจัดวางบนภาชนะนำเสนอ ก่อนนำไปใส่กล่อง พลาสติกเพื่อนำกลับบ้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1.6 รูปแบบการตกแต่งและการจัดวางอุปกรณ์ภายในโรงเรียน



ภาพที่ 2.3 เคาน์เตอร์ติดต่อน้ำร้าน



ภาพที่ 2.4 โต๊ะเรียนทำอาหาร



ภาพที่ 2.5 ชั้นวางเก็บเครื่องปรุงต่างๆ



ภาพที่ 2.6 เตาอบ ตู้เก็บเครื่องปรุงและอุปกรณ์แบบติดผนัง



ภาพที่ 2.7 ชั้นวางของ อ่างล้างจาน โต๊ะวางของ และกระดานสำหรับแนะนำเครื่องปรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.8 ส่วนของชั้นวางอุปกรณ์สำหรับทำขนม และตู้เย็น



ภาพที่ 2.9 ชั้นวางของแบบติดผนัง

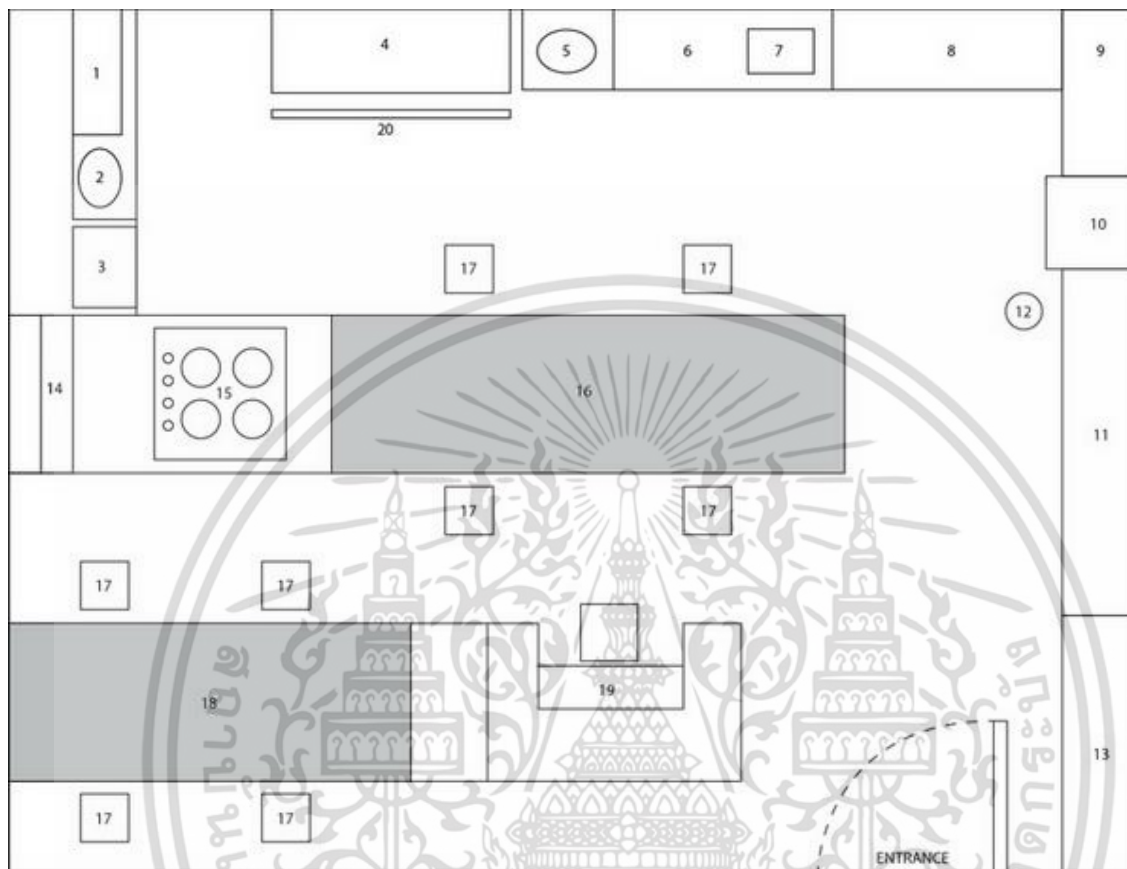


ภาพที่ 2.10 โต๊ะสำหรับกิจกรรมแต่งหน้าเค้กและคุกกี้

ภายในห้องเรียนมีการจัดแบ่งโซนเป็นสัดส่วน คือ ส่วนหน้าร้านจะเป็นเคาท์เตอร์ต้อนรับและส่วนสำหรับกิจกรรมแต่งหน้าเค้กและคุกกี้ ถัดมาเป็นเคาท์เตอร์เรียนทำอาหาร ซึ่งมีส่วนเตรียมวัตถุดิบและเตาเป็นเคาท์เตอร์ยาวติดกันเป็นรูปตัวไอ (I) ส่วนตู้เก็บของและชั้นวางของจะอยู่ด้านข้างเป็นแบบฝังติดผนัง (build in) และด้านหลังเป็นอ่างล้างจาน โต๊ะวางของ ชั้นวางของหรือภาชนะที่ล้างทำความสะอาดแล้ว ซึ่งเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องเรียนจะมีสัดส่วนที่เหมาะสมสำหรับเด็ก และมีพื้นที่ค่อนข้างจำกัดสำหรับที่เก็บของและอุปกรณ์ต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังภายในโรงเรียนสอนทำอาหาร Play Chef ชั้น 3 ศูนย์การค้าพาราไดซ์ พาร์ค



ภาพที่ 2.11 แผนผังของสถาบัน

- หมายเลข 1 ตู้เก็บอุปกรณ์แบบติดผนัง
- หมายเลข 2 อ่างล้างจาน
- หมายเลข 3 ชั้นวางเตาอบ
- หมายเลข 4 ชั้นวางอุปกรณ์ที่ล้างทำความสะอาดแล้ว
- หมายเลข 5 อ่างล้างจาน
- หมายเลข 6 โต๊ะวางอุปกรณ์
- หมายเลข 7 เตาอบเล็ก
- หมายเลข 8 ชั้นวางอุปกรณ์
- หมายเลข 9 ชั้นวางอุปกรณ์ประเภททำขนม
- หมายเลข 10 ตู้เย็น
- หมายเลข 11 ตู้เก็บอุปกรณ์แบบติดผนัง
- หมายเลข 12 ที่แขวนชุดผ้ากันเปื้อนและกระเป๋าของเด็กๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเลข 13 แก้วอียาวสำหรับพักคอย

หมายเลข 14 ชั้นวางสำหรับเก็บเครื่องปรุงต่างๆ

หมายเลข 15 เตาไฟ

หมายเลข 16 โต๊ะสำหรับเรียนทำอาหาร

หมายเลข 17 สตูลนั่งสำหรับเด็ก

หมายเลข 18 โต๊ะสำหรับกิจกรรมแต่งหน้าเค้กและคุกกี้

หมายเลข 19 เคาท์เตอร์ต้อนรับ

หมายเลข 20 กระดานสำหรับแนะนำส่วนผสมและเครื่องปรุงของเมนูแต่ละวัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.7 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับสถาบันสอนทำอาหาร Play chef

ห้องครัว ห้องเรียนแสนสนุก Play Chef เป็นสถาบันสอนทำอาหาร ที่เปิดทำการสอนมามากกว่าสิบปี มีประสบการณ์ในการสอนมากมาย ในเรื่องของการทำอาหาร มีการสอนทำอาหารไทย อาหารต่างประเทศ และเบเกอรี่

หลักสูตรที่สอนเป็นหลักสูตรเด็ก ที่มุ่งเน้นพัฒนาร่างกายในด้านต่างๆ เช่น พัฒนากล้ามเนื้อมือ การเข้าสังคม ฝึกการพูดคุย และให้เด็กได้รับความรู้รอบตัวจากการทำอาหาร จากหลักสูตรที่ทางสถาบันสร้างขึ้นทำให้เกิดการโฆษณาผ่านสื่อต่างๆมากมาย ทำให้สถาบันแห่งนี้ค่อนข้างเป็นที่รู้จักมากมาย จนต้องเปิดสอนหลักสูตรผู้ใหญ่สำหรับผู้ที่มีสนใจด้วย

คติพจน์ของสถาบันสอนทำอาหาร Play Chef คือห้องเรียนแสนสนุก Play and Learn by Cooking ผู้เรียนจะสนุกไปกับการทำอาหาร ได้ใช้จินตนาการต่างๆในการทำ ไม่ว่าจะป็นระหว่างขั้นตอนในการทำไปจนถึงการตกแต่ง

ปัจจุบัน สถาบันสอนทำอาหาร Play Chef ยังมีผู้ปกครองที่พาลูกหลานมาใช้บริการอย่างไม่ขาดสาย เพราะต้องการให้ลูกหลานของตนได้รับความรู้จากการทำอาหาร พัฒนาการ และความรู้ด้านต่างๆที่ได้จากการทำอาหาร

ตราสัญลักษณ์ของสถาบันคือ เชฟ โยนอุปกรณ์การทำอาหาร เป็นรูปวงกลมเหมือนตัวตลกเล่นโยนลูกบอล เป็นสัญลักษณ์แทนการเล่น ความสนุก เรียบง่าย สดใส น่ารัก อธิบายภาพรวมของสถาบันในเรื่องเด็ก ที่เป็นเชฟทำอาหารตัวน้อย ที่มีความสุข สนุกไปกับการทำอาหาร

เฟอร์นิเจอร์ที่ออกแบบ จึงต้องสอดคล้องกับหลักสูตรของสถาบัน ที่มุ่งเน้นให้เด็กได้มีพัฒนาการไปพร้อมกับการทำอาหาร เช่น ได้มีสมาธิในการทำ การมอง การสัมผัส เอื้ออำนวยการสอนให้ง่ายขึ้น และยังเป็นภาพลักษณ์ให้แก่ทางสถาบัน

## 2.2 ข้อมูลคู่แข่งและผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

### 2.2.1 ข้อมูลคู่แข่งหรือสถาบันสอนทำอาหารสำหรับเด็กแห่งอื่นๆ

โรงเรียนสอนทำอาหาร Kids' Gallery

เว็บไซต์ติดต่อ <http://www.kidsgallery.com>



ภาพที่ 2.12 แสดงตราสัญลักษณ์ kids' gallery

ก่อตั้งขึ้นในฮ่องกงในปี 1996 เป็นแนวคิด ศิลปะสำหรับเด็ก มีศูนย์ในฮ่องกง, มาเก๊า, จีน, ไทย, เกาหลี และมาเลเซีย แต่เดิมมุ่งเน้นที่ทัศนศิลป์รวมทั้งศิลปะและหัตถกรรม, ร่างและภาพวาดสีน้ำมัน ต่อมามีการสอน ศิลปะการแสดงทำให้เด็กสนุกสนานกับการพูดและแสดงละคร, โรงละครเพลงและร้องเพลง ทาง kid's gallery ได้รวมที่จะแนะนำตามโปรแกรมการเรียนรู้ - ศิลปะเพื่อเสริมสร้างทักษะด้านภาษาอังกฤษและภาษาจีนกลาง

'แกลลอรี่สำหรับเด็กได้เพิ่มขอบเขตของการศึกษาศิลปะต่อไปโดยพัฒนาหลักสูตรใหม่และหลักสูตรตามแบบดั้งเดิมและรูปแบบศิลปะสมัยใหม่

#### ปรัชญา

ที่แกลลอรี่สำหรับเด็กมีจุดมุ่งหมาย คือ การสร้างความตระหนักและกระตุ้นความสนใจในศิลปะของเด็กทุกเพศทุกวัยและพัฒนารากฐานที่มั่นคงของความคิดสร้างสรรค์และความชื่นชมศิลปะผ่านโปรแกรมเสริมที่หลากหลาย

Courses หลักสูตรของสถาบัน

Early Learners

มุ่งเน้นการให้บริการและโครงสร้างกิจกรรมที่พัฒนาทักษะที่แตกต่างกันและ การรับรู้ในเด็กแต่ละคน หลักสูตรของสถาบันขั้นต้นจะเน้นความคิดความคิดสร้างสรรค์การพัฒนาทักษะทางสังคมและความเป็นอิสระก่อน ในแต่ละหลักสูตรยังเน้นเฉพาะซึ่งรวมถึงทักษะศิลปะดนตรีและการเคลื่อนไหวและเล่าเรื่องและการเล่นที่มีแบบแผน

Communication Arts

เด็ก ๆ ได้เรียนภาษาอย่างเป็นธรรมชาติและใช้ศิลปะให้มีส่วนร่วม ในการสอนทางสถาบันได้สอนเกมส์ที่ร่วมกันของเล่นบทบาทศิลปะและงานฝีมือ, เพลง

Performing Arts

ทางสถาบันได้สนับสนุนและพัฒนาทักษะและความเชื่อมั่นในเด็กด้านการร้องเพลง, เต้นรำ, ภูเขาหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## และพิธีกร

## Visual Arts

ครอบคลุมการเรียนการสอนและการสำรวจของภาพวาด, ก่อสร้าง, งานฝีมือและการแกะสลักการสร้าง  
สองและสามมิติงานศิลปะ

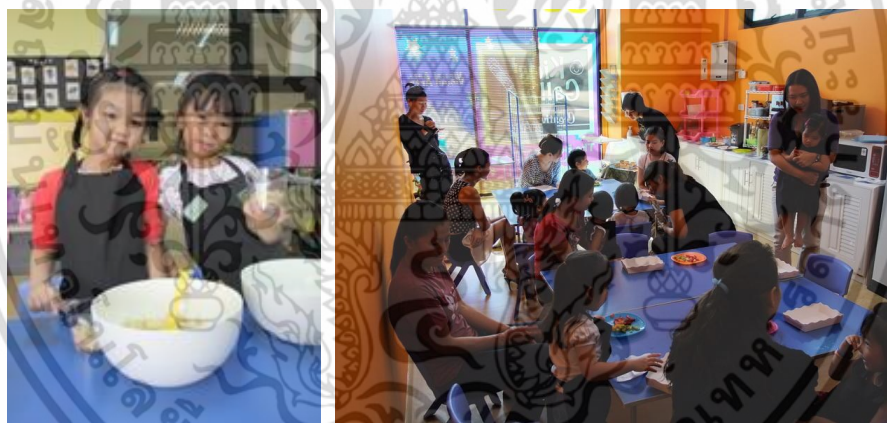
## Food Arts

Food Fun 2.5 – 4 ปี

Food Arts 4 – 6 ปี

Cooking for Kids 6 ปีขึ้นไป

เด็กๆ จะได้สนุกกับการลงมือทำอาหารและขนมหลากสไตล์ ทั้งเมนูไทยและนานาชาติ และได้ร่ำรวยกับ  
ฝีมือของตัวเอง ศึกษากรรมวิธีขั้นตอนในการทำอาหาร ตั้งแต่การเลือก ส่วนผสม เครื่องปรุง อุปกรณ์ รวมไปถึงการ  
ซั่ง ตวง อบ การ ปรงและการตกแต่งอาหาร อีกทั้งยังได้เรียนรู้เกี่ยวกับคุณค่า ทางโภชนาการ มารยาทบนโต๊ะ  
อาหาร และเทคนิคการจัด पार्टीอีกด้วย



ภาพที่ 2.13 ภาพแสดงบรรยากาศการเรียนการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันสอนทำอาหาร A little something  
 เว็บไซต์ติดต่อ <http://a-littlesomething.com/>

สถาบันสร้างเสริมพัฒนาการเด็กผ่านการทำอาหาร “ a little something ” ได้เริ่มก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 26 กันยายน 2552 โดยเริ่มจากสองหนุ่มสาว ได้แก่ “ คุณ บิน จรรยาภัก ” และ

“คุณ วรางคณา กาญจนชูศักดิ์ ” ที่ได้มีโอกาสเดินทางไปประเทศญี่ปุ่นและเที่ยวชมงานแสดงสินค้าเกี่ยวกับซูเปอร์มาร์เก็ต จนกระทั่งไปเห็นอุปกรณ์ทำครัวสำหรับเด็กที่ทุกอย่างออกแบบมาให้มีขนาดเหมาะสมสำหรับเด็กเล็กโดยเฉพาะ จึงเกิดความสนใจ เมื่อกลับมาศึกษาตลาดในไทยอย่างถ่องแท้พบว่า ในยุคสมัยนี้มีโรงเรียนสอนทำอาหารอยู่มากมาย แต่ในเมืองไทยยังไม่เคยมีโรงเรียนสอนทำอาหารสำหรับเด็กโดยเฉพาะอย่างจริงจัง แต่สำหรับในต่างประเทศ ผู้ปกครองต่างให้ความสำคัญกับการให้ลูกฝึกทักษะจากการทำอาหาร จึงค้นพบว่าธุรกิจนี้น่าช่วยส่งเสริมให้เด็กไทยได้ฝึกทักษะด้านการทำครัว เพราะไม่เพียงแต่เด็กจะได้รับความเพลิดเพลินแล้วยังได้ใช้จินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ รวมถึงการฝึกคำนวณจากการชั่งตวงวัตถุดิบ นอกจากนี้เด็กยังได้ฝึกทักษะด้านภาษาอังกฤษ เนื่องจากหลักสูตรการเรียนการสอนเป็นภาคภาษาอังกฤษ ที่แม้เด็กที่ไม่ได้มีพื้นฐานด้านภาษาอังกฤษมากนัก ก็สามารถเรียนได้ ดังนั้นจึงได้รวมกลุ่มกับเพื่อนอีก 4 คน ร่วมกันจัดตั้งขึ้นสถาบันสร้างเสริมพัฒนาการเด็กผ่านการทำอาหาร “ a little something ” ขึ้น ซึ่งแนวคิดในการเปิดโรงเรียนสอนเด็กทำอาหาร จุดประสงค์หลักไม่ได้อยู่ที่ให้เด็กจบไปเป็นเชฟหรือทำอาหารได้ร่อยมาก แต่ให้เด็กๆเหล่านี้เรียนรู้ผ่านการทำอาหาร หรือ Learning by Cooking เป็นการเชื่อมโยงการทำอาหารกับเรื่องของสุขภาพ การศึกษา ความคิดสร้างสรรค์ พัฒนาการด้านความคิด อารมณ์ และสังคม พัฒนาการด้านทักษะ และสัมผัสทั้งห้า

สถาบันสร้างเสริมพัฒนาการเด็กผ่านการทำอาหาร “ a little something ” มีสโลแกนคือ

“มาสนุกและเรียนรู้ผ่านการทำอาหารกันเถอะ” ซึ่งก็คือ Learning by Cooking เป็นสโลแกนง่ายๆ แต่ให้ความหมายที่ชัดเจนในเรื่องของการเรียนรู้ที่จะได้ผ่านการทำอาหาร

ด้านมนุษยสัมพันธ์ เด็กๆร่วมมือช่วยกันทำอาหาร มากกว่าที่จะต่างคนต่างทำ ซึ่งจะช่วยให้รู้จักอยู่ร่วมกันในสังคม แบ่งปัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม

ด้านสุขภาพ โดยให้เด็กๆได้ทดลองชิมในทุกๆขั้นตอนของการทำ แม้แต่บางอย่างที่เด็กๆอาจจะไม่ชอบ โดยเฉพาะผัก ซึ่งจะช่วยให้เด็กรู้จักทานอาหารที่มีประโยชน์

ด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ จะถูกเรียนรู้ไปโดยอัตโนมัติในการทำอาหาร เช่น การชั่งตวงวัด การผสมสี และการเปลี่ยนสถานะ

ด้านทักษะต่างๆ ทั้งด้านการตัดสินใจ การแก้ปัญหา การเผชิญหน้ากับความท้าทายและการจดจำ รวมถึงทักษะในการทำอาหารที่เด็กๆได้ลงมือทำจริง ซึ่งจะช่วยให้เกิดการพัฒนาการควบคุมและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ทั้งยังรวมถึงการพัฒนาประสาทสัมผัสทั้งห้า โดยเฉพาะการชิม

ด้านความเข้าใจตนเอง เช่น การกล้าแสดงออก ภูมิใจในผลงานของตัวเอง การอดทน ความเป็นตัวของตัวเอง

ด้านความคิดสร้างสรรค์ เมนูที่เลือกมาจะทำให้เด็กได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ และจินตนาการต่างๆอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

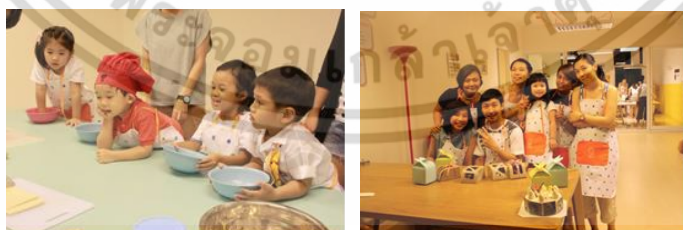
เต็มที เช่น การปั้น การปรุงรส ผสมสี

ด้านภาษาและวัฒนธรรม สอนโดยใช้ภาษาอังกฤษและภาษาไทยในหลักสูตรการเรียนการสอน เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กได้อยู่ร่วมกับเด็กนานาชาติ และฝึกภาษาทั้งสองภาษา

ด้านความสัมพันธ์ในครอบครัว การทำอาหารถือเป็นกิจกรรมที่สามารถให้ทุกคนในครอบครัวร่วมกันทำได้ นอกจากนี้ เด็กๆจะรู้สึกว่าการทำอาหารเป็นเหมือนของเล่นอย่างหนึ่งที่ทำให้เด็กเกิดความสุขและจดจำ ทำให้เด็กได้เรียนรู้สิ่งต่างๆได้ดีหลักสูตรของสถาบัน คือ การสอนเด็กทำอาหาร เพื่อให้เด็กได้พัฒนาความสามารถ และทักษะในการทำอาหาร นำไปสู่การพึ่งพาตนเองมีสมาธิและมีความคิดสร้างสรรค์ พัฒนาการทางโภชนาการ ประสาทสัมผัสและการควบคุมอารมณ์ สังคม ร่างกายและจิตใจ ไม่เพียงแต่จะช่วยให้เด็กทำอาหารเป็น แต่ยังช่วยเสริมสร้างพัฒนาการให้กับเด็กๆในแต่ละขั้นตอนของการทำอาหาร โดยเริ่มจากการแบ่งกลุ่มเด็กที่มีอายุระหว่าง 3-6 ปี และ 7-12 ปี แบ่งกลุ่มเด็กให้มีวัยใกล้เคียงกันในแต่ละหลักสูตร ทำให้สอนได้ง่ายกว่าเด็กที่มีวัยต่างกันซึ่งมีการรับรู้ที่แตกต่างกัน เมื่อเปิดสอนมาเพียงไม่กี่เดือน ก็มีกระแสตอบรับที่ดีจากผู้ปกครองและบุคคลภายนอกต่างก็เริ่มให้ความสนใจกับการเรียนทำอาหารมากขึ้น ทำให้มีการเรียกร้องให้เปิดสอนสำหรับผู้ใหญ่ ทำให้ทางสถาบันเพิ่มหลักสูตรสำหรับผู้ใหญ่ขึ้น จากนั้น ทางสถาบันได้เริ่มพัฒนาการเรียนการสอนให้กับเด็กๆโดยเปิดสอนศิลปะควบคู่ไปด้วย ไม่เพียงแต่การเปิดสอนศิลปะเท่านั้น ทางสถาบันยังคิดกิจกรรมอีกมากมายเพื่อตอบสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมายและเป็นการประชาสัมพันธ์ให้กับทางสถาบัน



ภาพที่ 2.14 ตราแสดงสัญลักษณ์ a little something



ภาพที่ 2.15 ภาพแสดงบรรยากาศการเรียนการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 วิเคราะห์เอกลักษณ์สถาบันสอนทำอาหาร Play chef และสถาบันสอนทำอาหารแห่งอื่นๆ จากข้อมูลที่ได้ทำการศึกษาและรวบรวมมาจึงนำมาสรุปผลได้ ดังนี้

ตารางที่ 2.1 ตารางแสดงความแตกต่างระหว่างแต่ละสถาบัน

หัวข้อ	สถาบันเพลย์เชฟ	โรงเรียน Kids' Gallery	สถาบัน “a little something”
1. รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้	ใช้เฟอร์นิเจอร์ที่เป็น built in ชุดครัว(สั่งทำ) และผสมผสานกับเฟอร์นิเจอร์ทั่วไป	ใช้เฟอร์นิเจอร์ทั่วไปตามท้องตลาด โดยเลือกให้เฟอร์แต่ละตัวเข้ากัน	ใช้เฟอร์นิเจอร์ที่ทำซื้อได้ทั่วไปตามท้องตลาด โดยเลือกให้เฟอร์แต่ละตัวเข้ากัน
2. การใช้สีกับการตกแต่ง	ใช้สีโทนเหลือง-ครีม ผสมไม้ อบอุ่น	ใช้สีสด เข้ม สว่าง (เหลือง ดำ น้ำเงิน แดง) ทำให้ดูกระฉับกระฉ่าง	ใช้โทนสีเหลือง ผสมไม้ อบอุ่น เหมือนบ้าน เน้นสีพาสเทลไม่สด
3. หลักสูตรที่มีการเปิดสอน	มีหลักสูตรที่หลากหลาย นอกจากเรียนทำอาหาร เป็นห้องเรียนห้องเดียว	มีหลักสูตรที่หลากหลาย นอกจากเรียนทำอาหาร หลักสูตรไม่ปะปนกัน	เป็นหลักสูตรสำหรับสอนทำอาหารโดยเฉพาะ มีการแยกห้องเป็นหลักสูตรไม่ปะปนกัน
4. รูปแบบการจัดวางตำแหน่งเฟอร์นิเจอร์ (planning)	การจัดในส่วนห้องเรียน จะเรียนเป็นกลุ่ม 4 - 6 คน	การจัดในส่วนห้องเรียน จะจัดโต๊ะเป็นกลุ่ม 2 โต๊ะเรียนเป็นกลุ่ม 4 - 8 คน อาจมีมากกว่า 1 กลุ่ม	การจัดในส่วนห้องเรียน จะจัดโต๊ะเรียนทำอาหารโต๊ะใหญ่ เรียนเป็นกลุ่ม 4-8 คน

#### การใช้สีตกแต่งภายในอาคาร

จากภาพประกอบจะสังเกตได้ว่าการใช้สีตกแต่งภายในสถาบันของทั้ง 3 สถาบันมีความแตกต่างกันคือ ทางสถาบันสอนทำอาหาร Play Chef จะใช้โทนสีอบอุ่น สีสรรมาติในการตกแต่งห้อง ซึ่งคล้ายกับสถาบัน a little something ที่เน้นสีโทนอ่อนในการตกแต่งห้อง แต่จะดูอ่อนกว่า ส่วนโรงเรียน Kids' Gallery จะเน้นการใช้สีจัด สีสันสดในการตกแต่ง ทำให้รู้สึกสดชื่นและกระปรี้กระเปร่า

ส่วนการตกแต่งของสถาบันสอนทำอาหาร Play Chef จะใช้สี ครีม - ไม้สีเข้มตัด ทำให้บรรยากาศดูเป็นร้านเบเกอรี่ เหลืองนวล โรงเรียน Kids' Gallery จะใช้สี ขาว แดง น้ำเงิน ตัดกัน ทำให้ห้องดูสดใส เมื่อนำมาเทียบกับทางสถาบัน a little something พบว่า ทางสถาบันจะใช้สีโทนอบอุ่น แต่มีสีส้มตัดเพื่อให้ห้องดูสดใสขึ้น เฟอร์นิเจอร์บางชนิดจะใช้ไม้สีอ่อน ทำให้ห้องดูโล่ง สว่าง ดังนั้น การใช้สีตกแต่งภายในสถาบันนั้น ถือว่าทางสถาบันสอนทำอาหาร Play Chef และ A little something มีความใกล้เคียงกันกับสถาบันในด้านบรรยากาศ แต่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่ดูสดใส ส่วนทางโรงเรียน Kids' Gallery จะเน้นการตกแต่งที่สดใส แต่จะไม่ดูอบอุ่น ทำให้ทางสถาบันสอนทำอาหาร Play Chef มีจุดเด่นไปที่ความอบอุ่น เน้นไปที่การสร้างบรรยากาศความเป็นครัวที่แท้จริง

เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ทั้ง 3 สถาบัน ใช้รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ที่หาซื้อตามท้องตลาด โดยเลือกแบบที่สามารถเข้ากับรูปแบบ บรรยากาศภายในสถาบัน อาจมีการตกแต่งภายนอกเพื่อให้เข้ากับเอกลักษณ์ หรือโทนสีที่ทางสถาบันได้กำหนดไว้ แต่มีข้อเสียคือการจัดของแต่ละสาขาไม่เหมือนกัน บางที่มีสีสันที่สดใสบางที่เน้นไปที่การอบอุ่น ดังนั้นตามคติพจน์ Play and Learn by Cooking จึงมาเป็นตัวกำหนดในการออกแบบรูปแบบต่างๆ เพื่อให้ออกมาในรูปแบบที่อบอุ่น และตรงกับคติพจน์ในทิศทางเดียวกันทุกสาขา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2.4 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับสถาบันสอนทำอาหาร Play chef

สถาบันสอนทำอาหาร Play Chef เป็นสถาบันสอนทำอาหารที่อยาก让孩子们สนุกไปกับการทำอาหาร พร้อมทั้งได้ความรู้ มากกว่าการทำอาหาร ปัจจุบัน ธุรกิจประเภทนี้ถือกำเนิดมาอีกมากมายทำให้เกิดการแข่งขัน เพอร์นิเจอร์ที่ออกแบบจึงต้องนำเสนอการเรียนการสอนที่เป็นเอกลักษณ์คือ ห้องเรียนแสนสนุก ความรู้ได้จากการ ทำอาหาร ให้มากที่สุด เพื่อแข่งกับสถาบันสอนทำอาหารแห่งอื่นๆ ที่ผสมผสานการเรียนอย่างอื่นเข้ากับการเรียน สอนทำอาหาร

รูปแบบเพอร์นิเจอร์เด็กทั่วไปตามท้องตลาดมักจะเน้นในเรื่องของสีสันตามวัยของเด็ก แต่เพื่อเป็นการ สร้างแรงดึงดูดและสร้างบรรยากาศที่มีสีสันในการห้องเรียน ต้องออกแบบให้มีเรื่องราวต่างๆให้กับเพอร์นิเจอร์ เช่น สัตว์ ยานพาหนะ หรือรูปสัญลักษณ์ต่างๆ ตามจินตนาการในวัยของเด็ก ที่ทำให้รู้สึกสนุกสนานและได้มีส่วนร่วม ไปกับเพอร์นิเจอร์ที่ใช้งานมากกว่าการใช้งานเพียงอย่างเดียว เพอร์นิเจอร์เด็กส่วนใหญ่จะมีการลบบวมให้มน หรือ หุ้มด้วยวัสดุอ่อนนุ่ม เพื่อความปลอดภัยของเด็ก เพราะ ธรรมชาติของเด็กนั้นขาดความระมัดระวัง จากกิจกรรม การเรียนการสอนในการทำอาหารที่เกิดขึ้นในสถาบันนั้น

ดังนั้น จึงจำเป็นต้องหาเพอร์นิเจอร์ที่มีลักษณะที่เหมาะสมในการเรียนการสอน ทั้งเพอร์นิเจอร์ที่ปรับ ระดับได้ เพื่อการทำอาหารของเด็กให้สะดวกยิ่งขึ้น และยังต้องมีความปลอดภัย เนื่องจากมีเรื่องของไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้า ความร้อน และของมีคม แต่เพอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่ก็ยังไม่สามารถตอบสนองและรองรับการใช้งานได้ ทั้งหมด

เนื่องจากเด็กมีลักษณะพฤติกรรมที่ต่างไปจากผู้ใหญ่ จึงต้องทำให้เพอร์นิเจอร์ที่สามารถทำให้เด็กได้ ทำอาหารได้อย่างสนุก ปลอดภัย และได้รับความรู้จากการทำอาหาร และความรู้รอบตัวจากการทำอาหารไป พร้อมกันด้วย

สถาบันสอนทำอาหาร Play Chef ได้เน้นการตกแต่งร้านและบรรยากาศให้ความรู้สึกที่อบอุ่น และ เปรียบเสมือนได้อยู่ในครัวจริงๆ จึงเป็นแนวทางการออกแบบที่จะสร้างบรรยากาศที่สดใสเหมาะสำหรับเด็ก และ ยังได้เรียนและพัฒนาการเรียนรู้อีกด้วย ตามหลักสูตรของทางสถาบันอีกด้วย

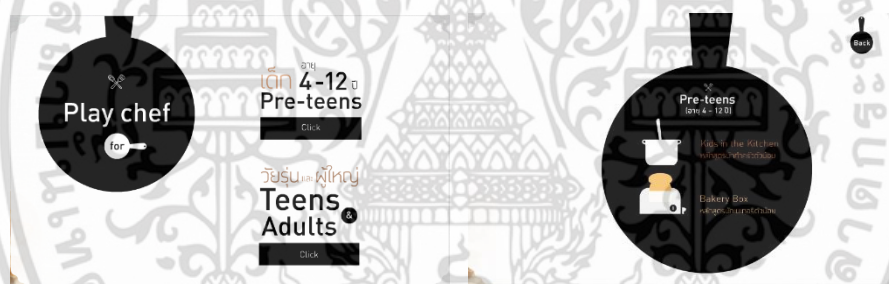
## 2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียน ครูผู้สอน และผู้ปกครอง

### 2.3.1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มผู้เรียนและการกำหนดอายุกลุ่มเป้าหมายของสถาบัน

หลักสูตรของสถาบันสอนทำอาหาร Play Chef แบ่งออกเป็น 2 ช่วงอายุ คือ 4-8 ปี และ 9-12 ปี และยังแบ่งเป็นอีก 2 หลักสูตร คือ หลักสูตร อาหารคาวหวาน ไทย-นานาชาติ และ หลักสูตรเบเกอรี่ ซึ่งหลักสูตรทั้งสองนี้เน้นไปที่การพัฒนาทักษะในด้านต่างๆ ทั้ง กระบวนการคิด ความคิดสร้างสรรค์ จินตนาการ อารมณ์และจิตใจ และการพัฒนากล้ามเนื้อของเด็ก

โดยสถาบันสอนทำอาหาร Play Chef ได้มีผู้ที่สนใจ ส่งบุตรหลานเข้ามาเรียน ตั้งแต่อายุ 4 ปี เป็นต้นไป เพื่อเพิ่มทักษะ และความรู้จากการทำอาหาร และเป็นการสร้างจินตนาการต่างๆผ่านการทำอาหาร และเป็นการพัฒนากล้ามเนื้ออีกด้วย ส่วนเด็กที่มีอายุ 8 ปีขึ้นไป จะเน้นไปให้ทำในสิ่งที่ยากขึ้น มีความชำนาญมากขึ้น สามารถนำไปใช้จริงได้หลังจากการเรียนมา

สถาบันสอนทำอาหาร Play Chef ยังเปิดหลักสูตรสำหรับผู้ใหญ่ให้แก่ผู้ที่สนใจในการทำอาหาร เกิดจากผู้ปกครองที่มาส่งลูกหลาน เกิดความสนใจที่จะเรียน จึงเปิดเพิ่มขึ้นมา เป็นหลักสูตรที่เน้นไปที่การทำอาหาร ที่หลากหลาย เพื่อประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน สามารถสอนได้ทั้งผู้ที่มีพื้นฐาน และผู้เริ่มต้น



ภาพที่ 2.15 ภาพแสดงกลุ่มผู้เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.3.2 การแบ่งประเภทลักษณะของลักษณะอาหารและขั้นตอนการทำอาหารที่ใช้ใน

### สถาบัน

รายการอาหารที่โรงเรียนสอนทำอาหาร Play Chef เปิดสอน

ประเภทอาหารหวาน

เบเกอรี่

- |                               |                              |
|-------------------------------|------------------------------|
| - ช็อกโกแลตชิพมัฟฟิน          | - คุกกี้สิงคโปร์             |
| - มัฟฟินน้ำผึ้ง               | - เค้กโรลผลไม้ไทย            |
| - คุกกี้อัลมอนต์              | - คุกกี้คอร์นเฟลก            |
| - ช็อกบอลล                    | - แฮมชีสพาย                  |
| - มัฟฟินเก็กฮวยกับซอสน้ำผึ้ง  | - ฟรุ๊ตเค้กแอฟริตคอตอัลมอนต์ |
| - แยมโรลไส้แอปเปิ้ล           | - คุกกี้ฝีเสื้อ              |
| - โอรีโอชีสเค้ก               | - วอฟเฟิลซอสช็อกโกแลต        |
| - ขนมปังม้วนไส้แอปเปิ้ล       | - พายบลูเบอร์รี่             |
| - บิสกิตสอดไส้ครีมชาเขียว     | - คัพเค้กพุทราจีน            |
| - ขนมโมจิ                     | - ขนมปังไส้กรอก              |
| - คุกกี้คุณหนู                | - พายอัลมอนต์อบช็อกโกแลต     |
| - ท็อปปี้เค้ก                 | - ทาร์ตผลไม้                 |
| - ขนมโตเกียวไส้สตรอว์เบอร์รี่ | - คุกกี้ชั้นเดีย             |
| - ทาร์ตไข่                    | - มอคค่าเค้ก                 |
| - ช็อกโกแลตบราวนี่หน้ามาแรง   | - Homemade Donut             |
| - Oatmeal raisin cookie       |                              |

ขนมไทย

- |                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| - ทับทิมกรอบ         | - ขนมไข่หงส์      |
| - ลอยมะพร้าวอ่อน     | - ขนมสาเล่        |
| - กระทู้ปี่ไส้ถั่วขน | - ขนมบ้าบิ่นเผือก |
| - เต้าฮวยนมสด        | - ลูกชุบแปลงกาย   |
| - กลีบลำดวน          | - หม้อแกงถั่วทอง  |

ประเภทอาหารคาว

อาหารว่าง

- |                     |                  |
|---------------------|------------------|
| - ขนมปังหน้าหมูกรอบ | - ก๋วยเตี๋ยวหลอด |
| - ไก่ทอด            | - ซาลาเปาไส้หมู  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขนมจีบกุ้ง
- ปอเปี๊ยะสด
- พรายอเมริกันพรายโรส
- หมูสะเต๊ะ
- ไข่กรอกเวียดนาม
- ขนมจีบยักษ์
- ฮ่อยจ้อสตีก

#### อาหารไทย

- ข้าวผัดสับปะรด
- ผัดไทยกุ้งสดทรงเครื่อง
- ไก่ทอดหาดใหญ่
- ข้าวอบเห็ด
- ข้าวอบทะเล
- ข้าวผัดเห็ดหอมทรงเครื่อง
- ยำก๋วยเตี๋ยวทะเล

#### อาหารตะวันตก

- สตูโก้กับลูกเกด
- มะกะโรนีอบชีส
- เปเปอร์สติกหมู
- สปาเกตตี้คาโบนาล่า
- ซีโรงหมูย่างหมักน้ำผึ้งและเครื่องเทศ
- ลาซานญาไก่
- ปลาอินทรีซอสเห็ดกับข้าวหุง
- พิชซ่าเบคอน
- ลาซานญาไส้กรอกหมูกับเห็ดสด

#### อาหารญี่ปุ่น

- หมูทอดญี่ปุ่นกับข้าวอบเนย
- หมูโตเกียวและข้าวกระเทียม
- เส้นโซบะผัดซอสญี่ปุ่นและปลาอย่าง
- ข้าวหน้าหมูทอดญี่ปุ่นและซุปลี
- ยากิโซบะผัดแฮม
- แครีฟอว์เนียโรลคลูกงา
- หมูย่างญี่ปุ่นและข้าวหน้าไช่อบ
- ข้าวหน้าแกงกระหรี่หมูทอด

#### อาหารจีน

- สุกียากี้ (แบบจีน)
- บะหมี่ไก่อบกระเทียมพริกไทย
- สุกี้แห้ง
- หมี่ซั่วราดหน้าทรงเครื่อง
- กระเพาะปลา

#### อาหารฟิวชั่น

- ผัดสปาเกตตี้ต้มยำ
- เส้นลิงกวีนี้ไก่ผัดผงกระหรี่
- ข้าวผัดปูสามสี
- ข้าวสองสีกับข้าวอบน้ำพริกเผา
- ไข่ตุ๋นผักขมอบชีส
- ข้าวผัดอเมริกัน
- ผัดวุ้นเส้นทูน่าทรงเครื่อง
- พิชซ่าหน้าโป๊ะแตก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ข้าวหน้าเบอร์เกอร์ซอสทงคัสสี่สามรส
- พืชข้าหน้าต้มยำกุ้ง
- ข้าวผัดมรกต
- ข้าวเบอร์เกอร์ทงคัสสี่

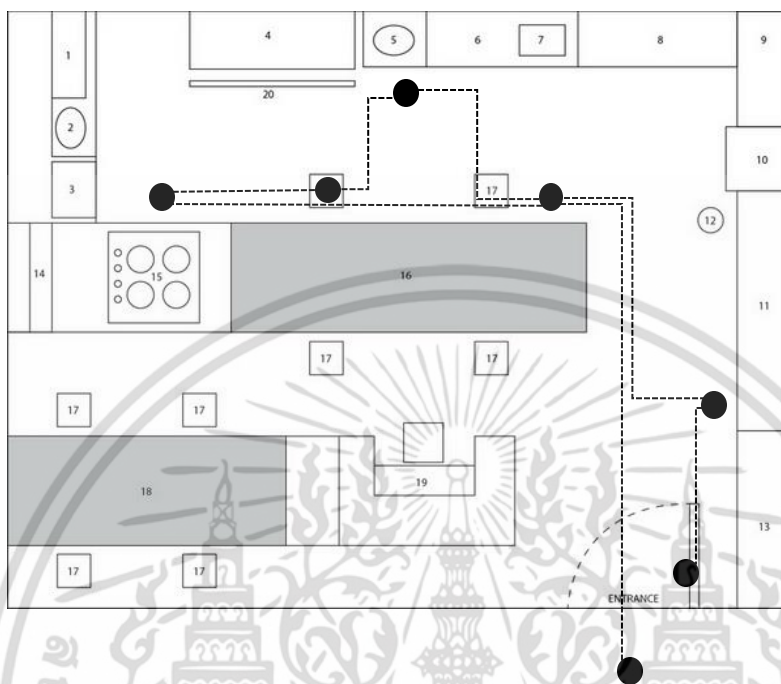
นอกจากคอร์สเรียนทำอาหารปกติแล้ว ทางโรงเรียนยังมีการจัดกิจกรรม เช่น คุกกี้แค้นบี้ หรือ กิจกรรมแต่งหน้าเค้กและคุกกี้ สำหรับเด็กและบุคคลทั่วไปที่สนใจ เฉพาะวันเสาร์-อาทิตย์ด้วย โดยกิจกรรมนี้จะแยกส่วนค่าเรียนไปจากคอร์สเรียนปกติ ซึ่งส่วนของกิจกรรมแต่งหน้าเค้กจะอยู่ด้านหน้าของโรงเรียนที่เป็นผนังกระจกใส ทำให้ผู้ที่เดินผ่านไปมาสามารถมองเห็นกิจกรรมนี้ได้ง่ายและอาจเป็นที่สนใจได้จากผู้พบเห็น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### ศึกษาพฤติกรรมการประกอบอาหารของกลุ่มนักเรียน



ภาพที่ 2.18 ภาพแสดงการเดินของนักเรียนในสถาบัน

ตารางที่ 2.3 ตารางแสดงกิจกรรมของนักเรียน

บริเวณ	กิจกรรม
ห้องเรียน	<ol style="list-style-type: none"> <li>เด็กเข้ามาในห้องเรียน</li> <li>เด็กจะให้ครูผู้สอนใส่ผ้ากันเปื้อนให้</li> <li>อ่านเมนู และจัดเตรียมอุปกรณ์ในการทำอาหาร</li> <li>ล้างมือ และเริ่มประกอบอาหาร</li> <li>คุยเล่นกับครูผู้สอน</li> <li>ให้ครูผู้สอนใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า</li> <li>ล้างมือ และอุปกรณ์ในการทำอาหาร</li> <li>จัดเก็บอาหารเพื่อนำกลับไปรับประทานที่บ้าน</li> <li>ออกจากสถาบัน</li> </ol>

สรุป นักเรียนจะเข้ามาในสถาบัน ถ้ามีสัมภาระ จะวางไว้ที่จุดรองรับ ถ้าไม่มี ก็จะเข้าสู่การเรียน ชั้นแรกคือการแต่งตัว ล้างมือ และประกอบอาหาร เด็กจะมีอิสระในการทำอาหารโดยมีครูผู้สอนอยู่เคียงข้างเสมอ เมื่อสิ้นสุดกระบวนการ เด็กจะทำความสะอาด และ เก็บสัมภาระ และออกไปจากสถาบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.19 ภาพแสดงการเรียนการสอน สถาบันสอนทำอาหาร Play Chef

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.4 อุปกรณ์และวัตถุดิบในการประกอบอาหาร

สถาบันสอนทำอาหาร Play Chef เป็นสถาบันที่มีอุปกรณ์ต่างๆที่พร้อมในการเรียนการสอนการทำอาหารซึ่งอุปกรณ์และวัตถุดิบต่างๆ มีดังนี้

#### ประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้า

ตู้เย็น : ตู้เย็นเป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าที่สำคัญ เนื่องจากเป็นที่เก็บรักษาสภาพอาหารให้สดใหม่ อยู่เสมอ ทำให้ไม่ต้องเสียเวลาจ่ายตลาดบ่อยครั้ง ซึ่งทางสถาบันได้ใช้ตู้เย็น ในการแช่ของสด และวัตถุดิบอื่นๆที่ต้องเก็บไว้ในที่เย็นๆ โดยจำนวนของที่แช่ส่วนใหญ่จะเป็นของที่แช่ไม่เกิน หนึ่งอาทิตย์ ทำให้มีการหมุนเวียนวัตถุดิบ ของสดอยู่เสมอ

เตา : เตาเป็นอุปกรณ์ที่ช่วยหุงต้มแบบง่ายที่เพิ่มความสะดวกสบายยิ่งขึ้นในสมัยนี้ โดยเฉพาะเตาไฟฟ้าที่ใช้เป็นเตาที่วางภาชนะในการหุงต้มและใช้ประโยชน์ในการให้ความร้อนอื่นๆ เตาไฟฟ้าที่นิยมใช้กันมักเป็นแบบที่มีตัวทำความร้อนแบบเปลือยโดยมีตัวทำความร้อน

ตู้อบจาน : ตู้อบจานเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำความสะดวกงานในการฆ่าเชื้อด้วยความร้อน และทำให้จานแห้งได้อีกด้วย

หม้อหุงข้าวไฟฟ้า

เครื่องปั่นขนม

เครื่องทำวาฟเฟิล

เครื่องผสมอาหาร

เครื่องผสมอาหารขนาดใหญ่

เครื่องปั่นน้ำผลไม้

เตาอบไฟฟ้า

ตู้อบไฟฟ้าขนาดใหญ่ : เตาอบไฟฟ้า สแตนเลส

เครื่องชั่งอาหาร

กาน้ำร้อน

#### ประเภทติดตั้ง

อ่างล้าง : อ่างล้างจาน

เครื่องดูดควัน

เตาเซรามิก 4 หัว

#### ประเภทอุปกรณ์ทำอาหาร

มีด : เป็นเครื่องมือในการหั่น แล่ ปอก ซอย ผาน สับ ซึ่งลักษณะของมีดก็มีความแตกต่างกันไป

1. มีดสำหรับหั่น ปอก ซอย ผาน ควรจะมีลักษณะเป็นมีดแบบบาง แฉบ และยาว เป็นมีดปลายมนหรือปลายแหลม (มีทั้งสำหรับผู้ใหญ่ และสำหรับเด็ก)
2. มีดสำหรับสับ มีลักษณะเป็นมีดแบบหนาและกว้าง มีปลายตัดตรงและเฉียง เช่น มีดอีโต้หรือมีดปังตอ

3. มีดปอก มีขนาดเล็กใช้สำหรับปอกเปลือกต่างๆ มีขนาดกระชับมือ ใบมีดสั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์โดย Play Chef Institute หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายบริการลูกค้า โทร. 02-010-1234 หรืออีเมล: info@playchef.com

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### อุปกรณ์จำพวกตะหลิว กระบวย กระชอน ที่ตัก พาย และที่คีบ

ตะหลิว : เหมาะใช้ในการทอดอาหารต่างๆ หรือผัดอาหาร เช่นเนื้อทอด ปลาทอด

กระบวย : สำหรับใช้ตักแบ่งอาหารคาว หรือของหวาน บนโต๊ะอาหาร

กระชอน : เหมาะใช้ช้อนอาหารต่างๆ เหมาะใช้กับอาหาร หรือน้ำ ที่อุณหภูมิห้อง ไม่เหมาะใช้กับอาหารร้อนๆ เกินไป

พาย : สำหรับใช้ในงานเบเกอรี่ต่างๆ เป็นไม้พายพลาสติก ใช้สำหรับกวน ผสม หรือเกลี่ย

ไม้พาย

ที่คีบ

### กล่องเก็บวัตถุดิบและอุปกรณ์

มีอยู่ด้วยกัน 3 ขนาด คือ

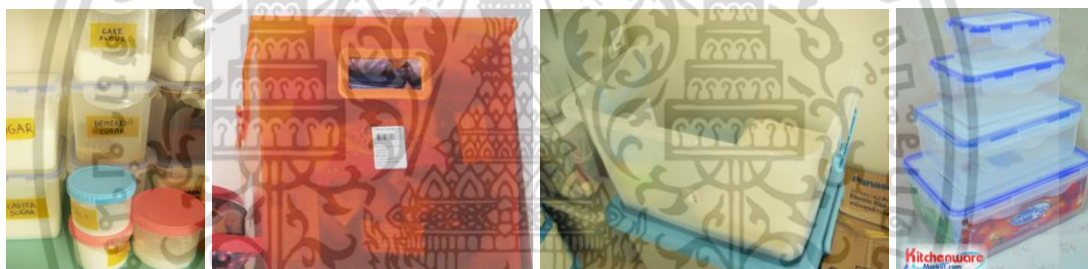
ขนาดใหญ่ สำหรับเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ชิ้นใหญ่และไม่ได้ใช้บ่อย

ขนาดกลาง สำหรับเก็บอุปกรณ์ และวัตถุดิบ จำพวกขนม ของตกแต่งที่เก็บได้นาน

ขนาดเล็ก สำหรับเก็บวัตถุดิบชนิดผง เพื่อรักษาคุณภาพและใช้บ่อย

นอกจากนี้ยังมีภาชนะที่เก็บวัตถุดิบขนาด 3.5 ซม – 6 ซม. สำหรับเครื่องปรุงบางชนิดที่ใช้

น้อย



ภาพที่ 2.21 ภาพแสดงกล่องสำหรับเก็บวัตถุดิบ

### - บรรจุภัณฑ์อาหาร

มีหลากหลายรูปทรง โดยแบ่งตามรูปทรงของขนม อีกทั้งยังสามารถเลือกวัสดุให้เหมาะสมกับอาหาร



ภาพที่ 2.22 ภาพแสดงบรรจุภัณฑ์อาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ชุดภาชนะเพื่อรับประทานอาหาร : หมายถึงจานชามต่างๆ (รวมช้อน – ส้อม )



ภาพที่ 2.23 ภาพแสดงชุดภาชนะเพื่อบรรจอาหาร

สรุปประเภทของลักษณะอุปกรณ์สามารถแบ่งออกเป็น เครื่องใช้ไฟฟ้า ประเภทติดตั้ง อุปกรณ์ทำอาหาร อุปกรณ์ทำอาหารสำหรับเด็ก ชุดภาชนะเพื่อประกอบอาหาร บรรจภัณฑ์ และชุดภาชนะเพื่อรับประทานอาหาร ซึ่งบางประเภทจะถูกติดตั้งไว้ให้อยู่กับที่เพราะมีขนาดใหญ่ แต่หลายประเภทที่มีการเคลื่อนย้ายเมื่อมีการประกอบอาหาร ดังนั้นจึงควรคำนึงถึงประเภทอุปกรณ์ที่มีการหยิบใช้งานบ่อยและนานๆที่เพื่อความสะดวกในการหา และหยิบใช้งาน

### ประเภทของวัตถุดิบ

วัตถุดิบหลักที่ใช้ในการทำ

#### 1. แป้งสาลี

แป้งสาลีสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ตามความเหมาะสมในการทำอาหาร คือ

1. แป้งขนมปัง Bread Flour คือแป้งสาลีที่มีปริมาณโปรตีนประมาณ 13 - 14 % มีสีขาว นวลเข้มมากกว่าแป้งชนิดอื่น นิยมนำมาทำขนมปังต่าง ๆ เติช พิซซา ครัวซอง พาทองโก่ หรือใช้ทำเค้กที่ต้องการให้ได้น้ำหนักที่มีลักษณะแน่น

2. แป้งสาลีเอนกประสงค์ All Purpose Flour เป็นแป้งที่มีโปรตีนประมาณ 10 - 11 % เป็นแป้งที่มีคุณสมบัติอยู่ตรงกลางระหว่างแป้งขนมปังและแป้งเค้ก นิยมใช้ทำพายชนิดต่าง ๆ คูกี้ กะหรี่ปั๊บ ถ้าเรานำแป้งชนิดนี้มาทำเค้กจะได้ลักษณะของเนื้อเค้กที่แน่นกว่าการใช้แป้งเค้กทำ และแป้งชนิดนี้เราสามารถเตรียมได้จากการนำแป้งขนมปังและแป้งเค้กมาผสมกัน (ใน 1 ถ้วยตวงจะได้น้ำหนักประมาณ 110 กรัม)

3. แป้งเค้ก เป็นแป้งที่มีปริมาณโปรตีนต่ำประมาณ 7 - 8 % ซึ่งเป็นปริมาณโปรตีนน้อยที่สุด ฉะนั้นจึงนิยมนำมาใช้ทำเค้กเพราะจะทำให้ได้น้ำหนักที่มีลักษณะที่โปร่งเบามากกว่าการใช้แป้งชนิดอื่น (ใน 1 ถ้วยตวงจะได้น้ำหนักประมาณ 96 กรัม)

#### 2. ยีสต์

เป็นตัวช่วยให้ขนมปังฟู เบา มีฟองอากาศ ซึ่งจะช่วยให้ขนมปังนุ่ม ปัจจุบันยีสต์สามารถนำมาใช้ผสมกับแป้งได้ทันทีโดยไม่ต้องผ่านขั้นตอนเหมือนแต่ก่อน ยีสต์ที่ใช้ในการทำขนมปัง แชนด์วิชและขนมปังฝรั่งเศส ควรเป็นยีสต์ชนิดที่ระบุว่าจะใช้ทำขนมปังจืด เพราะยีสต์ตัวนี้จะเจริญเติบโตได้กับปริมาณของน้ำตาลในสูตรที่น้อย

#### 3. น้ำ

น้ำที่ใช้ในการนวดขนมปังควรใช้เป็นน้ำที่เย็นจัด หรืออาจจะปนน้ำแข็งบ้างก็ได้ เนื่องจากเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องการลดอุณหภูมิของก้อนแป้งที่จะร้อนขึ้นในระหว่างการนวด ซึ่งจะช่วยให้ยีสต์เกิดการขึ้นฟู

#### 4. เกลือป่น

เกลือป่นจะช่วยทำให้รสชาติของขนมปังเข้มข้นขึ้น ในการเลือกใช้เกลือป่นควรเลือกใช้เกลือที่มีขนาดเล็ก เพื่อสะดวกต่อการละลาย

#### 5. น้ำตาลทราย

การใช้น้ำตาลทรายจะให้รสชาติหวานอร่อย ใส่เพื่อให้น้ำตาลเป็นอาหารของยีสต์ และน้ำตาลจะช่วยทำให้เกิดสีแก่ผลิตภัณฑ์เมื่ออบสุก น้ำตาลที่ใช้ในการทำขนมมีอยู่ 3 ประเภท

- น้ำตาลทราย
- น้ำตาลไอซิ่ง
- น้ำตาลทรายแดง

#### 6. ไขมัน

ไขมันที่ใช้ในการทำขนมปังส่วนใหญ่จะใช้เนยขาว เนื่องจากต้องการให้เนื้อของขนมมีสีที่ขาว และเนื้อขนมนุ่มด้านใน

#### 7. สารเสริมคุณภาพ

ปัจจุบันสารเสริมคุณภาพเข้ามามีบทบาทในการทำขนมปังเป็นอย่างมาก ซึ่งคุณสมบัติของสารเสริมคุณภาพคือ จะช่วยให้ผลิตภัณฑ์ออกมามีเนื้อสัมผัสที่ดี และยังสามารถช่วยยืดอายุระยะเวลาในการเก็บขนมปังให้นานขึ้นอีกด้วย ซึ่งการเลือกซื้อในปัจจุบันก็สามารถหาซื้อได้ง่ายเนื่องจากมีวางจำหน่ายหลากหลายยี่ห้อ

#### 8. นม

นมที่นิยมใช้ในการทำขนมปังส่วนมากจะเป็นหัวนมผงหรือนมข้นหวาน โครงสร้างที่ให้ความมัน กลิ่นรสช่วยเก็บความชื้นในเค้กและคุกกี้ น้ำตาล lactose ในนมช่วยทำให้เปลือกนอกเกิดสีขึ้น ทำให้มีความแข็งและแห้งเนื่องจากนมมีการเชื่อมโปรตีนในแป้ง จึงทำให้เกิดการแข็งขึ้นในการเลือกซื้อควรเลือกที่ไม่มีไขมัน เพื่อป้องกันการเกิดกลิ่นที่เหม็นหืนจากการเก็บ และเมื่อใช้เสร็จแล้วควรใส่ภาชนะที่ฝาปิดสนิท เพื่อป้องกันการจับเป็นก้อนของนมและยืดระยะเวลาการเก็บรักษานมผง มี 2 ชนิด คือ

- 1 นมผงแบบมีไขมัน มีความชื้นสูงและหืนง่าย
- 2 นมผงขาดมันเนย เก็บได้นานโดยไม่เหม็นหืนในไขมัน เมื่อใช้นมผงในการทำขนมปังที่มีสูตรเข้มข้น สูตรเจือจาง ไม่จำเป็นต้องละลายนมผงในน้ำก่อนสำหรับโด

สำหรับขนมปัง นมไม่ใช่ส่วนผสมหลักที่สำคัญแต่เป็นส่วนผสมที่เติมเพื่อช่วยให้ขนมปังมีคุณภาพดีขึ้น ซึ่งนิยมใช้นมผงปราศจากไขมัน ซึ่งการใช้นมผงปราศจากไขมันหรือหางนม นมข้นหวาน ได้แก่ นมข้นหวาน (Condensed Milk) มีน้ำตาล 45 - 60 เปอร์เซ็นต์

#### 9. กลิ่น

ปัจจุบัน กลิ่นจะใช้ช่วยเพิ่มกลิ่นที่หอมและช่วยให้รสชาติของขนมปังดีขึ้น และดับกลิ่นคาวของไข่ แต่ปริมาณในการเติมไม่ควรเติมลงไปมาก เนื่องจากจะทำให้รสชาติขนมปังนั้นเพื่อนได้

#### 10. ไข่

ไข่ไก่จัดเป็นวัตถุดิบในอาหารคาวและเบเกอรี่ จัดเป็นแหล่งโปรตีนที่สำคัญ ส่วนในไข่แดงจะเป็นแหล่งไขมัน แบ่งขนาดตามขนาดและน้ำหนัก ตามมาตรฐานแบ่งออกเป็น 7 ขนาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 11. สีส

เป็นสีผสมอาหาร โดยเลือกสีที่สกัดจากธรรมชาติเพื่อไม่เป็นอันตราย โดยคุณสมบัตินอกจากจะให้สีที่สวยงามแล้ว ยังเกิดกลิ่นเฉพาะด้วย

ตารางวัตถุดิบหลักที่ใช้ในการทำอาหาร

สรุป วัตถุดิบหลัก คือ วัตถุดิบที่ใช้เป็นส่วนผสมในการทำอาหารบ่อยครั้ง จึงจำเป็นต้องอยู่ในห้องเรียน โดยแบ่งส่วน ออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วน stock ที่ซื้อมาเพื่อเติม จะอยู่ในห้องครัว อีกส่วนที่อยู่ภายในห้องเรียนจะถูกเก็บใส่ในกล่องภาชนะปิดที่มีลักษณะเหมือนกัน ทำให้หายากเวลาต้องการหาส่วนผสม และจัดกระจายอยู่มุมห้อง บางอย่างถูกแยกออกไปนอกห้อง ดังนั้น รูปแบบการเก็บวัตถุดิบถือเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ห้องดูไม่รกและหาของง่าย ถือเป็น การส่งเสริมให้เด็กได้ทำตาม วัตถุประสงค์ของสถาบันในเรื่องของการเตรียมวัตถุดิบ อุปกรณ์ เพื่อใช้ในการทำอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### วัตถุดิบเสริมที่ใช้ในการทำขนมปัง

เป็นวัตถุดิบที่ใช้ในเมนูบางเมนู ใช้ในปริมาณที่ไม่มาก ซึ่งมีทั้งวัตถุดิบที่ซื้อไว้สามารถอยู่ได้นาน หรือใช้ได้เพียงไม่นาน ตัวอย่างเช่น คริมชีส พาร์มีซานชีส พาร์สเลย์ มอซซาเรลลาชีส ซอส ออริกาโน น้ำผึ้ง ผงน้ำผลไม้(ผงสตอเบอร์รี่ ผงขานม ผงโกโก้ ผงคาปูชิโน ผงเนสที หัวเชื้อเครื่องดื่มต่างๆ ใบชาเขียว ใบชาแดง กาแฟโบราณ ผง-แผ่น เจลาติน ผงวุ้น ผงทำเต้าฮวย ผงคัสตาด) และหมูหยอง เป็นต้น



ภาพที่ 2.24 ภาพวัตถุดิบเสริม

สรุป วัตถุดิบเสริม คือ วัตถุดิบที่ใช้เป็นส่วนผสมในการทำอาหารในบางเมนู แต่ด้วยความหลากหลายของประเภทวัตถุดิบ ทำให้การเก็บของรวมกันทำให้หายาก ดังนั้น จึงควรคิดถึงรูปแบบการจัดวางของภายในตู้เก็บของวัตถุดิบเสริมให้เป็นหมวดหมู่และชัดเจนขึ้น

### วัตถุดิบที่ใช้ในการแต่งหน้าขนม

นิยมใช้สำหรับตกแต่งและเพิ่มรสชาติให้กับขนม การเลือกซื้อ ควรเลือกที่ใหม่และสะอาด ซึ่งวัตถุดิบสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ขนมพวกลูกกวาด หรือขนมที่หาง่ายตามซูเปอร์มาร์เก็ต และร้านขายอุปกรณ์แต่งหน้าเค้ก



ภาพที่ 2.25 ภาพแสดง ขนมลูกกวาด

2. ผลไม้แช่อิ่มหรือผลไม้เคลือบน้ำตาล และธัญพืช



ภาพที่ 2.26 ภาพแสดง ผลไม้แช่อิ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป วัตถุดิบที่ใช้ในการตกแต่ง คือ พริกขมนม ผลไม้ดอง ซึ่งส่วนมากจะใช้ในการตกแต่ง หลากหลายเมนู และเป็นส่วนที่ใช้ในขั้นตอนตกแต่ง ซึ่งเด็กๆจะชอบเมื่อได้เห็นขนม สามารถให้เด็กได้เลือกใช้อย่างหลากหลาย ดังนั้น ส่วนที่เก็บของตกแต่ง ควรจะเปิดโชว์ให้เห็นความหลากหลายและให้เด็กได้เลือกใช้ในการตกแต่ง

#### เครื่องเทศ

เป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ในการประกอบอาหาร ซึ่งเครื่องเทศมีหลากหลายชนิด จากการสำรวจ ภายในสถาบันพบว่า เครื่องเทศส่วนใหญ่จะเป็นเครื่องเทศแบบขวด

#### เครื่องปรุงรส

เป็นอีกอย่างที่ขาดไม่ได้ในการทำอาหาร ในปัจจุบัน ถูกบรรจุมาในรูปแบบขวด ได้แก่

ซอสปรุงรส ขนาดบรรจุ 750 มิลลิลิตร มีขนาด 7.5 x 28 ซม.

ซีอิ้วขาว ขนาดบรรจุ 750 มิลลิลิตร มีขนาด 7.5 x 28 ซม.

ซอสหอยนางรม ขนาดบรรจุ 750 มิลลิลิตร มีขนาด 7.5 x 28 ซม.

ซอสพริก ขนาดบรรจุ 750 มิลลิลิตร มีขนาด 7.5 x 28 ซม.

น้ำส้มสายชู ขนาดบรรจุ 750 มิลลิลิตร มีขนาด 7.5 x 28 ซม.

น้ำปลา ขนาดบรรจุ 750 มิลลิลิตร มีขนาด 7.5 x 28 ซม.

น้ำมัน ขนาดบรรจุ 750 มิลลิลิตร มีขนาด 7.5 x 28 ซม.

พริกไทย ขนาดบรรจุ 60 มิลลิลิตร มีขนาด 5 x 10.5 ซม.



ภาพที่ 2.27 ภาพแสดง เครื่องเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.5 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียน ครูผู้สอน และผู้ปกครอง

สถาบันสอนทำอาหาร Play Chef ได้มีหลักสูตรสำหรับเด็กตั้งแต่ 4 ปี ไปจนถึง หลักสูตรผู้ใหญ่ที่สนใจจะเข้าเรียน ดังนั้นเฟอร์นิเจอร์ที่อยู่ในสถาบัน ต้องสามารถใช้ได้ทั้งเด็กและผู้ใหญ่ รวมไปถึงการเรียนการสอน ที่มีการใช้งานร่วมกัน ระหว่างเด็กกับครูผู้สอน ที่เป็นผู้ใหญ่ ให้ถูกหลักกายภาพ ที่ถูกต้องด้วย

โดยการเรียนการสอน จะประกอบไปด้วยอาหารหลากหลายเมนู ซึ่งจะไม่ซ้ำกันในแต่ละสัปดาห์เพื่อสร้างความหลากหลายในหลักสูตร และสร้างความแปลกใหม่ให้แก่ผู้เรียนอีกด้วย

การเรียนการสอน จะเริ่มต้นขึ้นตั้งแต่เด็กเข้ามาในสถาบัน ครูผู้สอนจะช่วยแต่งตัว พาไปล้างมือ และเข้าสู่กระบวนการประกอบอาหาร ชำระล้าง และเก็บของกลับบ้าน โดยระหว่างการเรียนการสอน ครูผู้สอนจะอยู่เคียงข้างเป็นผู้ช่วยเด็กเสมอ ดังนั้น การออกแบบจะสร้างรูปแบบการใช้งาน เพื่อหลักสูตรการทำอาหาร ปลอดภัย และสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4 การกำหนดรูปแบบ ขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์และความสัมพันธ์เรื่องขนาดสัดส่วนกับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

2.4.1 การศึกษาข้อมูลด้านขนาดสัดส่วนของมนุษย์ที่มีผลต่อการออกแบบหลักการวัดขนาดสัดส่วนของร่างกาย

ในการวัดขนาดสัดส่วนของร่างกาย สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ การวัดสัดส่วนโครงสร้างร่างกายในขณะร่างกายอยู่นิ่งกับที่ และการวัดโครงสร้างร่างกายขณะใช้งานในสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์

ประเภทโครงสร้างร่างกาย เป็นการแสดงถึง การวัดสัดส่วนของร่างกายขณะอยู่กับที่ไม่มีการเคลื่อนไหวใดๆ เช่น การนั่ง ยืน นอน ส่วนสูงในท่ายืนตรง ระยะความสูงขณะนั่งตัวตรงและความกว้างไหล่ เป็นต้น

ประเภทขณะที่ใช้งาน เป็นการแสดงถึง การวัดสัดส่วนร่างกายในขณะที่มีการเคลื่อนไหว หรือสัดส่วนที่เป็นพลวัต เช่น การก้มและเงยหน้า การเอื้อมมือหยิบจากชั้นวางของ เป็นต้น

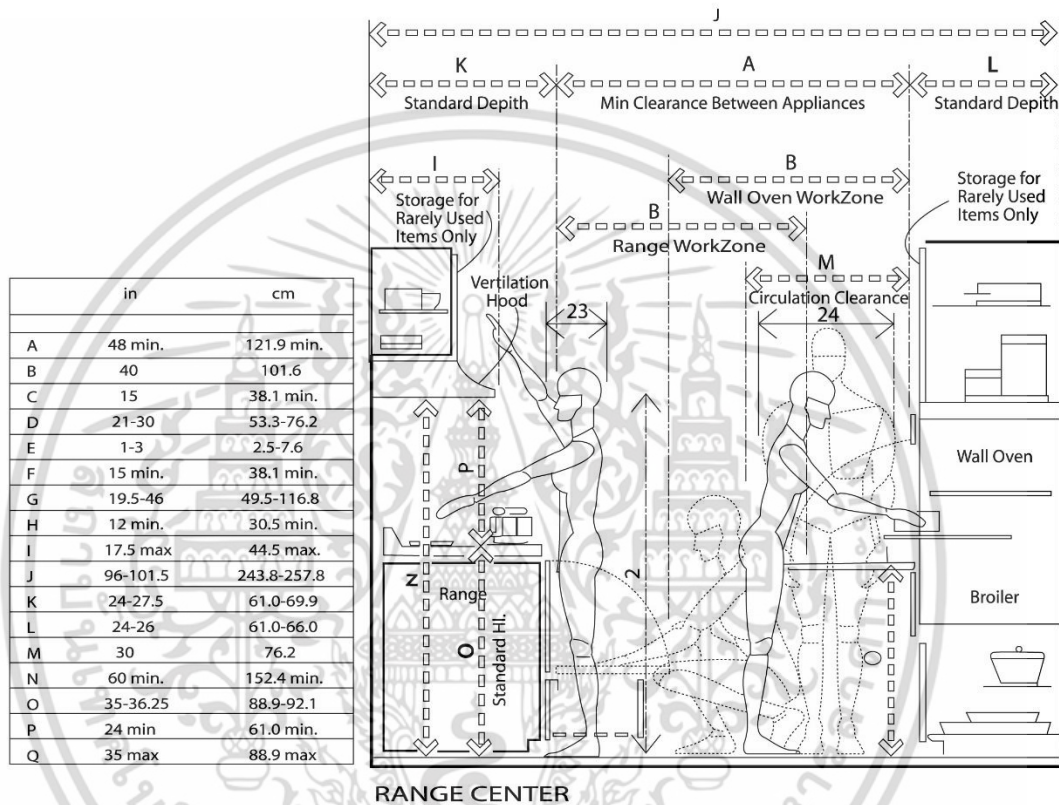
การศึกษาถึงระยะและขนาดสัดส่วนทางการยศาสตร์ของมนุษย์ที่มีความสัมพันธ์กับการใช้งาน ทำให้สามารถทราบระยะค่าที่เหมาะสมและก่อให้เกิดความสะดวกสบายในการใช้งาน ซึ่งในการนำไปใช้งานนั้น จำเป็นต้องคำนึงถึงตัวแปรต่างๆที่ส่งผลต่อการออกแบบด้วย นั่นก็คือ ช่วงอายุและเพศของประชากร

ในปัจจุบันการนำเอาสัดส่วนของมนุษย์มาใช้ในออกแบบต่างๆนั้น มีหลักการในการกำหนดค่าต่างๆ เป็นแบบช่วงของค่าขนาดสัดส่วนของร่างกายมนุษย์ (Wide Range of Body Dimension) ที่สามารถช่วยทำให้การออกแบบมีความเหมาะสมกับผู้ใช้จำนวนมากที่สุด ซึ่งขึ้นอยู่กับการแจกแจงค่าตัวแปรเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Distribution) ของมิติที่จะนำไปใช้ วิธีนี้เป็นวิธีที่ได้รับยอมรับในปัจจุบันมากกว่าการใช้วิธีหาค่าเฉลี่ย (Average Body Size) มาใช้ประกอบการออกแบบ เนื่องจากการหาค่าเฉลี่ยนั้นเป็นการนำค่าตัวแทนขนาดของคนกลุ่มหนึ่งกลุ่มใดเท่านั้น ดังนั้นค่าความแน่นอนสำหรับการใช้กับผู้คนโดยทั่วไปอย่างกว้างขวางจึงยังไม่มี

ข้อมูลเกี่ยวกับมนุษย์

สำหรับข้อมูลในส่วนนี้ เราจะอ้างอิงจากขนาดสัดส่วนของครูและเจ้าหน้าที่ ขณะปฏิบัติงาน โดยจะมีการอ้างอิงจากการทำแบบสำรวจ และสอบถามจากเจ้าหน้าที่โดยตรง เพื่อหาระยะการทำงานที่เหมาะสมกับผู้ใช้งานจริงๆ ซึ่งจะมีการศึกษาอิริยาบถพื้นฐานต่างๆ ของมนุษย์ เพื่อเป็นประโยชน์ ในการออกแบบ

ข้อมูลขนาดสัดส่วนมาตรฐานของมนุษย์ในอิริยาบถต่างๆ



ภาพที่ 2.28 แสดงระยะมาตรฐานลักษณะการใช้งานของอิริยาบถมนุษย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.4.2 การกำหนดรูปแบบและขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์และความสัมพันธ์เรื่องขนาดสัดส่วนกับ การออกแบบเฟอร์นิเจอร์

การศึกษาขนาดสัดส่วนของเด็กชายไทยและเด็กหญิงไทยในช่วงอายุ 3 – 6 ปี และชายไทยและหญิงไทยในช่วงอายุ 20 – 49 ปี เพื่อนำมาหาค่ามิติวิกฤต เพื่อนำมาเป็นข้อกำหนดในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับเด็ก ครูผู้สอน ผู้ปกครอง และพนักงานในสถาบัน เพื่อให้เกิดการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความเหมาะสมกับผู้ใช้มากที่สุด

ตารางที่ 2.4 ตารางแสดงความสูง และน้ำหนักของเด็กชาย - หญิงไทยในช่วงอายุ 6 – 12 ปี

อายุ (ปี)	เด็กชายไทย						เด็กหญิงไทย					
	ความสูงปกติ(ซม.)			น้ำหนักปกติ(ซม.)			ความสูงปกติ(ซม.)			น้ำหนักปกติ(ซม.)		
	ต่ำสุด	สูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ต่ำสุด	สูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ต่ำสุด	สูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ต่ำสุด	สูงสุด	ค่าเฉลี่ย
3	-	-	101.2	-	-	13.8	-	-	98.2	-	-	13.5
4	-	-	106.3	-	-	16	-	-	104.1	-	-	15.2
5	-	-	112.1	-	-	18	-	-	109.8	-	-	17.7
6	106.3	126.1	116.1	15.0	30.5	20.8	107.0	125.0	115.7	15.0	29.0	20.5

ตารางที่ 2.5 ตารางแสดงความสูง และน้ำหนักของชายไทยและหญิงไทยในช่วงอายุ 20 –49 ปี

อายุ (ปี)	ชายไทย						หญิงไทย					
	ความสูงปกติ(ซม.)			น้ำหนักปกติ(ซม.)			ความสูงปกติ(ซม.)			น้ำหนักปกติ(ซม.)		
	ต่ำสุด	สูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ต่ำสุด	สูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ต่ำสุด	สูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ต่ำสุด	สูงสุด	ค่าเฉลี่ย
20-29	158.0	177.0	167.0	48.0	75.0	59.3	147.2	164.0	155.4	40.0	61.0	49.1
30-39	157.0	176.0	166.0	49.0	79.0	62.2	147.0	163.0	154.9	42.5	66.1	52.5
40-49	156.0	173.0	165.0	49.0	81.1	63.3	146.2	162.9	153.9	43.0	71.7	55.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

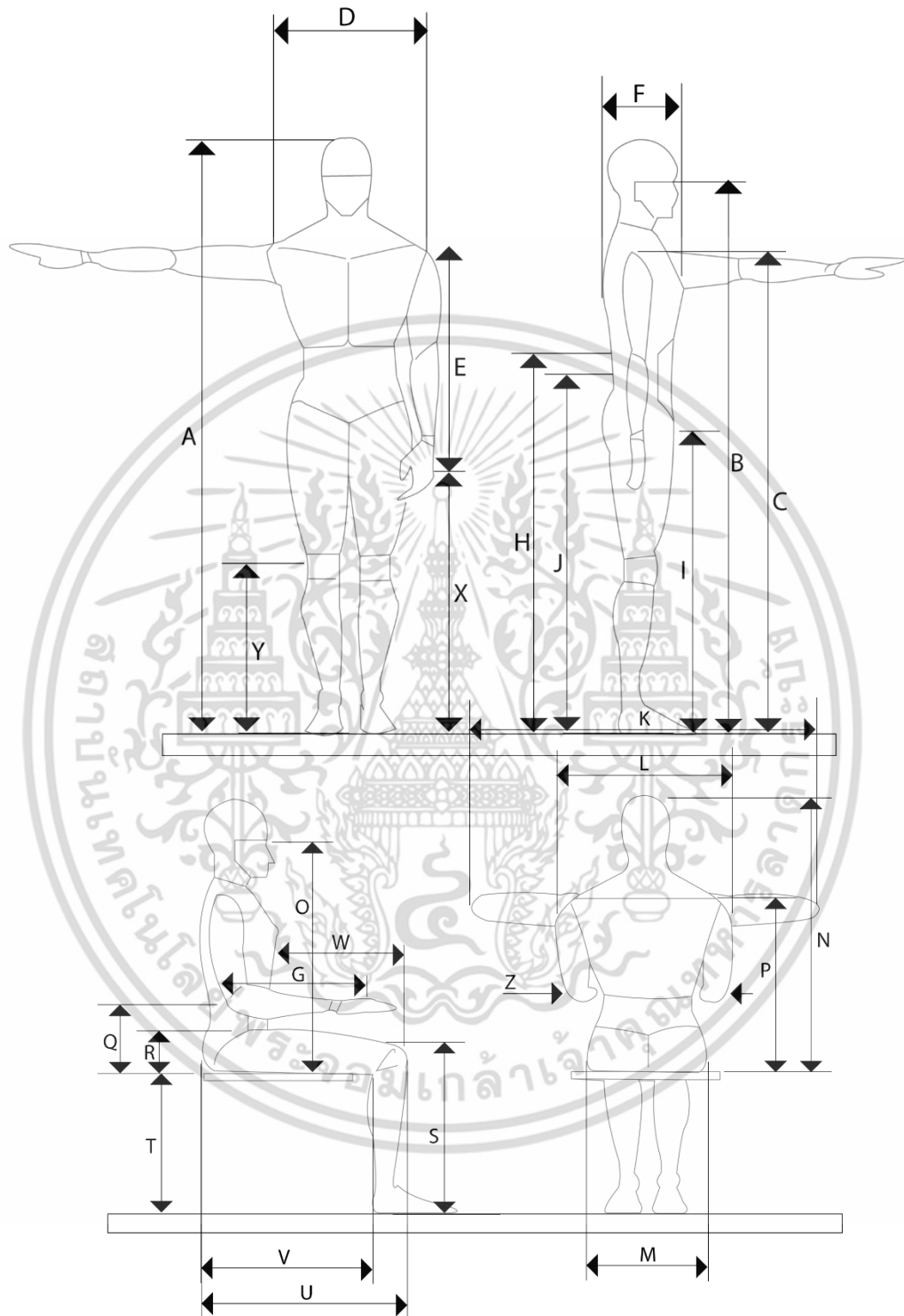
ตารางแสดงลำดับตำแหน่งต่างๆ ของสัดส่วนร่างกายเด็กชายไทยและเด็กหญิงไทยอายุ 3 – 6 ปี และชายไทย และหญิงไทยในช่วงอายุ 20 – 49 ปี

ตารางที่ 2.6 ตารางแสดงสัดส่วนร่างกาย

ลำดับ	สัดส่วน
A	ความสูงยืน
B	ความสูงตา
C	ความสูงปลายไหล่
D	ความกว้างระดับข้อศอก
E	ความยาวจุดปลายไหล่ – ข้อมือ (ตรง)
F	ความหนาอก
G	ระยะห่างข้อศอก ระยะงอ – จุดกึ่งกลางกำปั้น
H	ความสูงข้อศอก
I	ความสูงใต้เป้า
J	ความสูงกระดูกเชิงกราน
K	ความกว้างข้อศอกขวา – ข้อศอกซ้าย (กางข้อศอกในแนวระนาบ)
L	ความกว้างไหล่ (เวลานั่ง)
M	ความกว้างสะโพก (เวลานั่ง)
N	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง – ศีรษะ
O	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง – ตา
P	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง – ปุ่มไหล่
Q	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง – ข้อศอกขณะงอ
R	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง – ต้นขา
S	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง – ตอนบนของเข่า
T	ความสูงพื้นที่นั่ง
U	ระยะห่างเส้นสัมผัสกัน – หัวเข่า
V	ระยะห่างเส้นสัมผัสกัน – ข้อพับที่หัวเข่า
W	ระยะห่างหน้าท้อง – หัวเข่า
X	ความสูงกึ่งกลางกำปั้น
Y	ความสูงกลางหัวเข่า
Z	ความกว้างระดับข้อศอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพแสดงลำดับสัดส่วนร่างกายของมนุษย์



ภาพที่ 2.29 ภาพแสดงลำดับสัดส่วนร่างกายของมนุษย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงมิติส่วนต่างๆ ของร่างกายเด็กชายไทยและหญิงไทย อายุ 3 - 6 ปี  
 ตารางที่ 2.7 ตารางแสดงมิติของร่างกาย เด็กชายไทยและหญิงไทย อายุ 3-6 ปี

รหัส	ข้อมูลสัดส่วนของร่างกาย	ขนาดสัดส่วน (เซนติเมตร)		
		ต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	สูงสุด
A	ความสูงยืน	89.5	108.5	127.0
B	ความสูงระดับสายตา	87.5	95.5	103.0
C	ความสูงปลายไหล่	75.1	83.3	89.6
D	ระยะห่างจุดปลายไหล่	25.2	26.9	28.6
E	ระยะห่างระหว่างไหล่ถึงจุดกึ่งกลางกำปั้น	31.2	32.7	34.2
F	ความหนอก	13.0	13.5	14.0
G	ระยะข้อศอก(ขณะงอ)ถึงจุดกึ่งกลางกำปั้น	15.5	16.7	17.9
H	ความสูงข้อศอก	56.9	62.4	67.9
I	ความสูงใต้เป้าหลัง	40.1	45.4	50.7
J	ความสูงกระดูกเชิงกราน	50.8	56.2	61.6
K	ความกว้างข้อศอก (กางออกในแนวระดับ)	56.7	61.3	65.8
L	ความกว้างไหล่ (ขณะนั่ง)	31.8	35.0	38.2
M	ความกว้างสะโพก (ขณะนั่ง)	27.8	29.1	30.4
N	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง - ศีรษะ	56.1	59.2	62.3
O	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง - ตา	45.4	48.2	51.0
P	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง - ปุ่มไหล่	33.6	35.8	38.0
Q	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง - ระยะข้อศอกขณะงอ	12.3	12.3	12.3
R	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง - ต้นขา	12.3	13.1	13.8
S	ความสูงจากพื้น - ตอนบนหัวเข่า	29.5	32.5	35.5
T	ความสูงของพื้นที่นั่ง	22.8	25.5	28.1
U	ระยะเส้นสัมผัสกัน - หัวเข่า	31.1	34.5	37.6
V	ระยะห่างเส้นสัมผัสกัน - ข้อพับที่หัวเข่า	25.6	29.2	31.4
W	ระยะห่างหน้าท้อง - หัวเข่า	22.5	22.9	23.3
X	ความสูงถึงกลางกำปั้น	48.1	49.2	51.0
Y	ความสูงกลางหัวเข่า	24.8	27.5	30.1
Z	ความกว้างระดับข้อศอก	27.7	27.9	28.0

ที่มา : จากรายงานการสำรวจและวิจัยขนาดโครงสร้างร่างกายคนไทย ระยะที่ 2 : 2529-2533

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงมิติส่วนต่างๆ ของร่างกายคนไทยชายและหญิง อายุ 20 - 49 ปี

ตารางที่ 2.8 ตารางแสดงมิติของร่างกาย คนไทยชายและหญิง อายุ 20-49 ปี

รหัส	ข้อมูลสัดส่วนของร่างกาย	ชายไทย			หญิงไทย		
		ต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	สูงสุด
A	ความสูงยืน	141.4	166.3	185.6	136.5	155.0	175.0
B	ความสูงระดับสายตา	135.6	155.0	176.5	123.0	143.4	165.0
C	ความสูงปลายไหล่	119.5	137.0	154.3	103.9	126.0	144.0
D	ระยะห่างจุดปลายไหล่	27.4	38.8	44.8	26.2	32.6	39.9
E	ระยะห่างระหว่างไหล่ถึงจุดกึ่งกลางกำปั้น	44.4	62.5	81.7	40.7	56.7	72.3
F	ความหนาอก	12.0	20.3	31.2	15.7	21.6	32.5
G	ระยะข้อศอก(ขณะงอ)ถึงจุดกึ่งกลางกำปั้น	25.2	23.6	43.3	23.9	29.6	38.3
H	ความสูงข้อศอก	89.0	103.8	119.4	68.5	96.1	119.2
I	ความสูงใต้เป้าหลัง	63.2	75.8	97.7	57.0	70.9	82.4
J	ความสูงกระดูกเชิงกราน	98.9	100.0	101.0	95.0	95.8	96.6
K	ความกว้างข้อศอก (กางออกในแนวระดับ)	68.2	87.9	101.5	69.0	81.3	93.2
L	ความกว้างไหล่ (ขณะนั่ง)	27.8	42.5	57.2	29.0	39.0	47.7
M	ความกว้างตะโพก (ขณะนั่ง)	22.0	32.6	45.4	20.5	34.0	42.0
N	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง - ศีรษะ	54.5	87.5	99.8	61.5	81.6	91.5
O	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง - ตา	57.3	75.8	95.4	60.1	70.4	80.0
P	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง - ปุ่มไหล่	43.4	58.2	89.6	42.0	53.4	69.5
Q	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง - ระยะข้อศอกขณะงอ	16.2	23.0	43.9	12.8	22.4	33.5
R	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง - ต้นขา	6.4	14.7	24.4	10.6	13.6	18.3
S	ความสูงจากพื้น - ตอนบนหัวเข่า	35.2	52.9	78.4	36.1	48.8	58.0
T	ความสูงของพื้นที่นั่ง	24.9	41.2	47.5	28.2	38.8	45.1
U	ระยะเส้นสัมผัสกัน - หัวเข่า	57.7	58.0	58.3	54.9	55.0	55.2
V	ระยะห่างเส้นสัมผัสกัน - ข้อพับที่หัวเข่า	39.5	48.9	70.0	35.3	46.5	57.4
W	ระยะห่างหน้าท้อง - หัวเข่า	24.4	36.8	56.0	22.6	32.4	44.2
X	ความสูงถึงกลางกำปั้น	57.3	72.7	90.0	54.7	69.2	80.4
Y	ความสูงกลางหัวเข่า	34.0	44.5	64.3	32.4	42.0	49.0
Z	ความกว้างระดับข้อศอก	28.0	42.8	64.8	28.2	40.0	52.5

ที่มา : จากรายงานการสำรวจและวิจัยขนาดโครงสร้างร่างกายคนไทย ระยะที่ 2 : 2529-2533

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.4.3 การวิเคราะห์ขนาดสัดส่วนของมนุษย์ที่มีผลต่อการออกแบบ

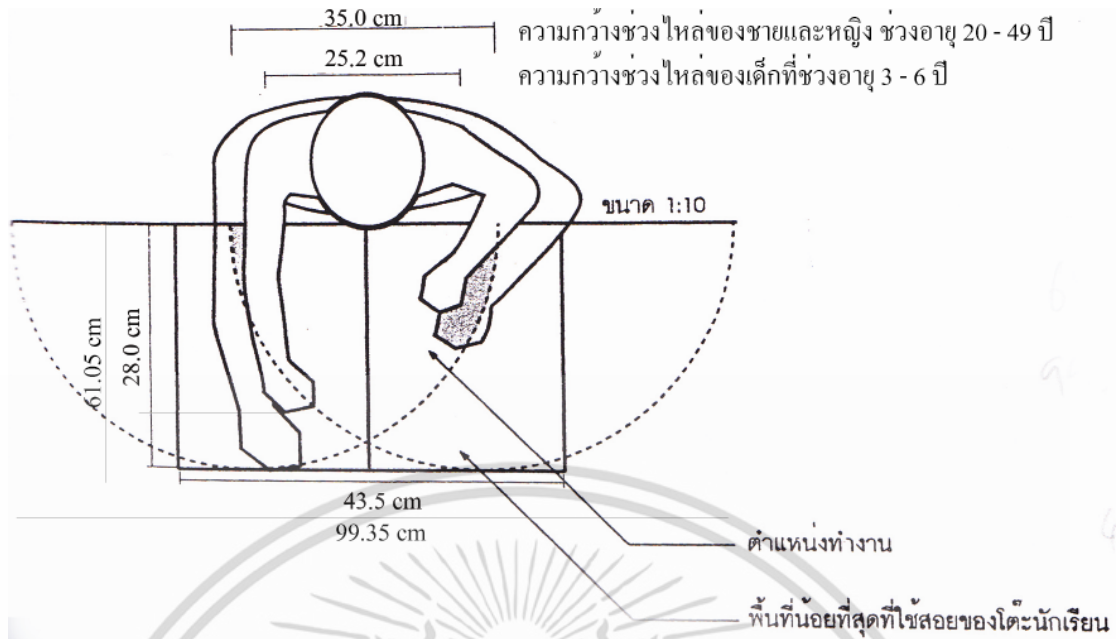
การกำหนดขนาดเก้าอี้นั่งเรียนและขนาดโต๊ะเรียนจากการพิจารณาขนาดสัดส่วนของเด็ก

- ความกว้างของที่นั่งเรียนอ้างอิงจากระยะที่มากที่สุดของความกว้างสะโพกเวลานั่ง สัญลักษณ์คือ M โดยมีค่าเท่ากับ 30.4 เซนติเมตร หรือมากกว่าและเมื่อพิจารณากับค่าระบบมาตรฐานเครื่องเรือนตามมาตรฐาน มอก. ซึ่งได้กำหนดค่าความกว้างที่นั่งไว้ที่ 34.0 เซนติเมตร
- ความลึกของเบาะที่นั่งนักเรียนอ้างอิงจากขนาดระยะห่างเส้นสัมผัสกัน - ข้อพับที่หัวเข่า สัญลักษณ์คือ V มีค่าอยู่ระหว่างค่าน้อยที่สุดและค่าที่มากที่สุด คือ 25.3 และ 31.4 เซนติเมตร เมื่อพิจารณาประกอบกับระบบมาตรฐานเครื่องเรือนตามมาตรฐานของ มอก. จึงได้ค่าที่เหมาะสมโดยมีค่าเท่ากับ 32 เซนติเมตร
- ความสูงของที่นั่งนักเรียน โดยอ้างอิงจากขนาดความสูงของพื่นที่นั่ง สัญลักษณ์คือ T โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.5 เซนติเมตร เมื่อพิจารณาประกอบกับระบบมาตรฐานเครื่องเรือนตามมาตรฐานของ มอก. จึงได้ค่าที่เหมาะสมโดยมีค่าเท่ากับ 26-32 เซนติเมตร
- ความสูงของที่นั่งของผู้สอน โดยอ้างอิงจากขนาดความสูงของพื่นที่นั่ง สัญลักษณ์คือ T โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 28.2 - 50 เซนติเมตร เมื่อพิจารณาประกอบกับระบบมาตรฐานเครื่องเรือนตามมาตรฐานของ มอก. จึงได้ค่าที่เหมาะสมโดยมีค่าเท่ากับ 45-50 เซนติเมตร

การกำหนดขนาดโต๊ะเรียนจากการพิจารณาขนาดสัดส่วนของผู้ใช้งาน

- อ้างอิงจากระยะความสูงทั่วไปที่เหมาะสมสำหรับเด็กประกอบกับค่ามาตรฐานเครื่องเรือนตามมาตรฐานของ มอก. ของโต๊ะทำงาน คือ ประมาณ 48 - 60 เซนติเมตร เป็นความสูงที่ใช้สำหรับขั้นตอนการทำอาหารที่มีท่าทางการนั่งประกอบ ส่วนขั้นตอนที่ต้องยืนประกอบอาหารนั้น ควรอ้างอิงถึงความเหมาะสมในการประกอบอาหาร คือ สัญลักษณ์ I คือ 40.1 - 60 เซนติเมตร
- อ้างอิงจากระยะความสูงทั่วไปที่เหมาะสมสำหรับผู้ใหญ่ประกอบกับค่ามาตรฐานเครื่องเรือนตามมาตรฐานของ มอก. ของโต๊ะทำงาน คือ ประมาณ 76.2 เซนติเมตร เป็นความสูงที่ใช้สำหรับขั้นตอนการทำอาหารที่มีท่าทางการนั่งประกอบ ส่วนขั้นตอนที่ต้องยืนประกอบอาหารนั้น ควรอ้างอิงถึงความเหมาะสมในการประกอบอาหาร คือ สัญลักษณ์ I ซึ่งเฉลี่ยแล้วประมาณ 74.5 เซนติเมตร (ใช้ความสูง 60 เซนติเมตรเนื่องจากต้องคำนึงถึงความสะดวกและปลอดภัยแก่เด็กก่อน อีกทั้งยังใช้ร่วมกับผู้ใหญ่ทำให้ต้องมีความสูงที่เอื้อต่อผู้ใหญ่ด้วย)
- พื่นที่ใช้สอยของโต๊ะ จะกำหนดจากระยะกวาดมือและแขนเป็นลักษณะครึ่งวงกลม โดยมีจุดหมุนอยู่ที่หัวไหล่ ระยะการทำงานปกติไม่ควรเกินรัศมีของการกวาดแขนส่วนระยะปกติคือ ระยะทำงานโดยไม่ต้องใช้การเอื้อมมือ โดยมีพื่นที่น้อยที่สุดสำหรับเด็กเท่ากับ  $28 \times 43.5$  เซนติเมตร และพื่นที่น้อยที่สุดสำหรับผู้ใหญ่เท่ากับ  $61.05 \times 99.35$  เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



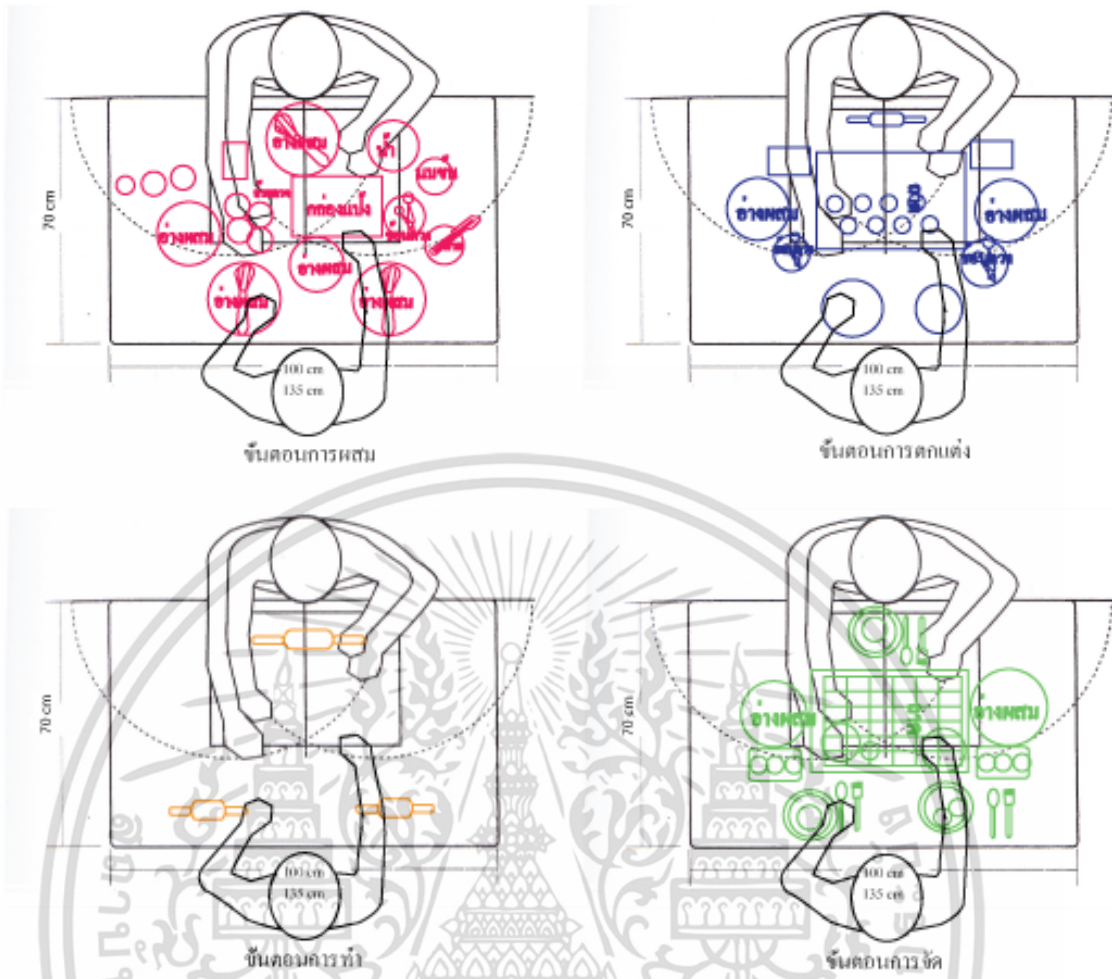
ภาพที่ 2.30 ภาพแสดงพื้นที่ใช้สอยบนโต๊ะ

มีมติปรับปรุงเมื่อนำขนาดโต๊ะที่ได้มาพิจารณา พบว่า พื้นที่ดังกล่าวยังไม่เอื้อต่อการทำอาหารเท่าที่ควรเนื่องจากยังขาดพื้นที่ในส่วนสำหรับการวางอุปกรณ์การทำอาหารและวัตถุดิบ จึงปรับขนาดของโต๊ะเป็น 70 x 135 เซนติเมตร 70 x 100 เซนติเมตร ซึ่งเอื้ออำนวยต่อการใช้งาน

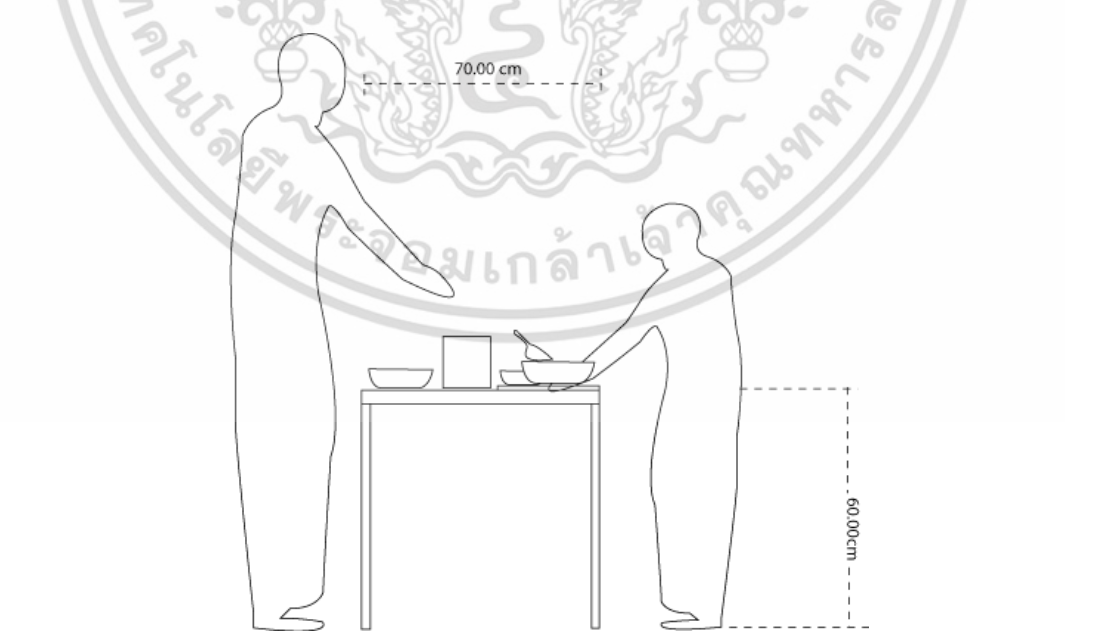


ภาพที่ 2.31 ภาพแสดงการใช้งานบนโต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.32 ภาพการใช้งานพร้อมกับอุปกรณ์ต่างๆบนโต๊ะ



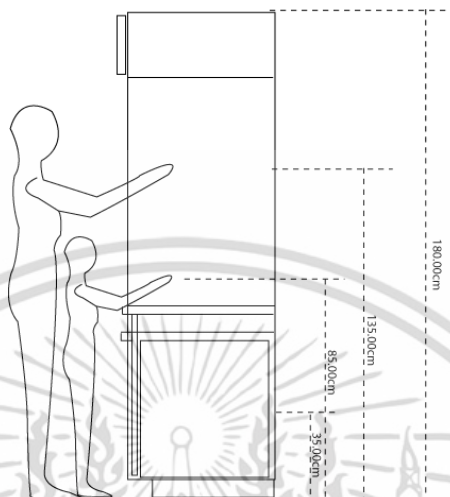
ภาพที่ 2.33 แสดงพื้นที่การใช้งานของโต๊ะเรียนทำอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การกำหนดขนาดเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องเรียน

- โต๊ะวัสดุคืบหลัก

ใช้การอ้างอิงจากขนาดสัดส่วนระยะเอื้อมมือของเด็กเพื่อให้เด็กสามารถหยิบจับได้สะดวก ซึ่งมีขนาดความสูงของตู้ไม่เกิน 130 เซนติเมตร



ภาพที่ 2.34 ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของโต๊ะวัสดุคืบหลักภายในห้องเรียน

- ตู้stock

ใช้การพิจารณาจากจำนวน ประเภท และน้ำหนักของวัสดุคืบ โดยอ้างอิงขนาดสัดส่วนในระยะการหยิบจับของผู้ใหญ่ให้สะดวก จะมีขนาดความสูงไม่เกิน 90 เซนติเมตร

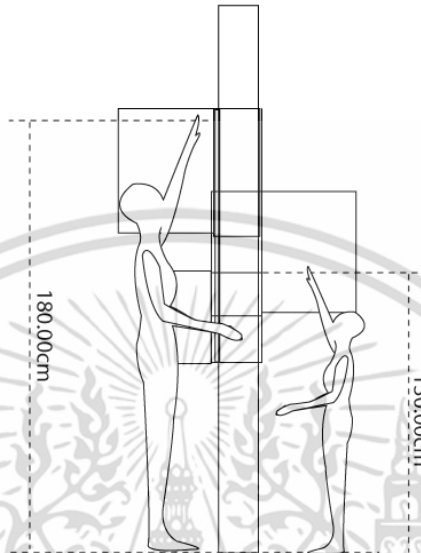


ภาพที่ 2.35 ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของตู้stockภายในห้องเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผนังโชว์วัตถุติด

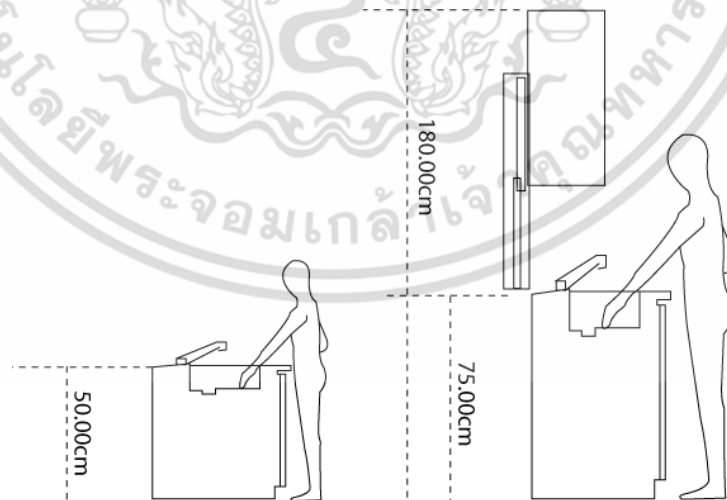
ในบางประเภทที่เด็กสามารถหยิบได้จะใช้อ้างอิงจากขนาดสัดส่วนระยะเอื้อมมือของเด็ก เพื่อให้เด็กสามารถหยิบจับได้สะดวก ซึ่งมีขนาดความสูงของตู้ไม่เกิน 130 เซนติเมตร และบางประเภทจะใช้อ้างอิงจากขนาดสัดส่วนระยะเอื้อมมือของผู้ใหญ่เพื่อให้หยิบจับได้สะดวก ซึ่งมีขนาดความสูงของตู้ไม่เกิน 180 เซนติเมตร



ภาพที่ 2.36 ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของผนังโชว์วัตถุติดภายในห้องเรียน

- ชุดครัว

บริเวณอ่างล้างมือสำหรับเด็กควรใช้อ้างอิงจากขนาดความสูงกระดูเชิงกรานของเด็กเพื่อความสะดวก ซึ่งมีขนาดความสูง 50 เซนติเมตร



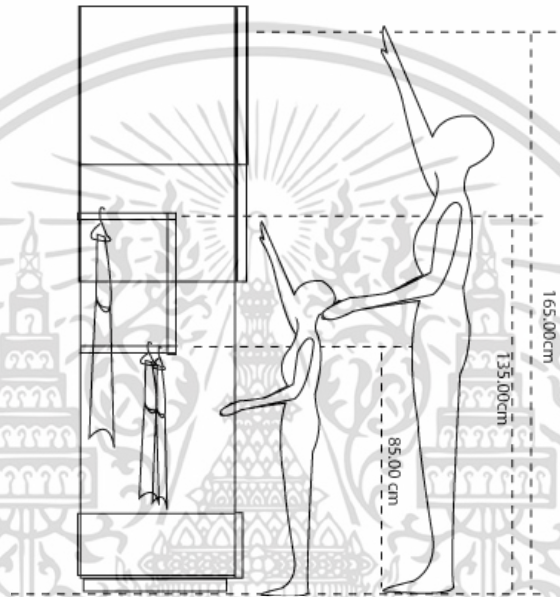
ภาพที่ 2.37 ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของชุดครัวภายในห้องเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำหนดขนาดเฟอร์นิเจอร์ในส่วนห้องครัว

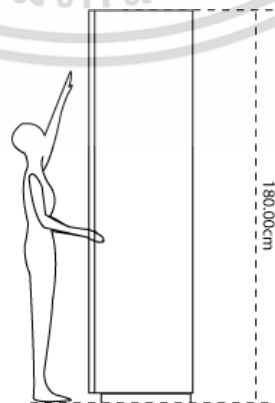
- ตู้เก็บผ้ากันเปื้อน และของตกแต่ง จะใช้การอ้างอิงจากขนาดสัดส่วนของความสูงไหล่ ของคนทั่วไป ซึ่งมีขนาดความสูงของตู้ประมาณ 120 เซนติเมตร(เก็บเสื้อกันเปื้อน) + 45 เซนติเมตร สำหรับเก็บของตกแต่ง

- ชั้นเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ และวัตถุดิบ สำหรับทำอาหาร จะใช้การอ้างอิงจากขนาด สัดส่วนของความสูงไหล่ ของคนทั่วไป ซึ่งมีขนาดความสูงของตู้ประมาณ 120 เซนติเมตร(เก็บวัตถุดิบ อุปกรณ์ที่ใช้บ่อย) + 45 เซนติเมตรสำหรับเก็บของที่ใช้น้อยและมีน้ำหนักเบา



ภาพที่ 2.38 ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของตู้เก็บผ้ากันเปื้อนและตู้เก็บเครื่องมืออุปกรณ์ – วัตถุดิบ

- ตู้เก็บของ และของตกแต่ง จะใช้การอ้างอิงจากขนาดสัดส่วนของระยะเอื้อมมือ ของคนทั่วไป ซึ่งมีขนาดความสูงของตู้ประมาณ 180 เซนติเมตร

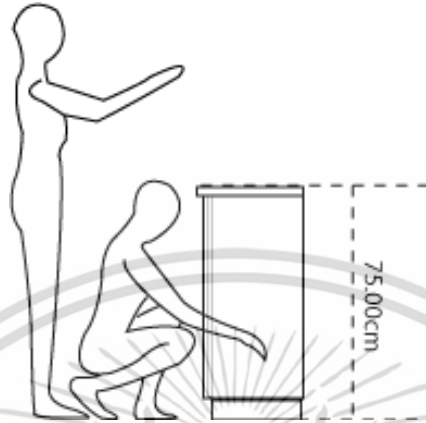


ภาพที่ 2.39 ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของตู้เก็บของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตู้เก็บของเตี้ย

การกำหนดเฟอร์นิเจอร์ จะใช้การอ้างอิงขนาดเฟอร์นิเจอร์ทั่วไป ความสูงของระยะการหยิบของในท่านั่งของเจ้าหน้าที่ คือ มีความสูง 75 เซนติเมตร



ภาพที่ 2.40 ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของตู้เก็บของเตี้ย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.4.4 สรุปการกำหนดรูปแบบ ขนาดสัดส่วนเฟอร์นิเจอร์และความสัมพันธ์เรื่องขนาดสัดส่วนกับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

สถาบันสอนทำอาหาร Play Chef เป็นสถาบันที่ตั้งอยู่ในห้างสรรพสินค้าซึ่งมีพื้นที่จำกัด เฟอร์นิเจอร์ที่ตั้งอยู่ภายในสถาบันนั้น จึงต้องเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่มีฟังก์ชันที่ตอบสนองผู้ใช้งาน ความสะดวก และผู้ใช้งานหลักคือเด็ก จึงต้องคำนึงถึง ปลอดภัย และส่งเสริมภาพลักษณ์ให้สถาบัน

การใช้งานเฟอร์นิเจอร์ภายในสถาบัน ผู้ใช้ได้แก่ ครูผู้สอน และ นักเรียน ซึ่งมีหลักการยศาศาสตร์ที่แตกต่างกัน ทั้งขนาด ความสูง ทำให้ไม่สะดวกในการสอน และการเรียน เช่น ความสูง 75 เซนติเมตร คือมาตรฐานของโต๊ะ ซึ่งอาจจะสูงไปสำหรับเด็ก ที่มีขนาดตัวที่เล็ก ดังนั้น อาจจะใช้การปรับระดับ หรือการเพิ่มพื้นที่ให้เด็กสูงขึ้น เพื่อนำง่ายแก่การสอนโดยที่ครูผู้สอนไม่ต้องโน้มตัวลงไป เด็กก็สามารถเรียนได้โดยที่โต๊ะอยู่ในระดับที่เหมาะสม และการออกแบบอื่นๆที่คำนึงถึงการใช้งานของเด็ก เพื่อการพัฒนาความรู้ เช่น ความสูงของเตาอบ ที่ง่ายต่อการใช้งาน และการมองเห็น

ซึ่งรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ที่ทางสถาบันใช้ เป็นแบบบิ้วอินท์ (Built in) ไม่ได้มีการคำนึงถึงผู้ใช้งาน อาจไม่สะดวก ปลอดภัย และเหมาะสมแก่เด็กซึ่งเป็นผู้ใช้งานหลัก รวมไปถึงรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ที่เน้นการใช้งานเป็นหลัก ทำให้ไม่ส่งเสริมภาพลักษณ์ต่อสถาบัน ในการออกแบบจึงต้องคำนึงถึงกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในสถาบัน การใช้งานในแต่ละส่วน และความปลอดภัย รวมไปถึงภาพลักษณ์ด้วย

### 2.5.1 อัตลักษณ์ของสถาบัน

สถาบันสอนทำอาหารเป็นสถาบันสอนทำอาหารที่จะให้ผู้เรียนได้ลงมือทำเองทุกขั้นตอน เป็นการเรียนรู้จากการลงมือทำด้วยตัวเอง และเป็นการเรียนที่จะให้ผู้เรียน สนุกและมีความสุขจากการทำอาหาร โดยมีคติพจน์ประจำสถาบันว่า play and learn by cooking



ภาพที่ 2.41 ภาพแสดงบรรยากาศการทำอาหาร

ตราสัญลักษณ์ของสถาบันบ่งบอกถึงการทำอาหาร โดยสัญลักษณ์หลักที่เห็นได้ชัดคือ เชฟที่ใส่ชุด และหมวก ที่แสดงถึงเกี่ยวกับการทำอาหาร และลักษณะของเชฟ คือการโยนอุปกรณ์การทำอาหาร เป็นรูปร่างกลมเหมือนตัวตลกเล่นโยนลูกบอล เป็นสัญลักษณ์แทนการเล่น ความสนุก ในสัญลักษณ์ใช้ลายเส้นที่อ่อนนุ่ม เรียบง่าย สดใส น่ารัก อธิบายภาพรวมของสถาบันไปได้อย่างดีในเรื่องเด็ก ที่เป็นเชฟทำอาหารตัวน้อย ที่มีความสุข สนุกไปกับการทำอาหาร ซึ่งทางสถาบันยังได้ทำตราสัญลักษณ์ให้เป็นภาพเคลื่อนไหวไว้อีกด้วย



**PLAY CHEF**

ภาพที่ 2.42 ภาพแสดง ตราสัญลักษณ์ของสถาบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.5.2 ข้อมูลด้านสี

### สีกับจิตวิทยา

สี หมายถึงลักษณะความเข้มของแสงที่กระทบสายตาให้เป็นสี สีเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับงาน ศิลปกรรมแทบทุกแขนง แม้กระทั่งในงานอุตสาหกรรม นอกจากสีจะมีหน้าที่ช่วยรักษาเนื้อวัสดุให้ คงทนถาวรแล้ว สียังช่วยให้รูปทรงและส่วนประกอบของงานแต่ละชนิดชัดเจนยิ่งขึ้น กับเน้นให้เห็น ความแตกต่างของส่วนประกอบที่ต้องการจะเน้น ตลอดจนช่วยให้อารมณ์บรรยากาศ และความ รู้สึกทางด้านจิตใจ สีเป็นตัวกระตุ้นและมีอิทธิพลต่อจิตใจและอารมณ์ของมนุษย์เป็นอย่างมาก แม้แต่ ในการสร้างสรรค์ออกแบบสิ่งต่างๆ ก็จำเป็นต้องเข้าใจเรื่องสี ดังนั้นการเลือกใช้สีให้ถูกต้องตาม วัตถุประสงค์ จึงมีความสำคัญมากในการออกแบบเพื่อความสำเร็จในตัวผลิตภัณฑ์

### คุณลักษณะของสี มีลักษณะ 3 ประการ คือ

1. ความเป็นสี (Hue) หมายถึงว่าเป็นสีอะไร เช่น แดง เหลือง เขียว ฯลฯ
2. น้ำหนักของสี (Value) หมายถึง ความสว่างหรือความมืดของสี ถ้าเราผสมสีขาวเข้าไปใน สีสีหนึ่ง สีนั้นจะสว่างขึ้น หรือมีน้ำหนักอ่อนลง และถ้าเราเพิ่มสีขาวเข้าไปทีละน้อยๆ เป็นลำดับ เรา จะได้ค่าของสี หรือน้ำหนักของสี ที่เรียงลำดับจากแก่ที่สุดไปจนอ่อนที่สุด
3. ความจัดของสี (Intensity) หมายถึง ความสดหรือความบริสุทธิ์ของสีสีหนึ่ง สีที่ถูกผสม ด้วยสีดำจะหม่นลง ความจัด หรือความบริสุทธิ์จะลดลง ความจัดของสีจะเรียงลำดับจากจัดที่สุดไปจน หม่นที่สุดได้หลายลำดับ ด้วยการค่อยๆ เพิ่มปริมาณของสีดำที่ผสมเข้าไปทีละน้อย จนถึงลำดับที่มี ความจัดน้อยที่สุดคือเกือบดำ

### จิตวิทยาการใช้สี

สีทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อจิตใจ ซึ่งมีผลต่างๆ ต่อชีวิตประจำวันมากมาย สีแต่ละชนิด กระตุ้นความรู้สึกไม่เหมือนกัน ดังนั้นความเข้าใจในเรื่องอิทธิพลของสี ย่อมทำให้สามารถนำไปใช้ได้ อย่างถูกวัตถุประสงค์

- **สีแดง** ให้ความรู้สึกร้อน รุนแรง กระตุ้น ทำท่าย เคลื่อนไหว ตื่นเต้น เร้าใจ มีพลังความ อุดมสมบูรณ์ ความมั่งคั่ง ความรัก ความสำคัญ อันตราย
- **สีเหลือง** ให้ความรู้สึแจ่มใส ความสดใส ความร่าเริง ความเบิกบานสดชื่น ชีวิตใหม่ ความสด ใหม่ ความสุขสว่าง การแผ่กระจาย อำนาจบารมี
- **สีเขียว** ให้ความรู้สึกลดใส สงบ เงียบ ร่มรื่น ร่มเย็น การพักผ่อน การผ่อนคลาย ธรรมชาติ ความปลอดภัย ปกติ ความสุข ความสุขุม
- **สีฟ้า** ให้ความรู้สึกลึก กว้าง ปราดเปรื่อง ให้ความรู้สึกลอดโปร่ง เบา โปร่งใส สะอาด ปลอดภัย ความสว่าง ลมหายใจ ความเป็นอิสระเสรี การช่วยเหลือ แบ่งปัน
- **สีม่วง** ให้ความรู้สึกลึกลับ น่าติดตาม เร้นลับ ซ่อนเร้น มีอำนาจ มีพลังแฝงอยู่ ความรัก ความเศร้า ความผิดหวัง ความสงบ ความสูงศักดิ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **สีดำ** ให้ความรู้สึก มีดมืด เศร้า น่ากลัว หนักแน่น ภูมิฐาน
- **สีขาว** ให้ความรู้สึก บริสุทธิ์ ผุดผ่อง ว่างเปล่า จืดชืด สะอาด สดใส เบบาง อ่อนโยน  
เปิดเผย การเกิด ความรักความหวัง ความจริง ความเมตตา ความศรัทธา ความดีงาม
- **สีส้ม** ให้ความรู้สึกสดใส ร้อนแรง เจิดจ้า มีพลัง อำนาจ ความอบอุ่น ความมีชีวิตชีวา  
วัยรุ่น ความคึกคะนอง การปลดปล่อย ความเปรี้ยว การระวัง
- **สีเทา** ให้ความรู้สึกเศร้า อาลัย ท้อแท้ ความลึกลับ ความหดหู่ ความชรา ความสงบ ความ  
เจียม สุภาพ สุขุม ถ่อมตน
- **สีน้ำเงิน** ให้ความรู้สึกสงบสุข จริงจัง มีสมาธิ สุขุม สุภาพ หนักแน่น เครื่องขั้ม เอาการเอา  
งาน ละเอียด รอบคอบ สง่างาม มีศักดิ์ศรี สูงศักดิ์ เป็นระเบียบ ถ่อมตน
- **สีน้ำตาล** ให้ความรู้สึกแห้งแล้ง ไม่สดชื่น อบอุ่น
- **สีชมพู** ให้ความรู้สึกอ่อนหวาน เป็นผู้หญิง ประณีต ร่าเริง นุ่มนวล อ่อนหวาน ความรัก  
ความเอาใจใส่ วัยรุ่น นุ่มสาว ความน่ารัก ความสดใส
- **สีทอง** ให้ความรู้สึกมั่งคั่ง ร่ำรวย อุดมสมบูรณ์ ทูรหระ โอ้อำ มีราคา สูงค่า สิ่งสำคัญ  
ความเจริญรุ่งเรือง ความสนุข การแผ่กระจาย

#### การใช้สีในการออกแบบ

การใช้สีได้อย่างเหมาะสมกับการออกแบบภาชนะมีความสำคัญที่จะช่วยให้สื่อสารแนวความคิด หรือความต้องการของผู้ออกแบบไปสู่ผู้บริโภคได้อย่างถูกต้อง โดยการใช้สีในการออกแบบภาชนะมีหลักการเบื้องต้น ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### - การใช้สีในการให้ความรู้สึกเรื่องขนาด

การใช้สีในการให้ความรู้สึกเรื่องขนาดนั้น ในการมองเห็นสีอ่อนจะทำให้มีความรู้สึกถึงภาพขณะมีขนาดใหญ่กว่าการใช้สีเข้ม นอกจากนั้นสีอ่อนจะทำให้เห็นวัตถุอยู่ใกล้ และสีเข้มจะมองดูไกล

#### - น้ำหนักสีมีผลต่อน้ำหนักของภาษา

การใช้สีเกี่ยวข้องกับน้ำหนัก สีอ่อนจะทำให้ภาษาขณะมองดูเบา สีเข้มจะทำให้ภาษาขณะดูหนัก สีโทนเย็น เช่น สีน้ำเงิน สีเขียวอมฟ้า สีฟ้าอมม่วง และสีเหลืองอ่อน จะทำให้มองดูแล้วรู้สึกภาษาขณะมีน้ำหนักเบา

#### - ความแข็งแรง

การใช้สีในการสื่อถึงความแข็งแรง สีโทนร้อน เช่น สีแดง สีแสด สีเหลืองเข้ม มักจะแสดงให้รู้สึกถึงความแข็งแรงมากกว่าสีที่เข้มกว่า หรือสีที่มีสีเทากว่า สีปนบรอนซ์และสีน้ำเงินอมเทา จะทำให้มีความรู้สึกถึงโลหะ จึงเป็นสีที่เหมาะสมในการแสดงความแข็งแรง

#### - อุณหภูมิ

การใช้สีในการแสดงอุณหภูมิจะเห็นข้อแตกต่างได้มากคือ สีแดง สีแสด สีเหลืองเข้ม แสดงถึงความร้อน และสีฟ้า สีน้ำเงิน สีเขียวอมฟ้า สีขาว แสดงถึงความเย็น นอกจากนั้นในเรื่องการดูดความร้อน สีขาวและสีอ่อนจะไม่ดูดความร้อน แต่สีสดและสีเข้มจะดูดความร้อนมากกว่า

#### - ความสะอาด

การใช้สีที่แสดงถึงความสะอาด สีขาวเมื่อถูกผสมให้ไปทางสีน้ำเงิน จะทำให้มองดูแล้วรู้สึกว่าสกปรก ไม่บริสุทธิ์ ในระบบอุตสาหกรรมส่วนมากจะแปลงสีขาวโดยการใช้สีเหลือง และสีแดง สีที่แสดงถึงความสะอาด ได้แก่ สีขาว สีฟ้า สีเขียวอ่อน เป็นต้น สีฟ้าเข้ม และสีเหลืองอ่อน จัดว่าเป็นสีที่แสดงถึงความสะอาด และถูกสุขลักษณะ เพราะเป็นสีที่ใกล้เคียงกับอาหาร เช่น ครีม และเนย เป็นต้น

#### - ความภูมิฐาน สง่างาม

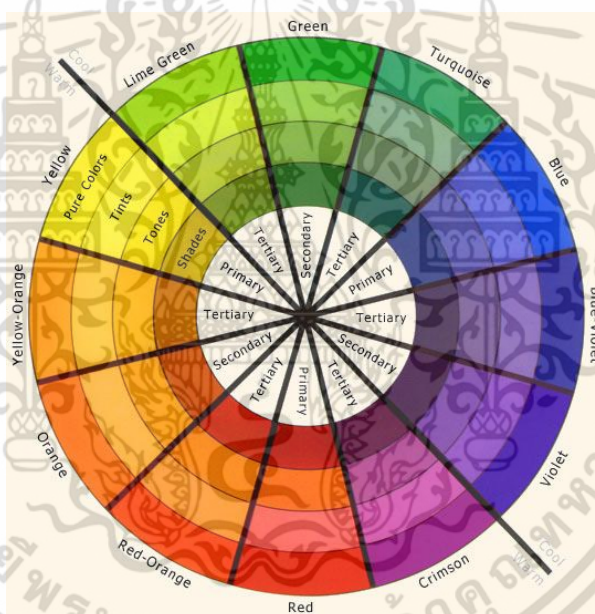
การใช้สีในการแสดงถึงความภูมิฐาน สง่างาม ไม่ความใช้สีร้อนแรง นอกจากจะใช้เป็นส่วนประกอบเล็กน้อย สีเทา เป็นสีที่แสดงถึงความภูมิฐานได้ดีที่สุด สีที่แสดงถึงความภูมิฐาน สง่างาม รองลงมาได้แก่ สีเทาอมน้ำเงิน สีเทาอมม่วง สีเทาเอเซียว เป็นต้น

## หลักการพิจารณาเกี่ยวกับการใช้สี

คนแต่ละวัยมีความสนใจในกลุ่มสีที่แตกต่างกัน เช่น เด็กจะสนใจสีที่เข้มสะดุดตา ไม่ชอบสีอ่อน และเมื่ออายุมากขึ้นจะไม่ชอบสีสดใส กลับนิยมความอ่อนหวาน โดยอาจใช้หลักในการพิจารณาสีได้ดังนี้

1. ควรใช้สีให้เหมาะกับวัยผู้บริโภค
2. การใช้สีมากเกินไป ไม่เป็นผลดี เพราะอาจลดความเด่นชัดของตัวงานลงมา
3. การใช้สีเข้มจัด คู่กับสีอ่อนมากๆ จะทำให้ดูชัดเจน มีชีวิตชีวา น่าสนใจ
4. การใช้สีสดสำหรับกระตุ้น ทำให้เห็นเด่นชัดได้

การใช้สีมีอยู่ 2 วิธี คือ การใช้สีให้กลมกลืน (Harmony) หรือตัดกัน (Contrast) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการใช้งาน แต่ละลักษณะ การใช้สีให้ดูกลมกลืนมากเกินไปก็จะจืดชืด น่าเบื่อ แต่ถ้าใช้สีตัดกันมากเกินไปก็จะเกิดการขัดแย้งสับสนได้



ภาพที่ 2.43 ภาพแสดง วงล้อของสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สีกับความรู้สึกของเด็ก

สีแดง ให้ความรู้สึกถึงความรักและความตื่นเต้น เป็นสีที่สามารถดึงดูดความสนใจของเด็กๆ ได้ แต่ข้อเสียของสีแดงคือเป็นสีร้อน จะส่งผลให้เด็กๆ มีอารมณ์แปรปรวน

สีส้ม ให้ความรู้สึกอบอุ่น อ่อนโยน สบาย สีส้มเข้มช่วยปรับบรรยากาศห้องให้แสนสบาย หรือสีอ่อนๆ ทำให้บรรยากาศห้องเป็นแนวโมเดิร์น

สีเหลือง ให้ความรู้สึกสดใส ร่าเริง และกระปรี้กระเปร่า สีเหลืองอ่อนๆ จะช่วยให้เด็กมีสมาธิและอารมณ์ที่คงที่ ในขณะที่สีเหลืองจัดๆ จะทำให้เด็กๆ รู้สึกกระวนกระวาย

สีเขียว ให้ความรู้สึกสดชื่น สงบ และน่าทะนุถนอม เป็นสีที่ดีที่สุดที่จะใช้ในห้องเพื่อส่งเสริมสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ของเด็กๆ

สีฟ้า ให้ความรู้สึกอบอุ่น ลึกซึ้ง เยียบสงบ สีฟ้าช่วยระบายความร้อน ควรเลือกทาสีฟ้าอ่อนหรือฟ้าสดใส เพราะจะทำให้ลูกรู้สึกอบอุ่น แต่ควรหลีกเลี่ยงสีน้ำเงินเข้ม เพราะแสดงถึงความรู้สึกเศร้า

สีม่วง ให้ความรู้สึกถึงความลึกซึ้ง สง่างาม และหรูหรา โดยเฉพาะสีม่วงพาสเทล แสดงถึงความเยียบสงบ แต่ก็แฝงไปด้วยความหรูหรา

สีขาว ให้ความรู้สึกสะอาด บริสุทธิ์ และไร้เดียงสา เป็นสีของเทพธิดา แต่ก็ไม่ควรใช้สีขาวทั้งหมด ควรนำสีอื่นมาทาด้วย เพื่อให้เด็กๆ ได้สัมผัสถึงคุณค่าแห่งสีสัน

สีชมพู ให้ความรู้สึกถึงความรัก ความโรแมนติก และความเป็นอิสระ แสดงถึงความเป็นผู้หญิง สีชมพูช่วยให้เด็กที่มีขีโมโหหรือกำลังโกรธสงบลงได้ แต่การใช้สีชมพูมากเกินไปจะไปสร้างทัศนคติแบบเจ้าหญิงได้

สีเทา ให้ความรู้สึกครุ่นคิด เป็นสีของแรงบันดาลใจ แต่ก็ทำให้เกิดอารมณ์เศร้า เหงา และโดดเดี่ยว ดังนั้นหากจะใช้โทนสีนี้ควรเติมสีอื่นๆ ประกอบด้วย

สีน้ำตาล ให้ความรู้สึกถึงความตรงไปตรงมา มีเหตุผล เป็นสีของโลก จึงเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่ดีที่จะเลือกมาเป็นสีห้องของเด็กๆ สามารถใช้สีน้ำตาลเข้ม หรือสีน้ำตาลสว่างก็ได้

สีดำ ให้ความรู้ถึงความเด็ดขาดและมีอำนาจ ควรใช้ในปริมาณที่เหมาะสม สีดำจะทำให้ห้องมืด ดังนั้นควรมีหน้าต่างบานใหญ่ เพื่อเปิดรับแสงจากธรรมชาติ และหากใช้สีดำซิดๆ ทาผนังอาจทำให้ฝันร้าย

### 2.5.3 โทนสีจากแนวทางการออกแบบ

#### สีจากการตกแต่งภายในของโรงเรียนสอนทำอาหารเพลย์เซฟ

การตกแต่งภายในของโรงเรียนสอนทำอาหารเด็กเพลย์เซฟให้ความรู้สึกดูอบอุ่น ไร้วางใจ เป็นมิตร สนุกสนาน โทรสีที่ใช้ เน้นโทนสว่าง สดใส เช่น สีขาว สีเบจ สีครีม สีแดง และสีเนื้อแท้ของวัสดุ เช่น ไม้ และสแตนเลส เป็นต้น สีจากการตกแต่งภายในของโรงเรียนสามารถแบ่งตามที่มาของสีได้ดังนี้

สีเพดาน คือ สีขาว

สีพื้น คือ สีเบจ

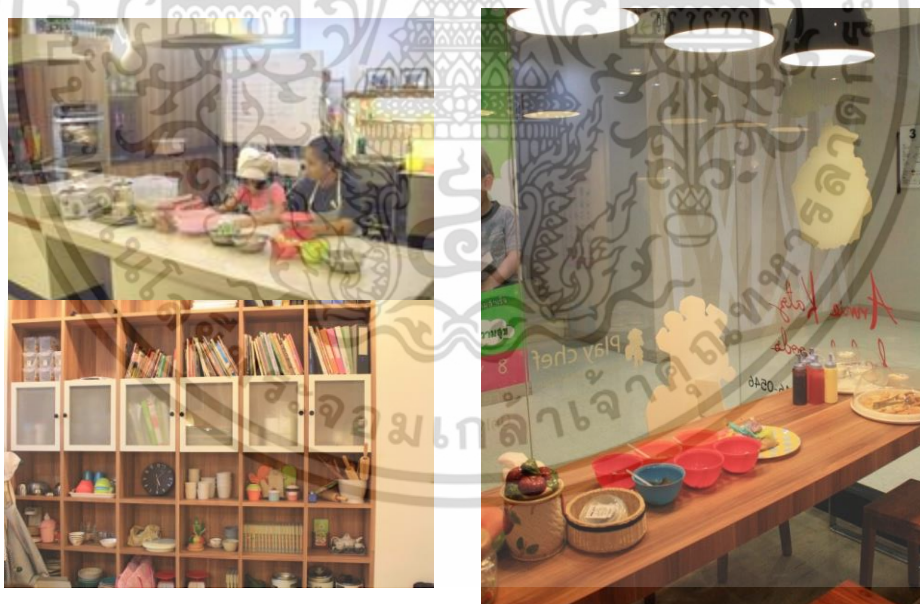
สีผนัง คือ สีขาว

สีโต๊ะเรียน คือ สีครีม และสีเนื้อไม้

สีเก้าอี้ คือ สีแดง และสีเนื้อไม้

สีชั้นเก็บอุปกรณ์ คือ สีเนื้อไม้ ฝายไม้สีเข้ม

สีจากส่วนเก็บล้างภาชนะ อุปกรณ์ และสีตู้เย็น คือ สีเนื้อสแตนเลส



ภาพที่ 2.44 ภาพแสดงบรรยากาศของห้องเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

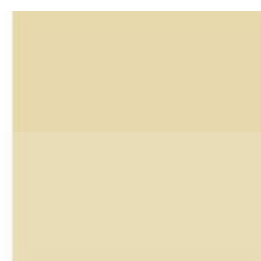
สีจากการตกแต่งของสถาบันสอนทำอาหาร Play Chef สามารถสรุปเป็นสีPANTONE ที่ใกล้เคียงได้ดังนี้



PANTONE White



PANTONE 601 PC



PANTONE 4535 PC



PANTONE 730 PC



PANTONE 725 PC



PANTONE 476 PC



PANTONE 1797 PC



PANTONE 427 PC



WOOD



STAINLESS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.45 ภาพแสดงโทนสีในสถาบัน

### 2.5.5 ข้อมูลเกี่ยวกับการนำเสนอเอกลักษณ์ร่วมและจิตวิทยาสี

ในเรื่องที่เกี่ยวกับการมองเห็น สีเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมาก เพราะเป็นสิ่งที่กระตุ้นความรู้สึกและภาวะต่างๆของจิตใจ และสีที่แตกต่างยังสื่อถึงอารมณ์ต่างๆที่ไม่เหมือนกัน เมื่อเด็กโตขึ้นความรู้สึกจะเปลี่ยนไป เด็กจะเรียนรู้ลักษณะสีที่แตกต่างกัน อารมณ์ต่างๆที่สีนั้นมีผลต่อจิตใจ เด็กจะเริ่มชอบสีใดสีหนึ่งเป็นพิเศษ หรือสีกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งเฉพาะ ดังนั้นเกณฑ์กำหนดในการเลือกสี จึงเป็นสีอะไรบ้างที่จะช่วยเร่งเร้าหรือกระตุ้นอารมณ์ให้เกิดความสนุกสนานตื่นเต้นมากที่สุดแทน

เด็กชอบสีที่มีความสดใส และ ธรรมชาติของเด็ก ชอบความร่าเริงสนุกสนาน ดังนั้นสีที่ใช้จึงเป็นสีที่อยู่ในโทนสว่าง สีสดใส เช่น สีส้ม ที่ให้ความรู้สึกอบอุ่น และช่วยในเรื่องการเจริญอาหาร สีฟ้า ที่ทำให้รู้สึกสบายตา ผ่อนคลาย สีชมพู ที่แห่งความรัก สงบ และสร้างจินตนาการสำหรับเด็กผู้หญิง ส่วนสีที่อยู่ในโทนเข้ม อาจจะใช้ในเรื่องของการแสดงความอันตราย ให้อยู่ห่างๆ เป็นต้น

ซึ่งสถาบันสอนทำอาหาร Play Chef ในปัจจุบันใช้สีที่เป็นธรรมชาติในคือสีไม้ ที่เป็นสีของเฟอร์นิเจอร์ พร้อมกับไฟส้ม วอร์มไวท์ ซึ่งทำให้ดูอบอุ่นเป็นกันเอง และได้ใช้สีบางส่วนให้มีสีสดใส แต่สีที่ใช้ไม่ได้มีส่วนเกี่ยวข้องในการกระตุ้นอารมณ์ของเด็ก แต่สถาบันสอนทำอาหาร Play Chef ในแต่ละสาขา ไม่ได้จัดโทนสีของร้านไปในทางเดียวกัน จึงต้องจัดการออกแบบโทนสีใหม่ เพื่อสร้างทิศทางของภาพลักษณ์ให้สื่อไปในทางเดียวกัน และยิ่งเหมาะสมกับวัยของผู้เรียนอีกด้วย

ดังนั้น บรรยากาศของห้องเรียนต้องมีสีที่สดใส ให้ความรู้สึกที่สนุก ตามวัยของเด็กโดยใช้สีที่สดใส และอารมณ์ความรู้สึกของสี มาออกแบบให้สอดคล้องกับการใช้งานเฟอร์นิเจอร์การเรียนการสอนทำอาหาร นอกจากนี้ตราสัญลักษณ์ของสถาบัน ที่แสดงถึงความสนุกยังสามารถนำมาออกแบบให้สอดคล้องกับสีเพื่อภาพลักษณ์ของสถาบันอีกด้วย

## 2.6 หลักจิตวิทยาและพัฒนาการเรียนรู้ของเด็ก

### 2.6.1 หลักจิตวิทยาและพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กในสถาบัน

รูปแบบการเรียนรู้ของเด็กเล็ก เด็กเรียนรู้ด้วยการรับรู้ทางสัมผัสของประสาททั้ง 5

1. การเรียนรู้รับรู้โดยใช้ความสามารถในการใช้สายตา การมองเห็น ความแตกต่าง ความเหมือนสี ขนาด รูปร่าง การทำงานประสานกันของสายตา กล้ามเนื้อมือ เด็กสามารถลอกแบบโดยลากเส้นการจดจำภาพที่มองเห็นและเรียงลำดับเหตุการณ์
2. การรับรู้เรียนรู้เกิดจากการได้ยินได้ฟัง สามารถรู้ที่มาของเสียงแยกแยะความเหมือน ความแตกต่างของเสียงได้ ฟังคำสั่งรู้เรื่องปฏิบัติตามคำสั่งได้
3. การรับรู้เรียนรู้ด้วยมโนทัศน์ กระบวนการคิดความเป็นไป ความสามารถในการจัดหมวดหมู่ จำแนกประเภท ความสามารถในการคิดหาเหตุผลความสามารถ การเรียงลำดับ ความสามารถในการให้เหตุผล
4. การรับรู้เรียนรู้ด้วยการใช้ส่วนต่างๆ ของร่างกาย อันเกิดจากการสัมผัสการเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของกล้ามเนื้อ ร่างกาย ลำตัว
5. การรับรู้เรียนรู้ด้วยการสัมผัสจากการลิ้มรส และดม

ฉะนั้น เมื่อจะจัดกิจกรรมเพื่อการเรียนรู้ของเด็กวัย 3-6 ปี จึงจำเป็นต้องมีการสังเกตพฤติกรรมด้านต่างๆ ของเด็ก แล้วนำมาจัดสื่อวัสดุ อุปกรณ์ ให้เป็นสื่อการเล่นเพื่อการเรียนรู้ของเด็ก โดยให้เด็กได้ทักษะทางด้านต่างๆ ตามรูปแบบการเรียนรู้ดังกล่าว ตัวอย่างเช่น การเรียนรู้ของเด็กทารกที่ใช้รูปแบบเรียนรู้หลายๆอย่างผสมผสานกัน กล่าวคือ

การเคลื่อนไหวโดยใช้กล้ามเนื้อทั้งใหญ่และเล็ก เด็กเล็กๆ แม้แต่การดูนมก็มีประสาทสัมผัสจากการรู้สึก รู้สึกอึด รู้สึกอยากจับถ้าย มือเคลื่อนไหวโดยไม่มีการบังคับ เด็กจะกวัดแกว่งไป เช่น เปะปะไปถูกหน้าอกแม่ จับสัมผัสสิ่งของใกล้ตัว ก็เรียนรู้สิ่งของใกล้ตัว ต่อมาก็เริ่มเรียนรู้ จำสิ่งรอบตัว ในด้านขนาดใหญ่ ขนาดเล็ก รู้สึกสัมผัสผิวหยาบละเอียด แข็งกระด้าง อ่อน นุ่ม ประสบการณ์จากสัมผัส เช่น ชิม ดมกลิ่น เด็กเริ่มเรียนกับสิ่งรอบตัว ภายนอกโลกนอกตัวเขา นับแต่แรกเกิดจนถึงวัยที่ถูกส่งไปอยู่ ศูนย์เด็ก หรือโรงเรียน

### อายุ 3-4 ปี

- สามารถจำสี จับคู่สีได้เหมือนกันมากกว่า 3 สีขึ้นไป
- สามารถเข้าใจขนาดของสิ่งของ ใหญ่ กลาง เล็ก เปรียบเทียบตามลำดับ
- วาดภาพอะไรขึ้นได้อย่างมีความหมายต่อตัวเอง บอกได้ว่าเป็นภาพอะไร
- ถาม ชอบซักถาม อยากรู้อยากเห็น จะถามว่าทำไมอย่างนี้ ทำไมอย่างนั้น

- เริ่มรู้จักตัวเอง รู้จักบอกชื่อ บอกนามสกุลได้ เมื่อได้รับการสอนให้จำ
- มีความสนใจในช่วงระยะสั้นๆ แต่ก็พยายามเรียนรู้จากการสังเกตดู ถาม หรือเลียนแบบผู้ใหญ่ หรือได้รับคำบอกเล่า อธิบายสั่งสอนจากผู้ใหญ่ แต่ก็อาจหยุดความสนใจไปง่ายๆ
- มีความเข้าใจในเรื่องความคิดรวบยอดหรือในมโนทัศน์ง่ายๆ
- เริ่มมีความเข้าใจต่อความหมายของกาลเวลา เช่น เมื่อวานนี้ เมื่อเช้านี้ คือยังเป็นช่วงเวลาคร่าวๆ ยังไม่เข้าใจเรื่อง การนับเวลา

#### อายุ 4-5 ปี

- ชอบสนุกกับถ้อยคำ ภาษาพูด ชอบคำที่ออกเสียงซ้ำๆ สัมผัสเสียง และจังหวะของคำ เช่น การพูดตามเป็นคำสัมผัส ท้องคำสัมผัส ประโยคสัมผัส
- ชี้ บอกชื่อสีตั้งแต่ 4-6 สี
- จับคู่สิ่งของที่ใช้ด้วยกันได้ หรือของประเภทเดียวกัน เช่น รองเท้าคู่กับถุงเท้า รองเท้า ถุงเท้า หมวก กระเป๋า เป็นของใช้
- วาดภาพคน โดยมีส่วนต่างๆ ประกอบของคนตั้งแต่ 2-6 ส่วน เช่น มีหัว แขน ขา และสามารถบอกหรือเปรียบเทียบกับส่วนต่างๆของร่างกายตนเอง
- วาดภาพ บอกชื่อภาพที่ตนวาดได้
- นับปากเปล่าได้ 1-5 หรือนับตามผู้ใหญ่
- รู้จักบอกชื่อถนน ที่บ้านตัวเองตั้งอยู่ได้
- ขยายช่วงความสนใจยาวนานขึ้น ชอบเรียนรู้ด้วยความอยากรู้อยากเห็นด้วยตนเอง สังเกตดูผู้ใหญ่ หรือฟังผู้ใหญ่บอกเล่า แต่ก็หยุดความสนใจได้ง่ายๆ
- มีความเข้าใจในความคิดรวบยอด หรือมโนทัศน์ดีขึ้น เช่น เรื่องเวลาหรือมีความเข้าใจในส่วนย่อยกับส่วนรวม หรือสิ่งที่มีความสัมพันธ์กัน มีความเข้าใจเรื่องเวลาดีขึ้น เช่น วานนี้ เมื่อเช้านี้ วันนี้ อาทิตย์นี้ อาทิตย์ที่แล้ว หรือแม้แต่พรุ่งนี้ก็จะเข้าใจ

#### อายุ 5-6 ปี

- สามารถเล่าทวนเรื่องจากเรื่องที่ตนได้ยินได้ฟังได้ เช่น ฟังนิทาน ก็เล่าเรื่องทวน เป็นสำนวนถ้อยคำของตนเองได้
- ออกชื่อตัวพยัญชนะ ตัวเลขที่ตนจำได้ อ่านได้
- นับเลข เข้าใจความหมาย สัญลักษณ์ตัวเลข ถึง 10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จัดประเภท แยกแยะสิ่งของที่มีคุณลักษณะแตกต่างกันได้ เช่น แยกต่างกันได้เพราะสี ขนาด รูปร่าง
- รู้จักความหมายของการบอกเวลาได้ชัดเจนถูกต้อง เช่น เมื่อวานนี้ วันนี้ พรุ่งนี้
- จับอุปกรณ์เครื่องใช้ เครื่องมือถนัด เช่น ดินสอ พู่กัน อุปกรณ์ของเล่น
- ช่วงความสนใจนานขึ้น มีความอดทนเพราะอยากรู้จริงๆ ได้ดีขึ้นในการที่จะฟังผู้ใหญ่บอก อธิบาย หรือเล่าเรื่องให้ฟัง ยิ่งสนใจมาก ก็ละเลยต่อสิ่งรบกวนได้
- มีความเข้าใจในความคิดรวบยอดดี เข้าใจว่าอะไรเกิดขึ้น เข้าใจในสิ่งที่ไม่เกิดขึ้น เข้าใจ เหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นได้ จึงมีความเข้าใจในสิ่งที่มีความหมายต่อเวลา เช่น ความหมายว่า พรุ่งนี้

### ความสัมพันธ์ระหว่างวุฒิภาวะและการเรียนรู้

พัฒนาการของเด็กจะก้าวหน้าไปได้จะต้องมีผลมาจากวุฒิภาวะและการเรียนรู้ วุฒิภาวะนั้นจะเห็นได้ชัดเจนจากพัฒนาการของทารกในครรภ์ของมารดา กล่าวคือ ทารกในครรภ์แต่ละระยะจะมีพัฒนาการที่ใหม่บางอย่างเกิดขึ้น ซึ่งการเกิดขึ้นของพัฒนาการใหม่นี้จะนำมาซึ่งความสามารถใหม่ๆ ที่ไม่มีการเรียนรู้มาก่อน การเปลี่ยนแปลงนี้เกิดขึ้นตามวิถีทางของธรรมชาติ แต่วุฒิภาวะเพียงอย่างเดียวก็ไม่ก่อให้เกิดพัฒนาการในมนุษย์อย่างมีประสิทธิภาพเต็มที่ ได้ วุฒิภาวะต้องมีปฏิสัมพันธ์กับการเรียนรู้จึงจะเกิดพัฒนาการในมนุษย์ได้อย่างเต็มที่ การเรียนรู้จะเป็นตัวช่วยยกระดับความสามารถของมนุษย์ที่เกิดขึ้นตามวุฒิภาวะ การเรียนรู้จะช่วยทำให้ความสามารถต่างๆ ถูกนำมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพเต็มที่ เช่น เด็กที่อายุ 12-14 เดือน จะสามารถเดินได้และเมื่อเดินได้แล้วเด็กจะฝึกฝนเรียนรู้ให้มีความสามารถในการเดินได้ดีขึ้น หรือคล่องขึ้นสามารถวิ่งได้ กระโดดขาเดียวหรือเดินบนกระดานแผ่นเดียวได้ วุฒิภาวะและการเรียนรู้จึงมีความเกี่ยวข้องกันอย่างใกล้ชิด

ปัจจุบันเราเชื่อว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดี ถ้ามีความพร้อมทางด้านวุฒิภาวะและการเรียนรู้ จะเกิดขึ้นได้ยากมาก หรือเกิดขึ้นไม่ได้เลย ถ้าวุฒิภาวะในระดับนั้นยังไม่เกิดขึ้น เช่น การสอนให้เด็กอ่าน เขียนหนังสือ ถ้าเด็กคนนั้นยังไม่มีวุฒิภาวะที่จะก่อให้เกิดความสามารถนั้นได้ เด็กจะเกิดการเรียนรู้ยากมาก แต่ถ้าเด็กนั้นมีวุฒิภาวะพอที่จะเรียนหรือเขียนได้เด็กจะเกิดการเรียนรู้และสามารถอ่านเขียนได้อย่างรวดเร็ว การเรียนรู้และสามารถอ่านเขียนได้อย่างรวดเร็ว การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่สลับซับซ้อน และจำเป็นต้องมีความพร้อมร่วมกันหลายๆ ด้าน จึงจะทำให้เกิดการเรียนรู้ เช่น การเรียนหนังสือ จะต้องอาศัยความพร้อมทางด้าน การสังเกต การจำแนกความต่างความเหมือนความพร้อมทางด้านประสาท สัมผัส และรวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างสายตากับกล้ามเนื้อ ฯลฯ เด็กจึงสามารถเรียนหนังสือได้ดี ซึ่งความพร้อมเหล่านี้จะเกิดขึ้นตามวุฒิภาวะและประสบการณ์ที่สะสมมาตั้งแต่ในอดีตที่จะเสริมความพร้อมนี้ได้

### ความต้องการของเด็กวัย 3-6 ปี

อายุ 3 ปี ต้องการมีเพื่อนหรือเป็นเพื่อนกับเด็กคนอื่นๆ ต้องการการให้กำลังใจและการเล่นกับผู้ใหญ่ที่มีความมั่นคงทางอารมณ์ ต้องการความมีอิสระ ต้องการของเล่นประเภทเสื้อผ้าที่จะใช้แต่งตัว การวาดรูป การระบายสี การปั้น หรือการต่อไม้บล็อก ความรู้สึกมีอิสระที่จะเล่นอย่างรุนแรงมากกว่าเดิม การเล่นทราย และน้ำ การฟังนิทานต่างๆ การดูภาพจากหนังสือ และการเล่นกับนิ้วมือประกอบเพลงต่างๆ

อายุ 4 ปี ต้องการโอกาสที่จะเล่นสถานที่ๆ จะได้เล่นปลอดภัย เล่นโดยใช้จินตนาการของเขาเองกับเด็กคนอื่น ของเล่นที่มีลักษณะใหญ่ เช่นการระบายสี การเล่นกับน้ำหรือทรายหรือการต่อไม้ที่เป็นรูปทรงต่างๆ หนังสือที่มีเรื่องราวที่น่าสนใจมากขึ้น นิทาน เพลง และเกมส์ที่ประกอบด้วยดนตรี ต้องการคำตอบที่เป็นจริงมีเหตุผลจากผู้ใหญ่ ต้องการการยอมรับจากผู้ใหญ่ ต้องการให้ผู้ใหญ่ปฏิบัติต่อเขาอย่างมีเหตุผล

อายุ 5 ปี ต้องการให้ผู้ใหญ่ที่มีเหตุผลมีความมั่นคงทางอารมณ์ ต้องการได้กำลังใจจากผู้ใหญ่ ที่ยอมรับการแสดงต่างๆ ที่เป็นการโอ้อวดเด็ก ของเล่นเหมือนกับตอนอายุ 4 ขวบ โดยเฉพาะหนังสือนิทาน เพลง และดนตรี ต้องการความช่วยเหลือ คำแนะนำในเรื่องการไปโรงเรียนเป็นครั้งแรก ต้องการคำตอบที่ถูกต้องเมื่อถามคำถามผู้ใหญ่

อายุ 6 ปี ความอดทนของพ่อแม่และครู ความมีอิสระที่จะเล่น ทดลอง สำรวจ บรรยากาศและสภาพแวดล้อมที่แปลกใหม่ชวนให้สนใจ กำลังใจในความพยายามและคำชมเชยในผลงาน ของเล่นที่ใช้ทักษะมากขึ้น เช่น การเล่นแต่งตัวให้ตุ๊กตา ทำหุ่นต่างๆ เครื่องครัวของเล่น การพักผ่อนนอนหลับที่เพียงพอ

### อิทธิพลของสิ่งเร้าที่มีต่อเด็ก

#### ลักษณะของสิ่งเร้าที่น่าสนใจ

- การเปลี่ยนแปลง เช่น จากค่อยไปดัง, จากสว่างน้อยไปสว่างมาก
- การเคลื่อนไหว
- ขนาด
- แสง, สี, เสียง
- อาการที่เกิดขึ้นซ้ำๆกัน
- ความเข้มข้นเบา
- รูปร่างที่แปลก สะดุดตา
- อื่นๆ

สำหรับเด็กวัยนี้ การเลือกสิ่งที่เหมาะสมจะต้องเข้ากับพฤติกรรมของเด็กด้วย ในลักษณะอุปกรณ์หรือของเล่นบางอย่างที่เด็กเพียงแต่ดูหรืออาจจับ แต่มิได้สร้างความคิดหรือทักษะให้แก่เด็ก อาจเนื่องจากการขาดการนำสิ่งเร้ามาใช้ในการกระตุ้นเด็ก เช่นเด็กสามารถศึกษาการเคลื่อนไหวของอุปกรณ์ได้ โดยการนำเอาระบบเครื่องกลอย่างง่ายๆ มาใช้เพื่อให้เด็กเรียนรู้เห็นความเป็นมา หรือสี, ขนาด ซึ่งในทางจิตวิทยาพฤติกรรมของเด็กแล้ว สิ่งเร้าจะมีผลกระตุ้นต่อขบวนการรับรู้ต่างๆ ของเด็กเสมอ

### อิทธิพลของสิ่งต่างๆ ที่มีผลต่อการเรียนรู้ของเด็ก

#### 1. อิทธิพลของสิ่งเร้าที่มีผลกับเด็กลักษณะของสิ่งเร้าที่น่าสนใจ

- การเปลี่ยนแปลง เช่น จากค่อยไปดัง จากสว่างน้อยไปสว่างมาก
- การเคลื่อนไหว
- ขนาด
- แสง สี เสียง
- อาการที่เกิดขึ้นซ้ำๆกัน
- ความหนักเบา
- รูปร่างที่แปลกๆ สะดุดตา

สำหรับเด็กในวัยนี้ การเลือกสิ่งเร้าที่เหมาะสมจะต้องเข้ากับพฤติกรรมของเด็กด้วย ในลักษณะอุปกรณ์ หรือของเล่น ของเล่นบางอย่างที่เด็กเพียงแต่ดู หรืออาจจับ แต่มิได้สร้างความคิดหรือทักษะให้แก่เด็ก อาจเนื่องมาจากการขาดการนำสิ่งเร้ามาใช้ในการกระตุ้นเด็ก เช่น เด็กสามารถศึกษาการเคลื่อนไหวของอุปกรณ์ได้ โดยการนำเอาระบบเครื่องกลอย่างง่ายๆ มาใช้เพื่อให้เด็กเรียนรู้ความเป็นมาซึ่งในทางจิตวิทยาพฤติกรรมของเด็ก พบว่า สิ่งเร้ามีผลกระตุ้นต่อขบวนการรับรู้ต่างๆ ของเด็กเสมอ

2. อิทธิพลของเวลาที่มีผลกับเด็ก

เด็ก 3 ขวบ มีระยะความตั้งใจ สนใจอยู่ได้ 8.9 นาที

เด็ก 4 ขวบ มีระยะความตั้งใจ สนใจอยู่ได้ 12.3 นาที

เด็ก 5 ขวบ มีระยะความตั้งใจ สนใจอยู่ได้ 13.6 นาที

3. อิทธิพลของชนิดกิจกรรมที่มีผลกับเด็ก

เด็ก 3 ขวบ ชอบกิจกรรมที่จับด้วยตัวเอง

เด็ก 4 ขวบ ชอบกิจกรรมที่เห็นผลงาน

เด็ก 5 ขวบ ชอบกิจกรรมในรูปแบบที่มีการเปลี่ยนแปลงและมีความคิดคำนึงสูงขึ้น



## 2.6.2 การสรุปเรื่องราวความสนใจของเด็ก

### ความสนใจของเด็ก

ในเรื่องเกี่ยวกับการมองเห็นของเด็กแล้ว สีนับเป็นสิ่งสำคัญมาก เพราะเป็นสิ่งที่กระตุ้นความรู้สึก และภาวะต่างๆของจิตใจให้สอดคล้องตามได้ในเด็กเล็กๆจะสนใจที่จะเรียนรู้ทุกสิ่งทุกอย่างรอบๆ ตัว แสงสว่างและเงาต่างๆ จึงเป็นสิ่งที่เด็กสนใจ สีสดใส และแรง เช่น สีแดงสด สีเหลืองสด ฯลฯ เป็นต้น เมื่อเด็กโตขึ้น ความรู้สึกจะเปลี่ยนแปลงไป เด็กจะเรียนรู้ถึงลักษณะ TONE สีต่างๆ ที่แตกต่างกัน รู้สึกถึงอารมณ์ต่างๆ ที่สีนั้นมีผลต่อจิตใจ เด็กจะเริ่มชอบสีใดสีหนึ่งเป็นพิเศษ หรือบางคนชอบสีกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง โดยเฉพาะ เป็นต้น ซึ่งก็แล้วแต่ว่าเด็กได้รับพัฒนาการ หรือสภาพแวดล้อมของเขาเป็นอย่างไร ซึ่งแน่เหลือเกินว่าเด็กแต่ละคนจะได้รับสิ่งเหล่านี้มาไม่เหมือนกัน ดังนั้น การที่จะกำหนดหรือตัดสีลงไปให้แน่ชัดเลยว่า สีอะไรจะเป็นสีที่เด็กสนใจที่สุด จึงไม่อาจกระทำได้

ดังนั้น เกณฑ์กำหนดในการเลือกสี ที่แต่เดิมมุ่งไปที่ว่า เด็กสนใจสีอะไรจึงเปลี่ยนไป แต่จะมุ่งไปที่สีอะไรบ้างที่จะช่วยเร่งเร้า หรือกระตุ้นอารมณ์ ให้เกิดความรู้สึกสนุกสนาน ตื่นเต้น น่าสนใจ ฯลฯ มากที่สุดแทน เพราะเหตุว่า การเล่นเป็นกิจกรรมที่ช่วยหรือต้องการความสนุกสนาน ดังนั้น บรรยากาศของสีที่ใช้จึงควรเป็นสีที่ให้ความรู้สึกสนุกสนานด้วย

### ลวดลายกับความสนใจของเด็ก

ลวดลายเป็นสิ่งที่เกิดจากการออกแบบที่จะดึงดูดความสนใจของผู้พบเห็นได้ไม่น้อยไปกว่าสีเลย ลวดลายช่วยให้เกิดความน่าสนใจ น่าดึงดูดใจ โดยอาจนำเอารูปทรงธรรมชาติ รูปทรงเรขาคณิต หรือรูปร่างอิสระมาเป็นพื้นฐานในการประยุกต์การออกแบบลวดลาย

### ประเภทของลวดลาย

#### 1. ลายธรรมชาติ

1.1 ลายดอกไม้ รวมถึงส่วนอื่นๆ ของพืช เช่น ใบ ผล ราก

1.2 สัตว์ ได้แก่ สัตว์ทุกประเภท เช่น นก, ผีเสื้อ, ปลา, กระจ่าง, สุนัข หมายความว่า จะต้องเป็นสัตว์ที่มีความน่ารักรวมทั้งภาพคน

#### 2. ลายเรขาคณิต

ได้แก่ ลายที่นำเอารูปร่างในหลักวิชาเรขาคณิตทั้งหมด เช่น เส้น รูปทรงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม มาจัดรวมให้เป็นรูปต่างๆ

3. ลายสมัยใหม่ (Abstract) เน้นลวดลายซึ่งมีลักษณะคล้ายกับลายเรขาคณิตมาก แต่มิได้เป็นทรงเรขาคณิต บางครั้งอาจชักจูงให้เกิดแนวความคิดอย่างอื่นขึ้นมาได้ เป็นลวดลายที่บางครั้งดูเลื่อนลอยไร้ความหมาย

จากการวิเคราะห์ความสนใจของเด็กที่มีต่อลวดลายจะพบว่า

1. เด็กมักจะสนใจลวดลาย ที่ดูแล้วเกิดความสุขสนุกสนาน น่าตื่นเต้น เร้าใจ เช่นพวกลายการ์ตูนคน สัตว์
  2. ลวดลายที่ดูแล้วเกิดความเคลื่อนไหว อ่อนช้อย ดูไม่หยุดนิ่ง มักจะกระตุ้นความสนใจของเด็กได้ดี
  3. เด็กมักจะสนใจลวดลายที่ก่อให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย ไม่ซับซ้อนยุ่งยากเพราะอาจทำให้เกิดความสับสนได้ง่าย
  4. เด็กมักสนใจลวดลายที่มีลักษณะใกล้เคียงความเป็นจริง หรือเป็นเรื่องใกล้ตัวเด็กๆ เองมากกว่าเรื่องราวไกลตัว
  5. นอกจากการนำลวดลายมาใช้ให้เกิดความสะดุดตาแก่เด็ก มักจะต้องมีการนำสีสันทมาใช้ประกอบด้วย จึงจะดูน่าสนใจยิ่งขึ้น
- ลวดลายที่นิยมนำมาใช้พิมพ์ลงบนตัวของเล่น ได้แก่
1. รูปคน
  2. สัตว์ต่างๆ เช่น แมว สุนัข ไก่ ปลา กระต่าย นก
  3. สิ่งของต่างๆ เช่น ดินสอ ปากกา บ้าน วิหุกุ กระเป๋
  4. ต้นไม้ ผลไม้ และดอกไม้ต่างๆ
  5. ตัวอักษรทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ
  6. ตัวเลข และเครื่องหมายทางคณิตศาสตร์ เช่น + , - , =

สีกับความสนใจของเด็ก

ในเรื่องเกี่ยวกับการมองเห็นของเด็กแล้ว สีนับเป็นสิ่งสำคัญมาก เพราะเป็นสิ่งที่กระตุ้นความรู้สึกและภาวะต่างๆ ของจิตใจให้สอดคล้องตามได้ในเด็กเล็กๆ จะสนใจที่จะเรียนรู้ทุกสิ่งทุกอย่างรอบๆ ตัว แสงสว่างและเงาต่างๆ จึงเป็นสิ่งที่เด็กสนใจ สีที่สดใสและรุนแรง เช่น สีแดงสด, สีเหลืองสด เป็นต้น เมื่อเด็กโตขึ้นความรู้สึกจะเปลี่ยนไป เด็กจะเรียนรู้ลักษณะสีต่างๆ ที่แตกต่างกัน รู้สึกอารมณ์ต่างๆ ที่สีนั้นมีผลต่อจิตใจ เด็กจะเริ่มชอบสีใดสีหนึ่งเป็นพิเศษ หรือสีกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งโดยเฉพาะ ซึ่งก็แล้วแต่ว่าเด็กได้รับพัฒนาการ หรือสภาพแวดล้อมของเขาเป็นอย่างไร ซึ่งแน่เหลือเกินว่า เด็กแต่ละคนจะได้รับสีเหล่านี้มาไม่เหมือนกัน ดังนั้น การที่จะกำหนดหรือตัดสินใจไปให้แน่ชัดเลยว่า สีอะไรจะเป็นสีที่เด็กสนใจที่สุดจึงไม่อาจกระทำได้

ดังนั้นเกณฑ์กำหนดในการเลือกสี ที่แต่เดิมมุ่งไปที่ว่า สีอะไรบ้างที่จะช่วยเร่งเร้าหรือกระตุ้นอารมณ์ให้เกิดความรู้สึกสนุกสนาน ตื่นเต้นมากที่สุดแทน เพราะเหตุว่าการเงินเป็นกิจกรรมที่ช่วยหรือต้องการความสนุกสนาน ดังนั้น บรรยากาศของสิ่งที่ใช้จึงควรเป็นสีที่ให้ความรู้สึกสนุกสนานด้วย จากการศึกษาเกี่ยวกับการใช้สีกับเด็กของลอเรนซ์ บี เพอร์กินส์ ได้ทำการสรุปไว้ดังนี้

1. เด็กชอบสีที่มีความสดใส และธรรมชาติของเด็กชอบความสนุกสนานร่าเริง
2. สีใดๆ ก็ตามที่ตกแต่งไว้อย่างสวยงาม เด็กจะต้องทำให้สกปรกอย่างแน่นอนไม่ช้าก็เร็ว ฉะนั้นอย่ามุ่งในเรื่องของสีเพียงอย่างเดียว เมื่อทำการออกแบบผลิตภัณฑ์ใดๆก็ตามที่เกี่ยวข้องกับเด็ก
3. ตกแต่งโดยคำนึงถึงการระงับรักษาที่จะตามมาทีหลังด้วย

ผลการวิจัย และข้อเสนอแนะของ ลอเรนซ์

1. สีที่เด็กโรงเรียนอนุบาลชอบมากที่สุด คือ สีแดง เหลือง เขียว เหลือง แสดแดง ขาว น้ำเงิน เขียว ม่วง ม่วงน้ำเงิน ม่วงแดง เขียวน้ำเงิน และดำ เป็นอันดับสุดท้าย จะสังเกตได้ว่า สีทั้ง 6 อันดับแรก คือ สีแดง เหลือง แสด แสดเหลือง เขียว เหลือง แสดแดง เป็นสีอ่อน สีที่เหลืองอันดับที่ 7 คือ สีขาว ซึ่งเป็นสีที่สว่างที่สุด
2. แบ่งคะแนนออกเป็น 4 จำพวก คือ สีแม่สี สีตุติยภูมิ สีดำ ขาว พวกที่ได้รับคะแนนสูงสุดคือ สีที่เป็นแม่สี ซึ่งมีสีอ่อนอยู่ 2 สี คือ แดงและเหลือง และยังมีสีน้ำเงินเป็นสีเย็นอีก พวกที่ได้รับการเลือกเป็นอันดับที่ 2 คือ สีตุติยภูมิ ซึ่งมีสีอ่อนเพียง 3 สี เท่านั้น คือ แสดเหลือง เหลืองเขียว เหลือง แสดแดง และมีสีเย็นอยู่ 3 สี คือ ม่วงน้ำเงิน ม่วงแดง เขียว น้ำเงิน

### 2.6.3 พฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็ก

1. การเล่นเลียนแบบ (Imitation) การเล่นเลียนแบบเป็นการสะท้อนให้ผู้อื่นเห็นและทราบถึงการรับรู้สิ่งแวดล้อมต่างๆ ของเด็กการเล่นเลียนแบบช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้สิ่งต่างๆรอบตัว โดยรับรู้ผ่านประสาทสัมผัส แต่ยังไม่อาจจะเข้าใจหรือความรู้ความหมายได้ในทันที ในการเล่นเลียนแบบเด็กมักจะเล่นเลียนแบบคนที่ตนคุ้นเคย และเห็นว่าสำคัญ สถานการณ์หรือสิ่งที่เด็กนำมาเล่นจะแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของเด็กแต่ละคน
2. การสำรวจ(Exploration) เป็นคุณสมบัติประจำวัยของเด็กๆ 3-6 ปี รากฐานของการเล่นแบบสำรวจ คือมีความสนใจ สงสัย และกระตือรือร้นใคร่รู้ในสิ่งที่อยู่รอบตัว ในการเล่นสำรวจนี้เด็กจะใช้ประสาทสัมผัสต่างๆ มากกว่าการสัมผัสจับต้องหรือดูเฉยๆ เด็กอาจจับของเล่นกลิ้งไปมา ลองดมหรือฟังว่ามีเสียงมาจากส่วนไหนของเครื่องเล่น และ ค้นหาที่มาของเสียง ด้วยการถอดออกมาดู การเล่นสำรวจนี้จะเป็นพฤติกรรมที่จะนำไปสู่การค้นพบและการแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ที่เด็กไม่เคยเรียนรู้และมีประสบการณ์มาก่อน
3. การทดสอบ (Testing) เด็กจะอาศัยความรู้ใหม่ที่ได้จากการสำรวจและความรู้จากประสบการณ์ที่คุ้นเคยเป็นพื้นฐาน สิ่งที่ได้สำรวจศึกษาแล้วจะเป็นอุปกรณ์ที่เด็กนำมาเล่นเพื่อทดสอบว่าคุณสมบัติของเครื่องเล่นและวิธีการเล่นที่วางไว้จะเป็นไปตามที่เขาคิดหรือไม่ อย่างไร และรู้จักแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น มีความสนใจและพยายามทำให้สำเร็จ คุณค่าของการเล่นทดสอบที่เห็นได้เด่นชัดก็คือส่งเสริมพัฒนาการด้านการเรียนรู้ คิดอย่างมีเหตุผล เหตุและผลจะได้รับการสรุปความสามารถที่เกิดขึ้นจากการทดสอบ และผู้เล่นมีโอกาสได้เรียนรู้เกี่ยวกับตนเองและเป็นการช่วยตนเองด้วย
4. การสร้าง (Construction) เป็นการเล่นที่ผู้เล่นสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตนเองกับสิ่งแวดล้อมในลักษณะต่างๆ โดยเด็กจะนำเอาประสบการณ์ต่างๆของตนเข้ามารวมกัน การเล่นชนิดนี้จะสะท้อนให้เห็นถึงความสามารถของเด็กในการรวบรวมอารมณ์ ความคิด และเหตุผลให้สัมพันธ์กันขึ้นใหม่ เพื่อก่อให้เกิดความคิดจินตนาการอย่างสร้างสรรค์(Creative Imagination) และเพื่อให้เป้าหมายของการกระทำประสบความสำเร็จ

การเล่นกับเด็กเป็นสิ่งที่คู่กัน มีผู้ให้คำจำกัดความของการเล่นว่า เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติ เป็นสัญชาตญาณของมนุษย์ เกิดขึ้นด้วยความสมัครใจ อีกทั้งเป็นกิจกรรมที่ให้ความสนุกสนานแก่เด็ก และยังทำให้เด็กได้เรียนรู้ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมรอบตัว ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะช่วยเพิ่มพูนประสบการณ์และความรู้ให้แก่เด็ก โดยประสบการณ์ที่เด็กได้จากการเล่นจะนำไปสู่การรับผิดชอบต่อตนเอง ผู้อื่น และช่วยให้เด็กสามารถปรับตัวให้เข้ากับสังคมและผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ดังนั้นการเล่นจึงเป็นหัวใจสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับการพัฒนาความสามารถด้านต่าง ๆ ของเด็ก เพื่อให้เด็กสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมเมื่อเด็กเติบโตขึ้น

แนวคิดเกี่ยวกับการเล่น

1. การเล่นเป็นโลกส่วนตัวของเด็ก และทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้
2. การเล่นช่วยส่งเสริมให้เด็กได้พัฒนาทั้งทางด้านร่างกาย สังคม อารมณ์ จิตใจ และสติปัญญา
3. การเล่น เป็นความต้องการของเด็ก ทั้งการเล่นที่ต้องใช้พลังกำลังและชนิดเล่นเงียบๆ เด็กต้องการเล่นทั้งแบบธรรมชาติ และตามที่ผู้ใหญ่จัดเตรียมไว้ให้ เด็กต้องการเล่นทั้งในร่มและกลางแจ้ง ต้องการเล่นทั้งตามลำพังและเล่นกับเพื่อน
4. ผู้ใหญ่สามารถส่งเสริมประสบการณ์การเล่นให้แก่เด็กได้

ลักษณะการเล่นของเด็ก

1. การเล่นของเด็กไม่มีแบบแผน เพราะเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ แต่รูปแบบของการเล่นจะพัฒนาตามลักษณะของพัฒนาการของเด็กในแต่ละช่วงวัย โดยมักพบว่าในระยะแรก การเล่นของเด็กจะเกี่ยวข้องกับประสาทสัมผัส ต่อมาเมื่อสติปัญญาของเด็กพัฒนา การเล่นจะมีความซับซ้อนมากขึ้น โดยเป็นการเล่นที่ใช้ความสามารถของทักษะในหลาย ๆ แบบร่วมกัน และเมื่อเด็กเข้าสู่วัยเรียน เด็กจะมีการเล่นร่วมกับผู้อื่นมากยิ่งขึ้น
2. มีการศึกษาพบว่าเด็กอายุ 3 ขวบ จะสนใจเฉพาะกิจกรรมที่ตนเองได้กระทำ แต่พออายุ 5 ขวบ จะสนใจผลงานที่ตนเองทำออกมา
3. การเล่นแบบสร้างจินตนาการจะมีมากที่สุด在孩子อายุระหว่าง 5-8 ขวบ ส่วนการเล่นสมมติของเด็ก 4 ขวบ จะเล่นสมมติเกี่ยวกับความเป็นอยู่ของสัตว์ และสมาชิกในครอบครัว
4. เด็กมักจะชอบเล่นชนิดที่ใช้กล้ามเนื้อในการเคลื่อนไหว เพราะเด็กมักชอบทดสอบพลังกำลังกล้ามเนื้อของตน เช่น การกระโดดขาเดียว การเคลื่อนไหวบนท่อนไม้หรือตามขอบบ่อทราย
5. การเล่นที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งของเด็ก คือการก่อสร้าง เด็กจะเริ่มรู้จักเก็บและสะสมสิ่งของเพื่อนำมาก่อสร้างหรือประดิษฐ์
6. ความสนใจในการเล่น ถ้าเป็นของเล่นที่เด็กส่วนใหญ่ชอบมากๆ จะมีระยะเวลาในการเล่นนาน แตกต่างกันดังนี้ เด็ก 2 ขวบ นาน 7 นาที เด็ก 3 ขวบ นาน 8.9 นาที เด็ก 4 ขวบ นาน 12.3 นาที และเด็ก 5 ขวบ นาน 13.6 นาที
7. การเล่นของเด็กและเวลาที่ใช้ในการเล่นจะลดลงเมื่อเด็กมีอายุเพิ่มขึ้น เนื่องจากมีหน้าที่ใหม่ๆ ให้เด็กทำมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ประโยชน์ของการเล่น

การเล่นมีประโยชน์ต่อพัฒนาการในทุก ๆ ด้าน ซึ่งทำให้เด็กพัฒนาความสามารถด้าน ต่าง ๆ ของชีวิต อันได้แก่

1. ด้านร่างกาย การเล่นเป็นการออกกำลังกายแบบหนึ่ง ซึ่งจะเสริมสร้างความแข็งแรงและพัฒนา กล้ามเนื้อ เนื่องจากขณะเล่นเด็กมีการเคลื่อนไหวร่างกาย ทำให้เกิดการพัฒนาความสามารถด้านการ เคลื่อนไหวและการเจริญเติบโตของร่างกายได้อย่างเต็มที่
2. ด้านจิตใจและอารมณ์ การเล่นทำให้เด็กเกิดจินตนาการ รู้จักคิดและแก้ปัญหา เกิดความคิด สร้างสรรค์ เด็กเกิดความสุขสนาน ทำให้เกิดการผ่อนคลาย และจะช่วยปรับอารมณ์เมื่อเด็กต้องพบกับ สถานการณ์ต่างๆ จากการเล่น อีกทั้งทำให้เด็กเข้าใจ สิ่งต่าง ๆ รอบตัวได้ดีขึ้น
3. ด้านสังคม การเล่นกับผู้อื่น จะทำให้เด็กได้เรียนรู้ผู้คนรอบข้าง รู้จักเหตุและผล ฝึกความอดทน การ รอคอย รู้จักการแบ่งปัน รู้จักแพ้ รู้จักชนะ ซึ่งจะทำให้เด็กรู้จักปรับตัวที่จะอยู่ในสังคม
4. ด้านภาษา เมื่อเด็กเรียนรู้ที่จะเล่นกับผู้อื่น ความสามารถด้านภาษาจะถูกพัฒนา เพื่อให้เด็กสามารถ สื่อสารกับผู้คนรอบข้างได้
5. ด้านการเรียนรู้ ของเล่นและการเล่นแต่ละแบบจะทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ในทักษะที่แตกต่างกันไป ของเล่นบางอย่างฝึกความสามารถด้านการเคลื่อนไหว ในทางกลับกันบางอย่างอาจฝึกในเรื่องของภาษา ดังนั้นเมื่อเด็กได้เรียนรู้กิจกรรมใหม่ ๆ ความสามารถด้านต่าง ๆ ของชีวิตก็จะถูกพัฒนาเพิ่มขึ้น และจะ ถ่ายทอดเป็นประสบการณ์ต่อไปในอนาคต

ลักษณะการเล่นที่เป็นส่งเสริมพัฒนาการของเด็ก

1. จัดสิ่งแวดล้อม อุปกรณ์ของเล่นและเวลาในการเล่นให้กับเด็ก ได้เล่นอย่างอิสระเสรีตามความคิดและ จินตนาการของเด็ก
2. จัดเวลาให้เด็กได้เล่นอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่พร้อมและที่ส่งเสริมการเล่นอย่างเหมาะสม
3. ในการจัดหาอุปกรณ์ จะต้องคำนึงถึงความปลอดภัยให้มากที่สุดและมีความ เหมาะสมกับอายุของผู้ เล่น
4. ควรส่งเสริมการเล่นให้สอดคล้องกับความสนใจของเด็ก เพราะการเล่นที่เกิดจากความสมัครใจ จะทำ ให้เด็กได้แสดงออกของความสามารถได้อย่างเต็มที่
5. การเล่นที่เหมาะสมควรมีความสอดคล้องตามลำดับขั้นของพัฒนาการทางการเล่นของเด็ก
6. ผู้ปกครองควรปล่อยให้เด็กได้แสดงความสามารถอย่างเต็มที่ในขณะที่เล่น ควรให้คำแนะนำช่วยเหลือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเด็กต้องการเท่านั้นและควรสังเกตอยู่ห่างๆ

7. ควรให้ความสนใจกระตือรือร้นซักถาม และมีส่วนร่วมแสดงความยินดีกับเด็กเมื่อเด็กต้องการ
8. ไม่จำเป็นต้องจัดหาของเล่นให้มากเกินไป เพราะจะทำให้เด็กเลือกไม่ถูกว่าจะเล่นอะไรทำให้เกิดความสับสน
9. เมื่อเด็กมีความสามารถในการเล่นมากขึ้น ควรจัดสิ่งแวดล้อมและอุปกรณ์การเล่นที่ส่งเสริมการเล่นที่ซับซ้อนมากขึ้น ซึ่งจะทำให้เด็กไม่เบื่อ เกิดความท้าทาย ทำให้การพัฒนาทักษะต่าง ๆ ในการเล่นเพิ่มมากขึ้น
10. กระตุ้นและส่งเสริมให้เด็กรู้จักจัดแสวงหาและสืบค้นด้วยตนเอง รวมทั้งให้เด็กรู้จัก แก้ปัญหาในสถานการณ์การเล่นแบบต่าง ๆ
11. ในขณะที่เล่นควรให้เด็กได้มีโอกาสแสดงความรู้สึก ซึ่งจะสังเกตได้จากสีหน้าและ แววตา เพราะการเล่นจะช่วยให้เด็กแสดงออกทางอารมณ์
12. ไม่ควรคาดหวังในการเล่นของเด็กว่าจะต้องบรรลุตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้
13. ในเด็กที่มีปัญหาทางอารมณ์ ผู้ปกครองไม่ควรให้เด็กเล่นของเล่นหรือการเล่นที่กระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอารมณ์มากขึ้น
14. ในเด็กเจ็บป่วย ควรเลือกของเล่นที่เหมาะสมกับสภาพร่างกาย จิตใจ และความสามารถในการเล่นของเด็กในขณะนั้น

ของเล่นสำหรับเด็ก มีลักษณะดังนี้

1. ของเล่นเป็นส่วนหนึ่งของการเล่นของเด็ก ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาการ
2. ของเล่นเป็นสื่อกลางในการกระตุ้นให้เด็กเรียนรู้ทักษะต่าง ๆ ในชีวิต
3. ของเล่นที่เหมาะสมจะส่งเสริมความสามารถและทักษะทางการเคลื่อนไหวที่ดี

หลักในการเลือกของเล่นที่ดี

1. เลือกของเล่นให้เหมาะสมกับช่วงวัยของเด็ก โดยมีหลักการดังนี้
    - ผู้ปกครองต้องเข้าใจพฤติกรรมการเล่นของเด็กตามช่วงอายุ
    - ผู้ปกครองต้องรู้ความสามารถของเด็ก
    - เลือกของเล่นให้เหมาะสมกับอายุและพัฒนาการของเด็ก
    - เลือกของเล่นให้มีความยากง่ายเหมาะสมกับพัฒนาการการเล่นของเด็กในแต่ละช่วงอายุ
- ยกตัวอย่าง ของเล่นที่ง่ายเกินไป จะทำให้เด็กเบื่อ ไม่อยากเล่น ไม่ให้ความสนใจ ของเล่นที่ยากเกินไป จะบั่นทอนความสนใจ ทำให้เด็กรู้สึกท้อถอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. คำนึงถึงวัตถุประสงค์ในการใช้ โดย
  - กำหนดวัตถุประสงค์ในการใช้ของเล่น
  - เลือกของเล่นให้สัมพันธ์กับพัฒนาการและวัตถุประสงค์ที่ใช้
  - สามารถกระตุ้นความสนใจและทำให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์
  - สามารถใช้ในกิจกรรมการเล่นได้หลายรูปแบบ
  - สามารถเล่นได้หลาย ๆ คน เพื่อให้เด็กสามารถเรียนรู้ในการเล่นกับผู้อื่น
  - สามารถนำมาเล่นได้ทั้งกลางแจ้งและในร่ม
  
3. คำนึงถึงส่วนประกอบและวัสดุที่ใช้
  - ของเล่นที่ดีต้องมีความสะอาด ปลอดภัย ไม่มีพิษและอันตรายกับเด็ก
  - มีความแน่นอนหนา ไม่หลุดหรือแตกหักง่าย
  - ไม่แหลมคม มีความปลอดภัยในการเล่น
  - มีขนาดเล็กและเบาเหมาะกับเด็ก ซึ่งทำให้เด็กเล่นได้เองโดยไม่ต้องให้ผู้ใหญ่คอยช่วยเหลือ
  - มีสีสันสดใส เพื่อกระตุ้นความสนใจของเด็ก แต่ไม่เป็นอันตรายสำหรับเด็ก

ของเล่นสำหรับเด็กช่วงวัยต่าง ๆ

  - ช่วงอายุ 2- 4 ปี
    - เป็นวัยอยากรู้อยากเห็น เด็กเคลื่อนไหวได้คล่องขึ้น และทรงตัวได้ดี เพราะกล้ามเนื้อแขนขาแข็งแรงมากขึ้น กล้ามเนื้อในมือมีความแข็งแรงมากขึ้น ชอบการเล่นที่มีการออกกำลัง เช่น การวิ่งเล่น กระโดด ปีนป่าย เตะลูกบอล
      - ของเล่นสำหรับวัยนี้ : ของเล่นที่ใช้นิ้วมือหยิบจับ ของเล่นที่หมุนได้ ภาพตัดต่อ block ไม้ ลูกบอล
    - ช่วงอายุ 4 – 6 ปี
      - การเคลื่อนไหวของร่างกายคล่องแคล่วขึ้น ชอบเล่นกลางแจ้ง สนามเด็กเล่น และเครื่องเล่นที่ซับซ้อนได้ ชอบเล่นเป็นกลุ่มชอบเลียนแบบชีวิตในบ้าน และสังคม สิ่งแวดล้อม
        - การเล่นของเด็กวัยนี้ : เน้นการเล่นเป็นกลุ่ม และมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม

ตัวอย่างของเล่นและการเล่นที่ส่งเสริมพัฒนาการ

  1. พัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ได้แก่ จักรยานสองล้อ ลูกบอล ชิงช้า การว่ายน้ำ การห้อยโหน การปีนป่าย เป็นต้น
  2. พัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อมัดเล็ก ได้แก่ การวาดภาพระบายสี การปั้น การต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บล็อกไม้ เป็นต้น

3. พัฒนาการทางภาษา ได้แก่ นิทาน สมุดภาพ รายการโทรทัศน์ เป็นต้น
4. พัฒนาการทางสติปัญญา ได้แก่ ดนตรี การทายปัญหา เกมต่างๆ สมุดภาพ รายการโทรทัศน์ เป็นต้น
5. พัฒนาการทางสังคม ได้แก่ ของเล่นที่ใช้เล่นกับเพื่อนหลายคนได้ เช่น ฟุตบอล จักรยานสองล้อ สนามเด็กเล่น เป็นต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.6.4 สรุปหลักจิตวิทยาและพัฒนาการเรียนรู้ของเด็ก

สถาบันสอนทำอาหาร Play Chef เป็นสถาบันสอนทำอาหารที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ทักษะต่างๆ จากการทำอาหาร ไม่ว่าจะเป็นทักษะทางด้านการทำอาหาร การพัฒนากล้ามเนื้อของเด็ก ไปจนถึงความรู้รอบตัวที่ได้จากการทำอาหาร ซึ่งเด็กที่มาเรียนส่วนใหญ่อยู่ในวัยที่กำลังพัฒนาในด้านต่างๆ เช่น การมอง การฟัง การสัมผัส หรือการพูดคุย ซึ่งพฤติกรรมทั้งหลายเหล่านี้ล้วนเกิดขึ้นภายในสถาบัน

เด็กที่อยู่ในช่วงวัยแห่งการเรียนรู้จะพัฒนาประสาทสัมผัสทั้งห้า คือ การมอง การฟัง การคิด การสัมผัสและการรับรู้รสที่ได้จากระหว่างการเรียนการสอน เช่น การหยิบจับ การมอง การแยกแยะ เรื่องของสีและอารมณ์ การพัฒนากล้ามเนื้อ ส่วนเด็กที่โตขึ้น มาอีกหน่อย จะสามารถเข้าใจและรับรู้ได้มากขึ้นในเรื่องของการแยกแยะ วิชาการต่างๆ เช่นการชั่ง การตวง รายละเอียดที่มากขึ้นแต่ก็ยังใช้พื้นฐานในการพัฒนาประสาทสัมผัสทั้ง 5 อยู่ด้วย

การสร้างแรงดึงดูดและสร้างบรรยากาศที่มีสีสันในห้องเรียนของเด็ก ออกแบบให้มีเรื่องราวต่างๆ ให้กับเฟอร์นิเจอร์ เช่น สัตว์ ยานพาหนะ หรือรูปสัญลักษณ์ต่างๆ ตามจินตนาการในวัยของเด็ก ที่ทำให้รู้สึกสนุกสนาน

ซึ่งเฟอร์นิเจอร์ที่ทางสถาบันใช้เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่สั่งทำเฉพาะ เน้นการใช้งานเป็นหลักโดยไม่ได้คำนึงถึงผู้ใช้งานว่าจะได้รับประโยชน์ด้านใดบ้าง

ดังนั้น การออกแบบจะต้องผสมผสานการพัฒนาร่างกายในด้านต่างๆ เข้าไปด้วย สีสนหรือสัญลักษณ์ต่างๆ ที่ช่วยให้เด็กได้สังเกต เช่น ช่องเก็บของมีสัญลักษณ์ หรือสี ที่ให้เด็กได้รู้ว่าชั้นนี้เก็บของสิ่งใด เป็นต้น และเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสม ความสะดวกในการเรียนการสอน และความปลอดภัยตลอดการใช้งานในการเรียนการสอน

## 2.7 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้าง วัสดุ และกรรมวิธีการผลิต

### 2.7.1 ข้อมูลโครงสร้างการรับแรงที่เหมาะสมต่อเฟอร์นิเจอร์

โครงสร้างสำหรับเฟอร์นิเจอร์นั้นจะขึ้นอยู่กับรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ วัตถุประสงค์ในการใช้งาน และวัสดุที่ใช้ผลิต ซึ่งสามารถแบ่งได้หลักๆ ดังนี้

#### 2.7.1.1 ระบบเฟรม (Frame System)

เฟอร์นิเจอร์ในลักษณะนี้จะมีโครงสร้างรับน้ำหนักแบบเสาและคาน ซึ่งเฟอร์นิเจอร์จะดูโปร่ง ไม่ทึบตัน ใช้วัสดุน้อยและวัสดุมีลักษณะเป็นแท่งหรือเป็นเส้น จึงมักจะมีน้ำหนักเบา สะดวกแก่การเคลื่อนย้าย



ภาพที่ 2.46 ตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์ที่มีโครงสร้างแบบระบบเฟรม

#### 2.7.1.2 ระบบผนังรับแรง (Panel System)

เฟอร์นิเจอร์ในลักษณะนี้จะใช้วัสดุที่มีลักษณะเป็นแผ่นมาประกอบกันเป็นหน่วย (Unit) โดยมีการรับแรงถ่ายน้ำหนักจากแผ่นสู่แผ่นลงสู่ฐาน ส่วนใหญ่จะทำหน้าที่รับน้ำหนักของสิ่งของ ซึ่งมีความแข็งแรง แต่มักจะมีน้ำหนักมาก ไม่สะดวกแก่การขนย้าย เหมาะสำหรับเฟอร์นิเจอร์ที่ต้องการบ่งสายตาในส่วนตัวส่วนหนึ่งเพื่อความเรียบร้อย เช่น โต๊ะสำนักงาน



ภาพที่ 2.47 ตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์ที่มีโครงสร้างแบบระบบผนังรับแรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.7.2 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ออกแบบงานเฟอร์นิเจอร์สำหรับสถาบันสอนทำอาหาร Play Chef รวมถึงลักษณะของผลิตภัณฑ์ข้างเคียงในตลาด ได้สรุปแนวทางการใช้งานของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### 2.7.2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุประเภทไม้

ประเภทของไม้ แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. เฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากไม้จริง (Solid Wood Furniture) หมายถึงเฟอร์นิเจอร์ที่ผลิตจากไม้ที่ตัดจากต้นไม้ออกมาเป็นชิ้น แล้วนำมาประกอบกันขึ้นเป็นเฟอร์นิเจอร์ซึ่งจัดว่าเป็นเฟอร์นิเจอร์ประเภทแรกของโลก เนื่องจากมีกรรมวิธีการผลิตที่ง่ายและไม่ซับซ้อน ในปัจจุบันไม้ที่จะนำมาทำเป็นเฟอร์นิเจอร์ไม้จริงแบบดั้งเดิมกลับมีน้อยและขนาดเล็กลง ดังนั้น จึงมีการนำไม้ชิ้นเล็กๆ มาเรียงต่อกันและอัดให้แน่น เพื่อใช้แทนไม้แผ่นใหญ่ แล้วผ่านเทคโนโลยีการตกแต่งผิวที่ทันสมัย ที่มีการไสขัดแต่งหน้าไม้ให้เรียบสนิท

ในปัจจุบันเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ได้รับความนิยมลดน้อยลง เนื่องจากเป็นการใช้ไม้ซึ่งเป็นทรัพยากรธรรมชาติอย่างสิ้นเปลือง และการใช้ไม้ที่มีราคาแพง เฟอร์นิเจอร์จะมีราคาสูงมากเกินกว่ากำลังซื้อของคนทั่วไป ดังนั้น ไม้ที่นิยมนำมาทำเป็นเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ได้แก่ ไม้สนทุกประเภท ไม้ยางพารา และไม้ที่มีราคาถูกทุกชนิด เป็นต้น

นอกจากนี้ เฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากไม้ประเภทนี้มักจะมีรูปแบบที่เรียบง่ายไม่ซับซ้อน และจำกัดรูปแบบการผลิต เนื่องจากกระบวนการผลิตจะยุ่งยากและสิ้นเปลือง หากมีรูปแบบที่ซับซ้อน ผู้ผลิตจึงมักจะทำด้วยมือ (Handcraft) และจำกัดจำนวนที่ผลิตอีกด้วย



ภาพที่ 2.48 ตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากไม้จริง

2. เฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากไม้อัดหรือวีเนียร์ (Plywood or Veneer Wood Furniture)

หมายถึง เฟอร์นิเจอร์ที่ผลิตจากไม้ที่ผ่านการแปรรูปเป็นไม้อัดหรือวีเนียร์ แล้วนำมาติดตั้งบนแผ่นไม้หรือโครงไม้อีกชั้นหนึ่ง ก่อนนำมาประกอบจนเป็นเฟอร์นิเจอร์ โดยทั่วไปคนส่วนใหญ่มักจะคิดว่าเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้จะมีความแข็งแรงน้อยกว่า ความสวยงามด้อยกว่า และราคาสูงกว่าเฟอร์นิเจอร์ไม้จริง แต่ในความเป็นจริงแล้ว เฟอร์นิเจอร์ที่ผลิตขึ้นจากไม้อัดหรือวีเนียร์ที่ได้มาตรฐานการผลิตที่ดีและถูกต้อง จะมีความแข็งแรงและมีราคาแพงกว่าเฟอร์นิเจอร์ไม้จริง มีลวดลายผิวหน้าที่สวยงาม สร้างสรรค์รูปแบบได้งดงาม หลากหลายกว่าเฟอร์นิเจอร์ไม้จริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระบวนการผลิตวีเนียร์จะเริ่มจากการตัดลอกเยื่อไม้ออกเป็นแผ่นบางๆ รอบลำต้นของไม้ จากนั้นจะนำเอาวีเนียร์ดังกล่าวมาผ่านกระบวนการเคมีเพื่อเพิ่มคุณสมบัติบางชนิด แล้วตัดออกเป็นแผ่นตามขนาดที่ต้องการ หากจะนำเอามาทำเป็นไม้อัดจะต้องนำวีเนียร์ของไม้ที่มีราคาถูกมาเรียงสลับแนวลายไม้กันไปมาให้ได้ความหนาตามต้องการ เพื่อเป็นฐานล่าง และนำเอาวีเนียร์ของไม้ที่ต้องการมาวางทับบนชั้นบนสุด

หลังจากนั้นจะนำไปผ่านการอัดด้วยความร้อน เพื่อให้ไม้อัดเป็นเนื้อเดียวกัน ซึ่งทำให้แผ่นไม้อัดมีความหนาแน่นสูงกว่าไม้จริงและไม้สังเคราะห์ประเภทอื่นๆ โดยจะเรียกไม้อัดนั้นตามชนิดของวีเนียร์ชั้นบนสุด เช่น ไม้อัดบีช ไม้อัดเมเปิ้ล ไม้อัดสัก เป็นต้น ดังนั้นจะพบว่ากระบวนการผลิตไม้อัดที่ผ่านการอัดด้วยความร้อนและแรงดันนั้น นอกจากจะทำให้ความหนาแน่นของเนื้อไม้สูงกว่าไม้จริงแล้ว ลวดลายบนผิวหน้าที่เป็นแผ่นใหญ่และต่อเนื่องของวีเนียร์ ยังให้ความสวยงามกว่าไม้จริงอีกด้วย รวมทั้งยังนำลายไม้ต่างชนิดหรือต่างสีมาเรียงเป็นลวดลายต่างๆ ตามต้องการ แล้วนำมาอัดผ่านความร้อน ก็จะได้ไม้อัดที่มีลายสวยงามมาก ซึ่งในปัจจุบันมักจะเรียกไม้อัดประเภทนี้ว่า “ไม้อัดประสาน”



ภาพที่ 2.49 ตัวอย่างไม้อัดประสาน

แต่อย่างไรก็ดี ข้อบกพร่องที่สำคัญของไม้อัด คือกระบวนการนำไม้อัดมาผลิตเป็นเฟอร์นิเจอร์ หากไม่ได้รับการออกแบบและผลิตที่ดีพอ ชิ้นงานนั้นมักจะมี ความแข็งแรงไม่มากนักและมีตำหนิที่ผิวหน้า เช่น รอยตะปูหรือรอยขีดข่วน ทำให้ชิ้นงานนั้นด้อยคุณค่าลง วีเนียร์มักจะนำไปอัดลงบนแผ่น MDF Board หรือวัสดุที่ทำจากไม้ที่มีราคาถูกกว่า เพื่อให้มีความคล้ายไม้จริง แล้วจึงนำไปผลิตเป็นเฟอร์นิเจอร์ สำหรับในประเทศไทยแล้ว การผลิตเฟอร์นิเจอร์ด้วยเทคนิคเช่นเดียวกับในต่างประเทศยังมีน้อยหรือแทบไม่มีเลย เนื่องจากมีความยุ่งยากในการผลิตมากกว่า ใช้เครื่องมือที่ทันสมัย และมีราคาแพงกว่าการทำงานด้วยไม้อัด

### 3. เฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากไม้สังเคราะห์ (Synthetic Wood Furniture)

ได้แก่ เฟอร์นิเจอร์ที่ทำขึ้นจากวัสดุสังเคราะห์จากไม้ โดยผ่านกระบวนการทางเคมีหลายขั้นตอนแล้วจึงนำมาขึ้นรูปเป็นแผ่น เช่น MDF Board พาร์ติเคิลบอร์ด (Particle Board) เป็นต้น แผ่น MDF Board หรือชื่อเต็มว่า Medium Density Fiber Board (แผ่นเส้นใยขึ้นรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความหนาแน่นปานกลาง) เป็นผลผลิตที่ได้มาจากอ้อยหรือพืชล้มลุกที่มีเส้นใยมาก นำมาผ่านกระบวนการเคมีจนกลายเป็นเส้นใย ซึ่งเมื่อผ่านกรรมวิธีการผลิตที่คล้ายกับกระบวนการผลิตกระดาษและอัดขึ้นรูป จะทำให้ได้แผ่นไม้ที่มีความแข็งแรงปานกลาง แต่อย่างไรก็ดีแผ่น MDF มีข้อด้อยที่สำคัญ คือ จะบวมเมื่อโดนน้ำหรือความชื้น เนื่องจากมีกรรมวิธีการผลิตเช่นเดียวกับกระดาษนั่นเอง

แผ่นพาร์ติเคิลบอร์ด หมายถึง แผ่นไม้ที่ผ่านการขึ้นรูปโดยการนำเศษไม้ชิ้นเล็กๆ มาผสมลงในกาวยางพิเศษ และอัดขึ้นรูปจนได้แผ่นไม้ที่มีความแข็งแรงปานกลาง ซึ่งแผ่นพาร์ติเคิลบอร์ดนี้มีจุดด้อยที่สำคัญ คือ ความหนาแน่นน้อย ดังนั้นเมื่อนำไปใช้งานในการผลิตเฟอร์นิเจอร์ที่ต้องการการยึดเกาะหรือติดตั้งอุปกรณ์ จะมีความทนทานต่อการใช้งานต่ำ ทำให้เฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากวัสดุประเภทนี้มีอายุการใช้งานต่ำไปด้วย



ภาพที่ 2.50 ตัวอย่างไม้สังเคราะห์

นอกจากนี้ แผ่นไม้ประเภทเดียวกับแผ่นพาร์ติเคิลบอร์ดอีกชนิดหนึ่ง คือ แผ่นชิพบอร์ด (Chip Board) ก็มีคุณสมบัติคล้ายกัน แต่มีวิธีการผลิตความแข็งแรงและความทนทานที่ต่างกันออกไปเพียงเล็กน้อย และเนื่องจากเฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากวัสดุสังเคราะห์นี้มีอายุการใช้งานที่สั้นกว่าเฟอร์นิเจอร์ทั้งสองประเภทแรก เฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากวัสดุประเภทนี้จึงมักจะมีราคาถูกกว่าด้วย แต่อย่างไรก็ดี เนื่องด้วยต้นทุนการผลิตที่ต่ำและสามารถผลิตได้ในปริมาณมาก รวมทั้งสามารถควบคุมคุณภาพได้ง่าย จึงนิยมที่จะนำมาผลิตเป็นเฟอร์นิเจอร์ระบบอุตสาหกรรม เช่น เฟอร์นิเจอร์ถอดประกอบชนิดต่างๆ ที่พบเห็นทั่วไปในท้องตลาด เป็นต้น

จากการศึกษาพบว่าปัจจุบันได้มีการนำเอาแผ่น MDF Board มาใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์มากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากมีต้นทุนต่ำกว่าไม้อัดและแข็งแรงมากกว่าแผ่นพาร์ติเคิลบอร์ด แต่เนื่องด้วยข้อด้อยที่สำคัญของ MDF Board ที่ไม่ทนน้ำ จึงต้องมีกรรมวิธีที่จะปกป้องแผ่นไม้สังเคราะห์ชนิดนี้จากความชื้น โดยวิธีการที่ดีและนิยมมากที่สุดวิธีหนึ่ง คือ การปิดผิวด้วยแผ่นพลาสติกลามิเนต (Laminate) หรือวีเนียร์ไม้ และหากต้องการให้ได้ผลดีที่สุด แผ่น MDF นี้จะต้องถูกปิดด้วยวีเนียร์หรือพลาสติกลามิเนตจนครบทุกด้าน หรืออย่างน้อยที่สุดคือปิดให้ครบด้านที่มีโอกาสสัมผัสกับความชื้น และด้วยข้อจำกัดของกรรมวิธีการผลิตที่ยุ่งยากและซับซ้อน ทำให้รูปแบบการผลิต

เฟอร์นิเจอร์จากวัสดุสังเคราะห์นี้มีข้อจำกัดมากมาย ดังจะเห็นได้จากการที่ผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ถอดประกอบนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกอบในท้องตลาดในประเทศไทย ที่มักจะมีรูปร่างและหน้าตาที่คล้ายกันเป็นส่วนใหญ่

### 2.7.2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุประเภทไม้แผ่น

วัสดุแผ่นไม้ที่นิยมนำมาใช้ในวงการผลิตทางอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์แบบระบบผนังรับแรง มีอยู่ 3 ชนิด ได้แก่ ไม้อัดสลับชั้น (Ply Wood) แผ่นชั้นไม้สับอัด หรือพาร์ติเคิลบอร์ด

(Particle Board) และแผ่นเส้นใยชั้นรูปความหนาแน่นปานกลาง (MDF)

#### 1. ไม้อัดสลับชั้น ขนาดที่เป็นมาตรฐานทั่วไป คือ 1200 x 2400 มิลลิเมตร

(4 x 8 ฟุต) แต่บางโรงงานอาจมีขนาดถึง 1300 x 300 มิลลิเมตร หรือ 900 x 900 มิลลิเมตร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของตลาด จำนวนชั้นที่จะประกอบไม้บางเป็นไม้อัดนั้น ส่วนมากจะมี 3 ชั้น แต่บางกรณีที่มีความหนาเกินกว่า 750 มิลลิเมตร จะประกอบ 5 ชั้น หรือมากกว่านั้น แต่ต้องเป็นจำนวนคู่เพื่อรักษาลักษณะสมดุลของส่วนประกอบมากกว่า 3 ชั้น ไม้ชั้นกลางจะมีความหนาแน่นไม่มากเกินไป เนื้อไม้เรียบไม่มีซีกก้าในเนื้อไม้มากนัก ไม้ผุตามธรรมชาติเร็วเกินไป และไม่มีอาหารของเชื้อจุลินทรีย์ในเนื้อไม้มาก

#### คุณสมบัติทั่วไป

- คงรูปได้ดี คือ ถึงแม้ว่าสภาพอากาศจะเปลี่ยนแปลงไป มากน้อยเพียงไร ก็ยังคงรูปอยู่ได้
- เป็นสื่อความร้อนที่เร็ว เนื่องจากการนำความร้อนของไม้อัด
- เป็นลักษณะควบคู่ระหว่างชั้นของไม้บางหลายชั้น
- ดูดความชื้นน้อย เพราะการดูดความชื้นจะมีอยู่เฉพาะชั้น ผิวหน้าเท่านั้น ซึ่งการประกอบด้วยไม้บางหลายๆ ชั้น จะยิ่งดูดความชื้นได้น้อยลง
- ง่ายต่อการทำงาน คือ สามารถดอกตะปูได้โดยไม้ไม่แตก แต่ ถ้าเป็นตะปูเกลียว คุณสมบัติจะด้อยกว่าไม้แปรรูป โดยเฉพาะไม้อัดที่มีความหนามาก
- น้ำหนักเบา เมื่อเทียบกับไม้แปรรูปที่มีขนาดเท่ากัน ทำให้การเคลื่อนย้ายหรือขนส่งง่ายกว่า
- ความสวยงามในการตกแต่งสถานที่ต่างๆ นิยมใช้ไม้อัด เพราะผิวหน้าเรียบสม่ำเสมอ
- ความแข็งแรง จะมีความแข็งแรงตามแนวต่างๆ ไม่เท่ากัน แต่โดยทั่วไปแล้วไม้อัดจะมีความแข็งแรงมากกว่าไม้แปรรูป
- การดูดสี เนื่องจากดูดความชื้นได้น้อย จึงทำให้ดูดสีได้น้อย และเนื่องจากผิวหน้าของไม้อัด เรียบสม่ำเสมอทั้งแผ่น จึงทำให้การทาสีง่ายและ ดูดสีน้อยกว่าไม้แปรรูปที่ผิวหน้า เรียบเท่าๆ กัน

ไม้อัดสลับชั้น (Plywood) ประกอบด้วยแผ่นไม้บาง ๆ ที่ทำจากการลอกและผานไม้ แล้วนำมาอัดทับกันเป็นแผ่นโดยมีลักษณะการวางในทิศทางสลับกันด้วยกาว แผ่นที่อยู่ผิวด้านนอกจะเป็นผิวไม้บางที่ผานเป็นแผ่นส่วนไม้ไส้ด้านในจะเป็นไม้ที่ได้จากการลอก มีความเหมาะสมตามการใช้งาน แตกต่างกันไปตามชนิดของไม้

- ไม้อัดยาง มีลักษณะหน้าออกสีแดง มีหลายเกรดให้เลือก แล้วแต่การนำไปใช้งาน มีแบบ ภายใน และแบบภายนอก (ทนแดดทนฝนได้ดีกว่า)

- ไม้อัดบีช สีออกชมพู มีแบบลายเส้น และลายภูเขา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ไม้อัดสังกรรมชาติ ลายภูเขา มีหลายเกรด หลายราคา ที่นิยมใช้ส่วนใหญ่หนา 4 มม. ใช้กับงานตกแต่งภายใน นอกจากนี้ยังมีกลุ่มไม้อัดสังกรรมชาติลายเส้นตรง ซึ่งก็เป็นที่นิยมนำมาใช้เป็นงานตกแต่ง และงานเฟอร์นิเจอร์ด้วยเช่นกัน

- ไม้อัดอิตาลี ลายเส้น เป็นลายที่สร้างขึ้นไม่ได้มาจากไม้ โดยทำลายได้ใกล้เคียงไม้สักมาก เป็นที่นิยมเช่นกัน และยังมีการผลิตเป็นลายภูเขาด้วย

- ไม้อัดแอสจีน ลายภูเขา เป็นไม้อัดที่เน้นสีออกไปทางเหลืองเข้ม เหมาะกับการนำมาตกแต่งภายในเช่นกัน มีผลิตมาแบบลายเส้นด้วยเช่นกัน

2. แผ่นขึ้นไม้สับอัด หรือพาร์ติเคิลบอร์ด การแบ่งชนิดจะแบ่งตามความหนาแน่น เช่นเดียวกับแผ่นไฟเบอร์บอร์ด (Fiber Board)

คุณสมบัติ จำแนกตามชนิดต่างๆ ดังนี้

- ชนิดความหนาแน่นต่ำ แผ่นไม้ชนิดนี้ผลิตโดยมุ่งหวังให้เกิดน้ำหนักเบา เพื่อใช้เป็นผนังกั้นห้อง
- ชนิดความหนาแน่นปานกลาง นิยมอัดเป็น 3 ชั้น คือ ชั้นผิวหน้าจะทำด้วยแผ่นไม้สับอัดชนิดคุณภาพดี เพื่อความสวยงาม ชั้นกลางคือไส้ และชั้นสุดท้ายมักใช้ไม้สับอัดชนิดคุณภาพต่ำเพื่อลดค่าใช้จ่าย
- ชนิดความหนาแน่นสูงชิ้นส่วนของไม้ที่ใช้ผลิตเล็กและละเอียดมากจนเกือบเป็นผงหรือเยื่อไม้คุณสมบัติทั่วไป
  - ความแข็งแรงมีค่าเท่ากันเกือบทั้งแผ่น
  - ผิวหน้าเรียบและแข็งแรง
  - ทนความชื้นและหดตัวน้อยกว่าไม้ธรรมชาติ
  - ความหนาแน่นมากกว่าไม้ธรรมชาติ
  - ชะลอการติดไฟได้ดี เมื่อเทียบกับไม้ธรรมชาติที่มีขนาดและรูปร่างเท่ากัน
  - เก็บเสียงได้ดีไม่เป็นตัวนำความร้อน

3. แผ่นเส้นใยขึ้นรูปความหนาแน่นปานกลาง (MDF)

การชนและต่อขอบ

- ต่อด้วยกาว โดยรอยต่อและส่วนที่จะต่อต้องเรียบ มีขนาดแน่นอน รอยต่อควรทำด้วยเครื่องจักรที่มีใบมีดคม
- ต่อเดือย โดยปกติแล้ว ควรใช้เดือยที่ทำจากไม้บับอย่างไรก็ดี ไม้ชนิดอื่นที่มีความแข็งแรงเท่าเทียมกันกับไม้ดังกล่าวก็ใช้ได้ เดือยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเดือยยอมให้มี ความคลาดเคลื่อนจากขนาดมาตรฐานได้บวกลบ 0.02 มิลลิเมตร เพื่อหลีกเลี่ยงจากการฉีกขาดของรูเมื่อใช้เดือยขนาดใหญ่เกินไป โดยชนิดของกาวที่ใช้ควรมีคุณสมบัติที่เหนียว สามารถอุดช่องว่างต่างๆ ได้ดี เช่น กาวยูเรียฟอรัมาเดไฮด์ (Urea Formaldehyde :UF) หรือกาวโพลีไวนิล อะซิเตต (Polyvinyl Acetate : PVAC)
- ต่อด้วยอุปกรณ์ยึดจับ (Fitting)

การตกแต่ง ด้วยคุณสมบัติมีผิวเรียบที่สูงกว่าแผ่นไม้ชนิดอื่น ทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้สามารถทาแลคเกอร์และทาสีได้ดี ใช้เวลาน้อย ซึ่งการตกแต่งนิยมทำ 2 แบบ คือ

1. ย้อมสีแล้วทาแลคเกอร์ใส สีละลายน้ำยาที่ใช้ทาบนแผ่นไม้จะทำให้ผิวของไม้เปียก และทำให้สีกระจายไปทั่วทั้งแผ่น บางครั้งก็มีการนำสีชนิดที่ละลายน้ำได้มาใช้ด้วยเช่นกัน แต่ควรมีการทาสีที่เคลือบเพื่อกันน้ำที่ผ่านสู่แผ่นไม้ได้ดีขึ้นและซึมเข้าแผ่นไม้เท่ากันตลอดแผ่น ซึ่งมีผลให้สีมีความแตกต่างกันน้อย โดยแผ่นไม้ที่ทำการย้อมสีแล้วควรทาแลคเกอร์ใสทับ 1-2 ครั้ง และแต่ละครั้งควรขัดลูปผิวของแผ่นไม้ด้วยกระดาษทรายเบอร์ 320

ก่อนการทาแลคเกอร์รอบต่อไป ผิวของแผ่นไม้ที่ลงสีเข้มจะสวยงามขึ้นเมื่อใช้แลคเกอร์ผสมสีเข้มเล็กน้อย

2. การใช้แลคเกอร์ผสมสีทาโดยตรง สีขาวหรือสีอื่น ๆ ที่มีคุณภาพดี อาจนำมาใช้ทาหรือพ่นลงบนพื้นผิวได้โดยตรง แต่ควรฉาบผิวหน้าของไม้ด้วยวัสดุกันซึมบางๆ เพื่อให้สีจับอยู่ที่ผิวของแผ่น ลดปริมาณการใช้วัสดุที่ใช้ทาทับชนิดอื่นๆ หลังจากนั้นควรทาแลคเกอร์ทับและขัดซ้ำด้วยกระดาษทรายเบอร์ 320 จำนวน 2-3 ครั้ง

### กรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้

#### การผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ในระบบอุตสาหกรรม

##### 1) คัดขนาดไม้แปรรูป

เป็นการคัดขนาดไม้แปรรูปที่ได้จากโรงเลื่อย ซึ่งไม้ที่ได้จะเป็นไม้ที่มีความหนาไม่เกิน 1.5 นิ้ว โดยมีความกว้างไม่เกิน 3 นิ้ว และมีความยาวมากที่สุด 3.5 เมตรแต่ได้ทำการตัดแบ่งออกเป็น 2 ส่วน โดยมีความยาวมากที่สุด 2.0 เมตร เพื่อสะดวกในการขนส่ง (ไม้ยางพาราสามารถแปรรูปได้ตั้งแต่ไม้หน้าหนึ่ง(หน้าตัด 1 นิ้ว x 1 นิ้ว) ถึงไม้หน้าสี่ (หน้าตัด 4 นิ้ว x 1 นิ้ว) และได้ความยาว 1.3 เมตร)

คุณภาพของไม้แบ่งออกเป็น 3 เกรด ดังนี้

1. เกรด A คือ ไม้ที่ไม่มีตำหนิ
2. เกรด B คือ ไม้ที่มีตำหนิเล็กน้อย
3. เกรด C หรือ AB คือ ไม้ที่มีตำหนิมาก

ในการผลิตเฟอร์นิเจอร์ประเภทโต๊ะ และเก้าอี้ ในระบบอุตสาหกรรม จะแบ่งการผลิตออกเป็น 2 ส่วน หลังจากการคัดขนาดของไม้ คือ

1. งานที่ใช้ไม้หน้าแคบ เช่น ขาโต๊ะ และขาเก้าอี้
  2. งานที่ใช้ไม้หน้ากว้าง เช่น หน้าโต๊ะ และส่วนที่นั่งของเก้าอี้
- 2) ไสสองหน้า เป็นการไสเปิดผิว เพื่อระดับความเข้มของสีของเนื้อไม้

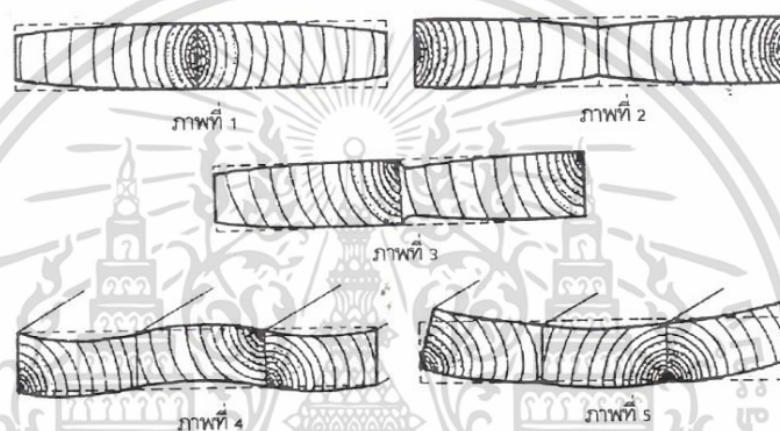
3) ตัดหยาบ เป็นการตัดโดยเพื่อความผิดพลาด โดยปกติถ้าต้องการไม้ยาว 1 เมตร จะต้องเผื่อความยาวไว้ 3 ซม. ทำให้ต้องตัดไม้ขนาด 1.03 เมตร

4) ไสสี่หน้า เป็นการไสเพื่อให้ได้ขนาดใกล้เคียงกับขนาดจริงมากที่สุด โดยจะไสทั้ง 4 ด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) อัดประสาน เป็นขั้นตอนสำหรับงานที่ต้องการไม้หน้ากว้าง ลักษณะเป็นการต่อไม้เป็นระนาบใหญ่โดยกาวและเครื่องอัดประสาน ไม้ที่อัดประสานใช้ทำส่วนของหน้าโต๊ะ และส่วนที่นั้งของเก้าอี้

โดยปกติแล้วขนาดไม้กระดานมีความกว้างไม่มากนัก แต่ถ้าเราต้องการไม้กระดานที่มีความกว้างและยาว เราก็สามารถที่จะทำได้โดยการใช้กาวหรือข้อต่อช่วยยึดให้ติดกันเป็นแผ่นที่มีความกว้างและยาวตามต้องการได้ อาจใช้ไม้แผ่น 2 แผ่นหรือมากกว่านั้น และถ้าหากเราไม่ต้องการที่จะให้เห็นข้อต่อออกจากแผ่นไม้กระดาน ก็ต้องเรียงไม้ที่จะต่อให้อยู่ในระดับเดียวกัน ซึ่งมีหลายวิธีขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของงานแต่ละชนิด



ภาพที่ 2.51 แสดงแนวไม้ลักษณะต่างๆ

ภาพที่ 1 เนื่องจากเลื่อยไม้กระดานจากศูนย์กลางลำต้น ซึ่งเป็นจุดที่อ่อนที่สุด ควรที่จะเลื่อยไม้ออกเป็น 2 ซีก และติดกาวยึดเพื่อที่จะทำให้สม่ำเสมอและตรงแนว

ภาพที่ 2 ควรต่อแผ่นไม้เข้าด้วยกันโดยวงปีรอบนอกหันชนกันจะทำให้ใช้งานได้ดีเพราะว่าการโค้งบิดงอสมดุลกัน

ภาพที่ 3 ถ้านำไม้ที่เลื่อยเป็นท่อนแล้วมาต่อกันโดยใช้ด้านวงปีด้านนอกกับวงปีภายในต่อกันจะได้รอยต่อที่ไม่ดีและไม่เหมาะสมที่จะใช้งาน

ภาพที่ 4 ถ้าเป็นไม้ที่ต้องการทำให้ขอบตรง เพื่อให้เกิดการต่อที่สมบูรณ์ เป็นเรื่องที่มีความสำคัญมาก จะเห็นได้ว่าทิศทางของเส้นไม้จะสลับที่กัน จากไม้แต่ละแผ่นไปยังแผ่นต่อไปเพื่อทำให้ไม้นั้นตรึงเท่ากันตลอดซึ่งอาศัยวงปี

ภาพที่ 5 ถ้าเราไม่สลับที่เส้นไม้ ไม้กระดานมีแนวโน้มในการโค้งงอได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การอัดประสานแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

- การอัดประสานโดยไม่ผ่านความร้อน
- การอัดประสานโดยผ่านความร้อน

ซึ่งการอัดประสาน 2 ลักษณะ ต่างกันที่เวลาที่ใช้ในการอัดประสาน โดยแบบที่ไม่ผ่านความร้อนจะใช้เวลาประมาณ 30-45 นาที แต่ถ้าเป็นแบบที่ผ่านความร้อนจะใช้เวลาประมาณ 10 นาที ใช้ในกรณีที่ต้องการความเร็วในการผลิต

6) ขึ้นรูป เป็นการตัดส่วนของหน้าโต๊ะและส่วนของที่นั่งให้ได้รูปทรงตามที่ได้ออกแบบไว้

7) เจาะรู เป็นการเจาะรูสำหรับใส่อุปกรณ์ประกอบต่างๆ(Fitting) เช่น อุปกรณ์ประกอบในการรีดขาของโต๊ะ หรือเก้าอี้ รวมถึงการเจาะรูเพื่อใส่เดือยสำหรับการยึดชิ้นส่วนของชุดเฟอร์นิเจอร์แต่ละชิ้นด้วย โดยลักษณะของเดือยจะมีรูปแบบที่หลากหลาย แล้วแต่ลักษณะของการใช้งาน แต่ที่นิยมใช้กันมาก คือ เดือยกลม เนื่องจาก มีความแข็งแรงพอสมควร และสะดวกต่อการผลิต

8) ขัดคุ่มขนาด เป็นการขัดด้วยเครื่องขัดกระดาษทราย โดยเป็นลักษณะของเครื่องขัดสายพาน กระดาษทรายที่ใช้ คือ กระดาษทรายเบอร์ 180-240

9) ขัดแต่ง เป็นการขัดด้วยความละเอียดสูง โดยมากเป็นการขัดด้วยแรงงานคน

10) ทำสี ลักษณะของงานเฟอร์นิเจอร์ไม้จริง การทำสีโดยมากจะเป็นการใช้สีย้อม เนื่องจากต้องการให้เห็นลายไม้ได้ชัดเจน โดยสามารถแบ่งการทำสีได้เป็น 4 ขั้นตอนหลักๆดังนี้

1. ย้อม เป็นการใช้ผ้าเช็ดสี หลังจากนั้นก็เช็ดสีออก โดยความเข้มของสีจะขึ้นอยู่กับเวลาในการปล่อยให้สียึดติดกับเนื้อไม้ ก่อนที่จะเช็ดสีออก
2. เตรียมผิวด้วยซิลเลอร์(Cealer)
3. ฟันแล็กเกอร์ (Lacquer) เพื่อเคลือบเงา
4. ขัดทินเนอร์(Thinner) เพื่อให้ชิ้นงานเรียบ
5. ตกแต่งเล็กๆน้อยๆในขั้นตอนสุดท้าย

11) ทดลองประกอบ เป็นการทดลองประกอบเพื่อป้องกันความผิดพลาด ก่อนการบรรจุใส่บรรจุภัณฑ์

12) บรรจุภัณฑ์ เป็นขั้นตอนของการจัดใส่บรรจุภัณฑ์ เพื่อการขนส่งต่อไป โดยมากบรรจุภัณฑ์ของเฟอร์นิเจอร์ไม้จริง จะเป็นกล่องกระดาษ และมีกระดาษ ฟองน้ำ หรือโฟม คั่นกันการกระแทก

13) นอกเหนือจากที่กล่าวมาข้างต้นยังมีเครื่องจักรอีกระบบหนึ่งซึ่งพบในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้ นั่นก็คือ การขึ้นรูปด้วยการขึ้นรูปชิ้นส่วนเฟอร์นิเจอร์ด้วยเครื่องจักร CNC ( Computer Numerical Control ) CN แปลว่าการควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์ เป็นการใช้คอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงานของเครื่องจักรกลต่าง ๆ เช่น เครื่องกัดซีเอ็นซี เครื่องกลึงซีเอ็นซี เครื่องเจียระไน เครื่องEDM ฯลฯ ซึ่งสามารถทำให้ผลิตชิ้นส่วนได้รวดเร็วถูกต้อง และเที่ยงตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.8.2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุอลูมิเนียม

### ข้อมูลเกี่ยวกับอลูมิเนียมที่ใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์

#### คุณสมบัติและลักษณะโดยทั่วไป

อลูมิเนียมเป็นโลหะที่มีน้ำหนักเบา โลหะผสมบางอย่างมีความแข็งแรงมาก เช่น เหล็กเหนียวธรรมดาและยังมีคุณสมบัติในการตัดโค้ง บิดงอเป็นอย่างดี ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีต่าง ๆ ในสถานะปกติไม่มีสีของเกลือและสารพิษปรากฏอยู่ อลูมิเนียมบริสุทธิ์เป็นสารละลายที่เป็นฉนวนไฟฟ้าและความร้อนได้ดี นอกจากนี้ยังเป็นโลหะที่ไม่มีประกายไฟและไม่เป็นสีน้ำตาลแม่เหล็ก

ดังนั้นการเลือกใช้หน้าสีมากขึ้น ชนิดหน้าตัดบางๆ ต้องป้องกันการโก่งเฉพาะแห่ง (Local Buckling) โดยเฉพาะตัวตั้งแกนอาจเสียหายได้ง่าย ควรใช้หน้าตัดพวกมีปีกยื่นหรือมีหน้าตัดกว้าง หรือมีหน้าตัดเป็นรูปกล่อง ปลายยื่นเป็นตุ่ม หรือปุ่มก่อนจะเกิดการเสียหาย อลูมิเนียมมีการยืดตัวเพียงเล็กน้อย มีการแปรรูปพลาสติกน้อย ทนสนิมได้ดี การยืดตัวเป็น 2 เท่าของเหล็กต้องเตรียมป้องกันการยืดตัวเนื่องจากอุณหภูมิ ดังนั้นจะเห็นว่างานโครงสร้างที่มีน้ำหนักบรรทุกน้อย เบา ๆ ใช้ได้เหมาะสมมาก ส่วนพวกโครงสร้างมาก ๆ มีอัตราส่วนระหว่างน้ำหนักตัวกับน้ำหนักบรรทุกมากก็ใช้ได้ โครงพวกที่มีความมั่นคงที่อยู่มากไม่ต้องรับแรงบิดมาก พวกโครงท่อนสั้น ๆ บรรทุกน้ำหนักน้อย พวกโครงสร้างเป็นตารางรับน้ำหนักใช้อลูมิเนียมได้ดี

#### อลูมิเนียมผสมที่ใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์

จำแนกตามลักษณะได้ 2 ประเภท คือ ชนิดนิ่มและชนิดหล่อ ลักษณะการใช้งานต้องเป็นงานเบา เมื่อกดหรือไส จะต้องใช้ความเร็วตัด วัสดุหล่อเย็นที่ต้องใช้ ได้แก่ น้ำมันเครื่อง ชนิดไสหรือน้ำมันสบู่อื่นๆ งานที่ยากและการตัดเกลียว จะต้องหล่อเย็นและหล่อเย็นด้วยปิโตรเลียม น้ำมันสนหรือน้ำมันสบู่อื่นๆ

อลูมิเนียมผสมเป็นวัสดุที่มีราคาแพง เมื่อต้องผ่านงานปาดหน้าไม่ควรปาดผิวออกมาก ขนาดชิ้นงานเริ่มต้นงานไม่ควรโตกว่าชิ้นงานสำเร็จมากนัก ยิ่งกว่านั้นเพื่อเป็นการประหยัด มีดที่ใช้สำหรับบออลูมิเนียมผสมควรเป็นมีดที่มีมุม จะใช้มีดที่ทำงานกับเหล็กไม่ได้ ยังต้องมีร่องนำเศษที่กัดหรือตัดเป็นร่องโต ๆ นำออกไปให้พื้นผิวงานได้เร็วอีกด้วย

ตารางที่ 2.6 แสดงข้อดี – ข้อเสียของอลูมิเนียม

ข้อดี	ข้อเสีย
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. น้ำหนักเบามาก ประมาณ 1 ใน 3 ของเหล็ก</li> <li>2. ไม่เป็นสนิม</li> <li>3. ทนต่อการกัดกร่อนได้ดี</li> <li>4. หาซื้อง่าย</li> <li>5. ขึ้นรูปง่าย</li> <li>6. เมื่อชุบสีแล้วจะเพิ่มความแข็งแรง</li> <li>7. อายุการใช้งานนานพอสมควร</li> <li>8. ราคาถูกกว่าสแตนเลสแต่ราคาแพงกว่าเหล็ก</li> <li>9. บำรุงรักษาง่าย</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เกิดการขีดข่วนได้ง่าย</li> <li>2. รับน้ำหนักได้ไม่ดี มีการแอ่นตัว</li> <li>3. ราคาแพงกว่าเหล็ก</li> </ol>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.7.2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุสแตนเลส ข้อมูลเกี่ยวกับสแตนเลสที่ใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์

คุณลักษณะและลักษณะโดยทั่วไป

สแตนเลสเป็นโลหะเปลือยประเภทเฟอร์รัส ซึ่งมีส่วนประกอบด้วยเหล็กโครเมียมนิเกิล และธาตุอื่น ๆ อีกเล็กน้อย สแตนเลสมีมากมายหลายชนิด สามารถเลือกมาใช้ให้เหมาะสมกับความต้องการโดยปกติผิวจะคล้ายสีเงินมันเงา ใช้ได้ดีทั้งภายในและภายนอกอาคารโดยไม่ต้องทาสีหรือเคลือบผิวเพื่อป้องกันการผุกร่อน สแตนเลสมีอยู่ด้วยกันหลายชนิด ขึ้นอยู่กับส่วนผสมที่กล่าวมาข้างต้น โดยทั่วไปมีส่วนผสมของ เหล็ก นิเกิล โครเมียม แบ่งออกเป็น 3 ชนิดใหญ่ ๆ ดังนี้

1. **Austenitic Stainless Steel** ประกอบด้วย โครเมียม 18 % นิเกิล 8 % และธาตุอื่นประมาณ 2 - 4 % มีคุณสมบัติคือแข็งแรงและไม่เป็นแม่เหล็ก
2. **Martensitic Stainless Steel** ประกอบด้วย โครเมียมระหว่าง 11.5 - 17 % และมีส่วนผสมของธาตุคาร์บอนอีกไม่เกิน 1 - 2 % โดยสแตนเลสชนิดนี้มีความแข็งแรงมากแต่เปราะ
3. **Ferritic Stainless Steel** ประกอบด้วย โครเมียมอยู่ระหว่าง 17 - 27 % และมีส่วนผสมของธาตุคาร์บอนอีกไม่เกิน 0.2 % ซึ่งสแตนเลสชนิดนี้มีความเหนียวมาก

สแตนเลสเป็นโลหะที่มีราคาค่อนข้างสูงแต่อายุการใช้งานยาวนาน ทนทานต่อการกัดกร่อนได้ดีและค่าการบำรุงรักษาถูก เมื่อเทียบกับโลหะชนิดอื่นๆ

ตารางที่ 2.10 แสดงข้อดี - ข้อเสียของสแตนเลส

ข้อดี	ข้อเสีย
1. แข็งแรงทนทานมาก	1. น้ำหนักมาก
2. ไม่เกิดสนิม	2. ราคาแพง
3. อายุการใช้งานยาวนานมาก	3. หาซื้อยาก
4. ทนการกัดกร่อนได้ดี	4. พับหรือตัดขึ้นรูปยาก
5. บำรุงรักษาง่าย	5. การซ่อมหรือเชื่อมต่อทำให้ผิววัสดุเสื่อม
6. ผิวมีความมันวาว	6. นิยมใช้ผิวของวัสดุ

## 2.7.2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุเหล็ก

### ข้อมูลเกี่ยวกับเหล็กที่ในงานเฟอร์นิเจอร์

คุณลักษณะและลักษณะโดยทั่วไป

เหล็กบริสุทธิ์มีความเหนียว อ่อนตัวสูง มีความหนาแน่นที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส หลอมเหลวที่ 1539 องศาเซลเซียส และจะเดือดเป็นไอที่ 245 องศาเซลเซียส เหล็กจัดเป็นโลหะที่จัดว่ามีความแข็งแรงมากประเภทหนึ่ง การยึดประกอบ การตกแต่งก็สามารถทำได้โดยง่าย แต่เหล็กมีข้อเสียที่สำคัญมากอย่างหนึ่ง คือ สามารถรวมตัวกับออกซิเจนได้ดี ทำให้เป็นสนิมได้ง่าย ทำให้ขาดคุณสมบัติการบำรุงรักษาที่ดี และยังทำให้ผู้กร่อนได้ง่ายด้วย แต่สามารถป้องกันได้โดยการเคลือบผิว ขุบสารกันสนิม เช่น โครเมียม สังกะสี หรือ ใช้วิธีการพ่นสี ทาสีกันสนิม

### ชนิดของเหล็กที่ผลิตออกสู่ท้องตลาด

#### 1. เหล็กหล่อ (Cast Iron)

เหล็กหล่อที่ใช้งานทั่วไปมีคาร์บอนผสมอยู่ระหว่าง 2.5 % - 4.0 % เป็นที่ทราบกันว่าเมื่อมีคาร์บอนผสมอยู่มากเหล็กจะเปราะและมีความเหนียวน้อยลงเพราะฉะนั้นเหล็กหล่อจึงขึ้นรูปเย็นไม่ได้ แต่เมื่อนำไปหลอมเหลวแล้วจะไหลได้ง่ายจึงสามารถจะหล่อเป็นรูปทรงต่าง ๆ ได้ดี เมื่อเย็นตัวลงแล้วทำการบ่มจะทำให้สามารถตัดกลึงได้ เหล็กหล่อกมีความต้านแรงดึงต่ำกว่าความต้านแรงกด จึงเหมาะกับชิ้นงานที่รับแรงกด นอกจากนี้คุณสมบัติของเหล็กหล่อยังเปลี่ยนแปลงไปได้มากเมื่อผสมโลหะผสมชนิดต่าง ๆ และผ่านกรรมวิธีทางความร้อน เพื่อความเหมาะสมกับการใช้งาน

#### 2. เหล็กอ่อน เป็นเหล็กที่สามารถตีขึ้นรูปได้ง่าย

#### 3. เหล็กกล้า แบ่งเป็น 7 ชนิด

##### 3.1 เหล็กกล้าคาร์บอนธรรมดา (Plain Carbon Steel) ยังแบ่งออกเป็น 3 ประเภทได้แก่

ก. เหล็กกล้าคาร์บอน

ข. เหล็กกล้าคาร์บอนปานกลาง

ค. เหล็กกล้าคาร์บอนสูง

##### 3.2 เหล็กกล้าผสมต่ำความต้านแรงสูง (High - Strength, Low - Alloy Steel)

##### 3.3 เหล็กกล้าโครงสร้างผสมต่ำ (Low Alloy Structural Steel)

##### 3.4 เหล็กกล้า

##### 3.5 เหล็กกล้าไร้สนิม

##### 3.6 เหล็กเครื่องมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.7 เหล็กกล้าพิเศษ

## 4. เหล็กคาร์บอนและเหล็กผสม

มีคุณสมบัติอย่างไรนั้น ขึ้นอยู่กับส่วนผสมในเนื้อเหล็ก เช่น

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

## 5. เหล็กท่อ

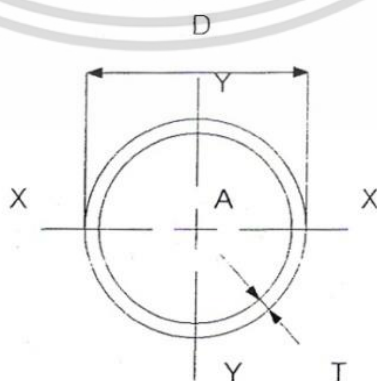
เหล็กท่อเป็นเหล็กที่ผ่านกรรมวิธีรีดออกมาเป็นท่อ (Extrusion) ตามรูปร่างหน้าตัดที่ต้องการ เหล็กท่อที่ใช้งานพิเศษ อาจจะมีผสมธาตุอื่นเข้าไป เช่น ผสมคาร์บอน เหล็กที่นำมา

พิจารณาใช้ได้แก่

- ท่อเหล็กแป๊ป มีความต้านทานต่อแรงถึง 33 - 47 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร และได้ตรวจสอบจากแรงอัดของเหลวโดยมีความต้านทาน 50 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร ท่อเหล็กกล้าชนิดนี้มีทั้งชนิดชุบสังกะสีและไม่ชุบสังกะสี มีเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 1/2 - 6 นิ้ว ทั้งชนิดธรรมดาจนถึงชนิดหนาพิเศษ มีความยาวท่อนละ 6 เมตร
- ท่อเหล็กกล้าเฟอร์ริเจอร์ สำหรับใช้งานเฟอร์ริเจอร์และงานโครงสร้างทั่วไปทั้งชนิดกลมและชนิดเหลี่ยม ทำจากเหล็กเกรดคุณภาพสูงจึงมีผิวเรียบสวยงาม สามารถชุบโครเมียมได้ และง่ายต่อการตัดโค้ง ซึ่งท่อชนิดนี้จะมีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 1/2 - 3 นิ้ว และความหนา 0.9 - 3.2 มม.

โลหะท่อที่ใช้ทำเฟอร์ริเจอร์ ส่วนใหญ่ได้แก่

### 1. ท่อโลหะกลม



ภาพที่ 2.52 แสดงหน้าตัดของท่อโลหะกลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.11 แสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กกลวงหน้าตัดกลม

เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก		ความหนา (T) มม.	น้ำหนัก (W) กก./1 เมตร	น้ำหนัก (W) กก./6 เมตร
นิ้ว	มม.			
$\frac{3}{8}$	9.5	0.9	0.18	1.1
$\frac{1}{2}$	12.7	0.9	0.27	1.6
		1.2	0.35	2.1
$\frac{5}{8}$	15.9	0.9	0.35	2.1
		1.6	0.43	2.6
	19.1	0.9	0.40	2.4
		1.2	0.53	3.2
		1.6	0.77	4.6
	22.2	0.9	0.48	2.9
		1.2	0.63	3.8
		1.6	0.85	5.1
		2.0		
	25.4	0.9	0.57	3.4
		1.2	0.72	4.3
		1.6	0.93	5.6
		2.0		
	28.6	1.2	0.82	4.9
		1.6	1.07	6.4
		2.0		
	31.8	1.2	0.88	5.3
		1.6	1.12	6.7
		2.0	1.45	8.8
	34.9	1.2	1.02	6.1
		1.6	1.34	8.0
		2.0	1.66	10.0
	38.1	1.2	1.08	6.5
		1.6	1.35	8.1
		2.0	1.68	10.1
	41.3	1.2	1.18	7.1
		1.6	1.43	8.6
		2.0	1.97	11.8
	44.5	1.2	0.72	4.3
		1.6	0.93	5.6
		2.0	2.15	12.9

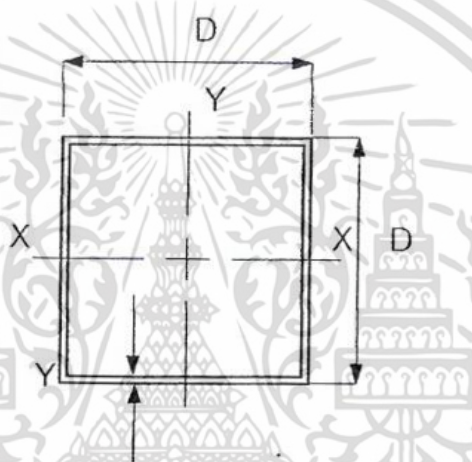
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		1.2	1.35	8.1
	47.6	1.6	1.67	10.0
		2.0	2.23	13.4
	50.8	1.6	1.80	10.8
		2.0	2.38	14.3
		3.0		

2. ท่อโลหะเหล็ยม สามารถแบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ

2.1 ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square Tubing)



ภาพที่ 2.53 แสดงหน้าตัดของท่อโลหะสี่เหลี่ยมจัตุรัส

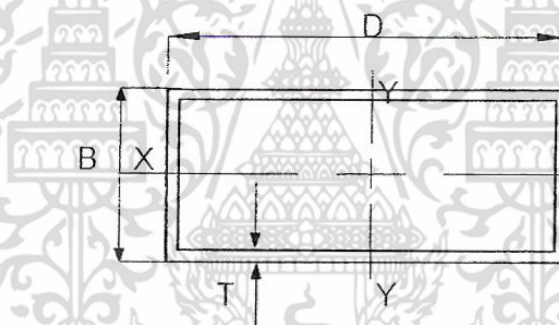
ตารางที่ 2.11 แสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมจัตุรัส

ขนาด DxD มม.	ความหนา (T) มม.	น้ำหนัก (W) กก./ม.	พื้นที่ภาคตัดขวาง (A) ตร. ซม.
25 x 25	1.6	1.12	1.43
38 x 38	1.6	1.78	2.264
50 x 50	1.6	2.38	3.032
	2.3	3.34	4.252
60 x 60	1.6	2.88	3.672
	2.3	4.06	5.172
75 x 75	2.3	5.14	6.552
	3.2	7.01	8.927
90 x 90	2.3	6.23	7.932
	3.2	8.51	10.847

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

100 x 100	2.3	6.95	8.852
	3.2	9.52	12.127
125 x 125	3.2	12.03	15.327
	4.0	14.87	18.148
150 x 150	5.0	22.26	28.356
	6.0	26.40	33.633
175 x 175	6.0	26.18	33.356
	8.0	31.11	39.633
200 x 200	6.0	35.82	45.633
	8.0	46.94	59.793
250 x 250	6.0	45.24	57.633
	8.0	59.50	75.793
300 x 300	6.0	54.66	69.633

## 2.2 ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า



ภาพที่ 2.54 แสดงหน้าตัดของท่อโลหะสี่เหลี่ยมผืนผ้า

## ตารางที่ 2.12 แสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กกลางสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ขนาด DxD มม.	ความหนา (T) มม.	น้ำหนัก (W) กก./ม.	พื้นที่ภาคตัดขวาง (A) ตร. ซม.
25 x 25	1.6	1.75	2.232
	2.3	2.44	3.102
60 x 30	1.6	2.13	2.712
	2.3	2.98	3.792
75 x 45	2.3	4.06	5.172
	3.2	5.50	7.007
90 x 45	2.3	4.60	5.172
	3.2	6.25	7.967
100 x 50	2.3	5.14	6.552

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้เพื่อการพาณิชย์

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	3.2	7.01	8.927
125 x 40	2.3	5.69	7.242
	3.2	7.76	9.887
125 x 75	3.2	9.52	12.127
	4.0	11.73	14.948
150 x 80	4.5	15.20	19.369
	6.0	19.81	25.233
150 x 100	4.5	16.62	21.169
	6.0	21.69	27.633
200 x 100	4.5	20.15	25.669
	6.0	26.40	33.633

3. ท่อโลหะทรงพิเศษ เช่น ท่อหน้าตัดรูปหน้าตัดรูปเหลี่ยมปลายมน เป็นต้น

ตารางที่ 2.13 แสดงข้อเปรียบเทียบของท่อโลหะกลมและท่อโลหะเหลี่ยม

ข้อเปรียบเทียบของท่อโลหะกลมและเหลี่ยม	
ท่อโลหะกลม	ท่อโลหะเหลี่ยม
1. สามารถตัดโค้งงอได้อย่างสะดวกกว่าท่อสี่เหลี่ยม	1. ไม่สามารถตัดให้โค้งงอได้สะดวก อาจทำให้เกิดรอยยับตามผิว
2. สามารถต้านแรงกระแทกได้ดีกว่าท่อสี่เหลี่ยม เนื่องจากความโค้งของผิววงกลมจะช่วยกระจายแรง	2. รับแรงกระแทกได้เพียงเล็กน้อย โดยเฉพาะแรงผิวหน้าที่ไม่ใช่ด้านสัน
3. ผิวสัมผัสระหว่างท่อจะน้อยกว่า ทำให้ความแข็งแรง ในทางโครงสร้างด้อยลงไปเล็กน้อย	3. ผิวสัมผัสระหว่างท่อจะมีมากกว่าท่อกลม ทำให้เกิดความแข็งแรงมากขึ้น
4. การเจาะตำแหน่งต่าง ๆ บนท่อกลมนั้นจะทำให้ แม่นยำ ได้ยาก และจะทำให้เสียประสิทธิภาพด้านความแข็งแรง	4. การเจาะตำแหน่งต่าง ๆ บนท่อเหลี่ยมจะสะดวกและแม่นยำกว่าท่อกลม ส่วนด้านที่เกี่ยวกับความ แข็งแรงนั้น ยังไม่ค่อยมีผลเท่าไร
5. การเชื่อมต่อดรอยต่อทำมุมยากกับท่อได้ยาก	5. สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ เพราะลดโครงสร้างได้

### การตัดโค้งงอท่อโลหะ

**การตัดโค้งงอท่อ** คือ การเปลี่ยนแปลงรูปร่างของชิ้นงาน โดยที่เกิดเศษโลหะ ขึ้นวัสดุทุกชิ้นที่ยึดตัวได้ดี จะสามารถเปลี่ยนรูปร่างได้โดยการตัดงอความยึดตัวจะสูงขึ้น ถ้าส่วนผสมคาร์บอนยิ่งน้อยลงเหล็กที่มีส่วนผสมคาร์บอนสูง จะมีความยึดตัวน้อย

ท่อที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางเกินกว่า 10 มม. ขึ้นไป ส่วนมากจะถูกสอดใส่ก่อนตัดท่อที่ทำขึ้นโดยการดึงยึด และถูกเผาให้นอนตัว ชนิดที่ทำด้วยเหล็ก ทองแดงทองเหลือง ตลอดจนท่อที่ทำด้วยไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โลหะผสมของโลหะที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางถึง 16 มม. เวลาตัดมักใช้ขดลวดสปริงสอดเพื่อป้องกันไม่ให้ท่อถูกบีบตรงรอยตัด ขดลวดสปริงที่ใช้พันด้วยลวด ซึ่งหนา 10 - 41.5 มม. ขนาดของขดลวดต้องให้พอเหมาะกับขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลาง ภายในท่อก่อนบรรจุขดลวดเข้าภายในท่อ ต้องใช้น้ำมันจารบีทาที่ขดลวด ก่อนหลังการตัดขดลวดสปริง จะถูกดึงออกโดยการหมุนไปตามทิศทางที่ขด

ท่อเหล็กที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเกินกว่า 16 มม. ขึ้นไปจะถูกบรรจุด้วยทราย ก่อนตัด ทรายที่ใช้ต้องแห้งสนิท และมีเม็ดละเอียดโดยประมาณ 0.5 มม. ขณะบรรจุทรายต้องใช้ไม้จิ้มหรือค้อนเคาะตรงผนังด้านนอก เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดโพรงภายในท่อ การเคาะนี้จะทำให้ทรายอุดอยู่ที่ท่อจนเต็มแน่น หลังจากนั้นจึงถอดปลายท่อด้วยจุกไม้คอร์ก โดยการบิดปลายเข้าหากันโดยการเชื่อมหรือใช้ฝาเกลียวปิดสำหรับท่อแก๊ส

ถ้าใช้ทรายเปียกขึ้นบรรจุ เวลาเผาเกิดความร้อนภายในท่อเกิดความร้อนความดันไอน้ำ อาจสูงพอที่ตัดเอาฝาที่ปิดอยู่กระเด็นไปถูกผู้อื่นได้รับอันตราย สำหรับที่มีผนังที่ทำด้วยทองแดง ทองเหลืองอลูมิเนียม ก่อนตัดจะถูกเผาไฟให้ค่อนข้างเสียก่อน ส่วนในท่อจะถูกทำความสะอาดและบรรจุด้วยโคโลไฟเนียม ถ้าเติมน้ำมันหล่อลื่นลงไป 1 - 2 % ทำให้ความเหนียวขึ้นขึ้น ตรงปลายท่อต้องปิดเช่นเดียวกับการบรรจุด้วยทราย

ท่อที่บรรจุด้วยโคโลไฟเนียม ต้องตัดในสภาพที่ยื่นเท่านั้น หลังจากตัดผนังภายในจะถูกเผาให้ร้อนเล็กน้อย เพื่อให้โคโลไฟเนียมไหลออก ส่วนที่เหลืออยู่ในท่อจะล้างออกด้วยน้ำมันเบนซิน ในการตัดท่อโดยใช้บรรจุด้วยโคโลไฟเนียม จะได้รอยตัดที่ขดเรียบร้อย (โคโลไฟเนียม คือ ชันสน ซึ่งเป็นส่วนเหลือจากการกลั่นน้ำมันสน)

ตารางนี้ แสดงขนาดรัศมีโค้งที่เล็กที่สุดของท่อ ที่จะใช้ในการตัดท่อสำหรับท่อที่มีผนังบางกว่า 1 มม. ต้องใช้ค่าถัดไป ค่าที่บอกไว้ในตารางจะบอกถึงรัศมีส่วนโค้งภายในท่อขอบโค้ง

ตารางที่ 2.14 แสดงขนาดรัศมีโค้งที่เล็กที่สุดของท่อ

เส้นผ่าศูนย์กลางของท่อ (มม.)	เหล็ก	ทองแดง	ทองเหลือง	อลูมิเนียม	โลหะผสม
6	5	5	15	10	15
8	10	10	15	15	20
10	10	10	15	20	25
12	10	10	20	20	35
14	15	15	20	25	30
15	15	15	20	30	35
16	15	15	20	30	340

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

18	15	15	25	35	50
20	15	15	20	40	100
22	20	20	30	45	70
25	20	20	35	60	80
30	30	30	40	75	110
35	40	40	50	90	135
40	40	40	50	105	160

## 2. การตกแต่งผิวโลหะ (Finishing)

กรรมวิธีการตกแต่งนั้น จะต้องเลือกให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งาน โดยมากแล้วในงานเฟอร์นิเจอร์ มักใช้วิธีการพ่นสี (Acrylic Lacquer Spray) และการเคลือบด้วยสีผง วิธีหลังนี้ให้ประสิทธิภาพที่ดีกว่า ทนต่อการกระแทก การขีดข่วนไม่แตกกร่อน แต่ค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง สามารถแบ่งการตกแต่งผิวงานโลหะได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ ดังนี้

ก) การเพิ่มวัสดุบนผิวหน้าชิ้นงาน เช่น การใช้สี การเคลือบแก้วและการใช้แลคเกอร์ เพื่อที่จะปรับปรุงให้ผลิตภัณฑ์มีความสวยงามเป็นจุดสนใจ

ข) การเคลือบด้วยวัสดุอื่น ๆ คือ จุ่มหรือพ่น เช่น การเคลือบอบสังกะสี การพ่นพลาสติก

ค) การชุบผิวด้วยไฟฟ้า ได้แก่ การชุบทองแดง การชุบสังกะสี การชุบนิเกิล การชุบโครเมียม การชุบทองและการชุบเงิน เป็นต้น งานที่ผ่านการชุบจะดูมีราคามากขึ้น การตกแต่งผิวควรที่จะสามารถทำได้ง่าย รวดเร็วและราคาไม่แพงจนเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.7.3 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้าง วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

การเลือกใช้วัสดุกับเฟอร์นิเจอร์ในการออกแบบในสถาบันสอนทำอาหาร Play Chef ต้องมีความสอดคล้องการเรียนการสอน มีความปลอดภัย และคำนึงถึงการใช้งาน เนื่องจากการทำอาหาร มีการผสมวัสดุต่างๆทำให้ละเอียด จึงต้องง่ายแก่การทำความสะดวก ความร้อนจากทำอาหาร การนำไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้า รวมไปถึงความปลอดภัยแก่ผู้ใช้งาน

ดังนั้นวัสดุที่ใช้ในการออกแบบจึงต้องมีความแข็งแรง ทนรอยขีดข่วนจากเครื่องมือการทำอาหาร ทนความร้อน กันน้ำ และ เป็นฉนวนกันไฟฟ้าสำหรับบางจุด

ไม้อัดเป็นสามารถขึ้นรูปได้หลากหลาย สามารถนำมาใช้ในรูปแบบที่โค้งมนได้ ทำให้เกิดอารมณ์นุ่มละมุนเหมาะสมต่อผู้ใช้งานที่เป็นเด็ก อีกทั้งยังสามารถทำสีได้หลากหลาย และในปัจจุบันได้มีการเคลือบด้วยน้ำยาต่างๆทำให้ไม้อัดสามารถกันน้ำเข้า และมีการใช้งานที่มีอายุยืนยิ่งขึ้น

เหล็กท่อ รับแรงกดได้มาก มีความแข็งแรงทนทาน สามารถดัดขึ้นรูปได้ง่าย ทำสีด้วยการ Powder Coated (อบสีฝุ่น)

หินแกรนิต เป็นวัสดุที่ใช้ในการทำ พื้นผิวหน้าโต๊ะ ซึ่งคุณสมบัติของหินแกรนิตนั้น มีทั้ง ความแข็งแรง ทนทาน ทนต่อรอยขีดข่วน กันน้ำ เหมาะแก่การทำครัวในยุคปัจจุบัน สามารถติดตั้งได้ง่าย และหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการทำช่องสำหรับใส่ ยัดกรูว หรือ การใช้กาวติดหิน

## บทที่ 3

### การพัฒนาการออกแบบ

จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลในบทที่ผ่านมา ได้นำข้อมูลส่วนต่างๆมาประมวลผล วิเคราะห์ และสรุปเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบเบื้องต้น ก่อนเข้าสู่กระบวนการออกแบบต่อไป โดยเริ่มจาก ขั้นตอนแบบร่าง , การพัฒนาแบบร่าง , ทุนจำลอง , ซึ่งประกอบไปด้วยกระบวนการ ดังนี้

- 3.1 สรุปผลข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางการออกแบบ
- 3.2 ขั้นตอนการออกแบบ
  - 3.2.1 ขั้นตอนแบบร่าง (sketch)
  - 3.2.2 ขั้นตอนการประเมินผลในขั้นแบบร่าง (evaluation)
- 3.3 ขั้นตอนการพัฒนาแบบร่าง
- 3.4 ข้อเสนอแนะผลการออกแบบ

#### 3.1 สรุปผลข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางการออกแบบ

จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลในบทที่ 2 เพื่อเข้าสู่กระบวนการออกแบบ ในขั้นตอนต่อไปในเบื้องต้นสามารถสรุปกรอบแนวคิดในการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ของโครงการได้ดังต่อไปนี้

#### การกำหนดกรอบแนวความคิดในการออกแบบ วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เป็นโครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์สำหรับการเรียนการสอนภายในสถาบันสอนทำอาหาร Play Chef
2. เป็นการออกแบบที่คำนึงถึงพฤติกรรมการใช้งาน และสร้างเสริมพัฒนาการในกิจกรรมสอนทำอาหารของสถาบันสอนทำอาหาร Play Chef โดยออกแบบให้สอดคล้องกับหลักสูตร และพฤติกรรมของผู้ใช้งาน

#### ข้อจำกัดทางการออกแบบ (LIMITATION)

1. เฟอร์นิเจอร์ในโครงการออกแบบประกอบไปด้วย
  1. พื้นที่การเรียนการสอน ทำอาหาร สถาบันสอนทำอาหาร Play Chef
    - 1.1 โต๊ะ สำหรับเรียนการสอนทำอาหาร
    - 1.2 อ่างล้างจาน
    - 1.3 ตู้สำหรับใส่เตาอบ
    - 1.4 กระจาดนไวย์บอร์ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.5 รวบรวมผ้า
- 1.6 ฐานสำหรับยื่นทำอาหาร
2. พื้นที่รับรอง
  - 2.1 เคาเคอร์รับรอง
  - 2.2 โต๊ะรับรอง
  - 2.3 เก้าอี้รับรอง
2. เป็นการออกแบบโดยคำนึงถึงความสอดคล้องกับหลักสูตรและพฤติกรรมที่เกิดขึ้นภายในสถาบันสอนทำอาหาร Play Chef
3. เป็นการออกแบบที่สอดคล้องกับรูปลักษณ์ และอัตลักษณ์ของสถาบันสอนทำอาหาร Play Chef

### กรอบแนวความคิด (Idea Concept)

การออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์สถาบันสอนทำอาหาร Play Chef เป็นการออกแบบเพื่อรองรับการเรียนการสอนทำอาหาร ที่จะทำให้เด็กได้ลงมือทำเองทุกอย่าง (Hands on) โดยครูผู้สอน จะคอยดูแลอยู่อย่างใกล้ชิด ซึ่งผู้เรียนจะได้เสริมทั้งความรู้ ทักษะพัฒนาการ และความสุขตามคติพจน์ “ห้องเรียนแสนสนุก”

### สรุปที่มาของแนวความคิดในการออกแบบเบื้องต้น

Fit - ออกแบบโดยคำนึงถึงภาพลักษณ์และคติจรรยาของสถาบันสอนทำอาหาร Play Chef ห้องเรียนแสนสนุก ให้เกิดความเหมาะสม ความพอดี กับกลุ่มเป้าหมายของสถาบัน

Form - ต้องการสื่อให้เห็นเฟอร์นิเจอร์ที่อยู่ภายในสถาบันสอนทำอาหาร Play Chef มีเอกลักษณ์ที่น่าสนใจ และสอดคล้องกับหลักสูตรของสถาบันสอนทำอาหาร Play Chef

Function - ศึกษาพฤติกรรม องค์ประกอบ และสภาพแวดล้อมต่างๆที่เกี่ยวข้องกับสถาบันสอนทำอาหาร Play Chef เพื่อนำมาประยุกต์ใช้งานในด้านต่างๆ

### 3.2 ขั้นตอนการออกแบบ มีแนวทางการออกแบบดังนี้



ภาพที่ 3.1 ภาพแสดงความสุข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### สนุก

ความสนุกคือสิ่งที่สร้างบรรยากาศของความเพลินเพลิน เป็นมิตร เนื่องจากกลุ่มเป้าหมายหลักคือ เด็ก และคติพจน์ของทางสถาบันคือ ห้องเรียนแสนสนุก การออกแบบจึงเน้นไปที่การสร้างสีสัน เรื่องราวต่างๆ ให้ดูสนุกสนานเข้ากับบรรยากาศของสถาบัน



ภาพที่ 3.2 ภาพแสดงการค้นหา

### ค้นหา

การค้นหา ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งในกิจกรรมที่สร้างเสริมพัฒนาการของเด็ก ที่จะให้เด็กได้เกิดจินตนาการ การมอง และการเข้าไปสัมผัส ส่งเสริมตรงกับหลักสูตรที่ให้เด็กได้ทำ จัดเตรียมด้วยตัวเองของสถาบันสอนทำอาหาร Play Chef



ภาพที่ 3.3 ภาพแสดงอาหาร

### อาหาร

อาหารคือสิ่งที่สร้างความ กลมกลืนให้กับการทำอาหารภายในสถาบันสอนทำอาหาร ให้เกิดรูปลักษณะไปในทางเดียวกัน ไม่ว่าจะเป็นด้านรูปทรง สัญลักษณ์ต่างๆที่เกี่ยวกับอาหาร อุปกรณ์ในการทำอาหาร หรือวัสดุ วัตถุดิบต่างๆ



**PLAY**  
TO BE  
**CHEF**

ภาพที่ 3.4 ภาพแสดงแนวความคิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แนวความคิดการออกแบบ

Play Chef Play to be Chef สอนเด็กให้เป็นมากกว่าการทำอาหารเป็นเซฟที่มี  
ความสามารถด้านต่างๆที่ได้จากการทำอาหาร ถึงแม้จะอายุน้อยผสมกับความสนุกที่ได้ลงมือทำ  
สู่แนวความคิด cooking land ที่จะทำให้เด็ก เหมือนเข้าไปอยู่ในโลกแห่งการทำอาหาร ที่จะมีแต่  
ความสนุก และเต็มไปด้วยสิ่งเกี่ยวกับอาหาร

### 3.2 ขั้นตอนการออกแบบ

#### 3.2.1 ขั้นตอนแบบร่าง (sketch)



ภาพที่ 3.5 ภาพแสดงแบบร่าง

#### 3.2.2 ขั้นตอนการประเมินผลในขั้นแบบร่าง (evaluation)

พัฒนาแบบให้เหมาะสมกับการใช้งานจริง และให้มีความเหมาะสมกับผู้ใช้ สีสีน  
หน้าตาของเฟอร์นิเจอร์ที่ออกแบบ สร้างแรงดึงดูด และกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความสนใจใน  
การเรียนการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2 ขั้นตอนการพัฒนาแบบร่าง

พัฒนาแบบให้เหมาะสมผู้ใช้งานมากขึ้น ปรับสี ความสดใส และดึงแนวความคิดออกมาให้ชัด  
ที่สุด สร้างแรงดึงดูดด้วยรูปฟอร์ม สี สันต่างๆ และเพิ่มลูกเล่นในการใช้งาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกิจการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 ภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองาน และ ภาพถ่ายหุ่นจำลอง (Model study)



ภาพที่ 3.7 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง

### 3.4 ข้อเสนอแนะผลการออกแบบ

การนำเสนอผลงานการออกแบบในขั้นตอนแบบร่าง มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากคณะกรรมการฯ ที่ต้องนำมาแก้ไขคือ

- การจัดการ circulation การวางตำแหน่งของเฟอร์นิเจอร์และเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆที่มีผลต่อการเดิน การใช้งาน ของผู้ใช้งาน
- เคาเตอร์ ที่มีขนาดสูงไป จะทำให้ผู้ที่นั่งอยู่ มองไม่เห็นนักเรียนที่เข้ามาในสถาบัน ปรับขนาดให้เหมาะสม
- การคุมโทนสี ดีขึ้นกว่าเดิม ภาพรวมดูเหมาะสมกับเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การนำเสนองานออกแบบ

ขั้นตอนนำเสนอผลงานออกแบบ

- 4.1 ภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนอ
- 4.2 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง
- 4.3 ภาพถ่ายผลงานจริง
- 4.4 แบบสำนักงานผลิต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1 ภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนอ



ภาพที่ 4.1 แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 1



Play Chef เป็นสถาบันสอนทำอาหารสำหรับเด็กแห่งแรกๆ ที่มุ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้และพัฒนาทักษะสำหรับเด็กด้วยการสัมผัสและปฏิบัติจริง เด็กจะได้เรียนและเล่นผ่านกระบวนการเตรียมและประกอบอาหาร นอกจากนี้ ยังเปิดสอนหลักสูตรศิลปะการทำอาหารสำหรับเด็กวัยอนุบาลไปจนถึงบุคคลทั่วไปที่สนใจ



โดยสถาบันสอนทำอาหาร Play Chef มีหลักสูตรการสอนแบบ Play and Learn by Cooking เรียนรู้แบบ Hands on ซึ่งหมายถึง แต่ละคนจะได้เตรียมวัตถุดิบและปฏิบัติการปรุงอาหารด้วยตนเองทุกขั้นตอน

นายแทน เตโชสถลดี  
SS020213

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์สำหรับเด็กเพื่อเสริมสร้างนันทนาการ และการเรียนรู้ ภายในสถาบันสอนทำอาหาร PLAY CHEF

ภาพที่ 4.2 แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## วัตถุประสงค์ในการออกแบบ

เพื่อออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์สำหรับเด็กเพื่อเสริมสร้าง  
 นันทนาการ และการเรียนรู้ ภายในสถาบันสอนทำอาหาร ให้กับสถาบัน  
 สอนทำอาหาร Play chef โดยออกแบบให้มีความเหมาะสมกับกิจกรรม  
 การเรียนทำอาหารของเด็ก โดยมีรูปแบบขนาดสัดส่วนเหมาะสมกับเด็ก  
 และสามารถสร้างบรรยากาศ ที่ส่งเสริมพัฒนาการให้กับเด็กๆ ผ่านการ  
 ทำอาหาร อีกทั้งยังสื่อถึงภาพลักษณ์ของทางสถาบันสร้างเสริม  
 พัฒนาการเด็กผ่านการทำอาหาร ของสถาบันสอนทำอาหาร Play chef

## ขอบเขตของโครงการ

เฟอร์นิเจอร์สำหรับพื้นที่การเรียนการสอนในสถาบัน Play chef ได้แก่  
 พื้นที่การเรียนการสอน ทำอาหาร สถาบันสอนทำอาหาร Play Chef

- 1.1 โต๊ะ สำหรับเรียนการสอนทำอาหาร
- 1.2 อ่างล้างจาน
- 1.3 ตู้สำหรับใส่เตาอบ
- 1.4 กระดานไวท์บอร์ด
- 1.5 ราวแขวนผ้า
- 1.6 ชั้นสำหรับขึ้นทำอาหาร
2. พื้นที่รับรอง
- 2.1 เคา์เคอร์รับรอง
- 2.2 โต๊ะรับรอง
- 2.3 เก้าอี้รับรอง

นายแทน เทโชสกลลี  
 55020213

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์สำหรับเด็กเพื่อเสริมสร้างนันทนาการ และการเรียนรู้ ภายในสถาบันสอนทำอาหาร PLAY CHEF

ภาพที่ 4.3 แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 3



## PROBLEM



ความเป็นระเบียบเรียบร้อย และความเหมาะสมในสัดส่วน ขนาด และวัสดุ



ความสูง



การใช้งาน ระหว่างนักเรียน และครูผู้สอน

นายแทน เทโชสกลลี  
 55020213

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์สำหรับเด็กเพื่อเสริมสร้างนันทนาการ และการเรียนรู้ ภายในสถาบันสอนทำอาหาร PLAY CHEF

ภาพที่ 4.4 แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## PROBLEM



การจัดระเบียบ การจัดพื้นที่การใช้งาน การเรียนรู้ภายในห้องเรียน

ภาพอีกมุมที่แสดงตู้เก็บ

นายแทน เตโชสกลี  
55020213

โครงการออกแบบขนอมะเฟอริมีเจอร์สำหรับเด็กที่เสริมสร้างนันทนาการ และการเรียนรู้ ภายในสถาบันสอนทำอาหาร PLAY CHEF

ภาพที่ 4.5 แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 5



**PLAY CHEF**

**PLAY  
AND  
LEARN  
BY  
COOKING**

นายแทน เตโชสกลี  
55020213

โครงการออกแบบขนอมะเฟอริมีเจอร์สำหรับเด็กที่เสริมสร้างนันทนาการ และการเรียนรู้ ภายในสถาบันสอนทำอาหาร PLAY CHEF

ภาพที่ 4.6 แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



นายแทน เตโชสกลี  
55020213

โครงการออกแบบขนอมะเพอร์นิเจอร์สำหรับเด็กเพื่อเสริมสร้างทัศนภาพ และการเรียนรู้ ภายในสถาบันสอนทำอาหาร PLAY CHEF

ภาพที่ 4.7 แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 7



## Cooking land concept

ทำให้เด็กหลุดเข้าไปในดินแดนแห่งการทำอาหาร โดย รูปทรงเฟอร์นิเจอร์ออกแบบให้เกี่ยวกับ อุปกรณ์หรือสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวกับอาหาร โดยการลดทอนให้มีรูปทรงที่เรียบง่าย และมีสีที่สดใส เหมาะสำหรับวัยของผู้ใช้งาน

นายแทน เตโชสกลี  
55020213

โครงการออกแบบขนอมะเพอร์นิเจอร์สำหรับเด็กเพื่อเสริมสร้างทัศนภาพ และการเรียนรู้ ภายในสถาบันสอนทำอาหาร PLAY CHEF

ภาพที่ 4.8 แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



นายแทน เตโชสกลดี  
55020213

โครงการออกแบบขนอมะเพอร์มีเจอร์สำหรับเด็กที่เสริมสร้างทัศนภาพ และการเรียนรู้ ภายในสถาบันสอนทำอาหาร PLAY CHEF

ภาพที่ 4.9 แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 9



# DESIGN & DEVELOP

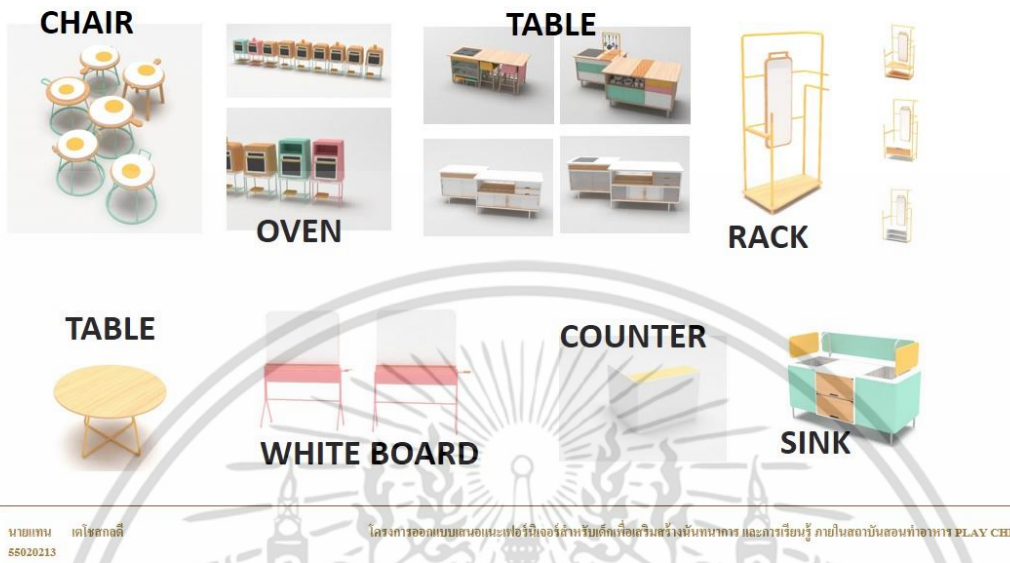


นายแทน เตโชสกลดี  
55020213

โครงการออกแบบขนอมะเพอร์มีเจอร์สำหรับเด็กที่เสริมสร้างทัศนภาพ และการเรียนรู้ ภายในสถาบันสอนทำอาหาร PLAY CHEF

ภาพที่ 4.10 แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.11 แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นำเสนองานหน้าที่ 11

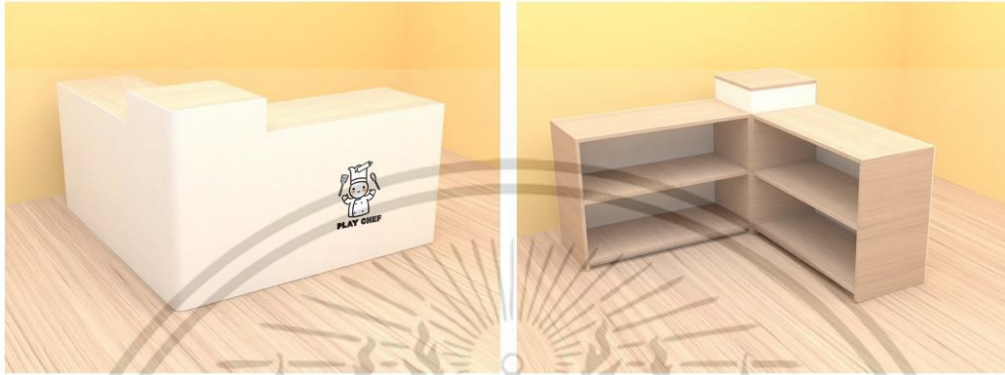


ภาพที่ 4.12 แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นำเสนองานหน้าที่ 12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# FINAL DESIGN



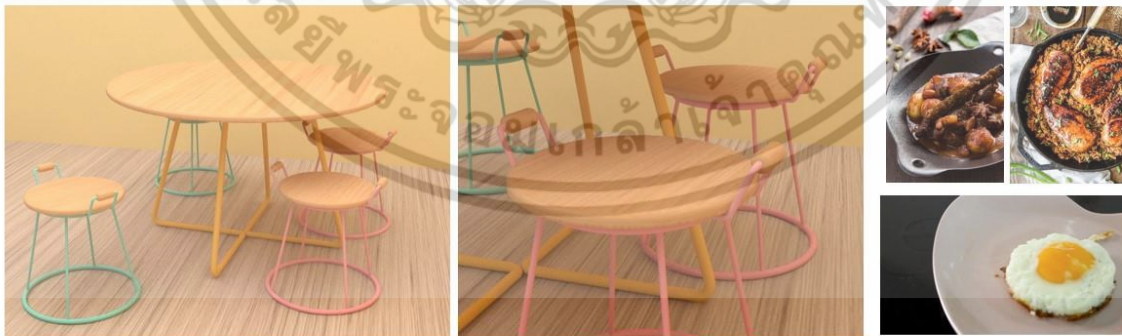
นายแทน เตโชสกลี  
55020213

โครงการออกแบบขนอมะเฟอร์นิเจอร์สำหรับเด็กเพื่อเสริมสร้างนันทนาการ และการเรียนรู้ ภายในสถาบันสอนทำอาหาร PLAY CHEF

ภาพที่ 4.13 แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นำเสนองานหน้าที่ 13



# FINAL DESIGN



นายแทน เตโชสกลี  
55020213

โครงการออกแบบขนอมะเฟอร์นิเจอร์สำหรับเด็กเพื่อเสริมสร้างนันทนาการ และการเรียนรู้ ภายในสถาบันสอนทำอาหาร PLAY CHEF

ภาพที่ 4.14 แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นำเสนองานหน้าที่ 14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# FINAL DESIGN



นายแทน เตโชสกลี  
55020213

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์สำหรับเด็กเพื่อเสริมสร้างนันทนาการ และการเรียนรู้ ภายในสถาบันสอนทำอาหาร PLAY CHEF

ภาพที่ 4.15 แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 15



# FINAL DESIGN



นายแทน เตโชสกลี  
55020213

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์สำหรับเด็กเพื่อเสริมสร้างนันทนาการ และการเรียนรู้ ภายในสถาบันสอนทำอาหาร PLAY CHEF

ภาพที่ 4.16 แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# FINAL DESIGN



นายแทน เตโชสกลี  
55020213

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์สำหรับเด็กเพื่อเสริมสร้างนันทนาการ และการเรียนรู้ ภายในสถาบันสอนทำอาหาร PLAY CHEF

ภาพที่ 4.17 แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนอหน้าที่ 17



# FINAL DESIGN



นายแทน เตโชสกลี  
55020213

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์สำหรับเด็กเพื่อเสริมสร้างนันทนาการ และการเรียนรู้ ภายในสถาบันสอนทำอาหาร PLAY CHEF

ภาพที่ 4.18 แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนอหน้าที่ 18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# FINAL DESIGN



นายแทน เตโชสกลี  
55020213

โครงการออกแบบสวนอะพาร์ตเมนต์สำหรับเด็กเพื่อเสริมสร้างทัศนคติและการเรียนรู้ ภายในสถาบันสอนทำอาหาร PLAY CHEF

ภาพที่ 4.19 แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 19



นายแทน เตโชสกลี  
55020213

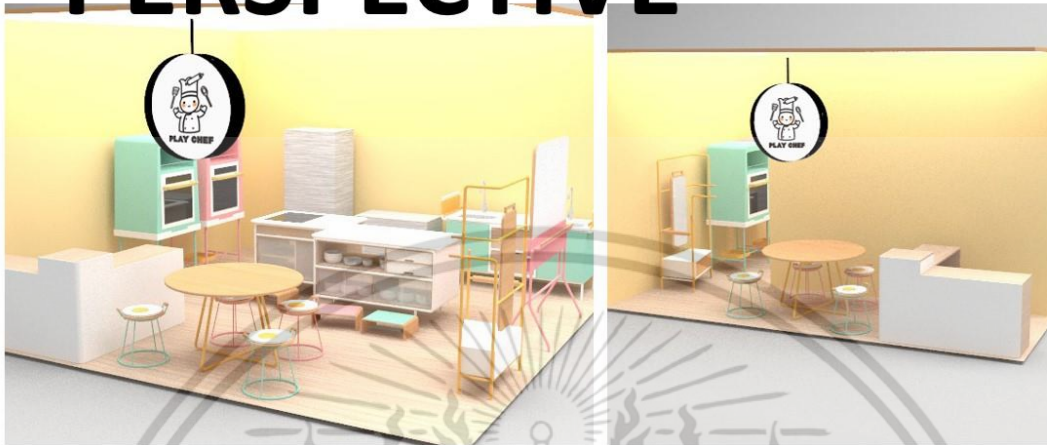
โครงการออกแบบสวนอะพาร์ตเมนต์สำหรับเด็กเพื่อเสริมสร้างทัศนคติและการเรียนรู้ ภายในสถาบันสอนทำอาหาร PLAY CHEF

ภาพที่ 4.20 แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# PERSPECTIVE



นายพน เทโชสกลลี  
55020213

โครงการออกแบบขนอมะเพอร์รี่สำหรับเด็กเพื่อเสริมสร้างนันทนาการ และการเรียนรู้ ภายในสถาบันสอนทำอาหาร PLAY CHEF

ภาพที่ 4.21 แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 21



# MODEL



นายพน เทโชสกลลี  
55020213

โครงการออกแบบขนอมะเพอร์รี่สำหรับเด็กเพื่อเสริมสร้างนันทนาการ และการเรียนรู้ ภายในสถาบันสอนทำอาหาร PLAY CHEF

ภาพที่ 4.22 แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

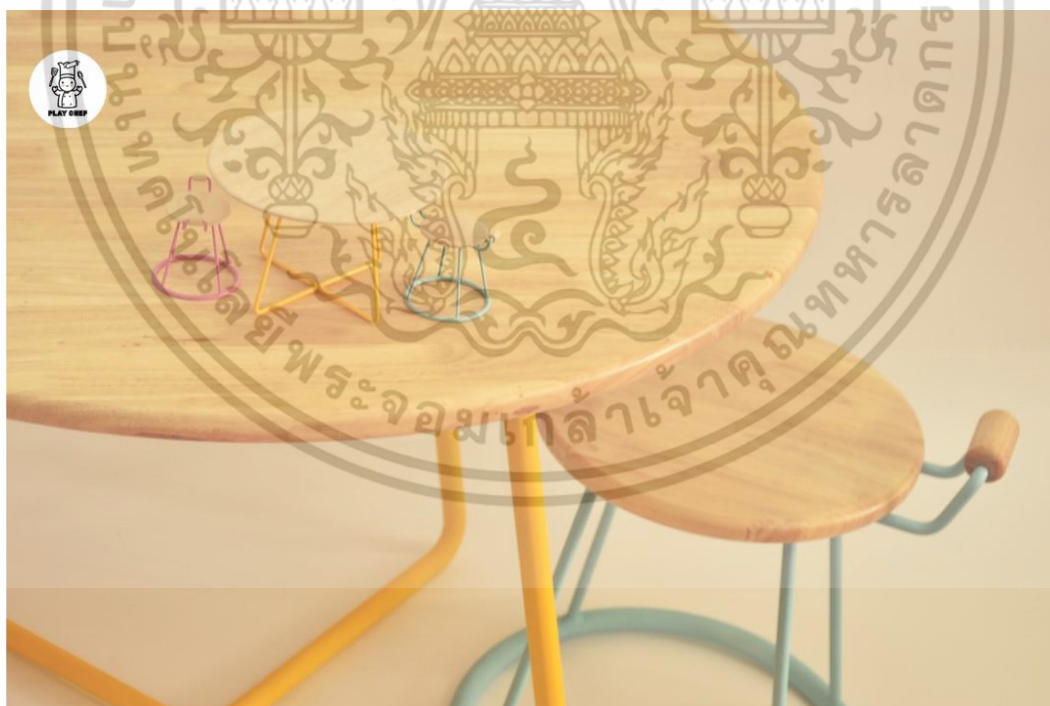


# PROTOTYPE TABLE & CHAIR

นายพน เกษสกุล  
55020213

โครงการออกแบบและผลิตเฟอร์นิเจอร์สำหรับเด็กก่อนวัยเรียนสร้างนันทนาการ และการเรียนรู้ ภายในสถาบันสอนทำอาหาร PLAY CHEF

ภาพที่ 4.23 แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 23



ภาพที่ 4.24 แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.25 แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 25



ภาพที่ 4.26 แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.27 แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 27



ภาพที่ 4.28 แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.29 แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนอองานหน้าที่ 29



ภาพที่ 4.30 แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนอองานหน้าที่ 30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.31 แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 31

ภาพที่ 4.32 แสดงภาพถ่ายย่อแผ่นนำเสนองานหน้าที่ 32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง



ภาพที่ 4.33 ภาพหุ่นจำลอง



ภาพที่ 4.34 ภาพหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.35 ภาพหุ่นจำลองที่แขวนเส้น



ภาพที่ 4.36 ภาพหุ่นจำลองชุดรับแขก



ภาพที่ 4.37 ภาพหุ่นจำลองโต๊ะประกอบอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.38 ภาพหุ่นจำลองกระดาน



ภาพที่ 4.39 ภาพหุ่นจำลองตู้



ภาพที่ 4.40 ภาพหุ่นจำลองอ่างล้างจาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3 ภาพถ่ายผลงานจริง



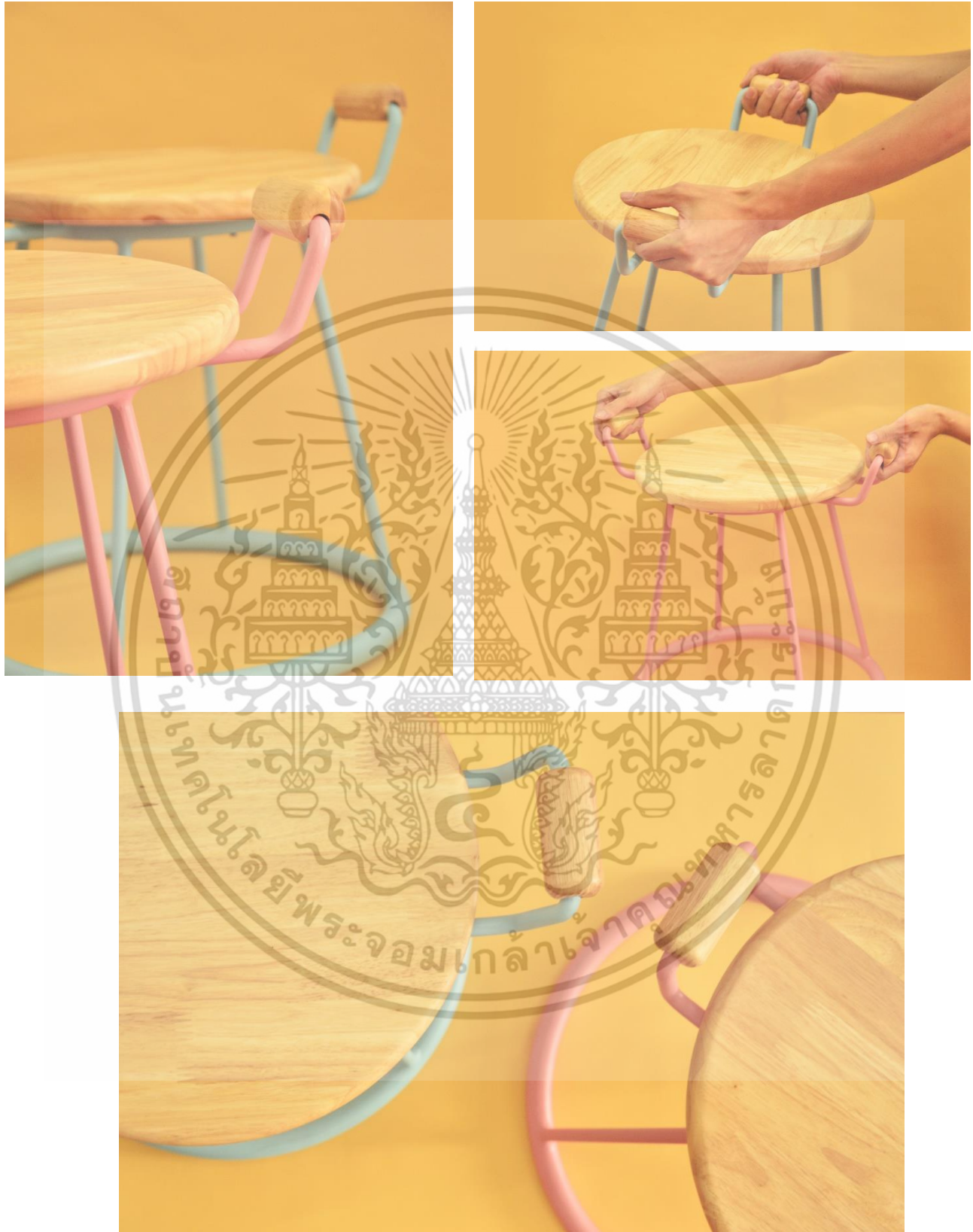
ภาพที่ 4.41 ภาพถ่ายผลงานจริง ชุดรับแขก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.42 ภาพถ่ายผลงานจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.43 ภาพถ่ายผลงานจริง เก้าอี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.4 แบบสั่งงานผลิต

1. แบบสั่งงานผลิต reception table
2. แบบสั่งงานผลิต reception chair
3. แบบสั่งงานผลิต cloths rack
4. แบบสั่งงานผลิต sink
5. แบบสั่งงานผลิต white board
6. แบบสั่งงานผลิต stand
7. แบบสั่งงานผลิต cooking table
8. แบบสั่งงานผลิต oven
9. แบบสั่งงานผลิต counter



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### บทสรุป

สรุปผลการออกแบบจากผลงานการออกแบบขั้นสำเร็จ โดยนำข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการตรวจวัดผลวิทยานิพนธ์ มาปรับปรุงแก้ไขเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถเข้าสู่ระบบการผลิตจริงได้ โดยครอบคลุมเนื้อหาดังต่อไปนี้

- 5.1 สรุปผลการออกแบบ
- 5.2 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวัดผลวิทยานิพนธ์
- 5.3 การปรับปรุงและพัฒนาการออกแบบตามข้อเสนอแนะ
- 5.4 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา

#### 5.1 สรุปผลการออกแบบ

การออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับเด็กเพื่อเสริมสร้างนันทนาการ และการเรียนรู้ ภายในสถาบันสอนทำอาหาร PLAY CHEF ได้มีการหาข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องเพื่อมาใช้ในการออกแบบ ทั้งในด้านเอกลักษณ์ของแบรนด์ พื้นที่การใช้งาน วัสดุ โครงสร้างต่างๆ เป็นต้น นำมาวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ สรุปแนวคิดของการออกแบบได้คือ เพื่อเป็นการสร้างอัตลักษณ์ของสถาบัน โดยใช้คติพจน์ และหลักสูตรที่มีอยู่ นำมาออกแบบเพื่อสร้างเสริมนันทนาการ การเรียนรู้ ผ่านการเรียนรู้การทำอาหาร ให้กระตุ้นผู้ใช้งาน ให้เกิดความสนใจ ได้ความรู้และพัฒนาการตามหลักสูตรที่ทางสถาบันได้เปิดสอน

#### 5.2 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวัดผลวิทยานิพนธ์

##### ด้านการวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอ

- ในการนำเสนอขาดการเล่าของการวางแผนผังในลักษณะต่างๆ ทำให้งานที่ออกแบบมาได้เห็นในแค่มุมเดียว บางจุดอาจทำให้เกิดช่องว่าง (Dead space) และเสียพื้นที่ไปโดยเปล่าประโยชน์
- ขาดการนำเสนอความสัมพันธ์ของเฟอร์นิเจอร์ ต่อ เฟอร์นิเจอร์ หรือ เฟอร์นิเจอร์ ต่อผู้เรียน พูดถึงแต่เรื่องดีไซน์ และความสวยงามมากเกินไป
- ขาดการนำเสนอในเรื่องของที่มาของความสวยงามที่ออกแบบ และวิธีการผลิต
- ขาดการนำเสนอความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตร กับเฟอร์นิเจอร์ ว่าสร้างเสริมอย่างไรบ้าง

##### ด้านการออกแบบ

- คณะกรรมการมีความเห็นว่าการใช้งานบางอย่างทำมาเพื่อความสวยงามมากเกินไป บางจุดอาจจำเป็น และให้คำนึงถึงผู้ใช้งานมากกว่านี้ เช่นด้ามจับของเก้าอี้ที่มีความสูงเกินไป เมื่อเทียบกับผู้ใช้งานที่เป็นเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การออกแบบควรคำนึงถึงการจัดวางในหลากหลายรูปแบบ เพื่อรองรับพื้นที่ที่ไม่เหมือนกันในแต่ละสาขา เพื่อป้องกันช่องว่างที่เปล่าประโยชน์(Dead space)
- การเลือกใช้วัสดุคณะกรรมการฯมีความเห็นว่าควรคิดวัสดุมาให้มากกว่านี้ ทั้งการผลิตและการประกอบ การขนส่ง
- การออกแบบมีเรื่องระบบต่างๆเข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น ระบบน้ำประปา ท่อน้ำทิ้ง และระบบไฟฟ้า ซึ่งต้องคำนึงถึงการติดตั้ง และความปลอดภัย

### 5.3 การปรับปรุงและพัฒนาการออกแบบตามข้อเสนอแนะ

ส่วนของชิ้นงานจริง

ปรับขนาดและสัดส่วนโครงสร้างให้เหมาะสมกับผู้ใช้งาน โดยปรับเก้าอี้หุ้มที่พักขา และมีความสูงที่ต่ำลง จากเดิม 43 ลดลงเหลือ 40 เพื่อการใช้งานที่ใช้ได้ตั้งแต่เด็กเล็กถึงผู้ใหญ่ และโต๊ะที่ความสูงลดลงให้สัมพันธ์กับความสูงของเก้าอี้คือ 68 เซนติเมตร



ภาพที่ 5.1 รูปแบบของโต๊ะและเก้าอี้ในแบบเดิม

ภาพที่ 5.2 รูปแบบโต๊ะและเก้าอี้ที่ปรับตามคำแนะนำของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

เนื่องจากการออกแบบหุ้บ มีลูกเล่นฟังก์ชันในการหยิบจับเพื่อยกเก้าอี้ออกมาใช้งาน ข้าพเจ้าจึงไม่ได้เปลี่ยนเพราะ แนวความคิดนี้ ได้มาจากรูปทรงของกระทะ ถ้าเปลี่ยนเป็นกระทะแบบด้ามจับ ลูกเล่นฟังก์ชันการใช้งานนี้จะหายไป และจะทำให้การหยิบจับกลายเป็นลากออกมาใช้งานแทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จัดแผนผังหลากหลายรูปแบบมากขึ้น ลดช่องว่างของพื้นที่ที่สูญเสียไปโดยเปล่าประโยชน์



ภาพที่ 5.3 แผนผังที่ 1

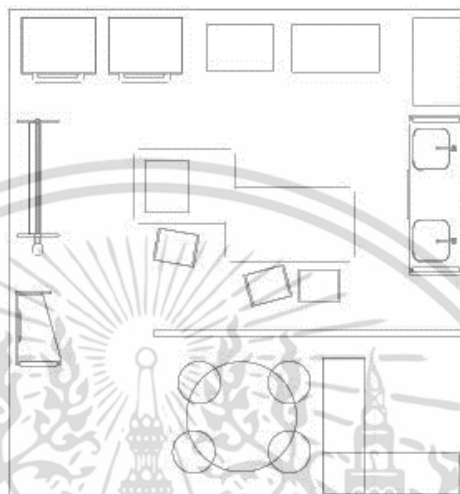
แผนผังที่ 1 เป็นการจัดที่อิงมาจากการจัดเฟอร์นิเจอร์ภายในสถาบันสอนทำอาหาร Play Chef สาขา พาราไดซ์ ซึ่งข้าพเจ้าได้ปรับเปลี่ยนบางจุดเพื่อการใช้งานที่สะดวกขึ้น โดยมีการจัดวาง แผนผัง ดังนี้ เมื่อผู้เรียนได้เข้ามายังสถาบัน จะพบกับโซนรับรอง เพื่อวางสัมภาระ และเตรียมตัวเข้าสู่ การเรียนการสอน โดยจะไปยังจุดแต่งตัว อ่างล้างมือและเข้าสู่บริเวณประกอบอาหาร ส่วนด้านหลัง ซ้ายมือของห้อง จะเป็นที่เก็บส่วนผสมต่างๆ ในส่วนนี้จะมีแต่ครูผู้สอน ที่ได้ใช้งาน เพื่อเก็บรักษา วัตถุดิบที่ซื้อมาใช้ในการเรียนการสอน



ภาพที่ 5.4 แผนผังที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังที่ 2 เป็นการจะจัดที่คล้ายกับแบบแรก เพราะ การออกแบบนี้ เป็นชนิดลอยตัว สามารถย้ายสิ่งต่างๆได้ ตามแต่ละพื้นที่ แต่ในสถาบันสอนทำอาหาร Play Chef ทุกสาขาอยู่ในห้างสรรพสินค้า ทำให้มีพื้นที่อย่างจำกัด และ รูปแบบพื้นที่ก็ไม่ได้แตกต่างกันมาก



ภาพที่ 5.5 แผนผังที่ 3

แผนผังที่ 3 เป็นการจำลองแผนผังที่มีการแบ่งพื้นที่ ที่เป็นโซนรับรอง กับโซนเรียน การกั้นในที่นี้ ไม่ได้กั้นทึบ แต่กั้นเพื่อความเป็นระเบียบ และจัดเป็นโซนพื้นที่ให้ผู้ปกครองได้นั่งรอ ระหว่างรอบุตรหลานเรียน

#### ด้านการผลิต

วัสดุที่ใช้ในการออกแบบควรคำนึงถึงการผลิต เช่นการตัดโค้งของไม้อัด การประกอบกันระหว่างวัสดุ การใช้วัสดุทดแทน ที่ตัดได้ แทนกระบวนการผลิตที่ยาก เช่น จากไม้อัด ที่ยากต่อการผลิต เปลี่ยนมาเป็น เหล็กแผ่น ที่ตัดโค้งไม่ยุ่งยากกว่าแผ่นไม้อัด สามารถเชื่อมเข้ากันได้ง่าย และง่ายต่อการทำสี

## 5.4 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา

แต่เดิมสถาบันสอนทำอาหาร Play Chef ได้เปิดสอนในห้างสรรพสินค้าใหญ่ๆทุกสาขา ซึ่งมีพื้นที่อยู่อย่างจำกัด และได้ใช้เฟอร์นิเจอร์ตลาดเป็นส่วนมาก ทำให้ขาดอัตลักษณ์ที่เป็นที่น่าจดจำ และฟังก์ชันการใช้งานไม่ได้คำนึงถึงผู้ใช้งาน ทั้งนี้ ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์สามารถนำมาต่อยอดได้ได้เรื่องของการจัดแผนผังในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้ได้ใช้พื้นที่ที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด และยังได้ข้อแก้ไขในเรื่องการออกแบบ การขนส่ง การประกอบของเฟอร์นิเจอร์ต่างๆ เพื่อการให้สะดวกแก่การใช้งาน

จากการนำเสนอการพัฒนาแบบในขั้นสุดท้าย ทำให้นักศึกษาได้รับทั้งความรู้ ความผิดพลาดและข้อเสนอแนะจากทางคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ จึงนำแนวทางดังกล่าวมารวบรวมเป็นข้อเสนอแนะเพิ่มเติมได้ ข้าพเจ้าได้คิดว่าการทำหัวข้อวิทยานิพนธ์ในหัวข้อนี้เป็นเรื่องที่ยาก เพราะ ช่วงอายุที่แตกต่างกันเกินไปทำให้มีตัวแปรต่างๆเข้ามามากมาย ซึ่งตัวแปรเหล่านี้ ยากแก่การหาจุดที่พอดี เลยเป็นผลทำให้การออกแบบไม่ได้เน้นไปในทางใดทางหนึ่ง ต้องออกแบบมาเพื่อรองรับคนทั้งหมด จึงไม่สามารถทำให้สมบูรณ์แบบได้ แต่ข้าพเจ้าก็ได้พยายามทำในเรื่องของฟังก์ชันการใช้งาน ระหว่างผู้ใช้กับเฟอร์นิเจอร์และหลักสูตรการเรียนการสอน เพื่อให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้ออกมาดีที่สุด

# บรรณานุกรม

## บทสัมภาษณ์

คุณครูเปิ้ล ระวิกานต์ ตุงคนาคร. 5 มกราคม 2559. แชน ไลน์สกลดี ผู้สัมภาษณ์.  
“เกี่ยวกับสถาบันสอนทำอาหาร Play Chef”

## สื่อเว็บไซต์

สถาบันสอนทำอาหาร Play Chef

[Online] Available: <http://www.playchefthai.com/index.html>

สถาบันสอนทำอาหาร Play Chef

[Online] Available: <https://www.facebook.com/playchefthai>

## วิทยานิพนธ์

วราภรณ์ แสงจิตต์. 2553. “โครงการเสนอแนะออกแบบเฟอร์นิเจอร์ชุดครัวเพื่อการเรียนทำอาหารสำหรับเด็กอายุ 3-6 ปี ให้กับสถาบันสร้างเสริมพัฒนาการเด็กผ่านการทำอาหาร “a little something”

วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

น้ำทิพย์ เสนาธรรม. 2554-2555. “โครงการออกแบบชุดภาชนะเครื่องเคลือบดินเผาสำหรับโรงเรียนสอนทำอาหารเด็กเพลย์.

วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

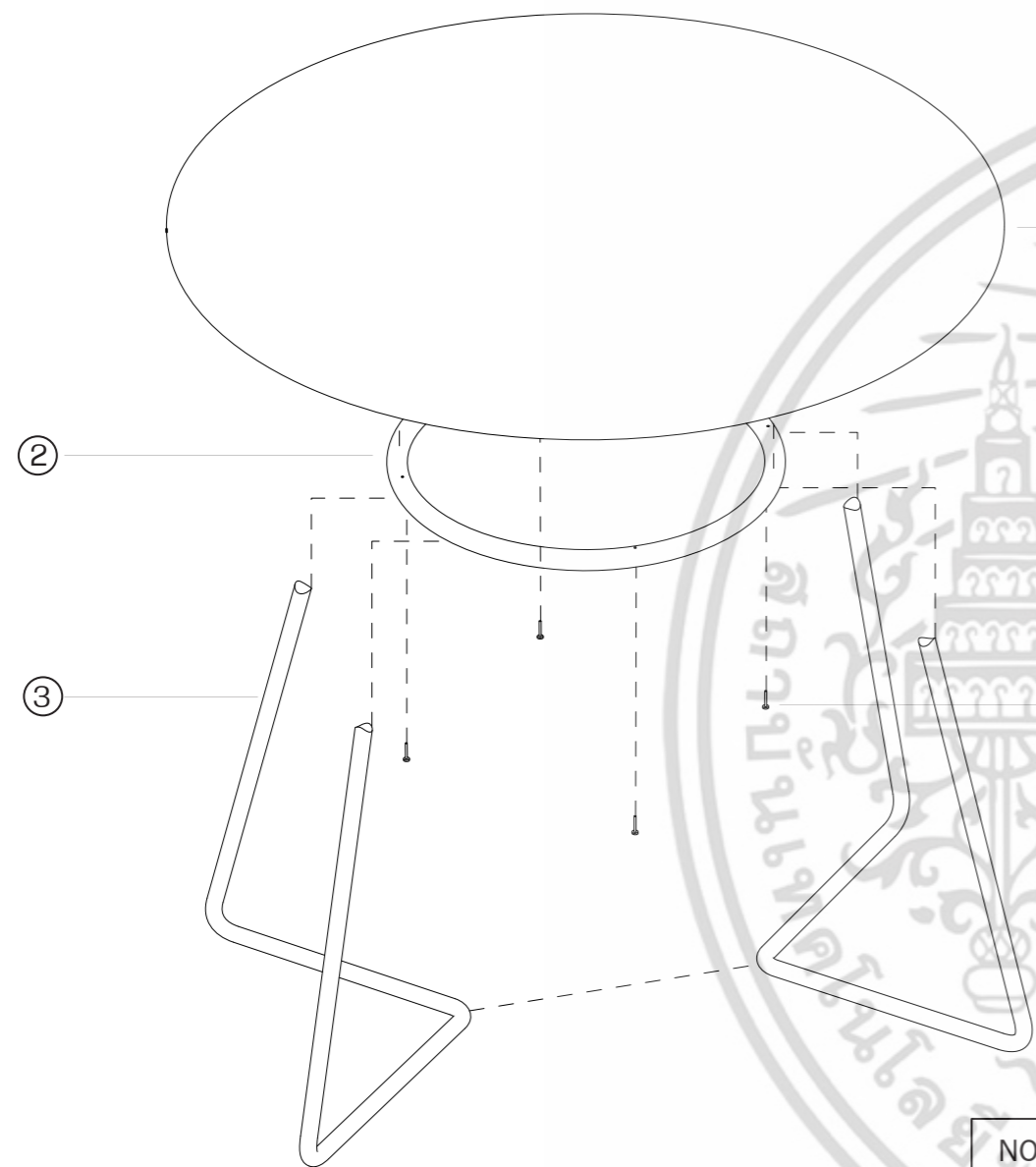
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติการศึกษา

- ชื่อ-นามสกุล : นาย แทน เตโชสกลดี  
อนุบาล : โรงเรียน วัดโชดทิมทาราม  
ประถมศึกษา : โรงเรียน วัดโชดทิมทาราม  
มัธยมศึกษา : โรงเรียน วัดป่าประดู่  
อุดมศึกษา : ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



NO.	NAME	QUANTITY	MATERIALS	FINISHING	COLOUR	REMARK
1	TOP	1	PARA WOOD	MATT LACQUER	NATURAL	-
2	CIRCLE FRAME	1	METAL	POWDER COAT	YELLOW	WELD TO PART 3
3	LEG	2	METAL	POWDER COAT	Y ELLOW	WELD TO PART 2
4	SCREW $\varnothing 3$ mm	4	STANDARD	STANDARD	STANDARD	SCREW TO PART 1,2

NAME

RECEPTION TABLE

PART

ASSEMBLY & SPECIFICATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่สามารถนำข้อมูลนี้ไปใช้ในการผลิตโดยไม่ขออนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

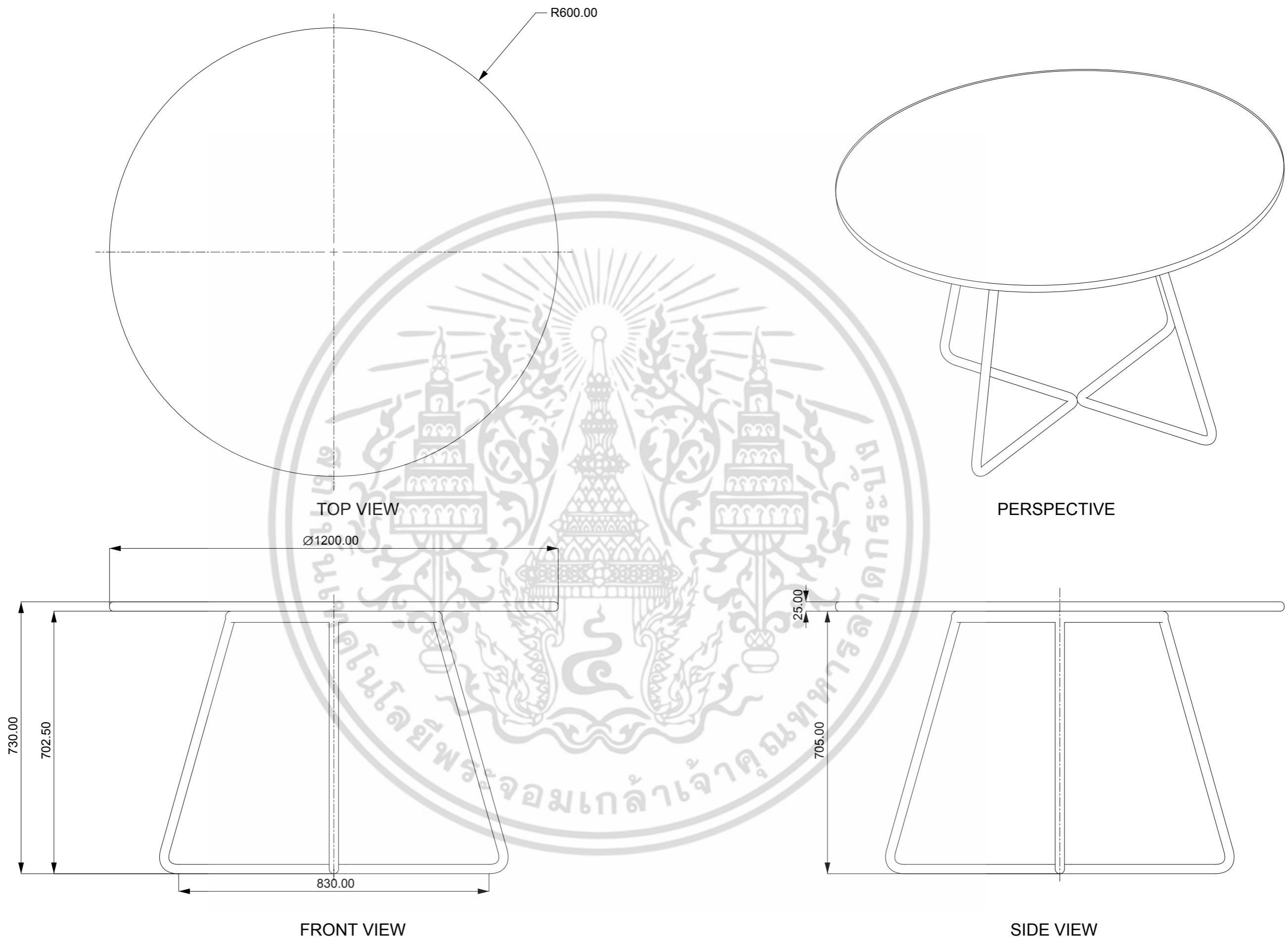
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 1 OF 185

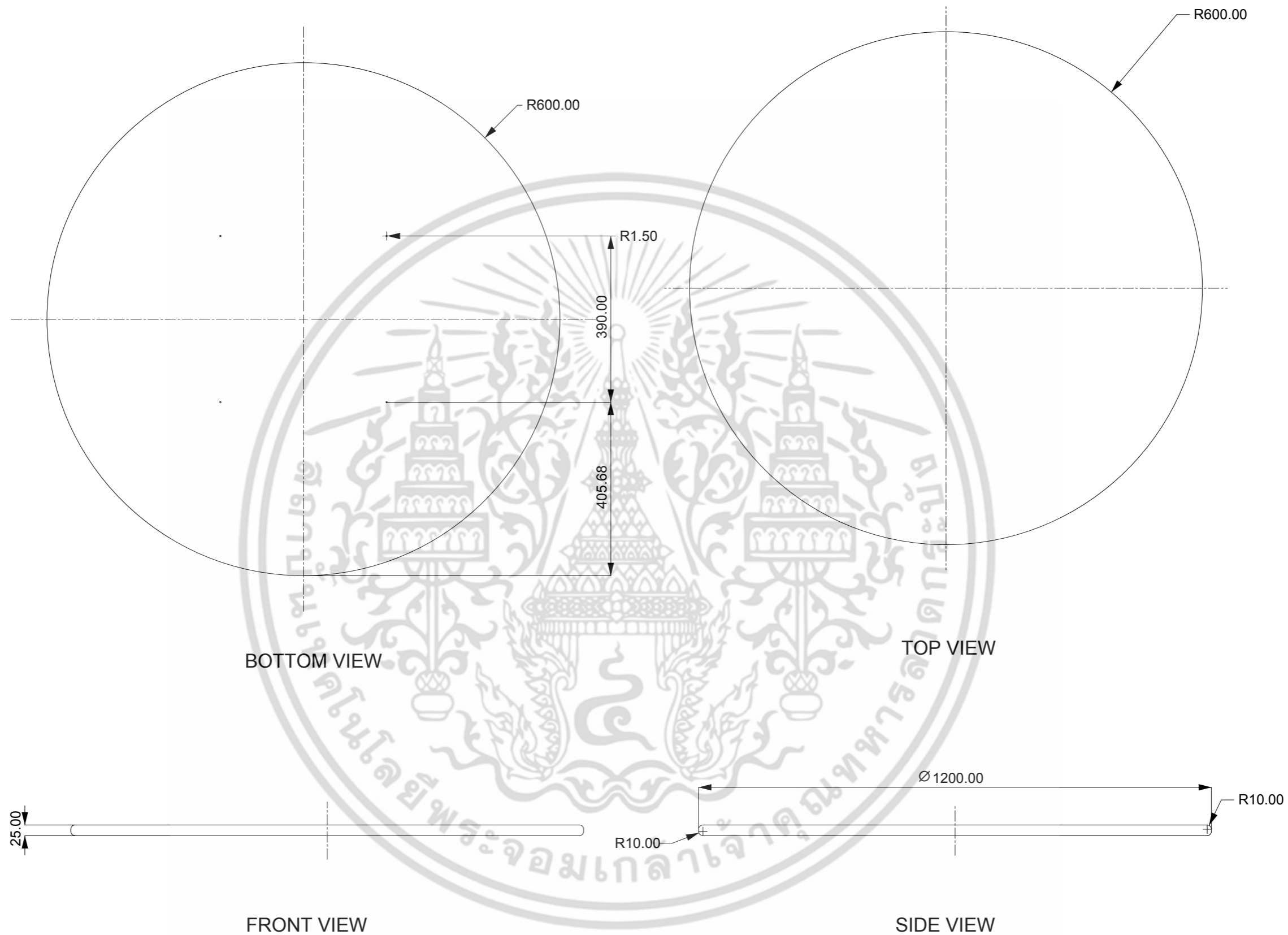


NAME **RECEPTION TABLE**

PART **OVERALL**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะโดยใดก็ตาม ซึ่งสิ่งนี้ห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 2 OF 185



NAME

RECEPTION TABLE

PART

TOP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

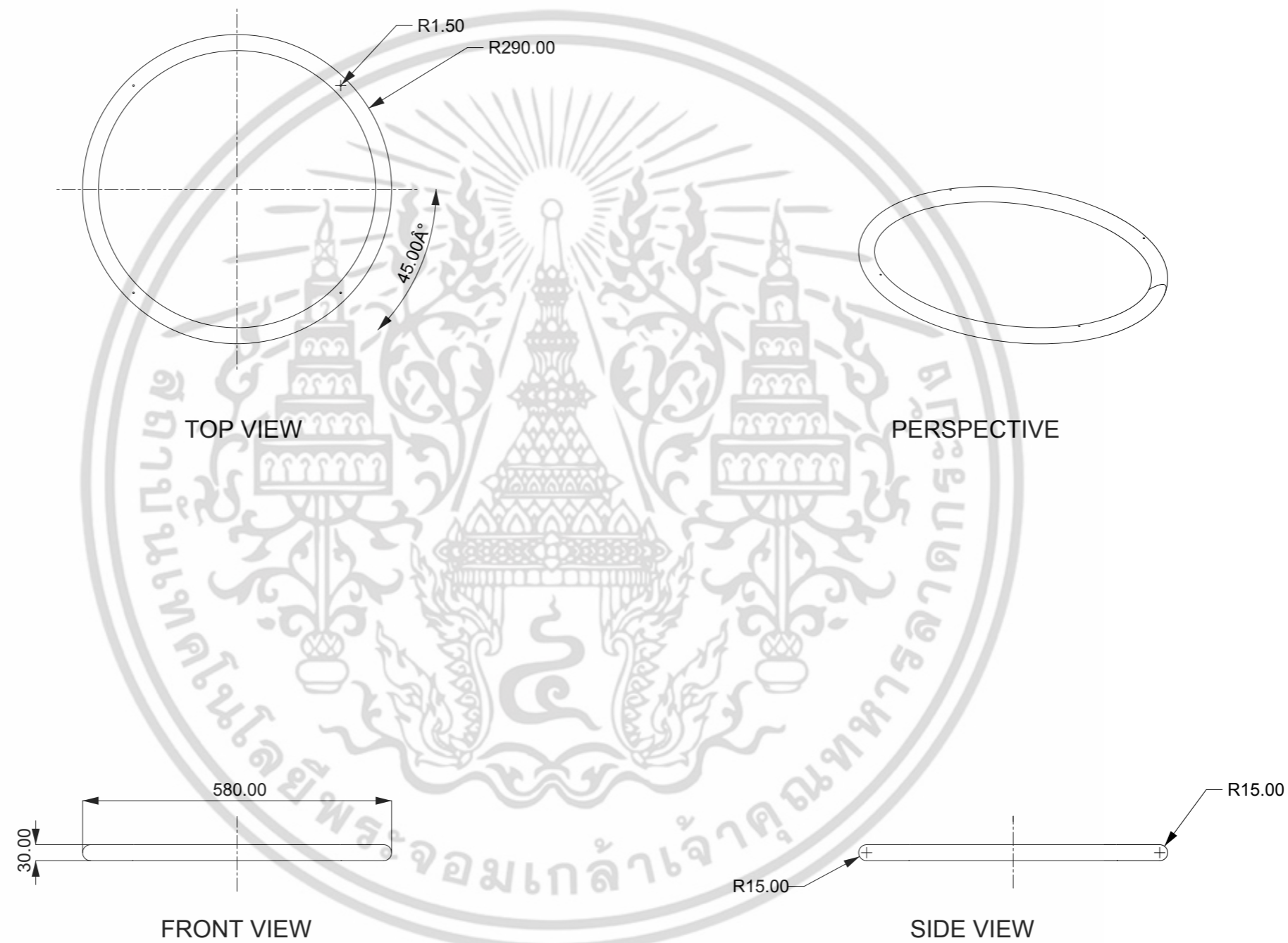
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 3 OF 185



NAME

RECEPTION TABLE

PART

CIRCLE FRAME

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะในรูปแบบใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ข้อมูลนี้ออกไป และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

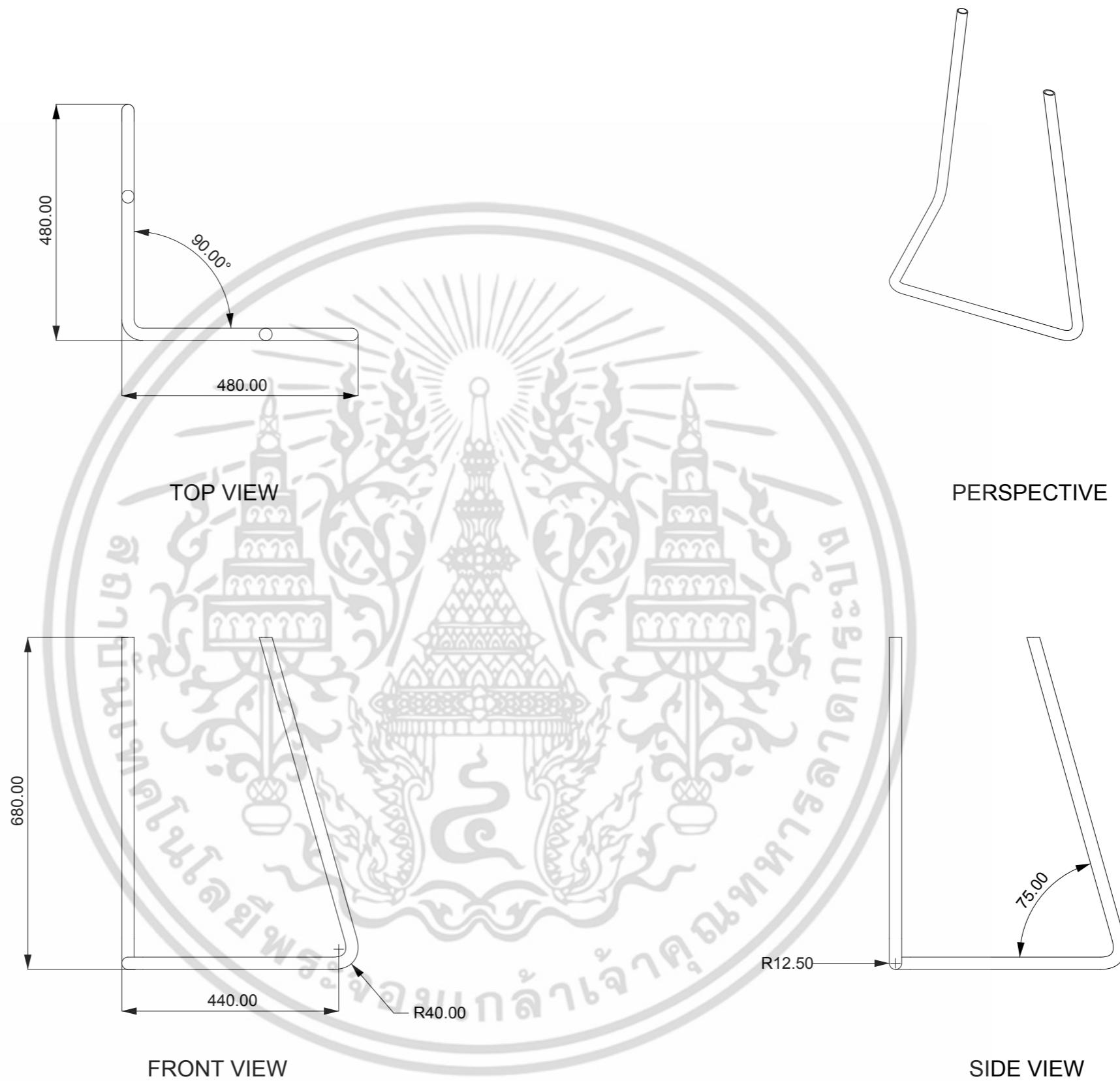
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 4 OF 185



NAME

RECEPTION TABLE

PART

LEG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะในรูปแบบใดก็ตาม ห้ามนำไปทำซ้ำหรือดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

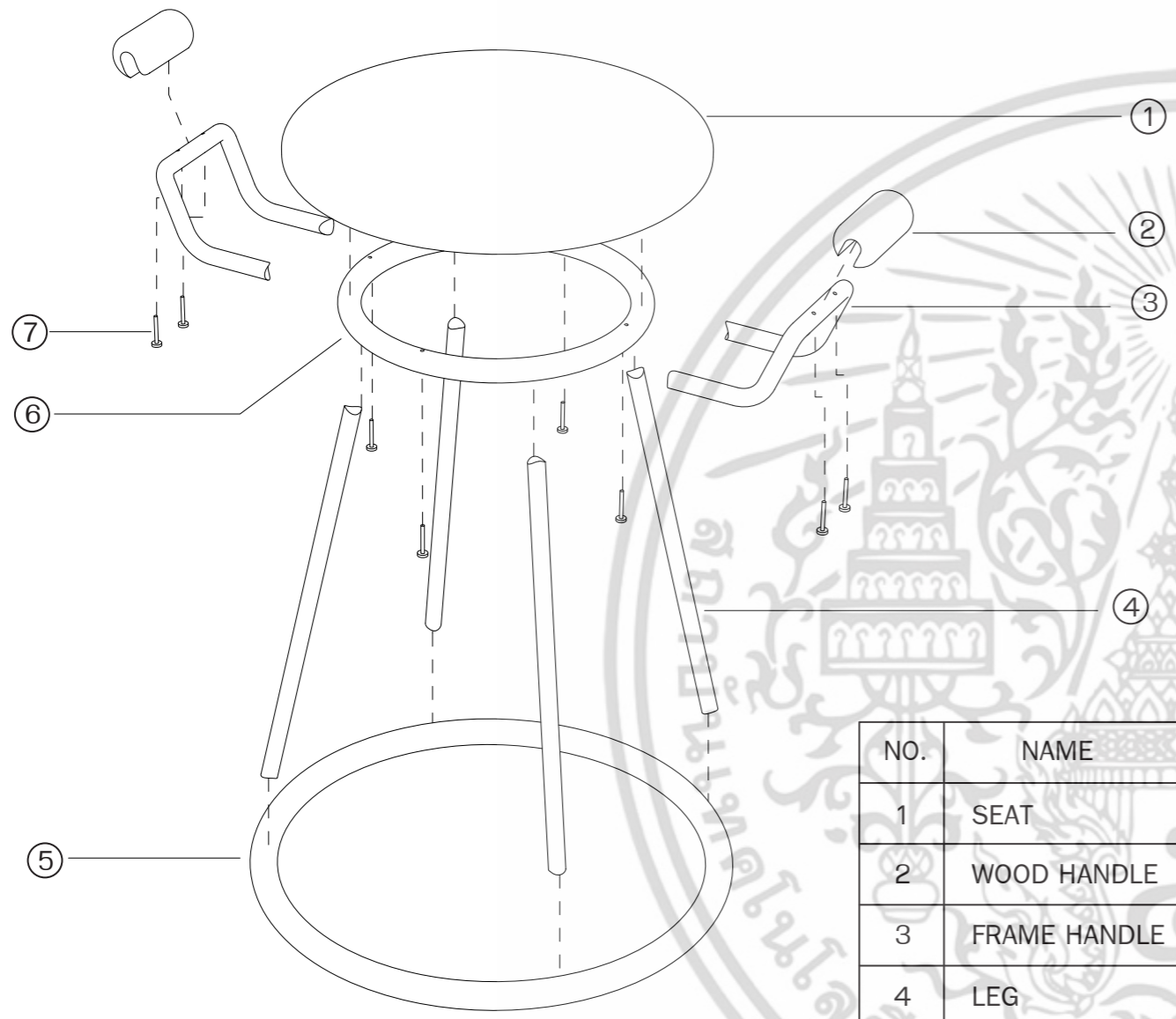
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 5 OF 185

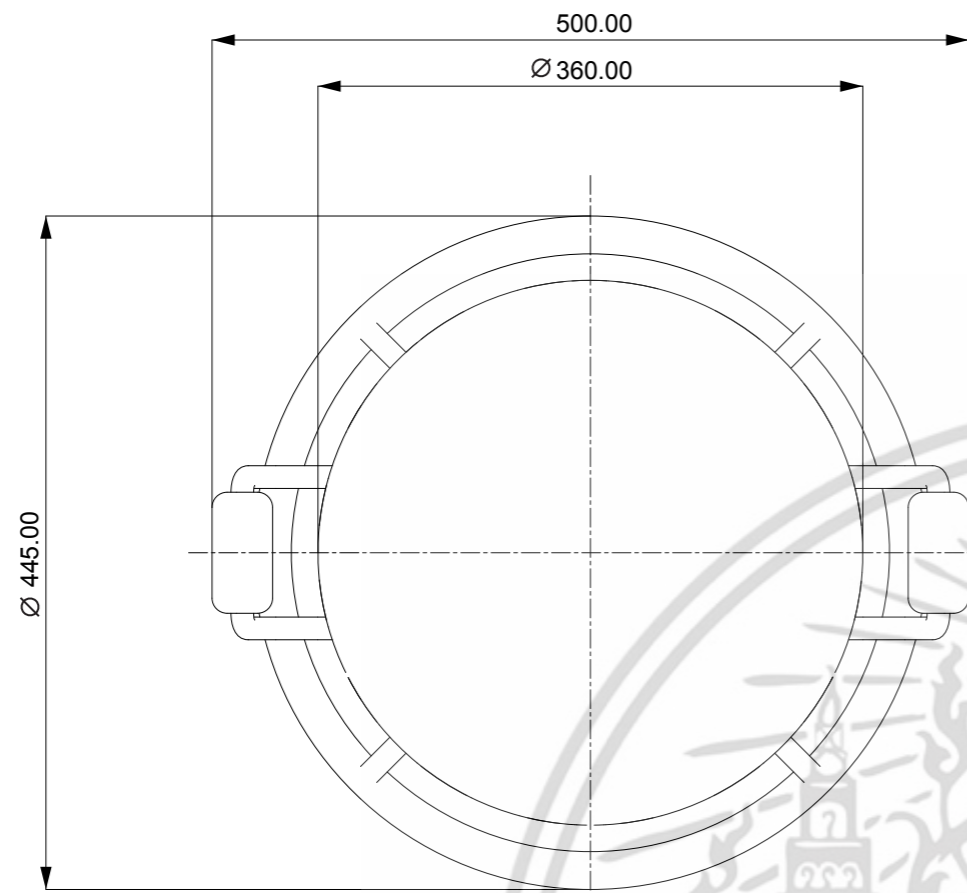


NO.	NAME	QUANTITY	MATERIALS	FINISHING	COLOUR	REMARK
1	SEAT	1	PARA WOOD	MATT LACQUER	NATURAL	-
2	WOOD HANDLE	2	PARA WOOD	MATT LACQUER	NATURAL	SCREW TO PART 3
3	FRAME HANDLE	2	METAL	POWDER COAT	BLUE,PINK,YELLOW	WELD TO PART 6
4	LEG	4	METAL	POWDER COAT	BLUE,PINK,YELLOW	WELD TO PART 5,6
5	LEG CIRCLE	1	METAL	POWDER COAT	BLUE,PINK,YELLOW	WELD TO PART 4
6	SEAT CIRCLE	1	METAL	POWDER COAT	BLUE,PINK,YELLOW	WELD TO PART 3,4
7	SCREW $\varnothing$ 3 mm	8	STANDARD	STANDARD	STANDARD	SCREW TO PART 2,3

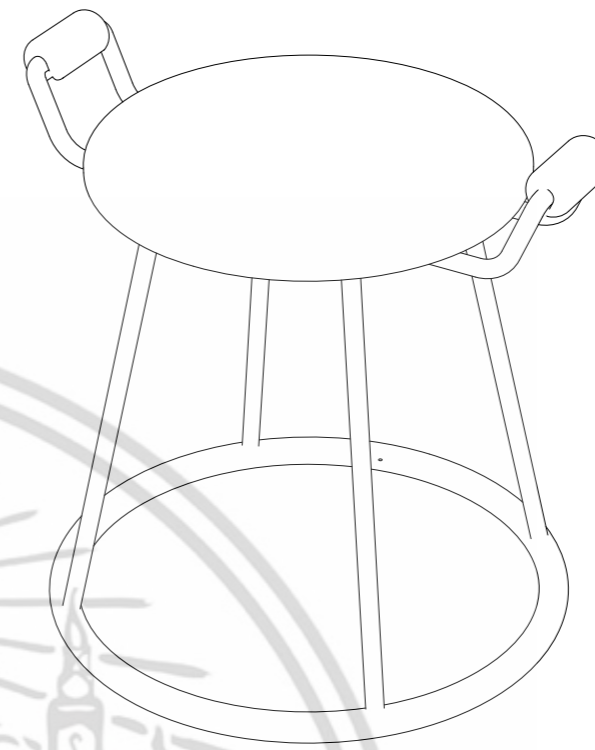
NAME **RECEPTION CHAIR**

PART **ASSEMBLY & SPECIFICATION**

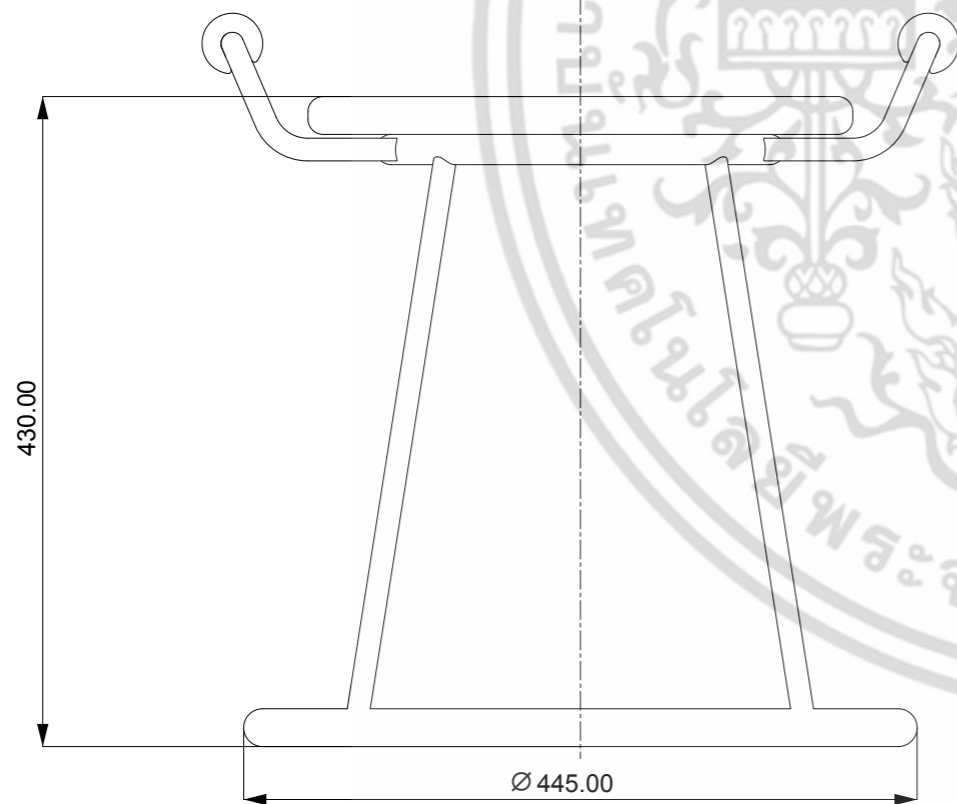
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่สามารถนำข้อมูลนี้ไปใช้ในการผลิตโดยไม่ขออนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



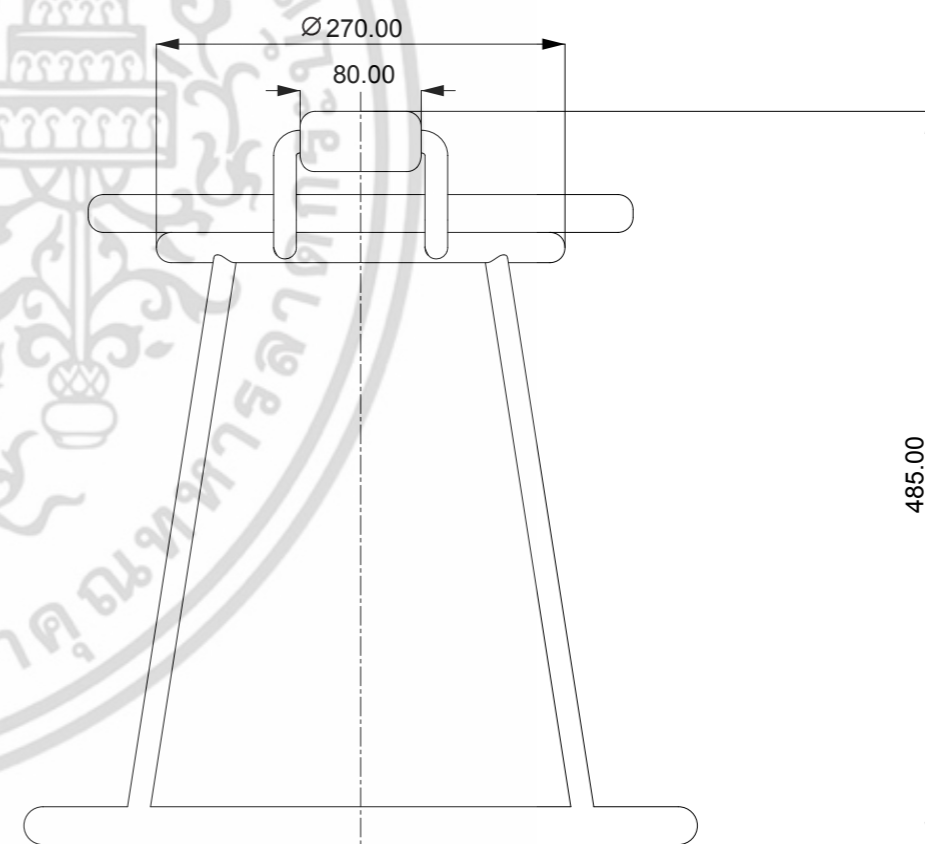
TOP VIEW



PERSPECTIVE



FRONT VIEW



SIDE VIEW

NAME

RECEPTION CHAIR

PART

OVERALL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะโดยดุษณีหรือโดยอ้อม ห้ามนำไปทำซ้ำหรือดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

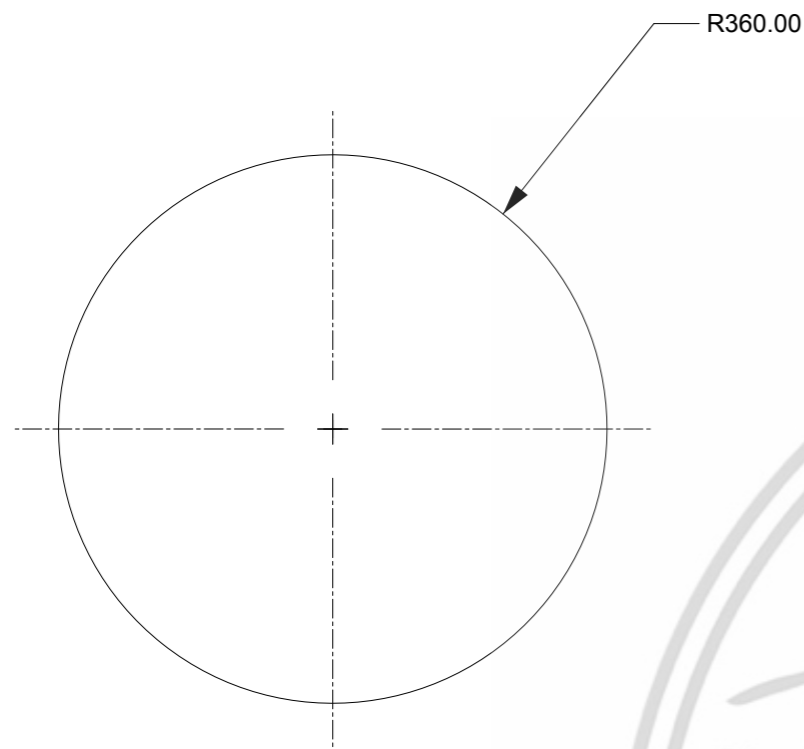
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

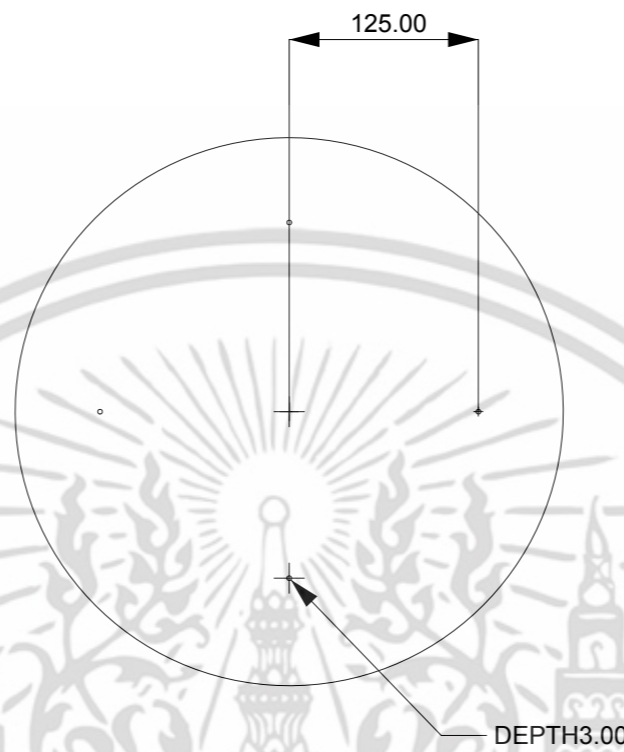
UNIT : mm

SCALE 1 : 5

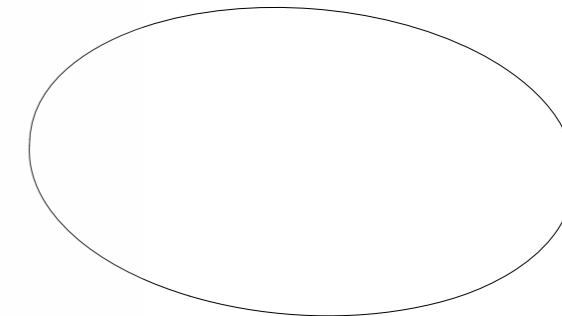
PAGE 7 OF 185



TOP VIEW



BOTTOM VIEW



PERSPECTIVE



FRONT VIEW

SIDE VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะในรูปแบบใดก็ตาม หากมีข้อผิดพลาดประการใด ขออภัยเป็นอย่างสูง และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PART

SEAT

NAME

RECEPTION CHAIR

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

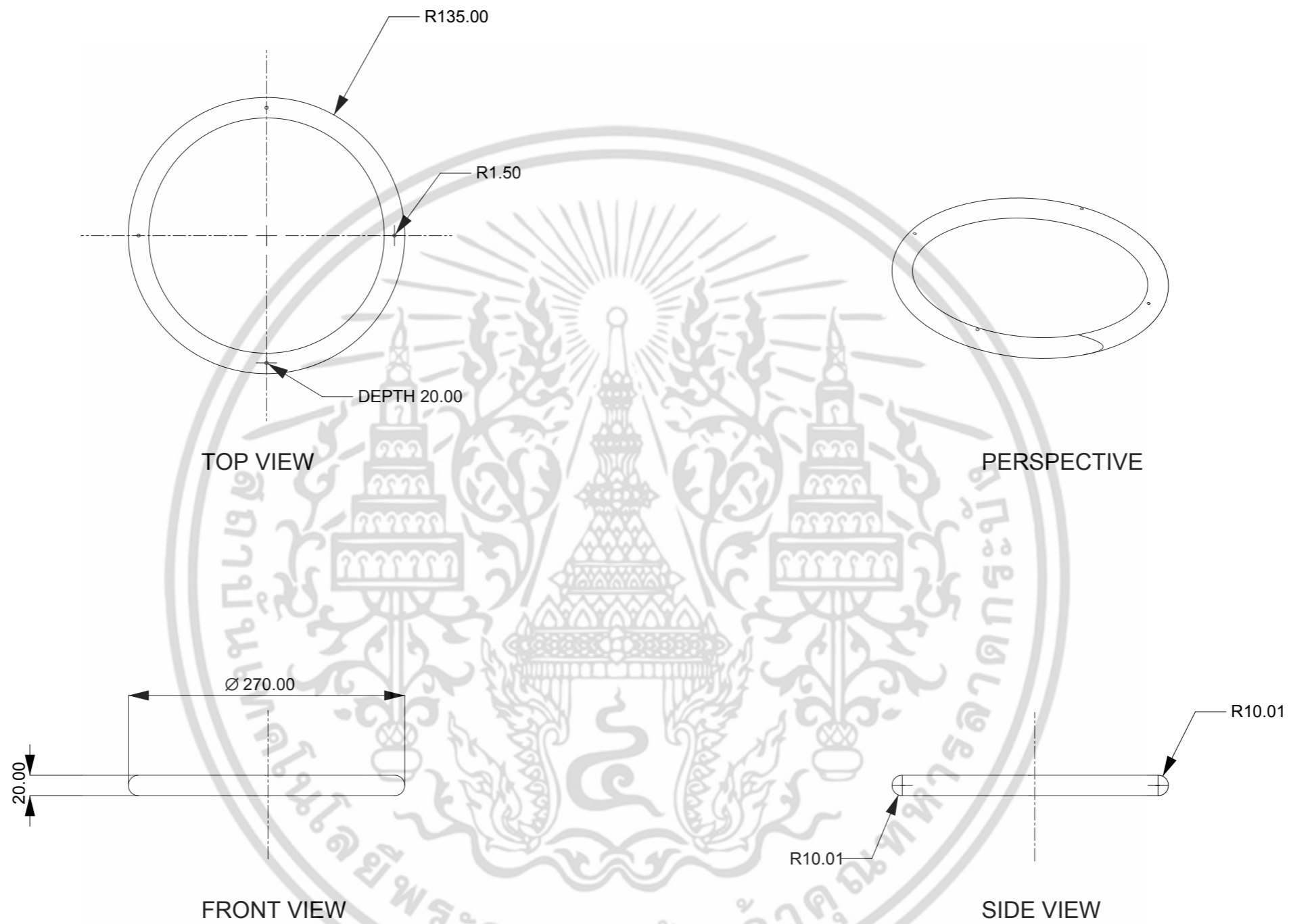
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 5

PAGE 8 OF 185



NAME

RECEPTION CHAIR

PART

SEAT CIRCLE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่สามารถลอก, หักรุ่น, ลีกรายชื่อ, ใช้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

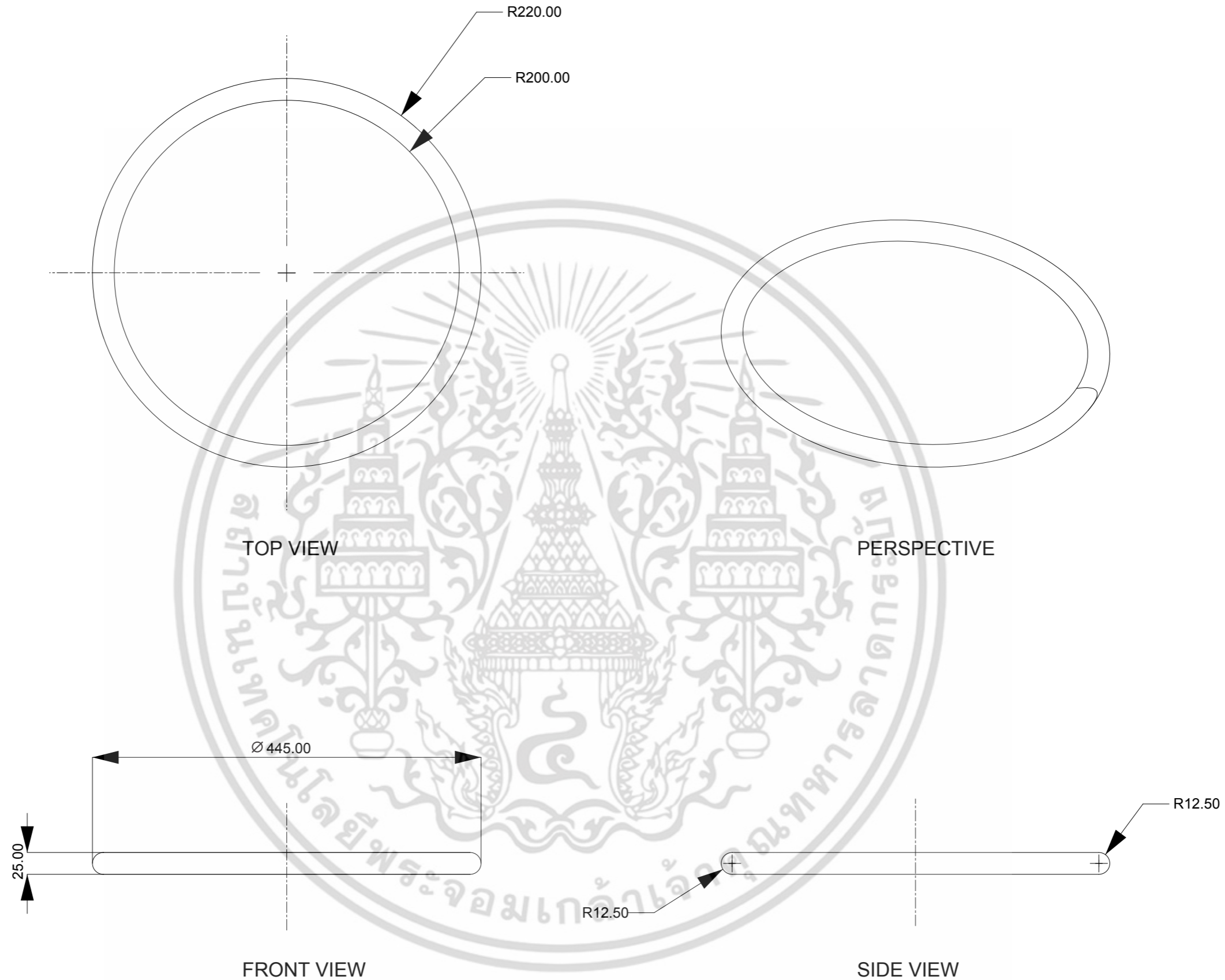
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 5

PAGE 9 OF 185



NAME **RECEPTION CHAIR**

PART

**LEG CIRCLE**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น สิ่งนี้เผยแพร่ไว้ให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

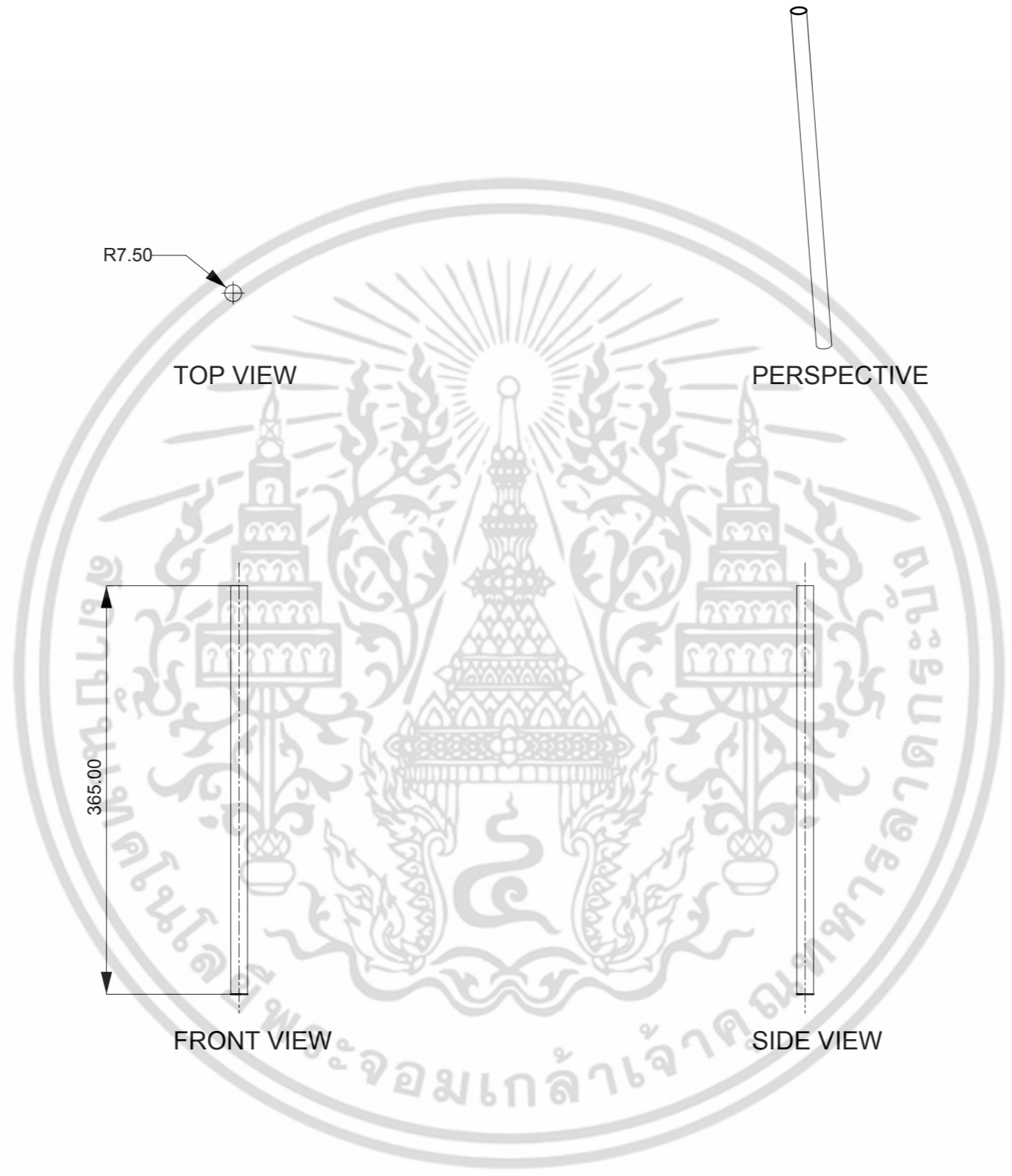
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 5

PAGE 10 OF 185



NAME

RECEPTION CHAIR

PART

LEG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะโดยวิธีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

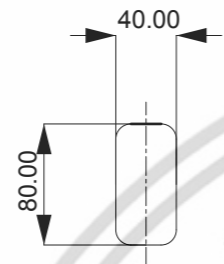
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 5

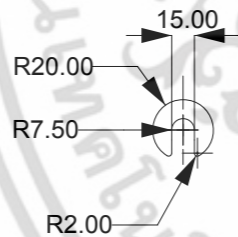
PAGE 11 OF 185



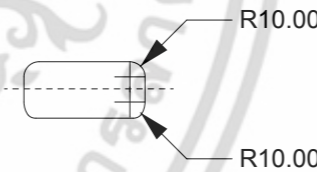
TOP VIEW



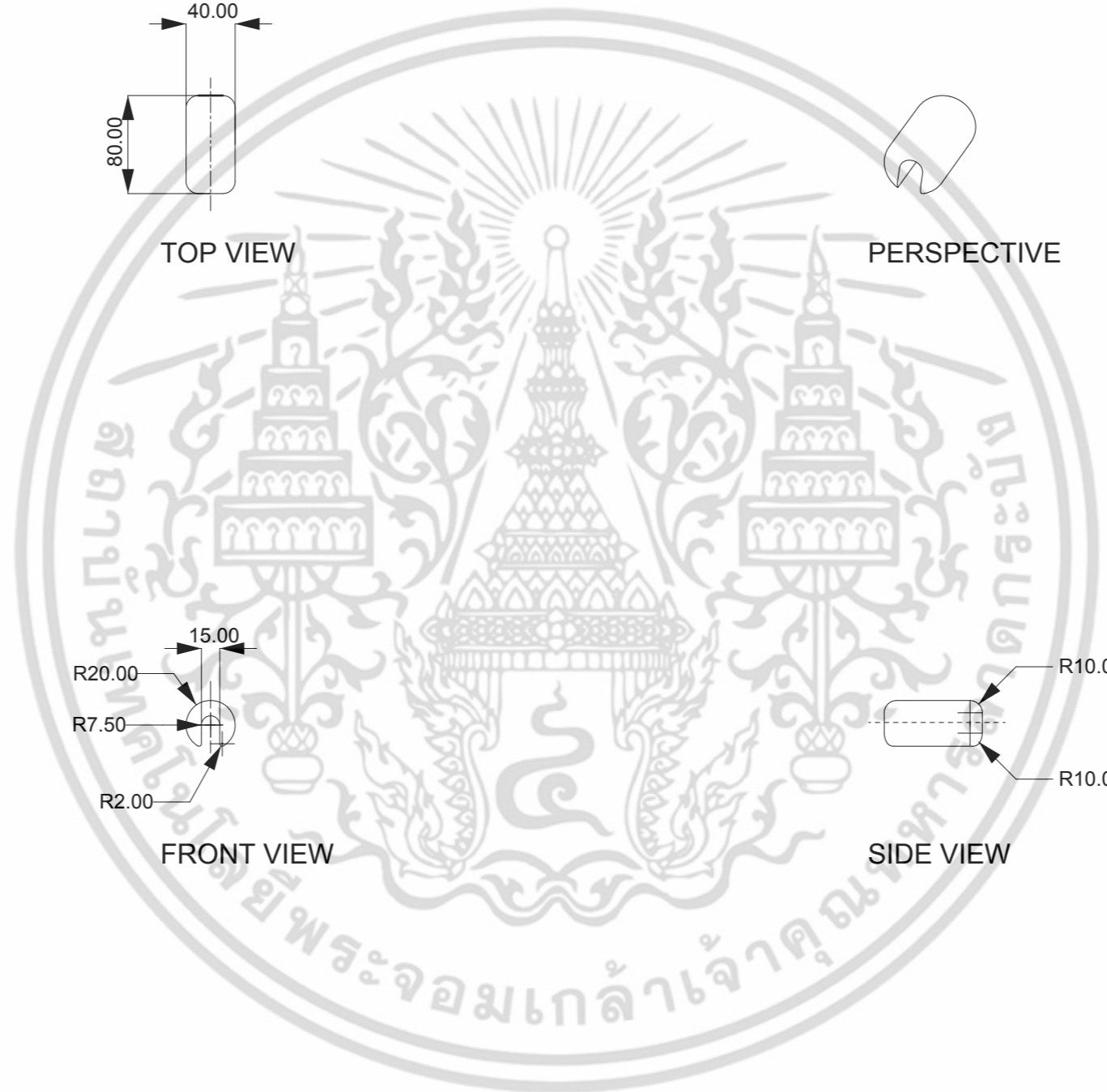
PERSPECTIVE



FRONT VIEW



SIDE VIEW



NAME

RECEPTION CHAIR

PART

WOOD HANDLE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น หรือจะนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

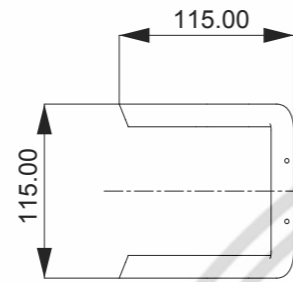
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 5

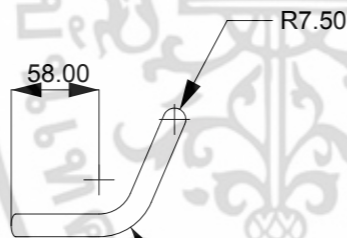
PAGE 12 OF 185



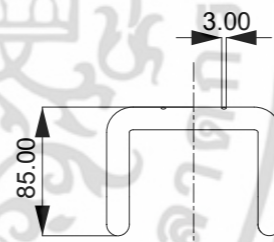
TOP VIEW



PERSPECTIVE



FRONT VIEW



SIDE VIEW

NAME

RECEPTION CHAIR

PART

FRAME HANDLE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ผู้ที่นำเอกสารนี้ไปดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 5

PAGE 13 OF 185



NAME **CLOTH RACK**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่สามารถนำออกจากรั้วโรงเรียนได้ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PART **ASSEMBLY**

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

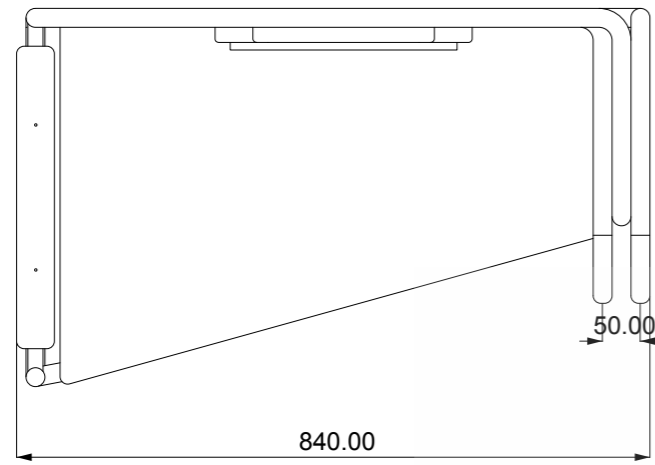
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

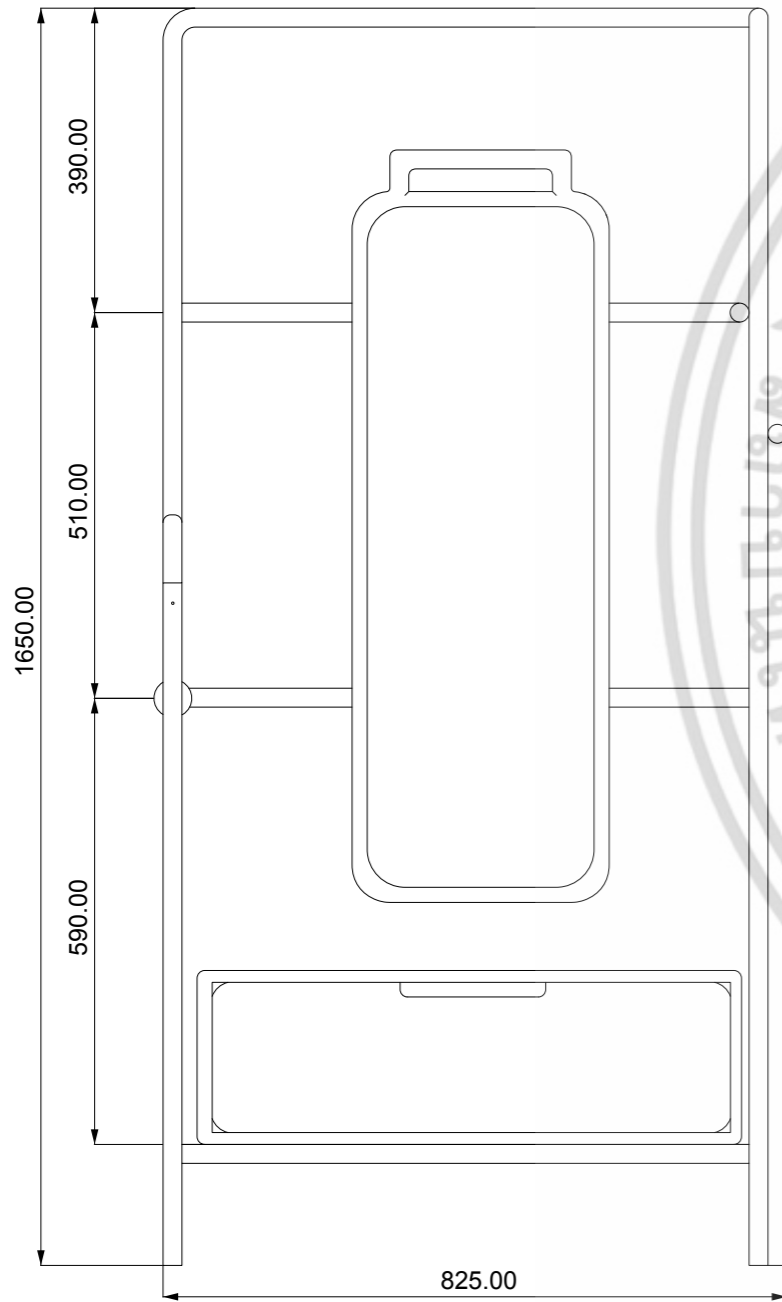
UNIT : mm

SCALE 1 : 10

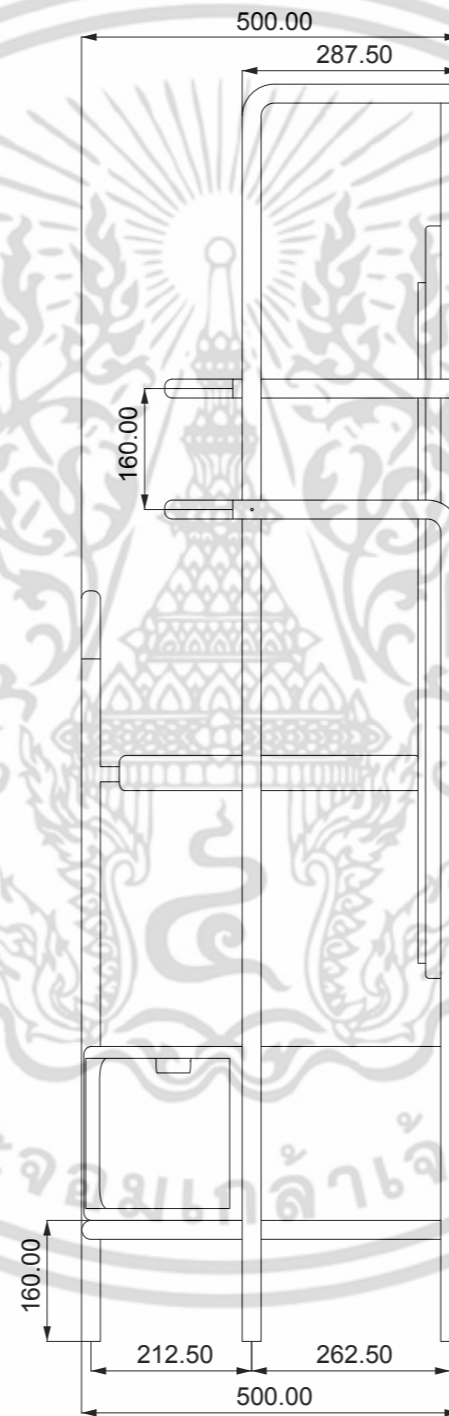
PAGE 14 OF 185



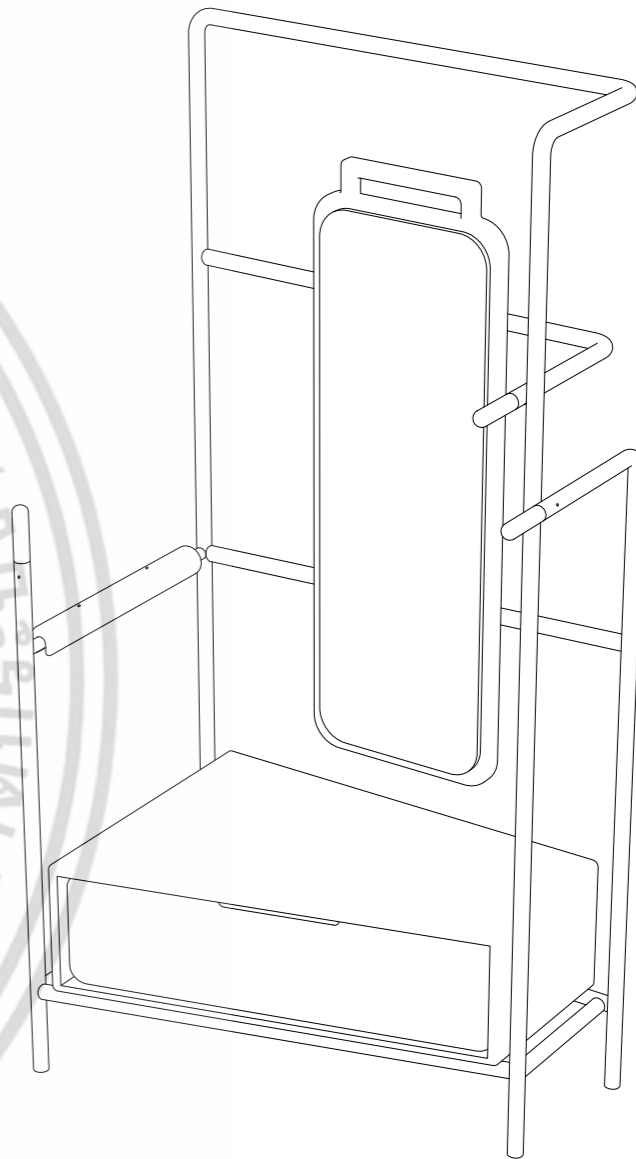
TOP VIEW



FRONT VIEW



SIDE VIEW



PERSPECTIVE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่สามารถทำซ้ำในเชิงอื่น ห้ามนำไปตีพิมพ์หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

NAME

**CLOTH RACK**

PART

**OVERALL**

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

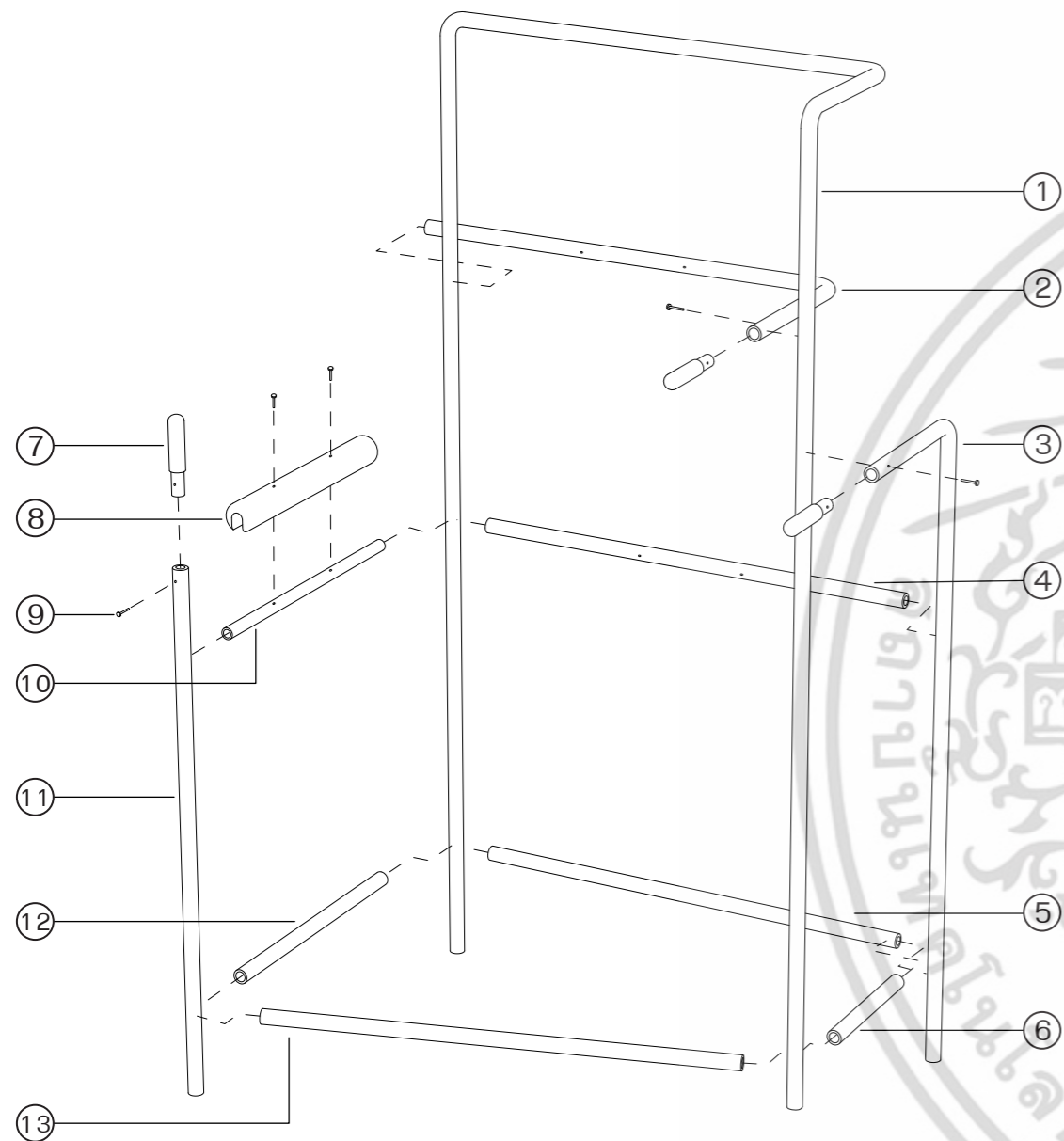
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 15 OF 185



NO.	NAME	QUANTITY	MATERIALS	FINISHING	COLOUR	REMARK
1	LEG 1	1	METAL	POWDER COAT	YELLOW	WELD TO PART 2,4,6,10,12
2	POLE 1	1	METAL	POWDER COAT	YELLOW	WELD TO PART 1
3	LEG 2	1	METAL	POWDER COAT	YELLOW	WELD TO PART 1,4,5
4	POLE 2	1	METAL	POWDER COAT	YELLOW	WELD TO PART 1,3
5	POLE 3	1	METAL	POWDER COAT	YELLOW	WELD TO PART 1,3,6
6	POLE 4	1	METAL	POWDER COAT	YELLOW	WELD TO PART 1,5
7	WOOD 1	3	WOOD	MATT LACQUER	NATURAL	-
8	WOOD 2	1	WOOD	MATT LACQUER	NATURAL	-
9	SCREW $\varnothing 3$ mm	5	STANDARD	STANDARD	STANDARD	SCREW TO PART 2,3,8,9
10	POLE 5	1	METAL	POWDER COAT	YELLOW	WELD TO PART 1,11
11	LEG 3	1	METAL	POWDER COAT	YELLOW	WELD TO PART 10,12,13
12	POLE 6	1	METAL	POWDER COAT	YELLOW	WELD TO PART 1,11
13	POLE 7	1	METAL	POWDER COAT	YELLOW	WELD TO PART 1,11

NAME

**CLOTH RACK**

PART

**ASSEMBLY FRAME & SPECIFICATION**

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

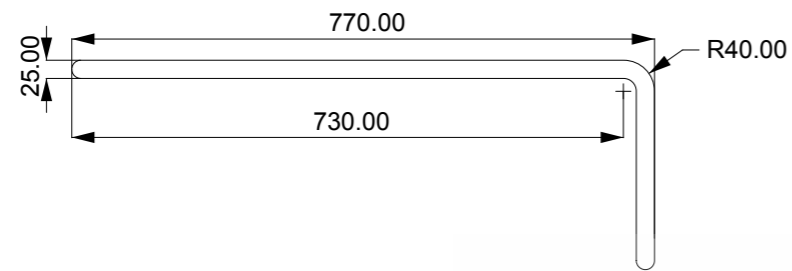
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

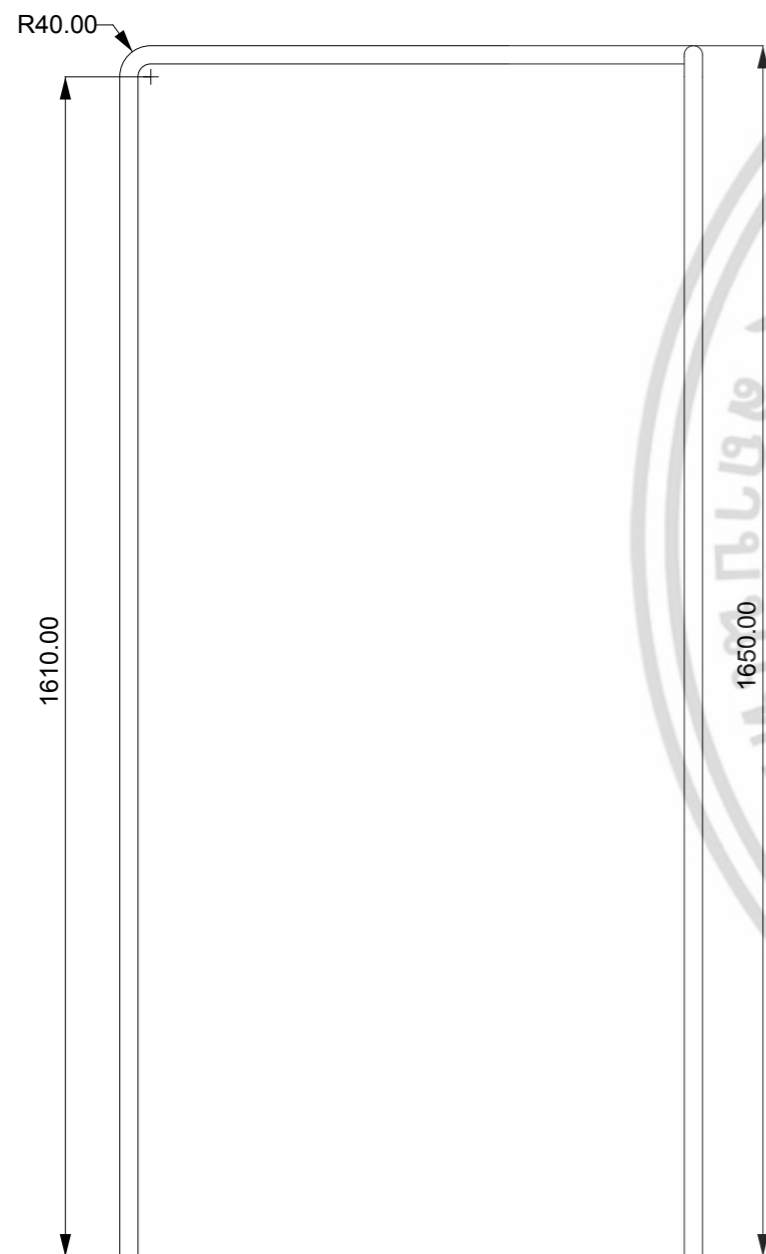
UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 16 OF 185



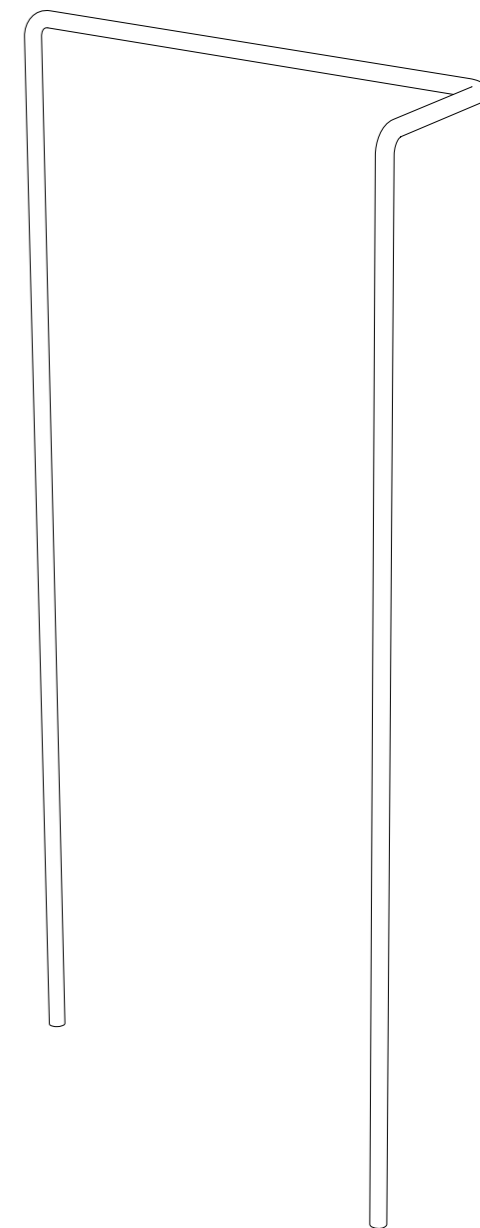
TOP VIEW



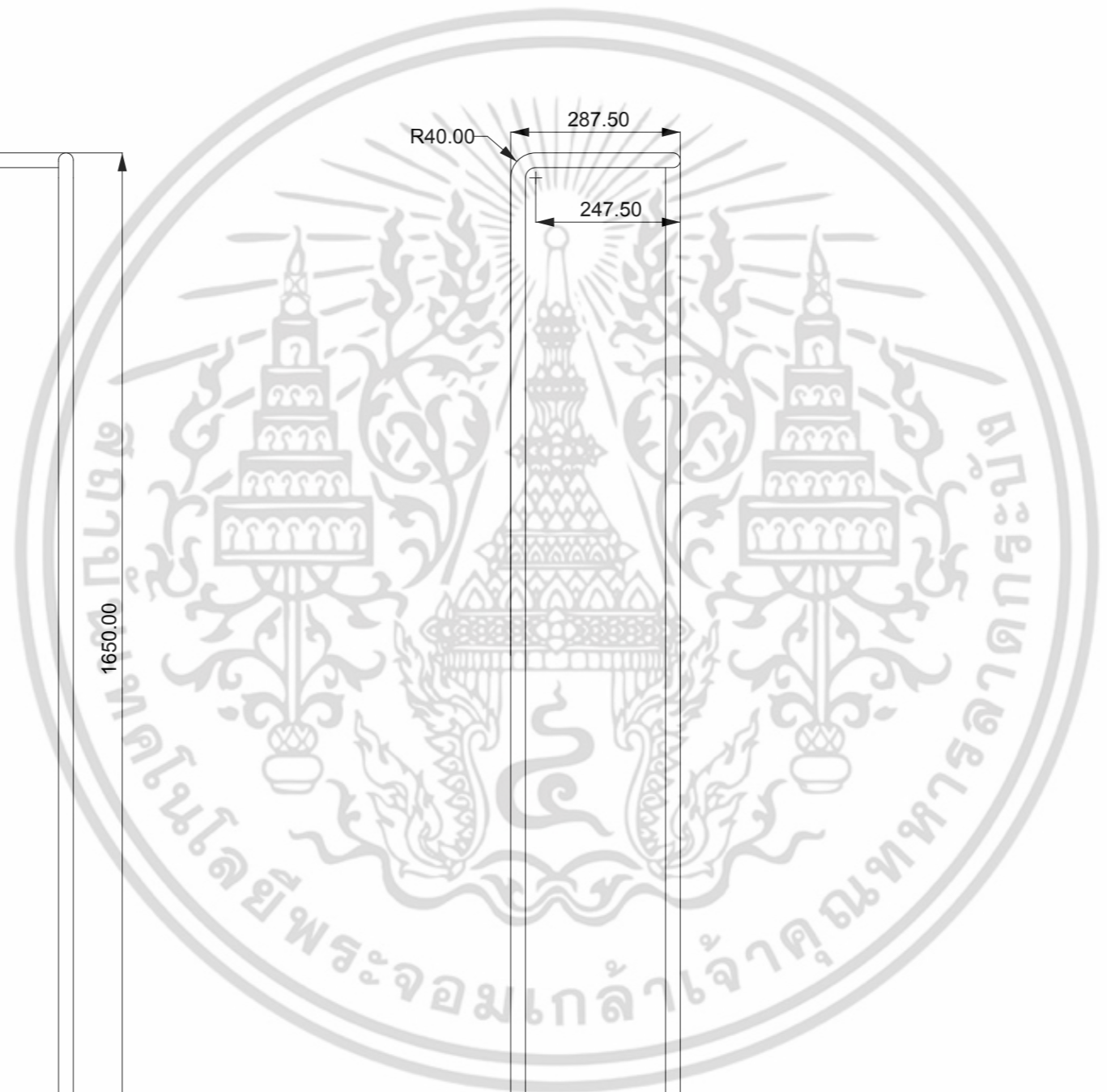
FRONT VIEW



SIDE VIEW



PERSPECTIVE



NAME

CLOTH RACK

PART

LEG 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ถูกต้องใดๆ ซ้ำสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

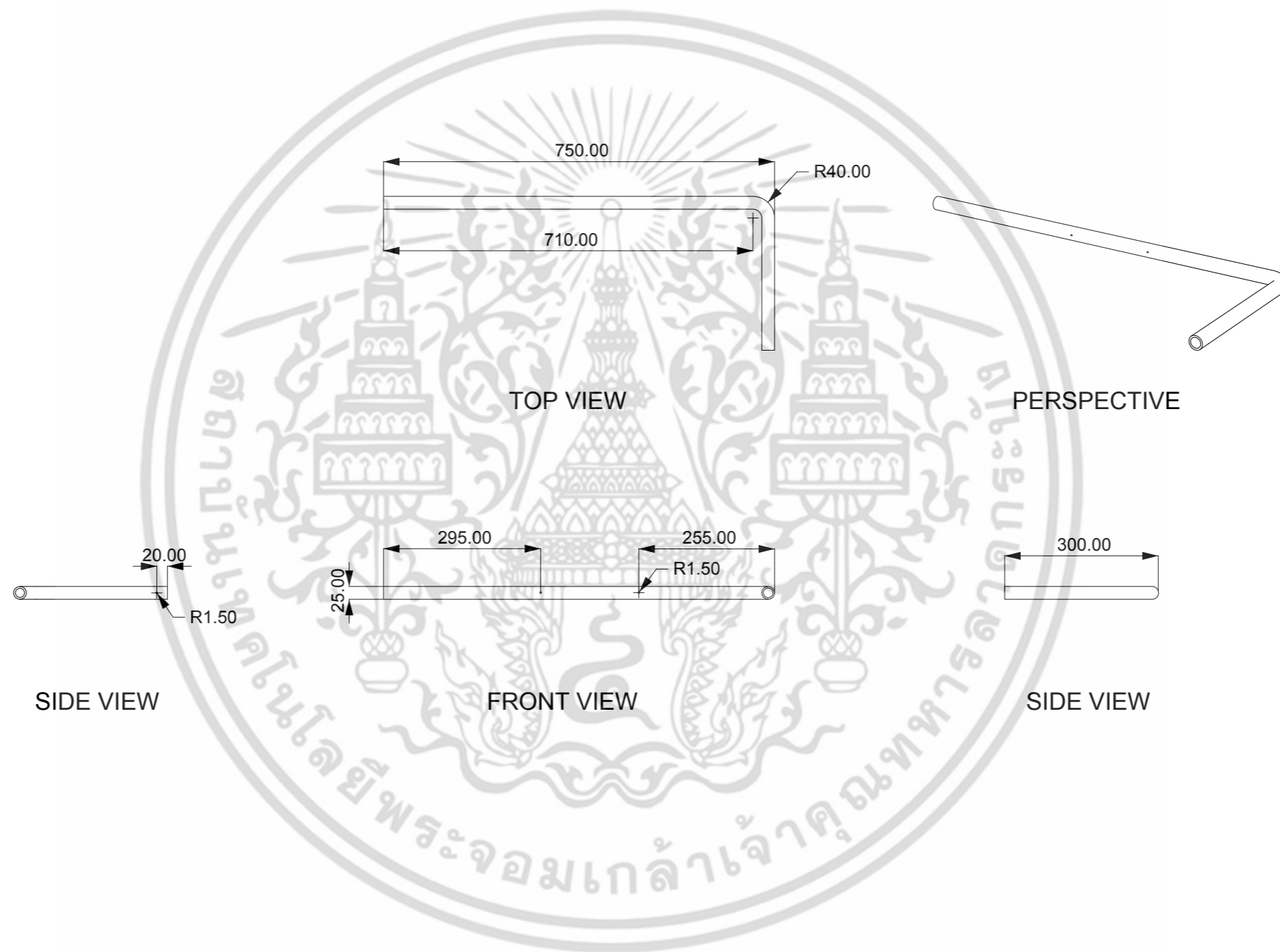
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 17 OF 185



NAME **CLOTH RACK**

PART **POLE 1**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ออกให้ดัดแปลง หรือทำซ้ำ อื่นทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

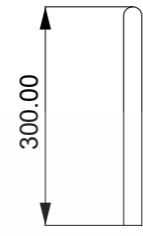
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

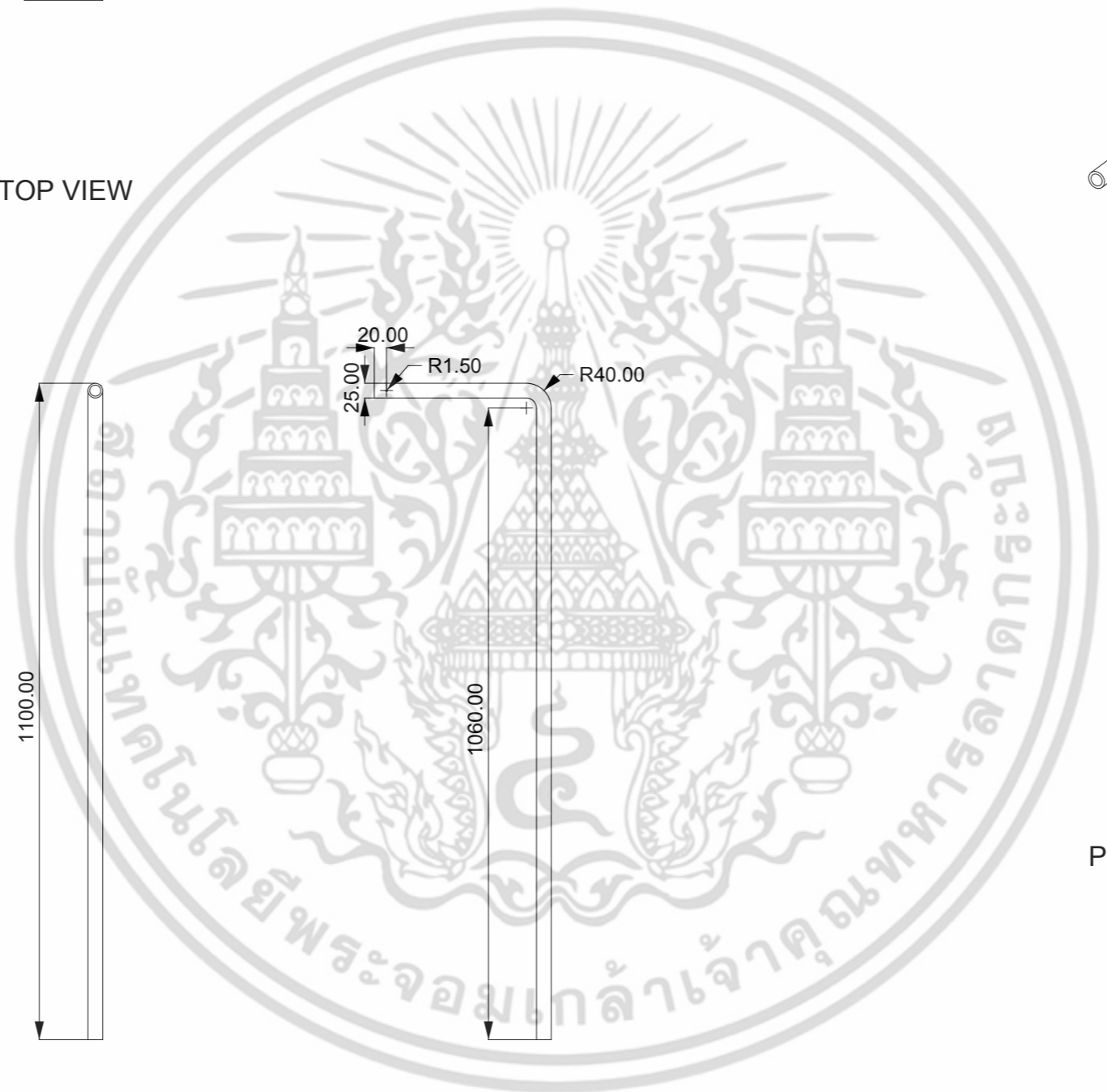
UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 18 OF 185



TOP VIEW



FRONT VIEW

SIDE VIEW



PERSPECTIVE

NAME CLOTH RACK

PART LEG 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ถูกต้องใดๆ ขึ้นคืน อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 19 OF 185



NAME **CLOTH RACK**

PART **POLE 2**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ออกให้คนอื่นทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 20 OF 185



NAME **CLOTH RACK**

PART **POLE 3**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ออกให้คนอื่นทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 21 OF 185



NAME **CLOTH RACK**

PART **POLE 7**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ออกให้ดัดแปลงแก้ไข อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 22 OF 185



NAME **CLOTH RACK**

PART **LEG 3**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ถูกต้องใดๆ ขึ้นคืน อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 23 OF 185



NAME **CLOTH RACK**

PART **POLE 5**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ออกให้ดัดแปลงแก้ไข อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 24 OF 185



NAME **CLOTH RACK**

PART **POLE 6**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ออกให้คนอื่น ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 25 OF 185



NAME **CLOTH RACK**

PART **POLE 4**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ออกให้โดยทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 26 OF 185



NAME **CLOTH RACK**

PART **WOOD 1**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ออกชื่อชิ้นงาน ชิ้นงานที่ห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 27 OF 185



NAME

CLOTH RACK

PART

WOOD 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ออกชื่อผู้เขียน สิ่งทั้งหมดห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

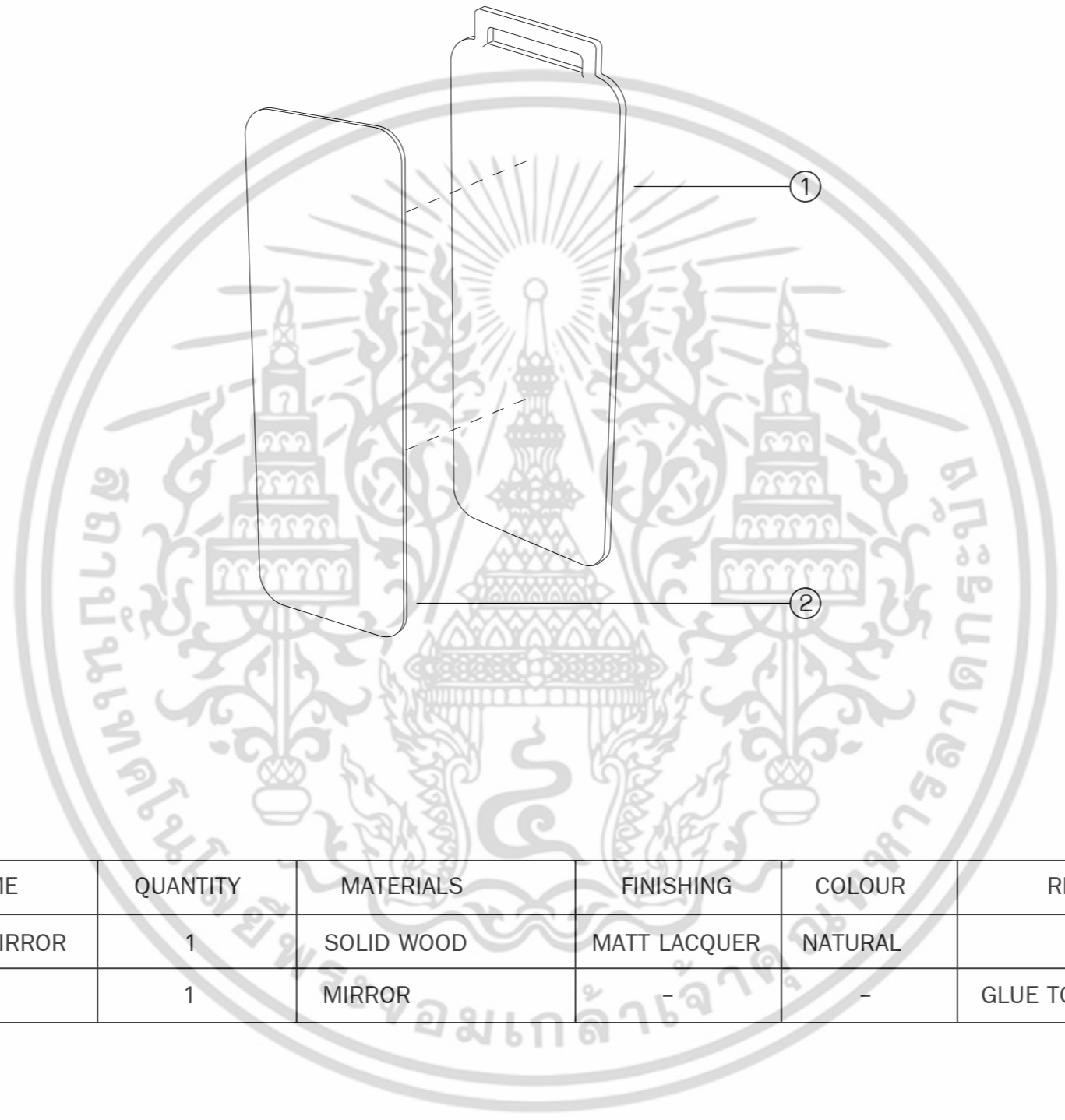
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

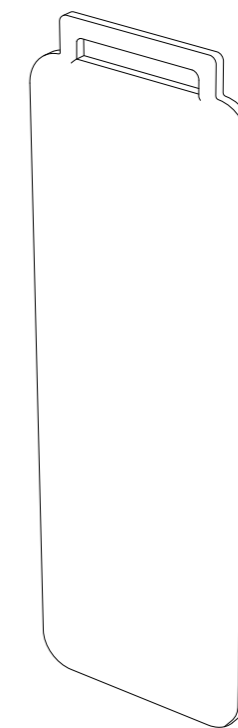
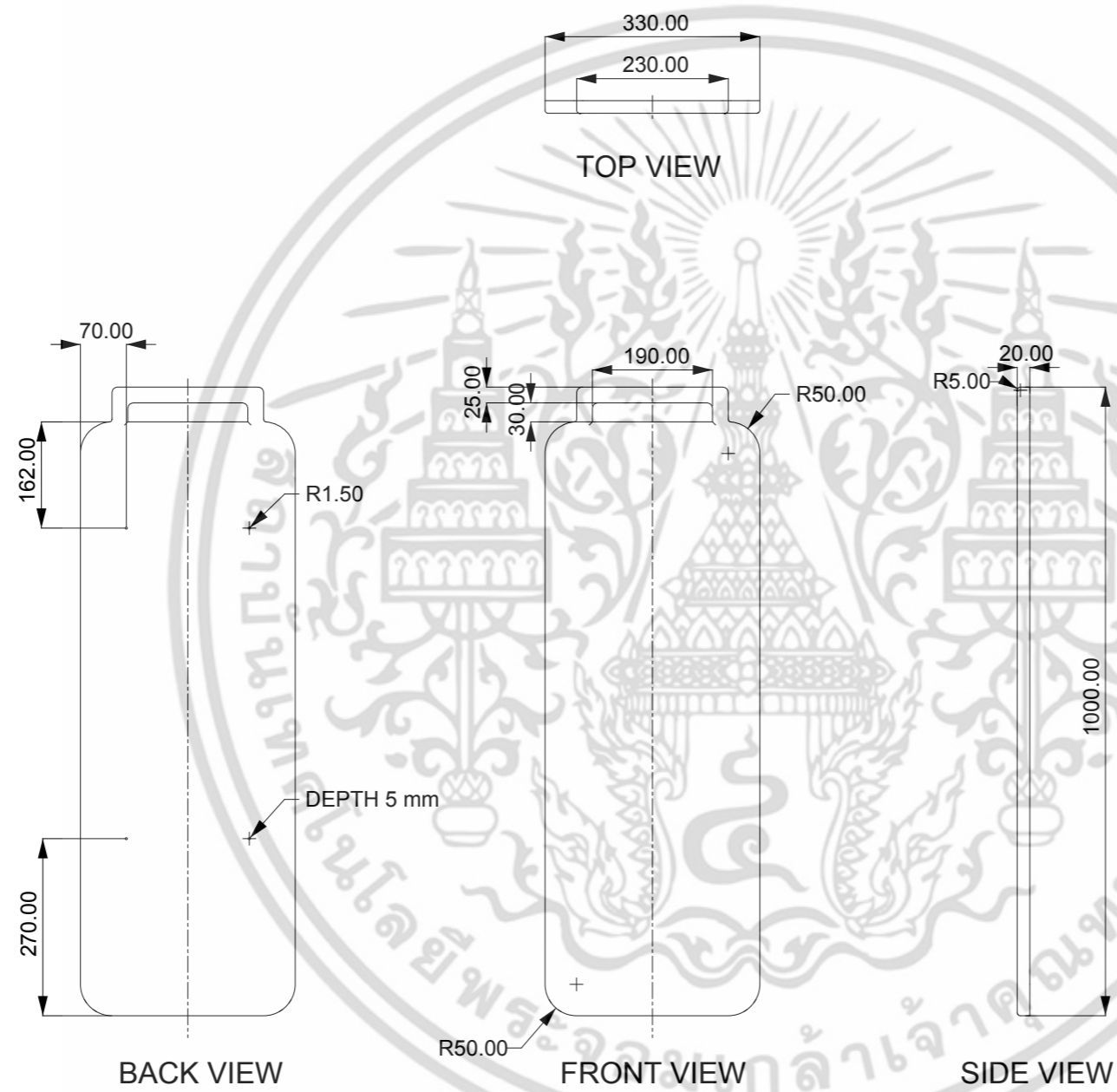
PAGE 28 OF 185



NO.	NAME	QUANTITY	MATERIALS	FINISHING	COLOUR	REMARK
1	BACK MIRROR	1	SOLID WOOD	MATT LACQUER	NATURAL	-
2	MIRROR	1	MIRROR	-	-	GLUE TO PART 1

NAME **CLOTH RACK**

PART **ASSEMBLY MIRROR & SPECIFICATION**



PERSPECTIVE

NAME **CLOTH RACK**

PART **BACK MIRROR**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่สามารถแก้ไข หารังสี เป็นที่ปรึกษา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

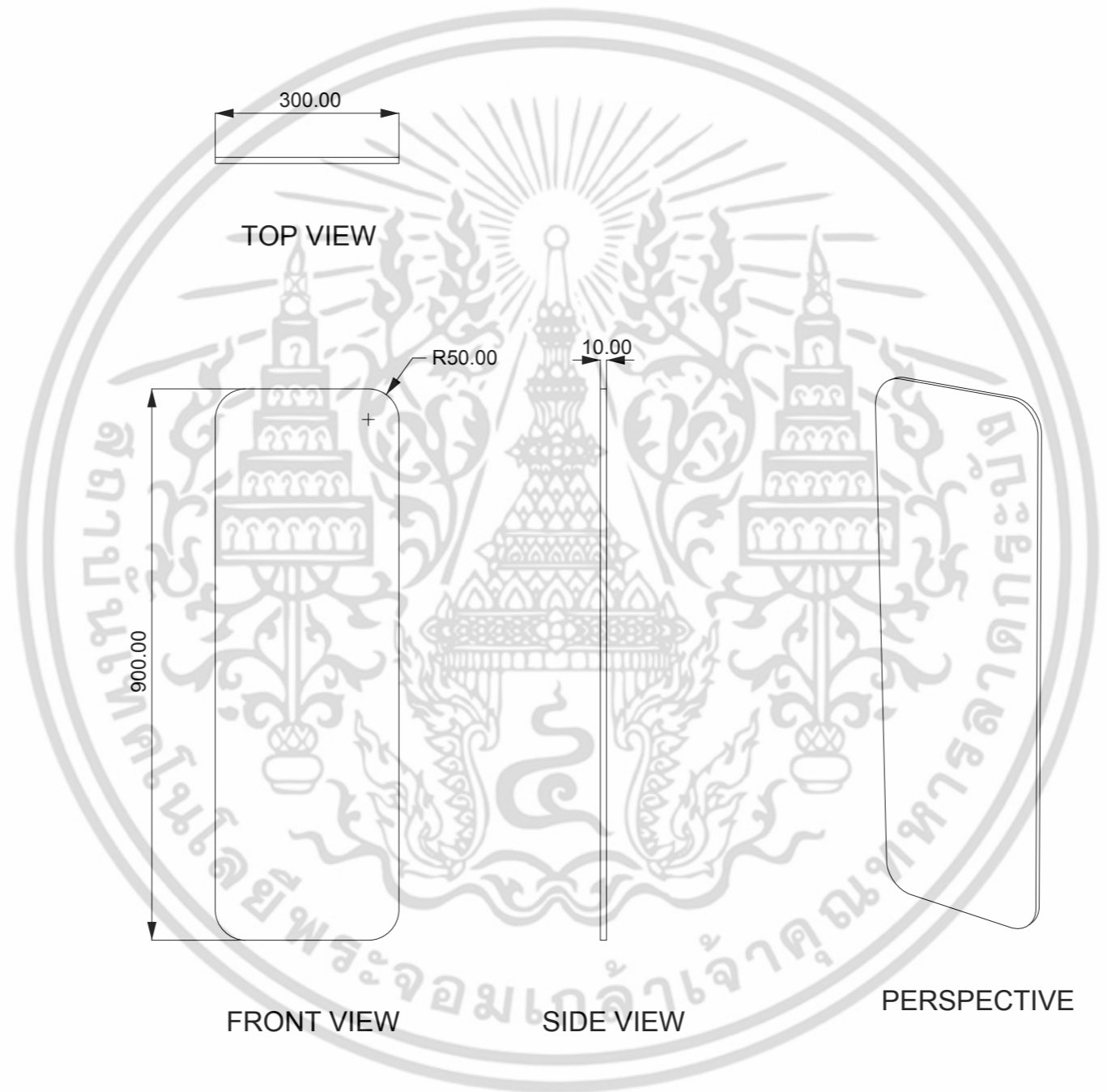
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 30 OF 185

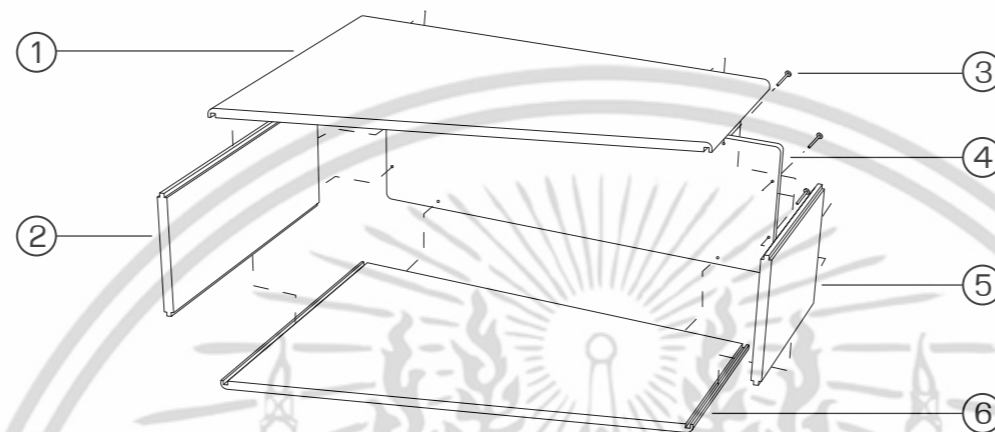


NAME **CLOTH RACK**

PART **MIRROR**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่สามารถฟ้องร้องได้หากมีการทำผิดลิขสิทธิ์ ห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 31 OF 185



NO.	NAME	QUANTITY	MATERIALS	FINISHING	COLOUR	REMARK
1	TOP	1	PLY WOOD	COLORING	WHITE	GLUE TO PART 2,4
2	LEFT SIDE	1	PLY WOOD	COLORING	WHITE	GLUE TO PART 1,6
3	SCREW $\varnothing$ 3 mm	6	STANDARD	STANDARD	STANDARD	SCREW TO PART 4
4	BACK	1	PLY WOOD	COLORING	WHITE	-
5	RIGHT SIDE	1	PLY WOOD	COLORING	WHITE	GLUE TO PART 1,6
6	BOTTOM	1	PLY WOOD	COLORING	WHITE	GLUE TO PART 2,5

NAME

CLOTH RACK

PART

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ASSEMBLY DRAWER & SPECIFICATION

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

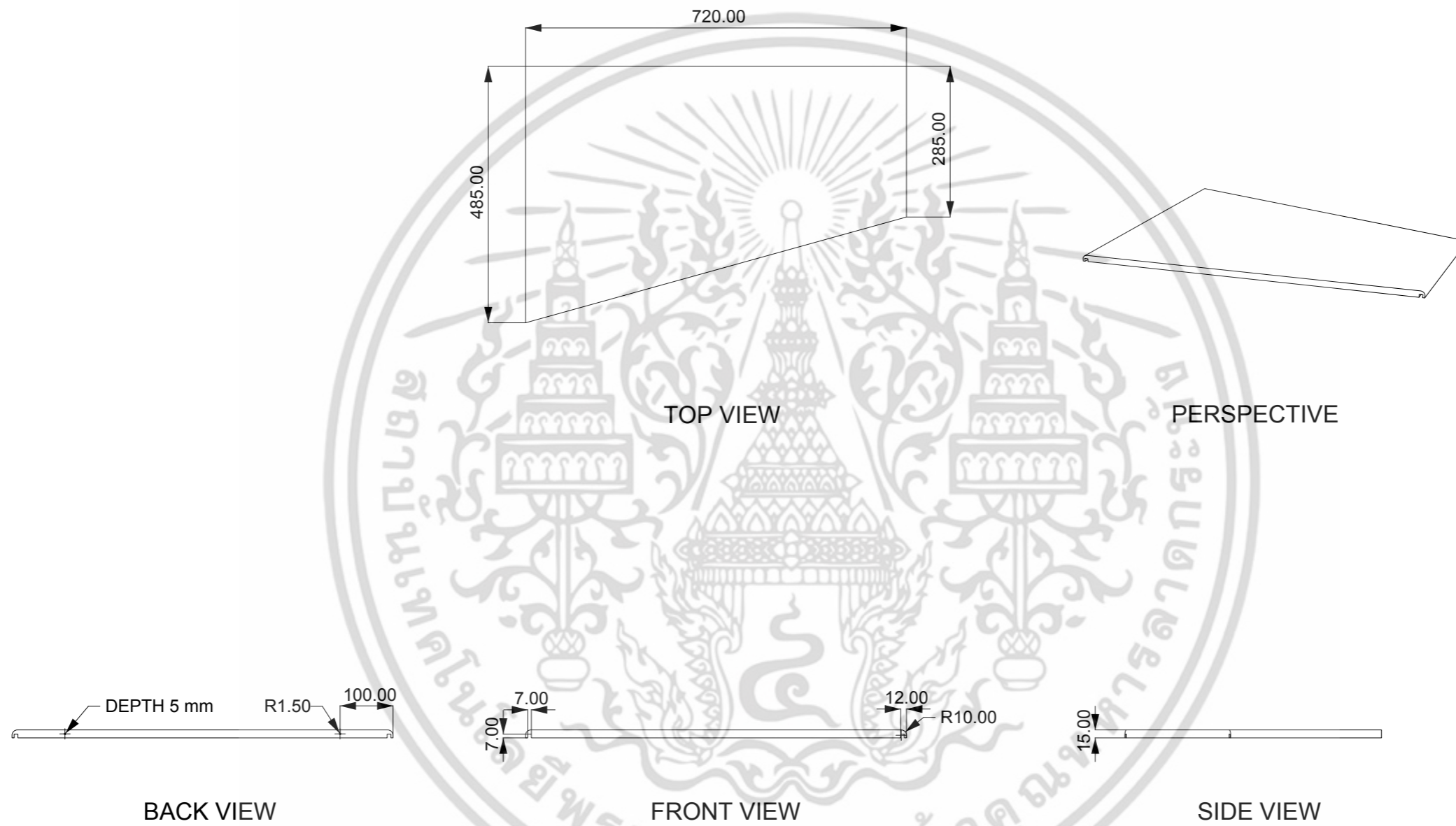
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

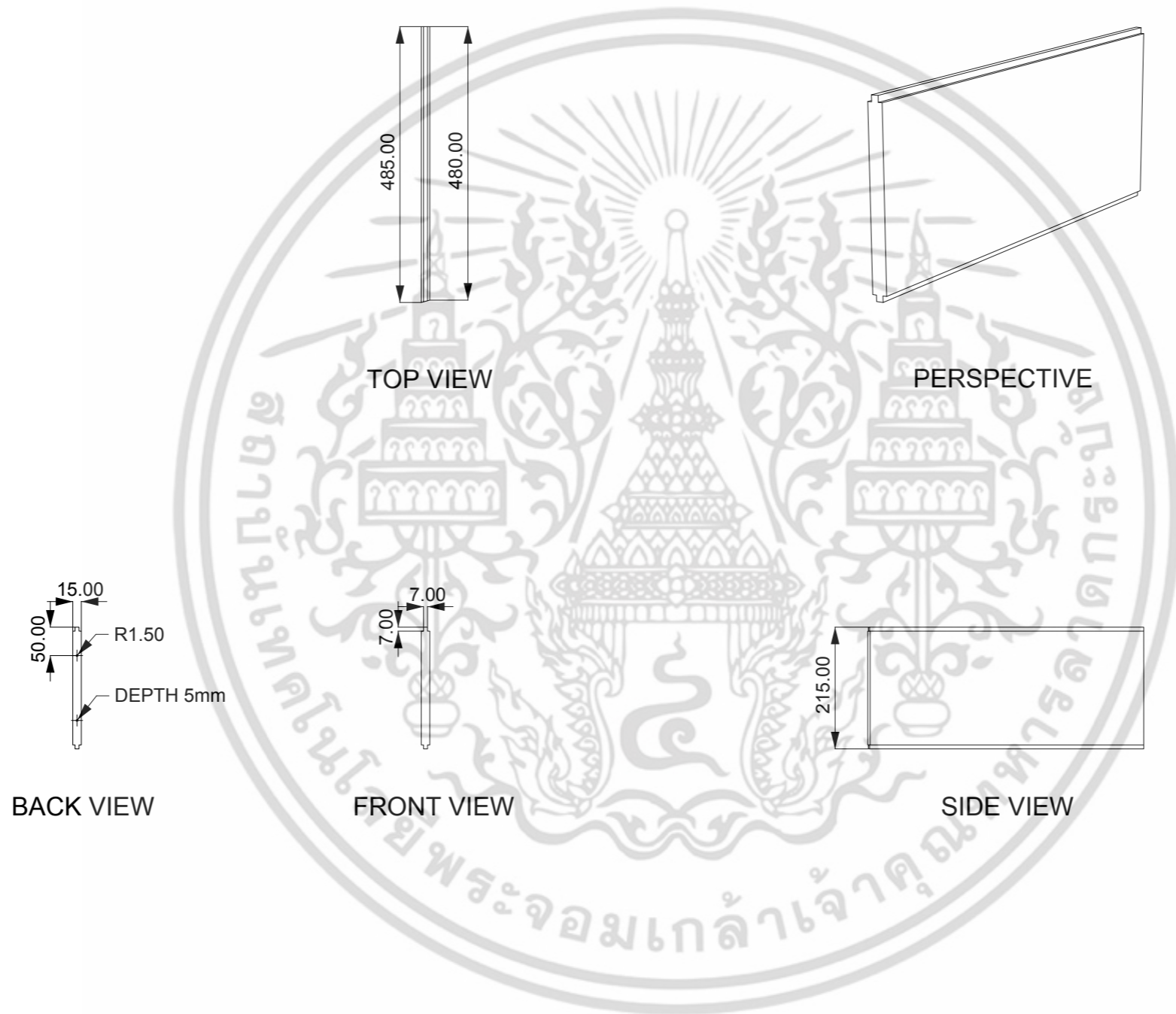
PAGE 32 OF 185



NAME **CLOTH RACK**

PART **TOP**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่สามารถซื้อขาย ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



BACK VIEW

FRONT VIEW

SIDE VIEW

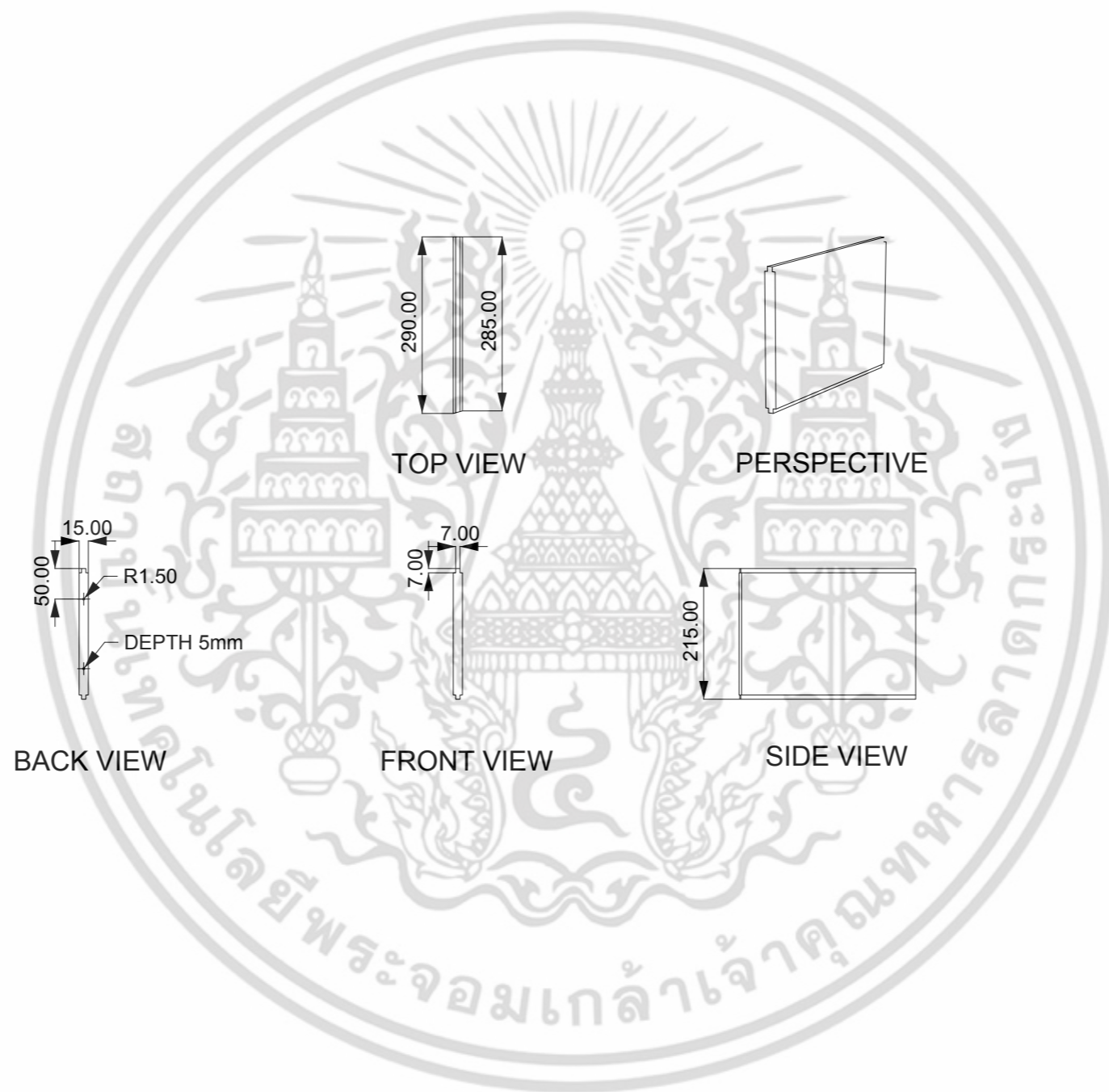
TOP VIEW

PERSPECTIVE

NAME **CLOTH RACK**

PART **LEFT SIDE**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่สามารถนำออก ห้ามนำไปเผยแพร่ ห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

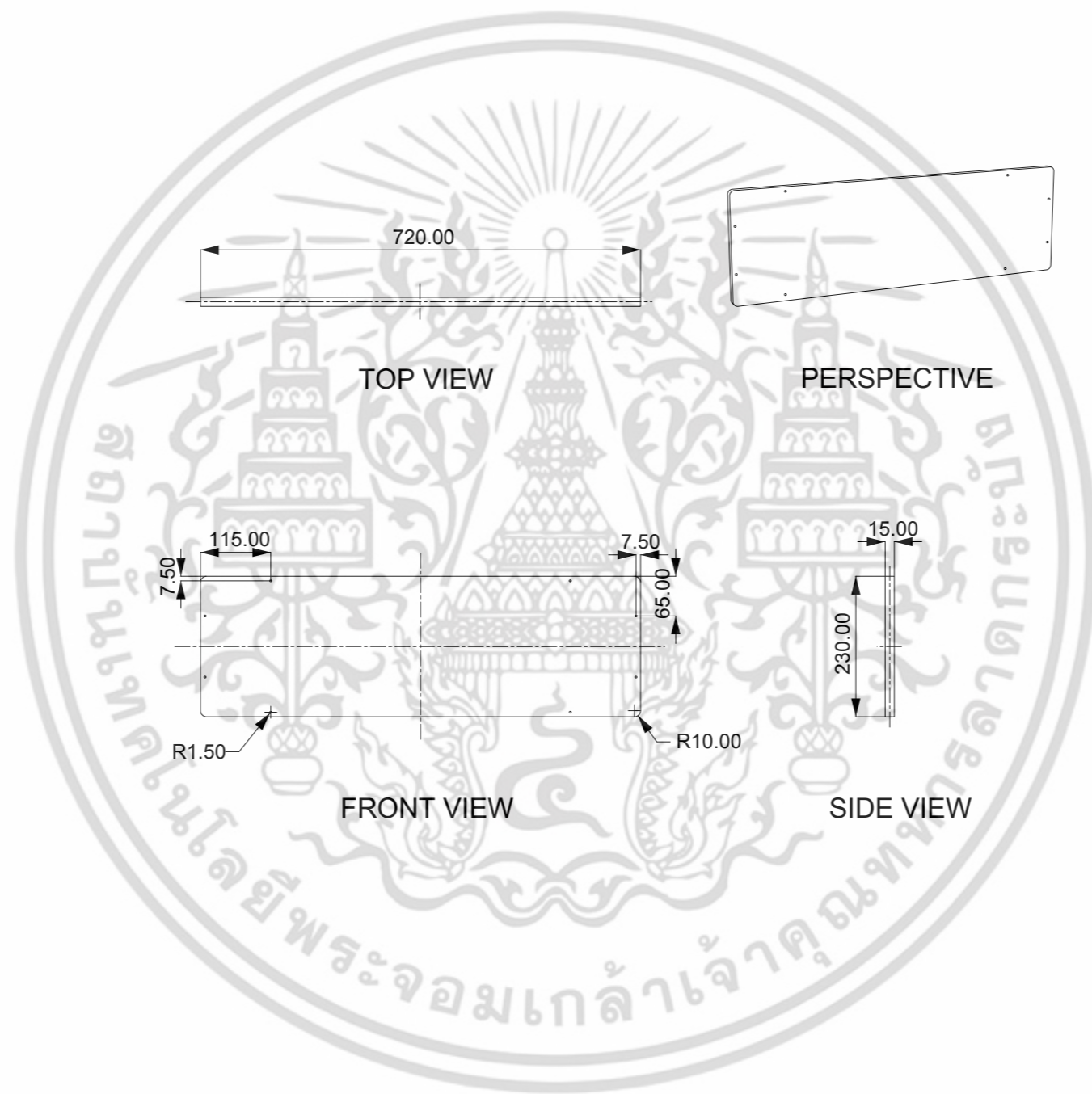


NAME **CLOTH RACK**

PART **RIGHT SIDE**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ออกชื่อลิขสิทธิ์ ให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

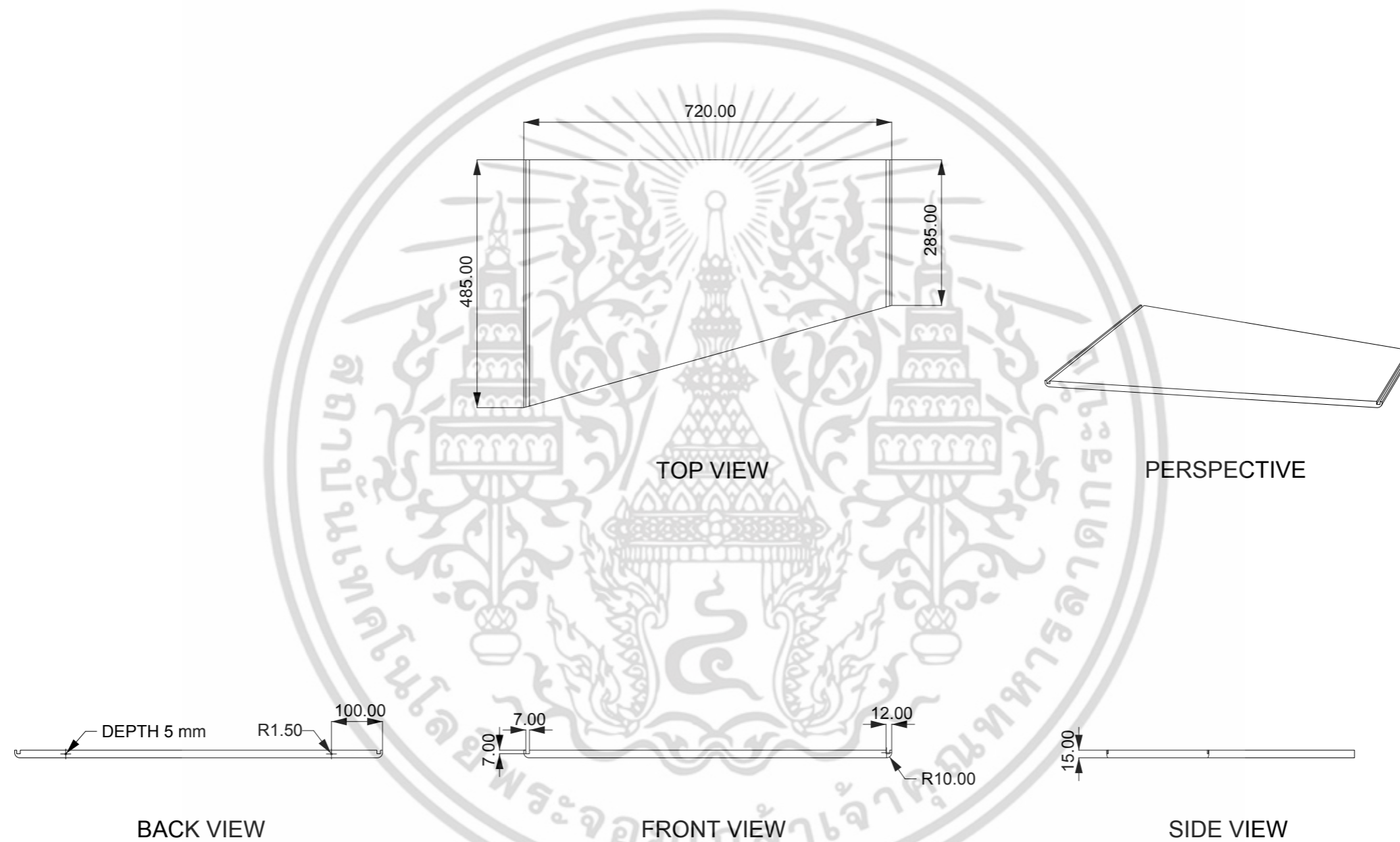
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 35 OF 185



NAME **CLOTH RACK**

PART **BACK**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่สามารถลอก คัดลอก หักล้าง อื่นทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



NAME **CLOTH RACK**

PART **BOTTOM**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ออกค่าใช้จ่ายในการใช้สิ่งพิมพ์ หากมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

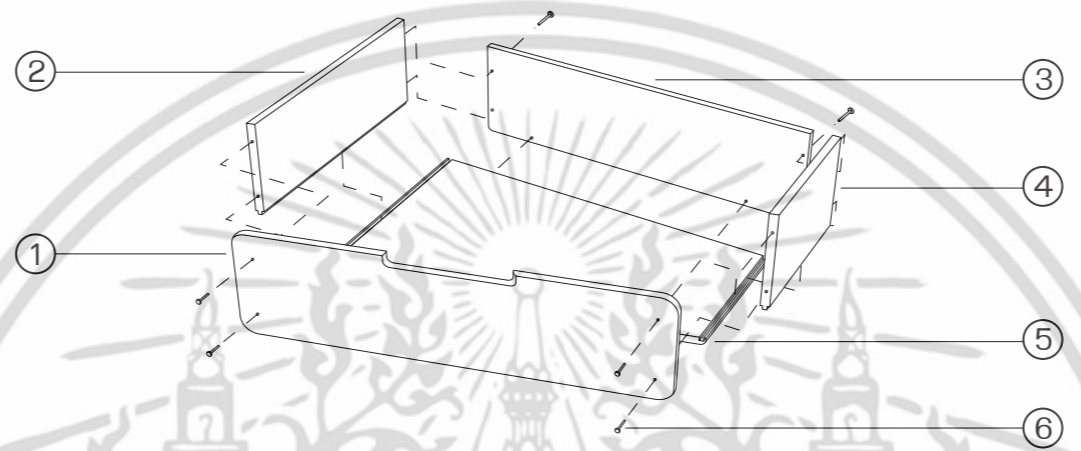
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 37 OF 185



NO.	NAME	QUANTITY	MATERIALS	FINISHING	COLOUR	REMARK
1	FRONT	1	PLY WOOD	COLORING	WHITE	-
2	LEFT SIDE	1	PLY WOOD	COLORING	WHITE	GLUE TO PART 5
3	BACK	1	PLY WOOD	COLORING	WHITE	-
4	RIGHT SIDE	1	PLY WOOD	COLORING	WHITE	GLUE TO PART 5
5	BOTTOM	1	PLY WOOD	COLORING	WHITE	GLUE TO PART 2,4
6	SCREW $\varnothing 3$ mm	8	STANDARD	STANDARD	STANDARD	SCREW TO PART 1,3

NAME **CLOTH RACK**

PART **ASSEMBLY DRAWER & SPECIFICATION**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่สามารถนำข้อมูลนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์

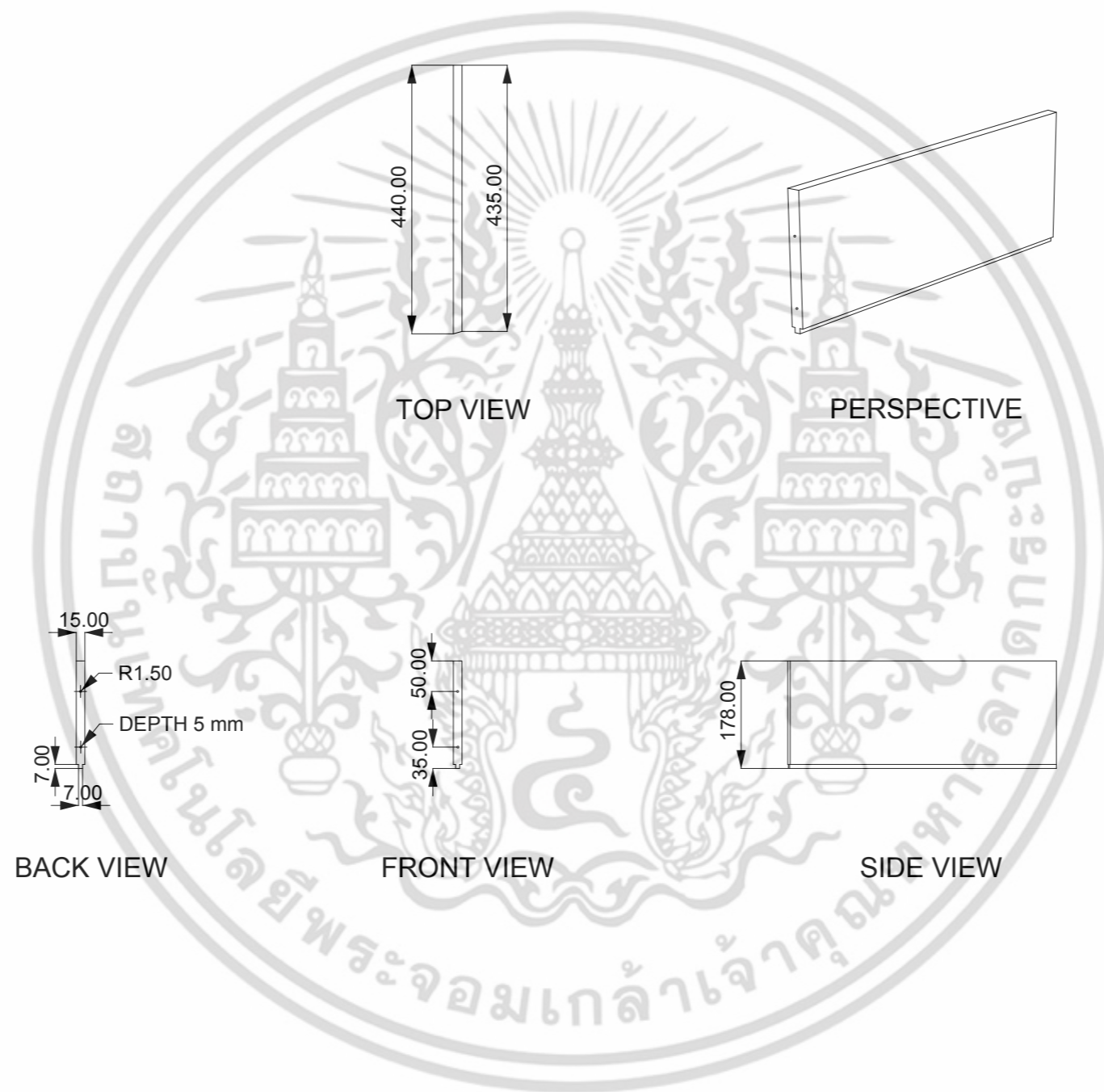


NAME **CLOTH RACK**

PART **FRONT**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่สามารถลอกเลียนแบบ หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต หากต้องการนำเอกสารนี้ไปใช้  
 อื่นๆ กรุณาติดต่อขอสงวนลิขสิทธิ์จากผู้จัดทำเอกสาร

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 39 OF 185



NAME **CLOTH RACK**

PART **LEFT SIDE**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่สามารถนำออก ห้ามนำไปเผยแพร่ ห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

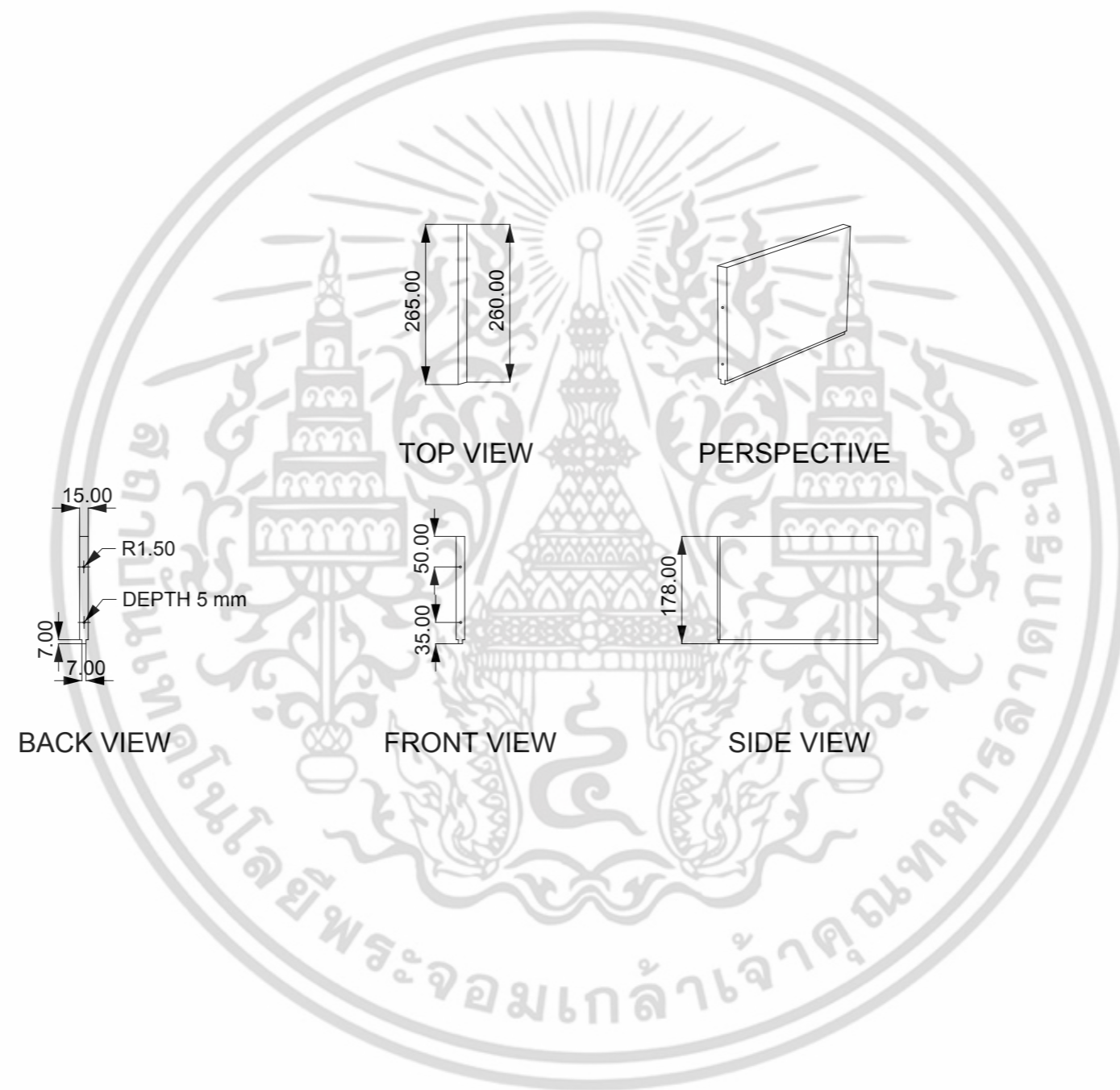
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 40 OF 185



NAME **CLOTH RACK**

PART **RIGHT SIDE**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ออกชื่อสถาบัน ให้นักเรียนให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

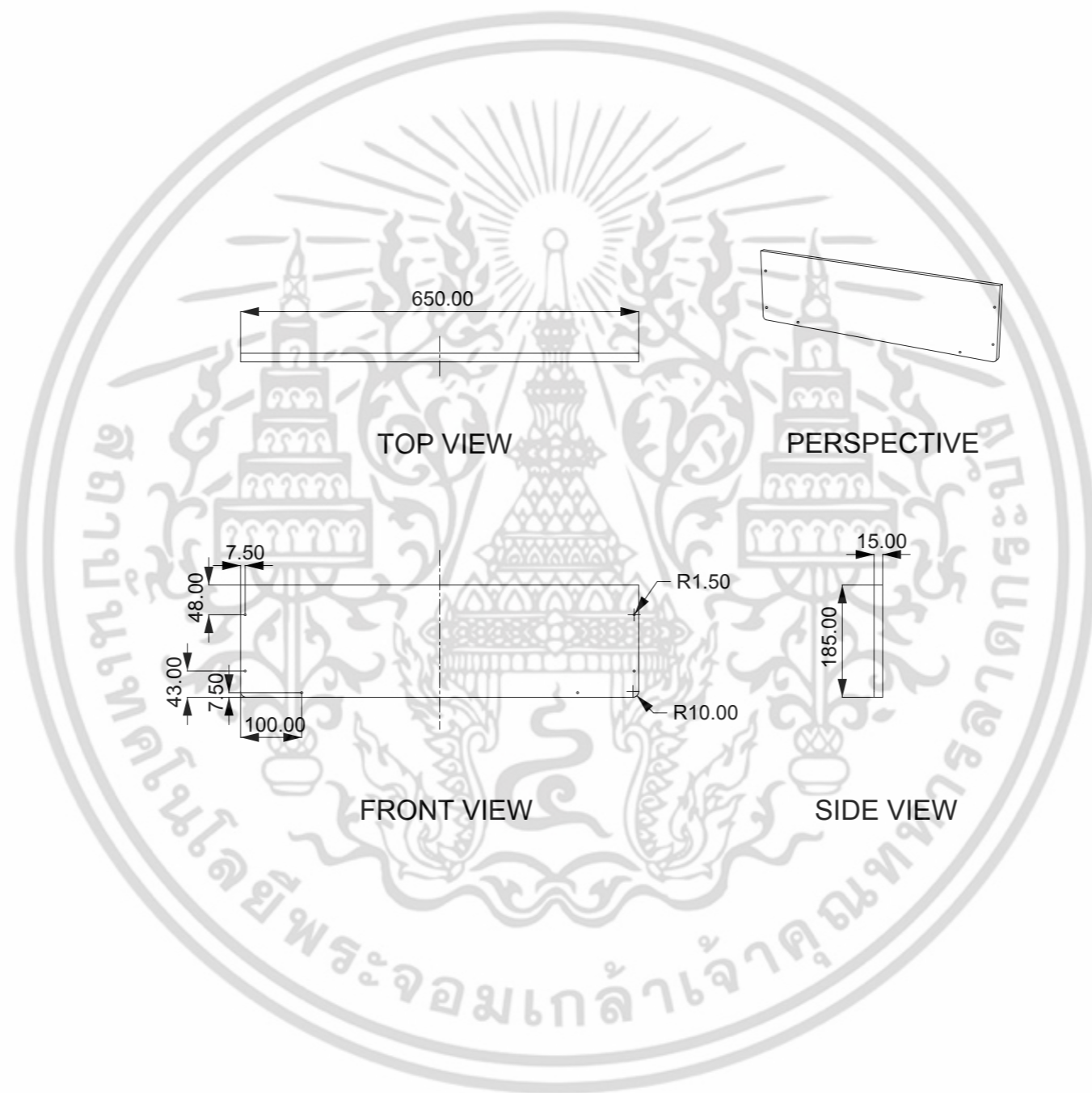
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 41 OF 185

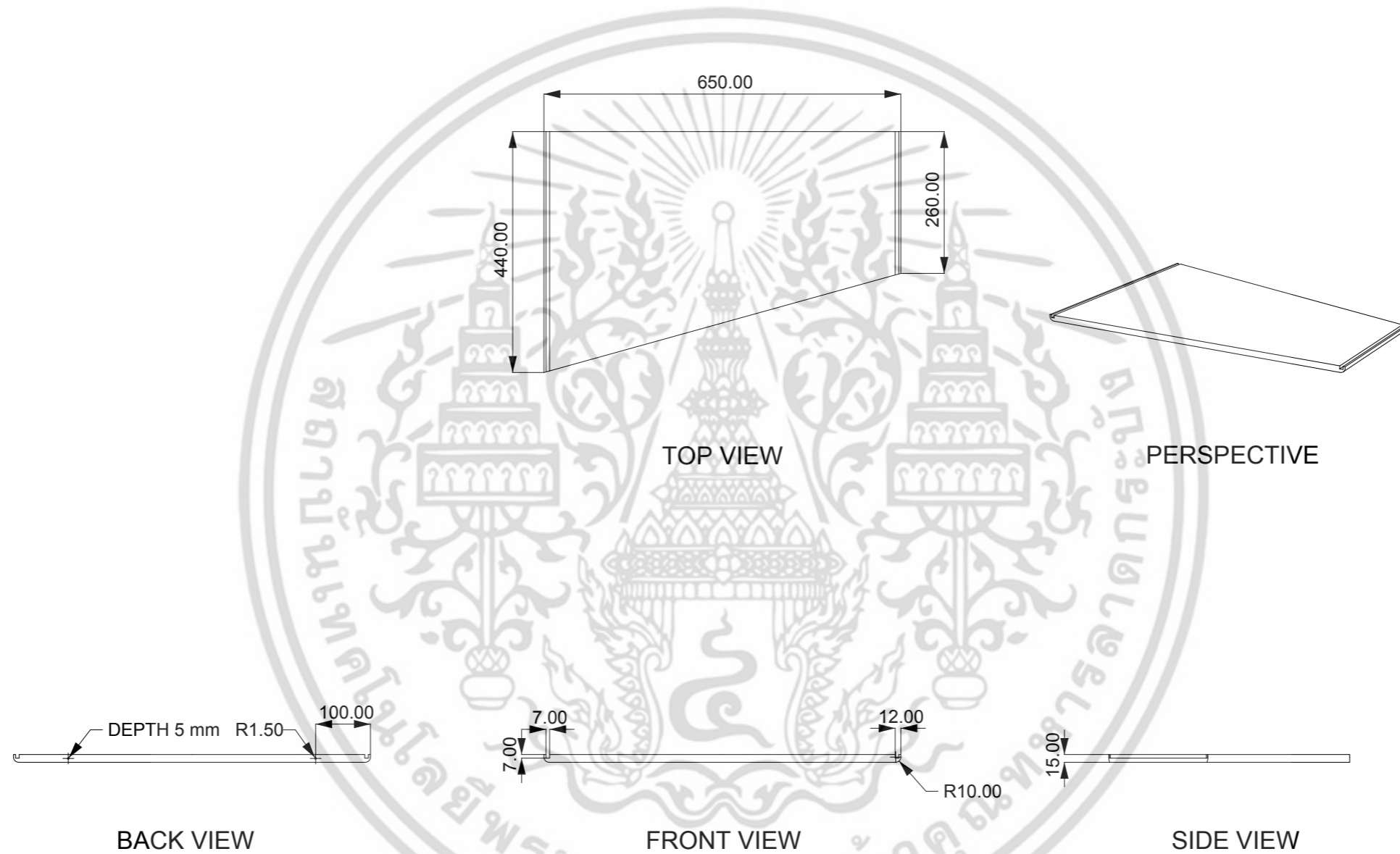


NAME **CLOTH RACK**

PART **BACK**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่สามารถลอก คัดลอก หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต หากมีข้อผิดพลาด กรุณาแจ้งให้ทราบเพื่อปรับปรุงแก้ไข

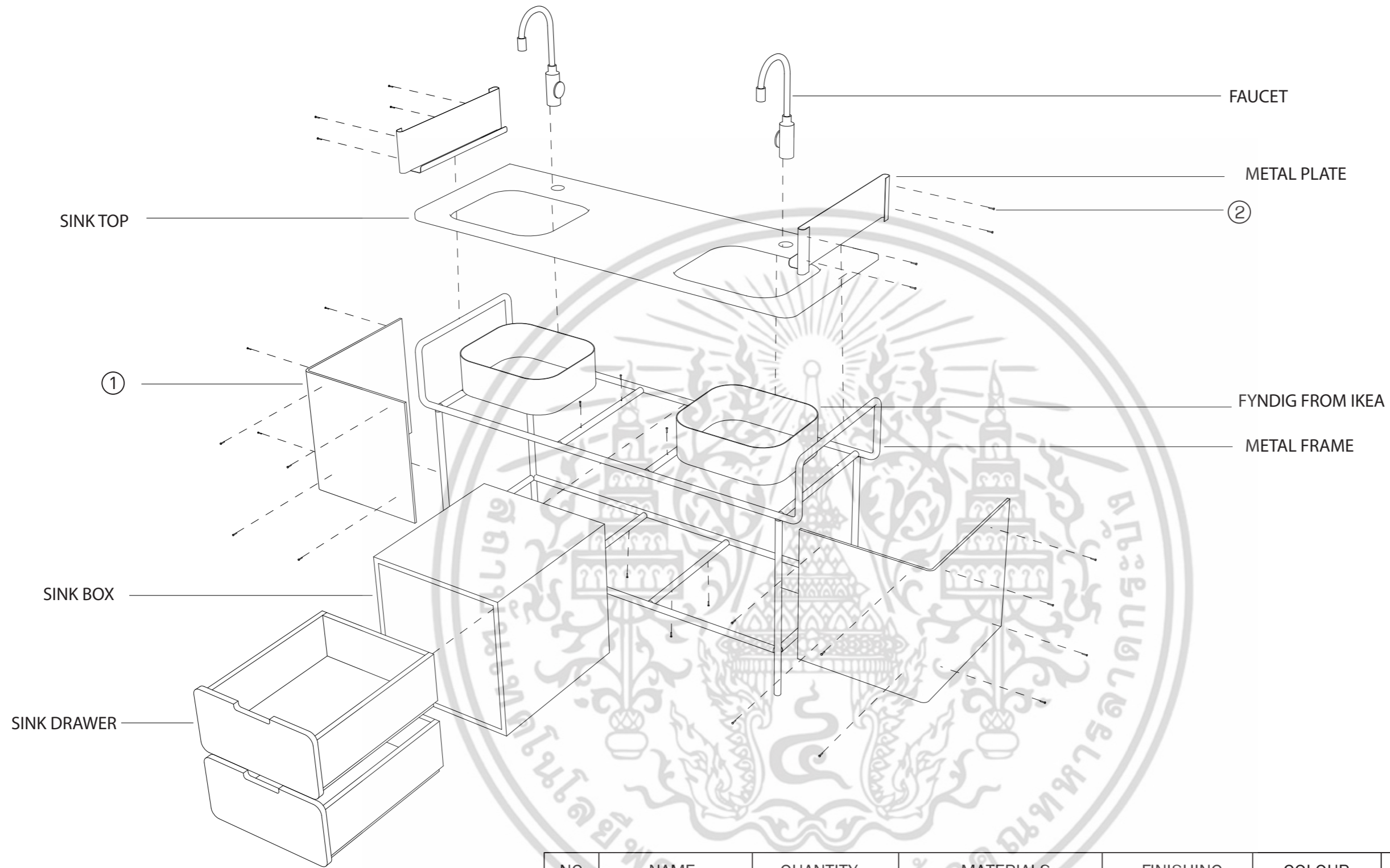
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 42 OF 185



NAME **CLOTH RACK**

PART **BOTTOM**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่สามารถนำข้อมูลนี้ไปใช้ซ้ำ ห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



NO.	NAME	QUANTITY	MATERIALS	FINISHING	COLOUR	REMARK
1	CLOSE SIDE	2	PLY WOOD	COLORING	BLUE	SCREW TO METAL FRAME
2	SCREW 3 mm	32	STANDARD	STANDARD	STANDARD	-

NAME **SINK**

PART

**SINK ASSEMBLY**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าการณีใด ๆ ก็ตาม สิ่งนี้ที่ถ่ายทอดไปยังผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

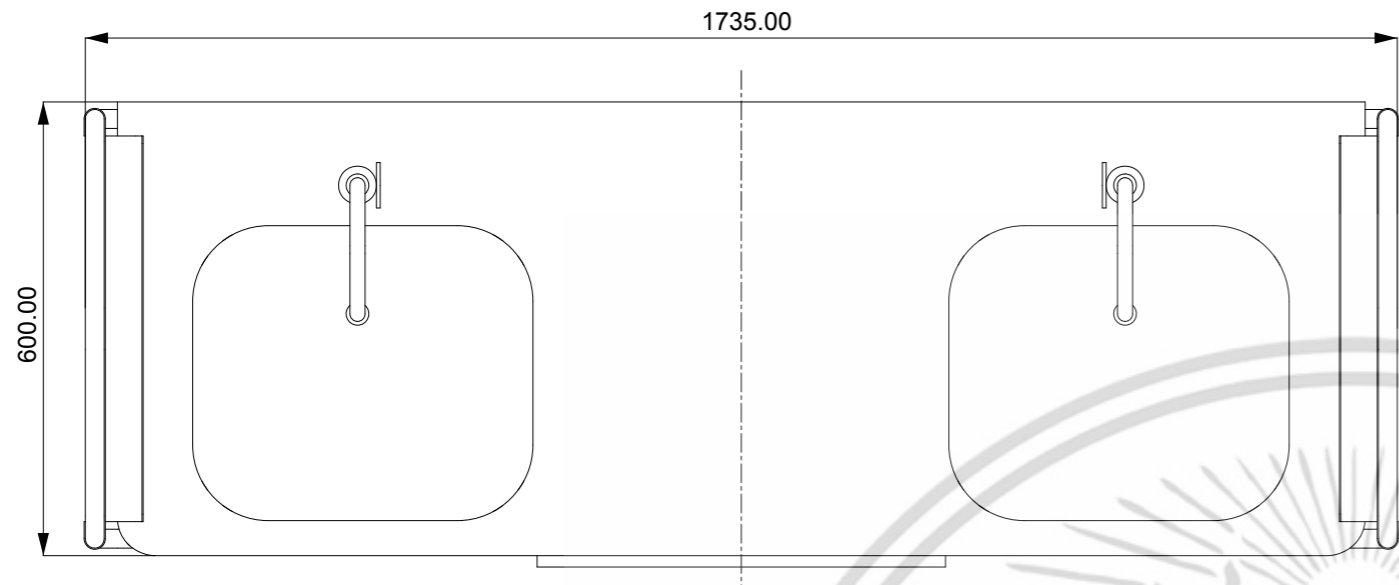
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

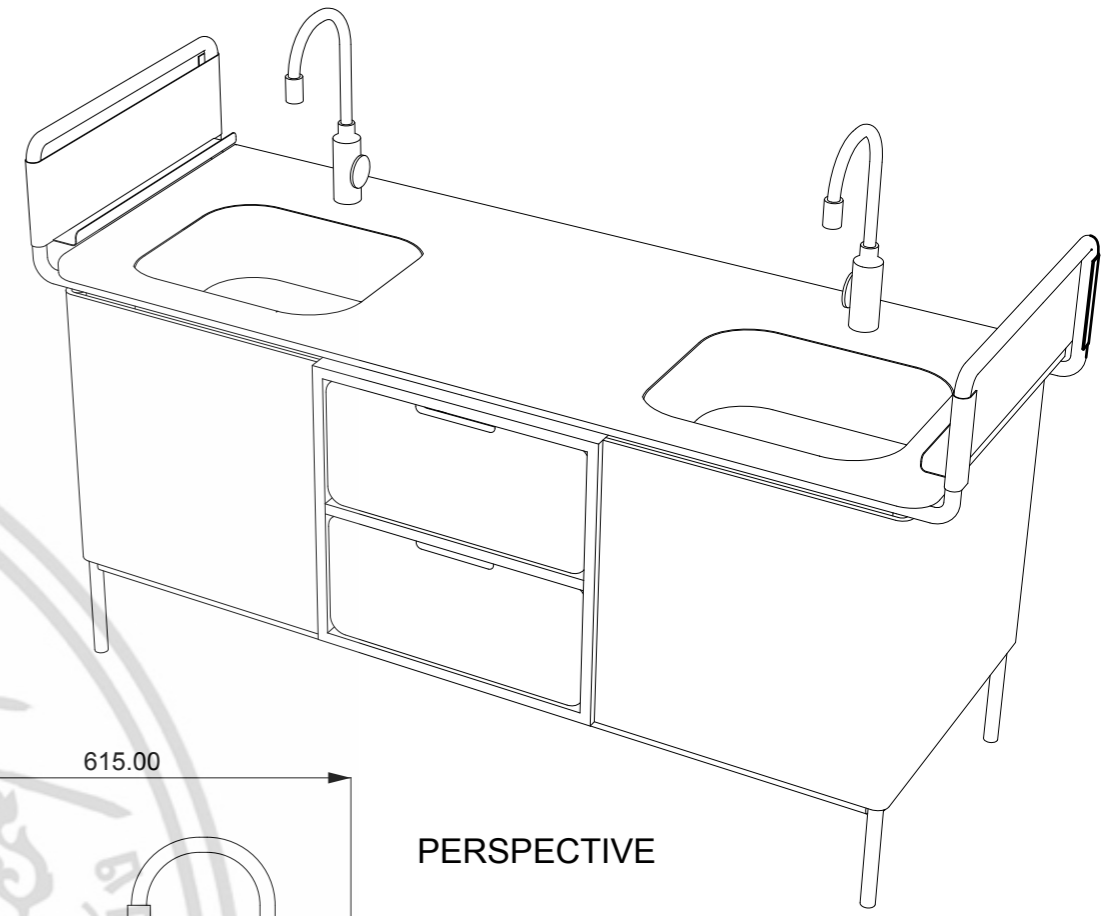
UNIT : mm

SCALE 1 : 10

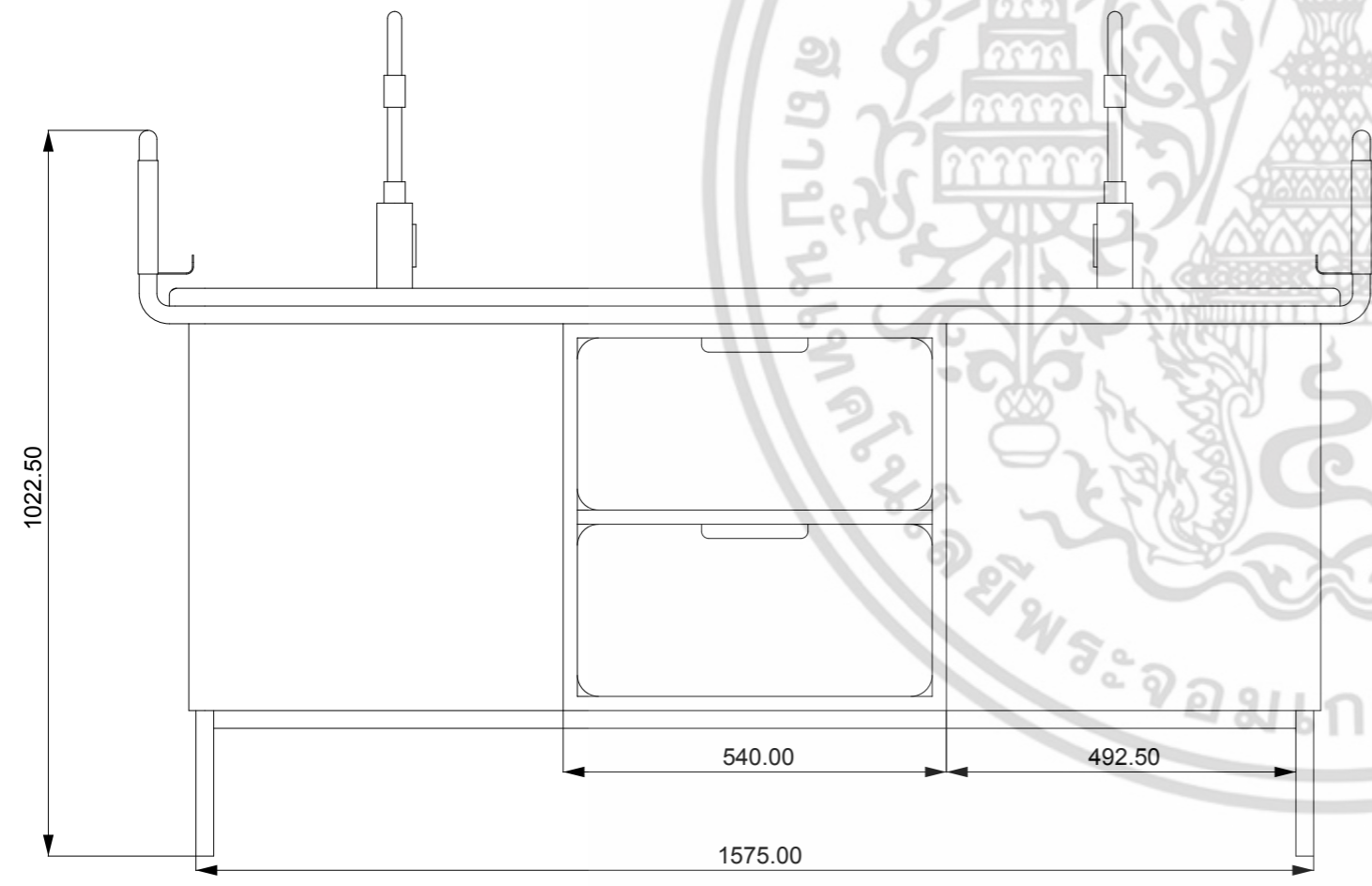
PAGE 44 OF 185



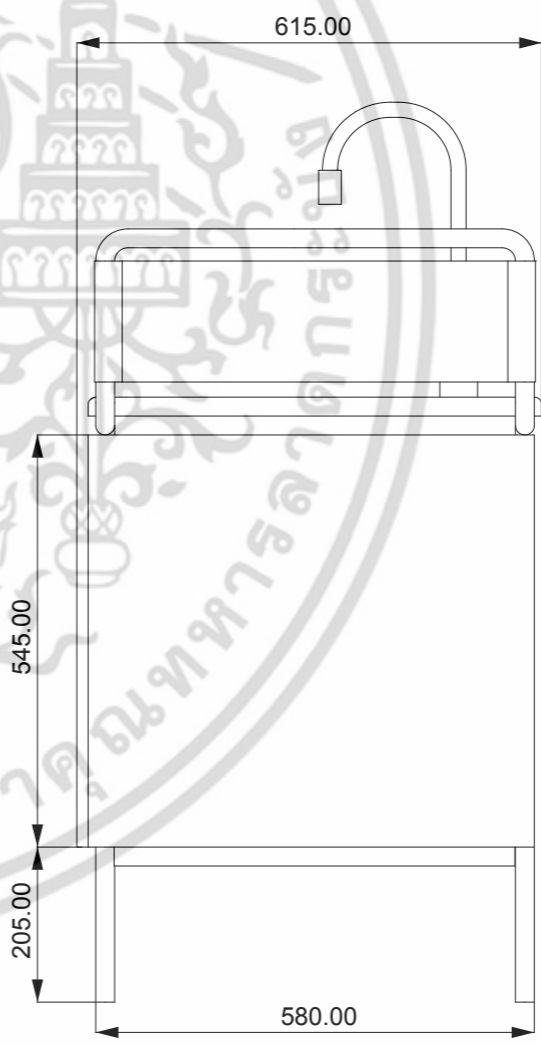
TOP VIEW



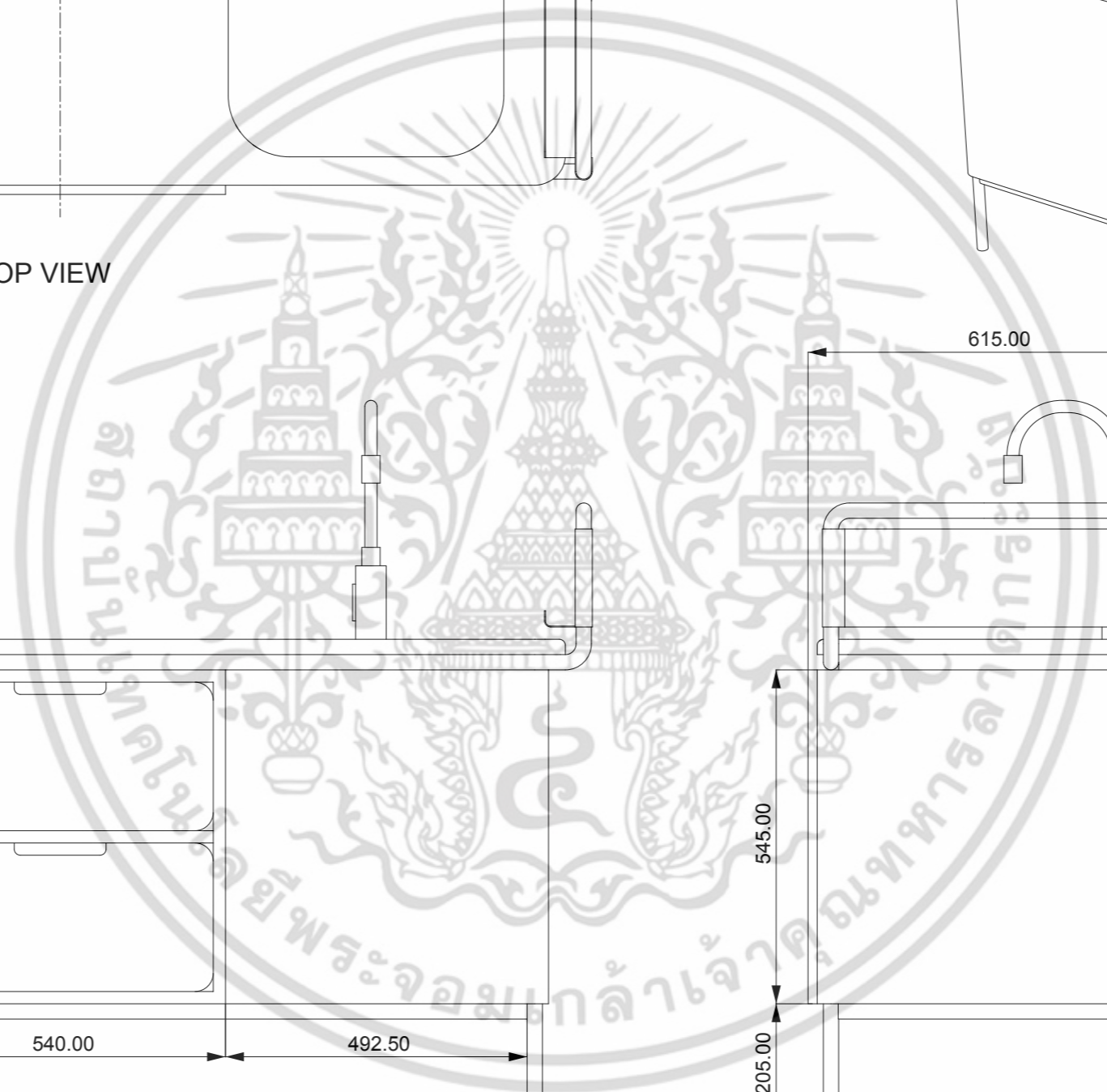
PERSPECTIVE



FRONT VIEW



SIDE VIEW

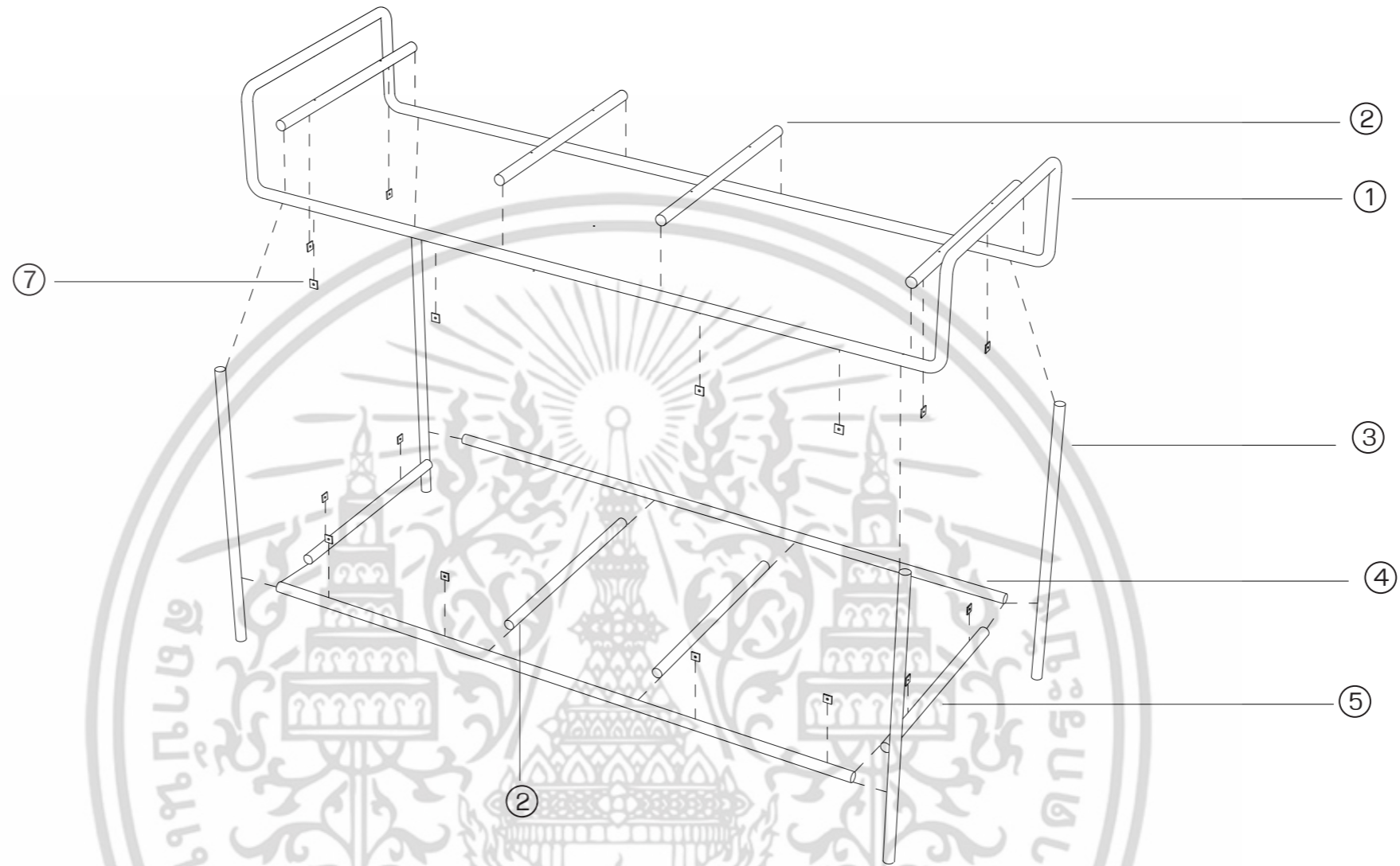


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

NAME **SINK**

PART **OVERALL**

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 45 OF 185



NO.	NAME	QUANTITY	MATERIALS	FINISHING	COLOUR	REMARK
1	TOP FRAME	1	METAL	POWDER COAT	WHITE	WELD TO PART 2,3
2	TIE TOP FRAME	6	METAL	POWDER COAT	WHITE	WELD TO PART 1,3,4
3	LEG	4	METAL	POWDER COAT	WHITE	WELD TO PART 1,4,5
4	TIE LEG 1	2	METAL	POWDER COAT	WHITE	WELD TO PART 2,3,5
5	TIE LEG 2	1	METAL	POWDER COAT	WHITE	WELD TO PART 4
6	SCREW LOCK	16	METAL	POWDER COAT	WHITE	WELD TO PART 1,2,4,5

NAME

SINK

PART

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะในรูปแบบใดก็ตาม หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**METAL FRAME  
 ASSEMBLY & SPECIFICATION**

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

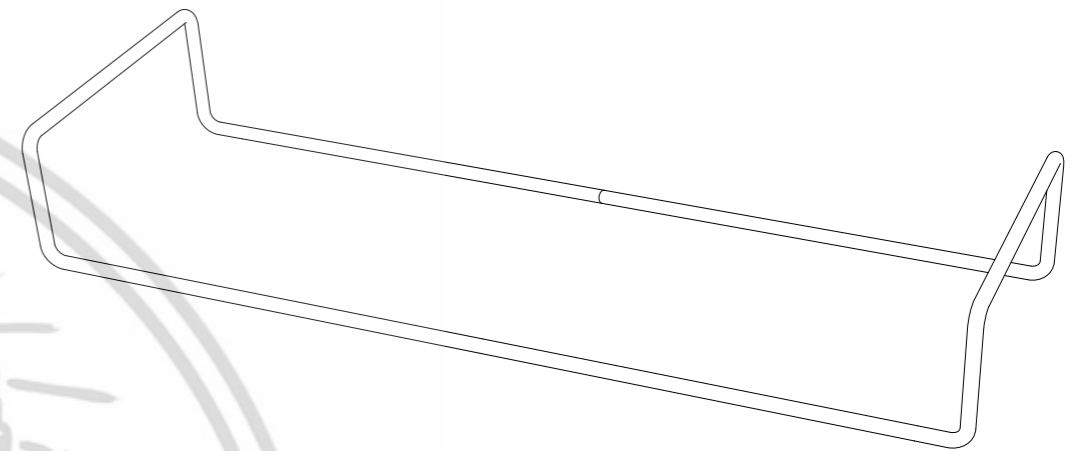
UNIT : mm

SCALE 1 : 10

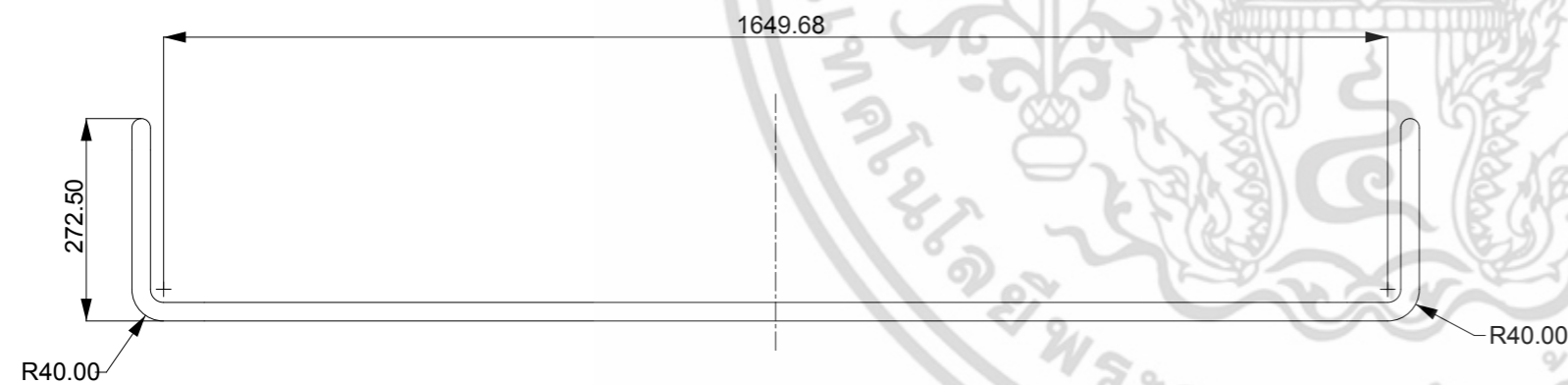
PAGE 46 OF 185



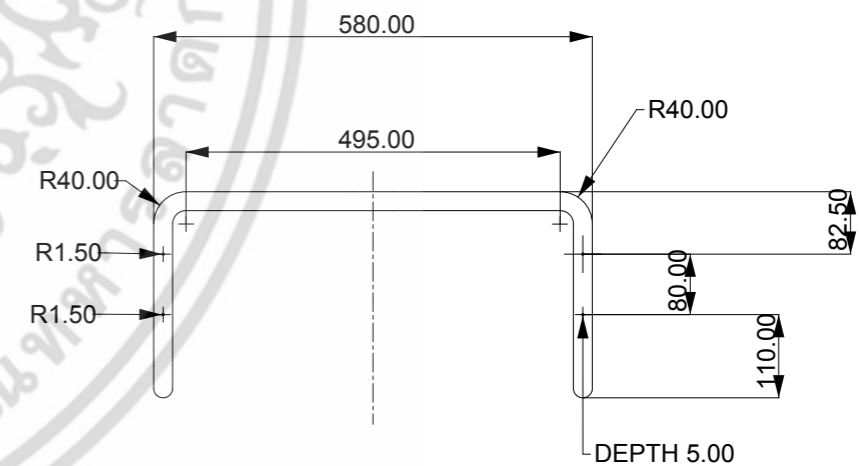
TOP VIEW



PERSPECTIVE



FRONT VIEW



SIDE VIEW

NAME **SINK**

PART

**TOP FRAME**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น หรือจะทำการแก้ไขเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 47 OF 185



R12.50

TOP VIEW

PERSPECTIVE

750.00

FRONT VIEW

SIDE VIEW

NAME **SINK**

PART

**LEG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

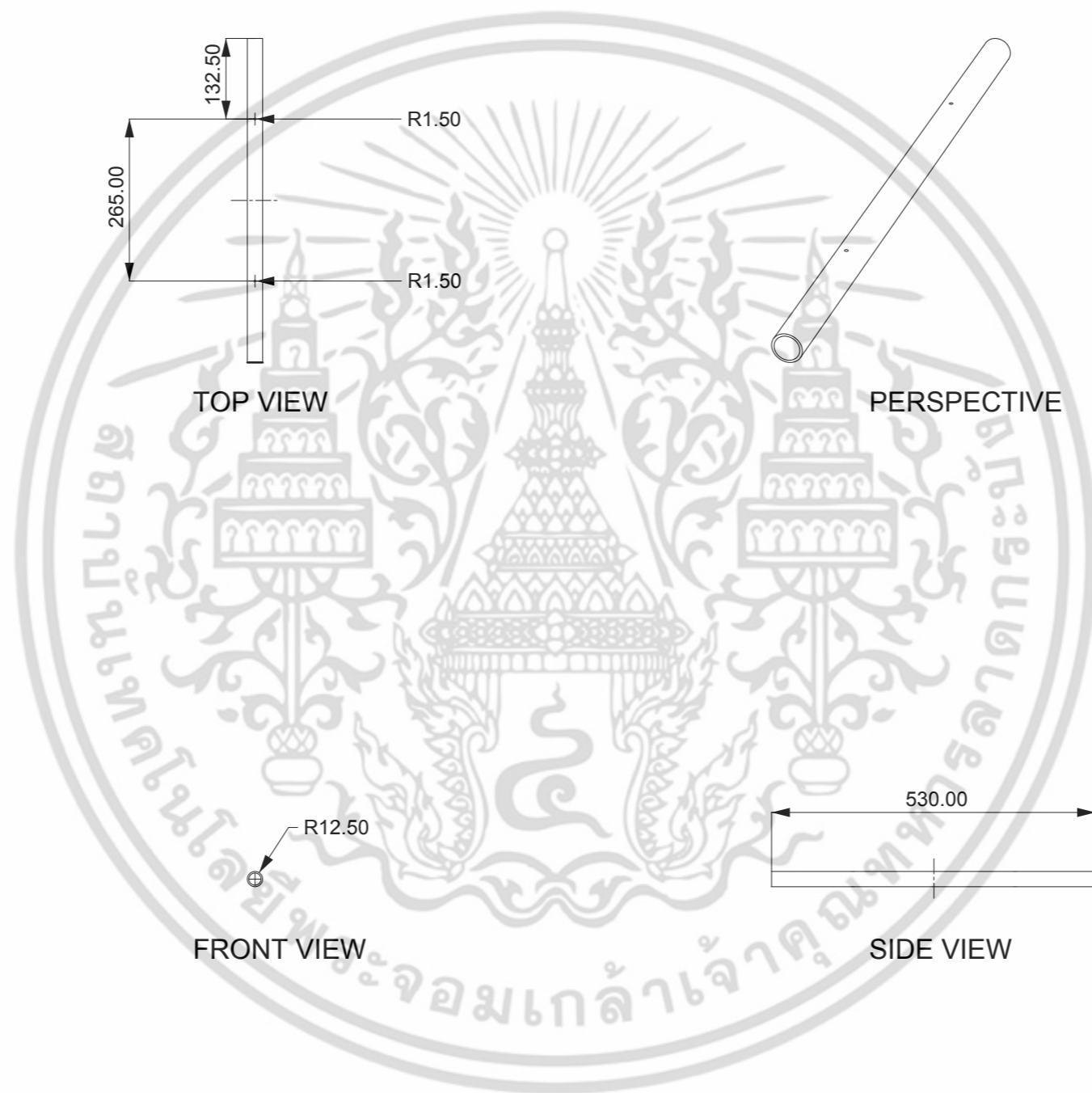
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 48 OF 185



NAME **SINK**

PART **TIE LEG 2**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆก็ตาม ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



NAME **SINK**

PART

**TIE TOP FRAME**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น ผู้ใช้ต้องรับผิดชอบต่อการใช้งาน และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 50 OF 185



NAME **SINK**

PART

**TIE LEG 1**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะในรูปแบบใดก็ตาม การทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

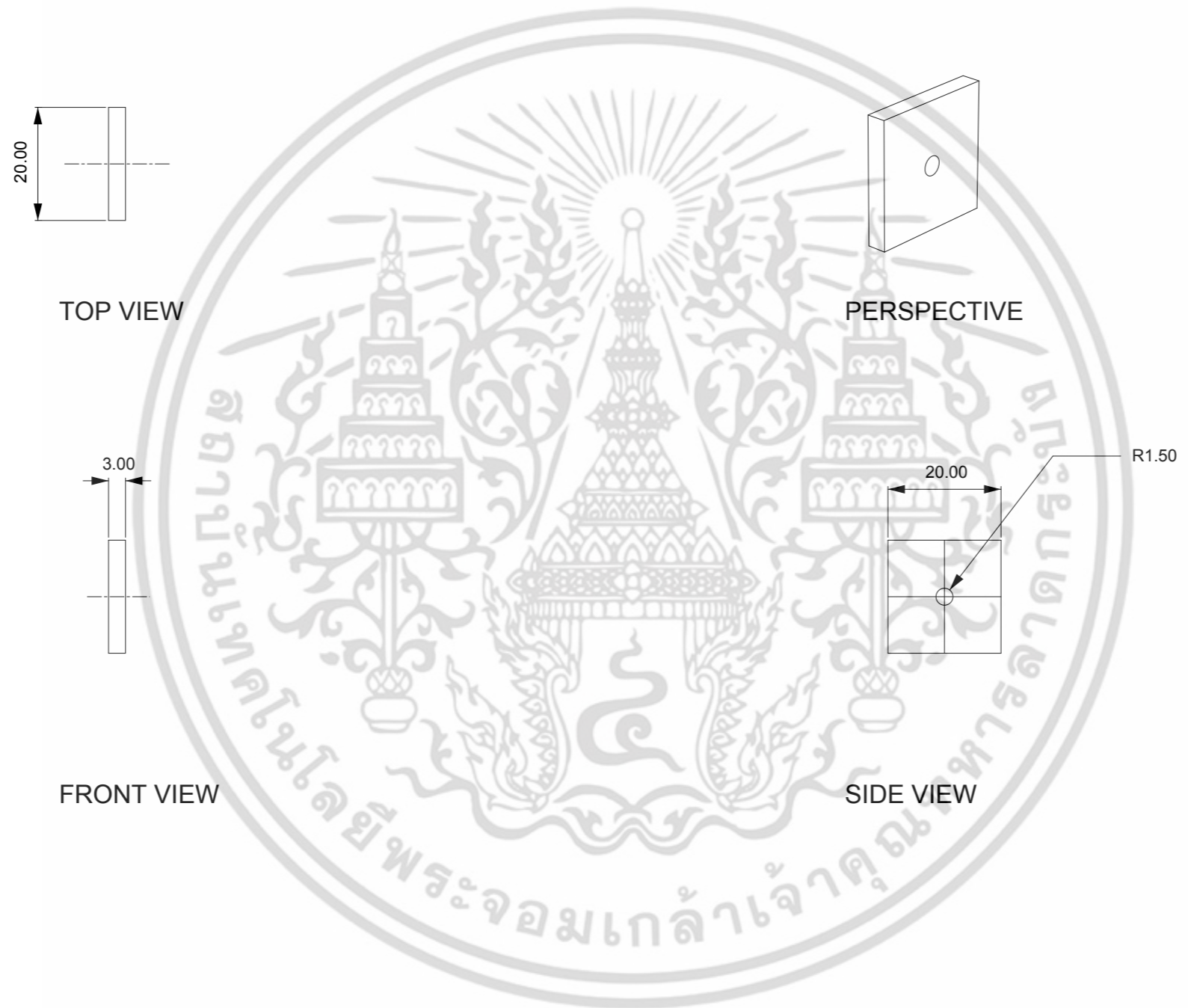
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 1

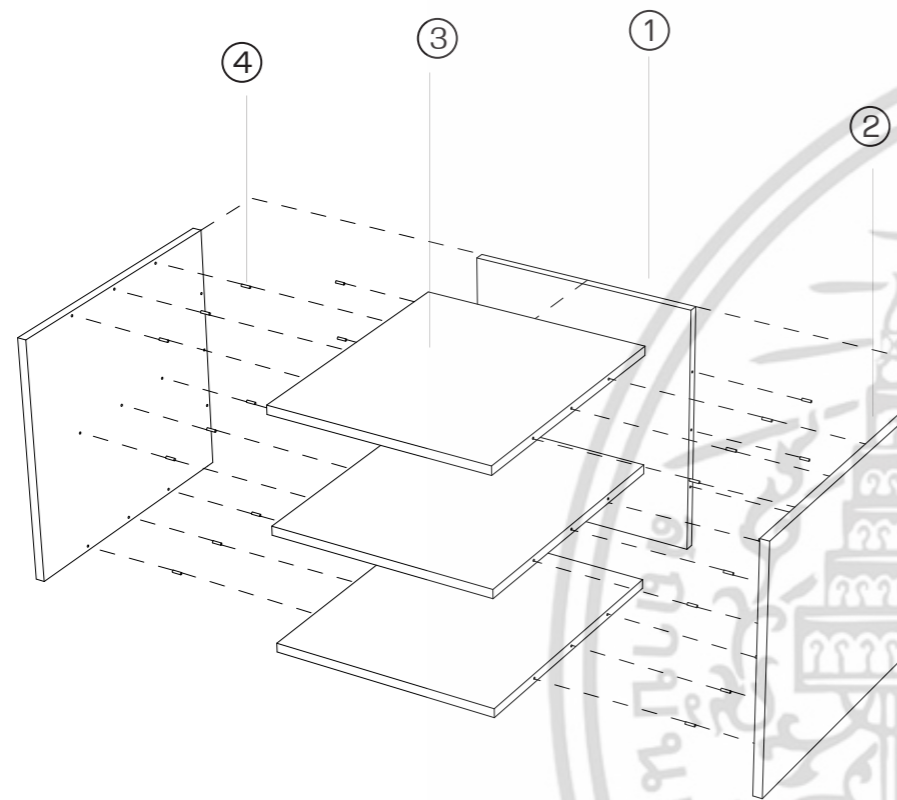
PAGE 51 OF 185



NAME **SINK**

PART **SCREW LOCK**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น สิ่งนี้ห้ามนำไปใช้เพื่อเผยแพร่เนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



NO.	NAME	QUANTITY	MATERIALS	FINISHING	COLOUR	REMARK
1	BACK PLATE	1	PATICLE BOARD	LAMINATE	WHITE	JOINT TO PART 2
2	SIDE PLATE	2	PATICLE BOARD	LAMINATE	WHITE	JOINT TO PART 2,3
3	INSIDE PLATE	3	PATICLE BOARD	LAMINATE	WHITE	JOINT TO PART 2
4	WOODEN STICK	17	STANDARD	TANDARD	STANDARD	5 X 30 mm

NAME

**SINK**

PART

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าการแก้ไขหรือการดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**SINK BOX  
 ASSEMBLY & SPECIFICATION**

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

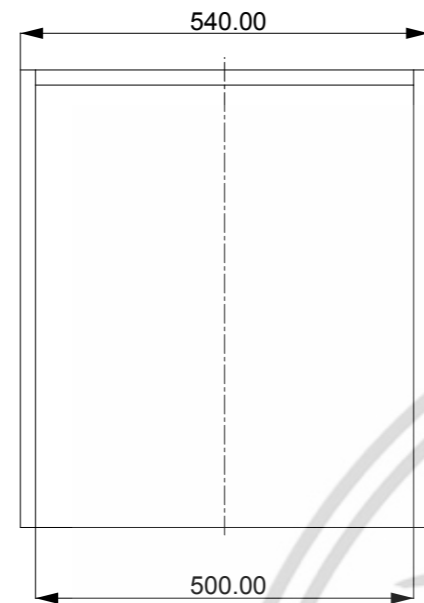
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

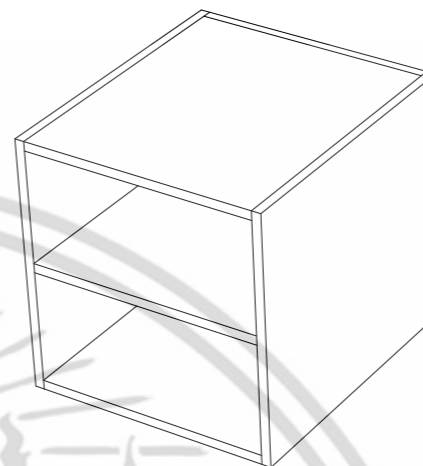
UNIT : mm

SCALE 1 : 10

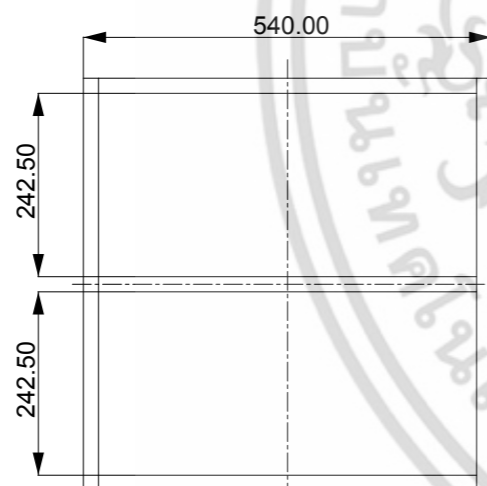
PAGE 53 OF 185



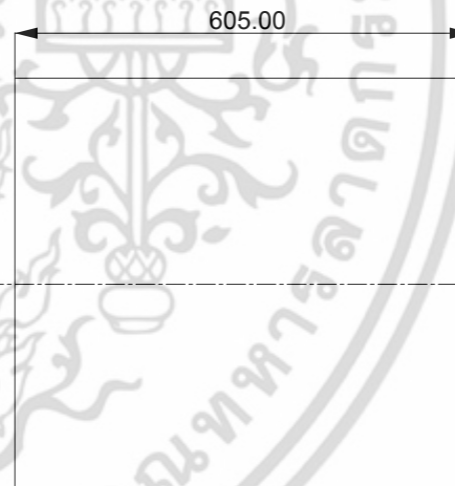
TOP VIEW



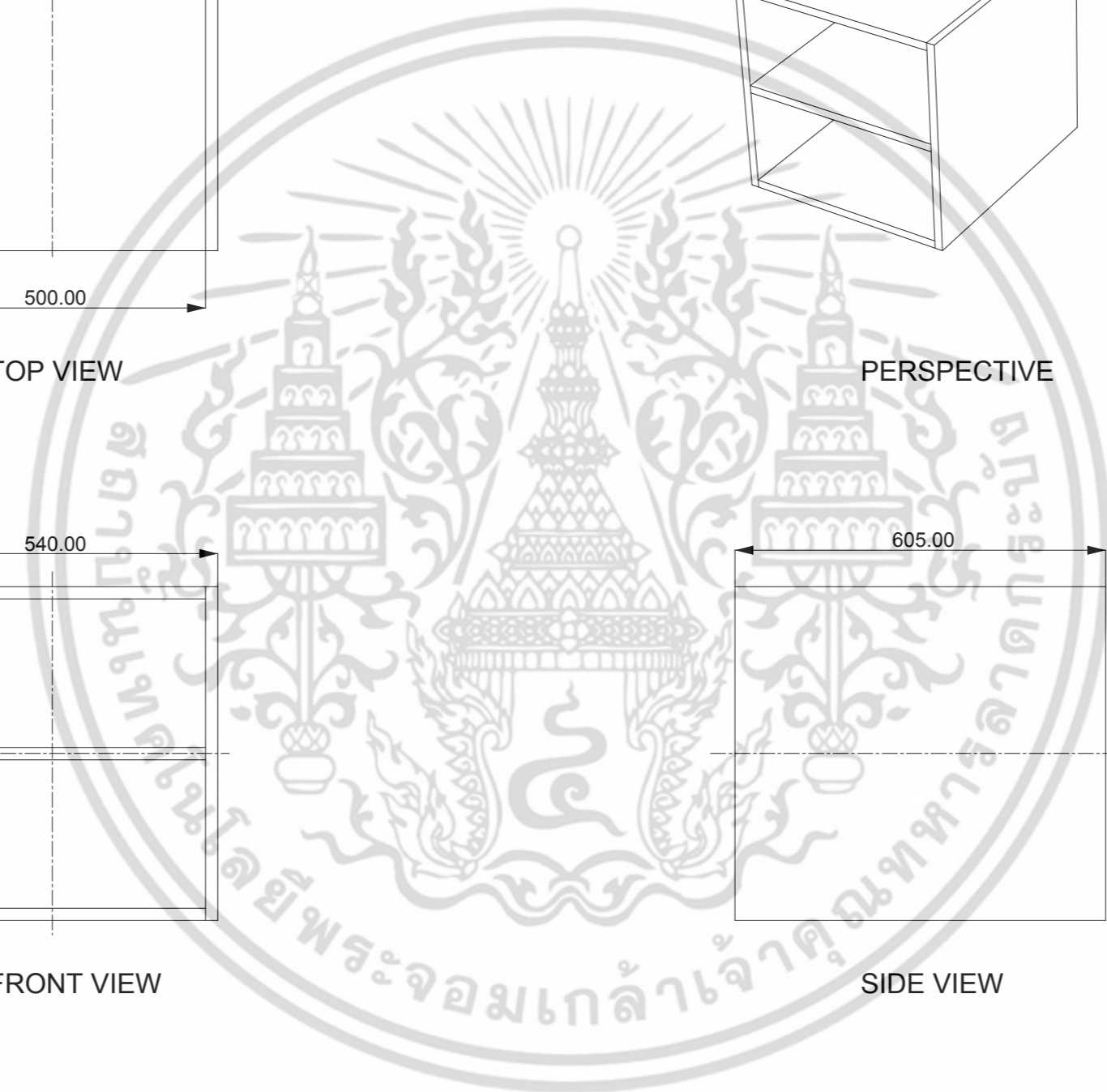
PERSPECTIVE



FRONT VIEW



SIDE VIEW



NAME **SINK**

PART **SINK BOX OVERALL**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะในรูปแบบใดก็ตาม การที่ผู้ช่วยมีไว้จัดระเบียบเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

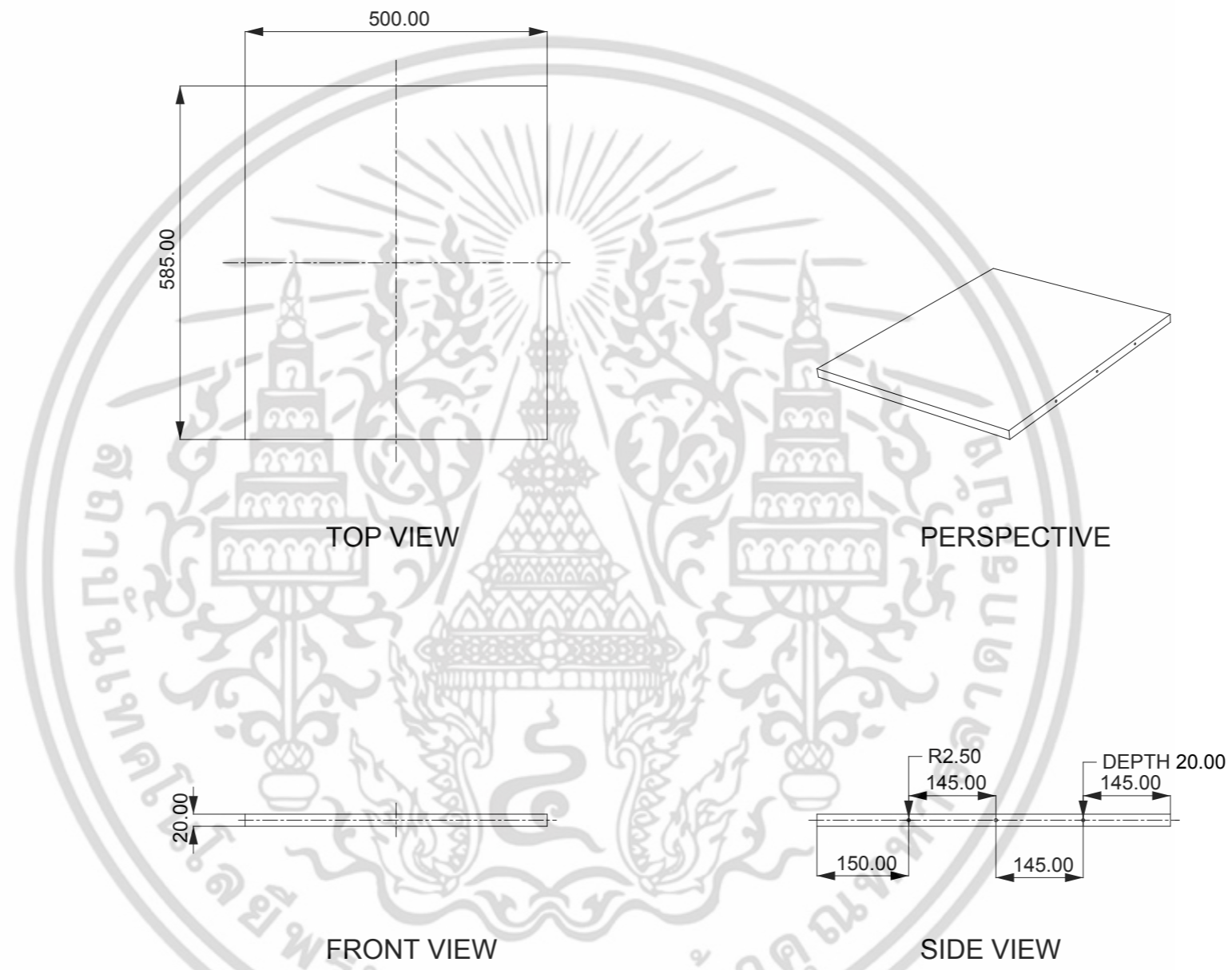
PAGE 54 OF 185



NAME **SINK**

PART **BACK PLATE**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ผู้จัดทำขอสงวนสิทธิ์ในข้อมูลและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

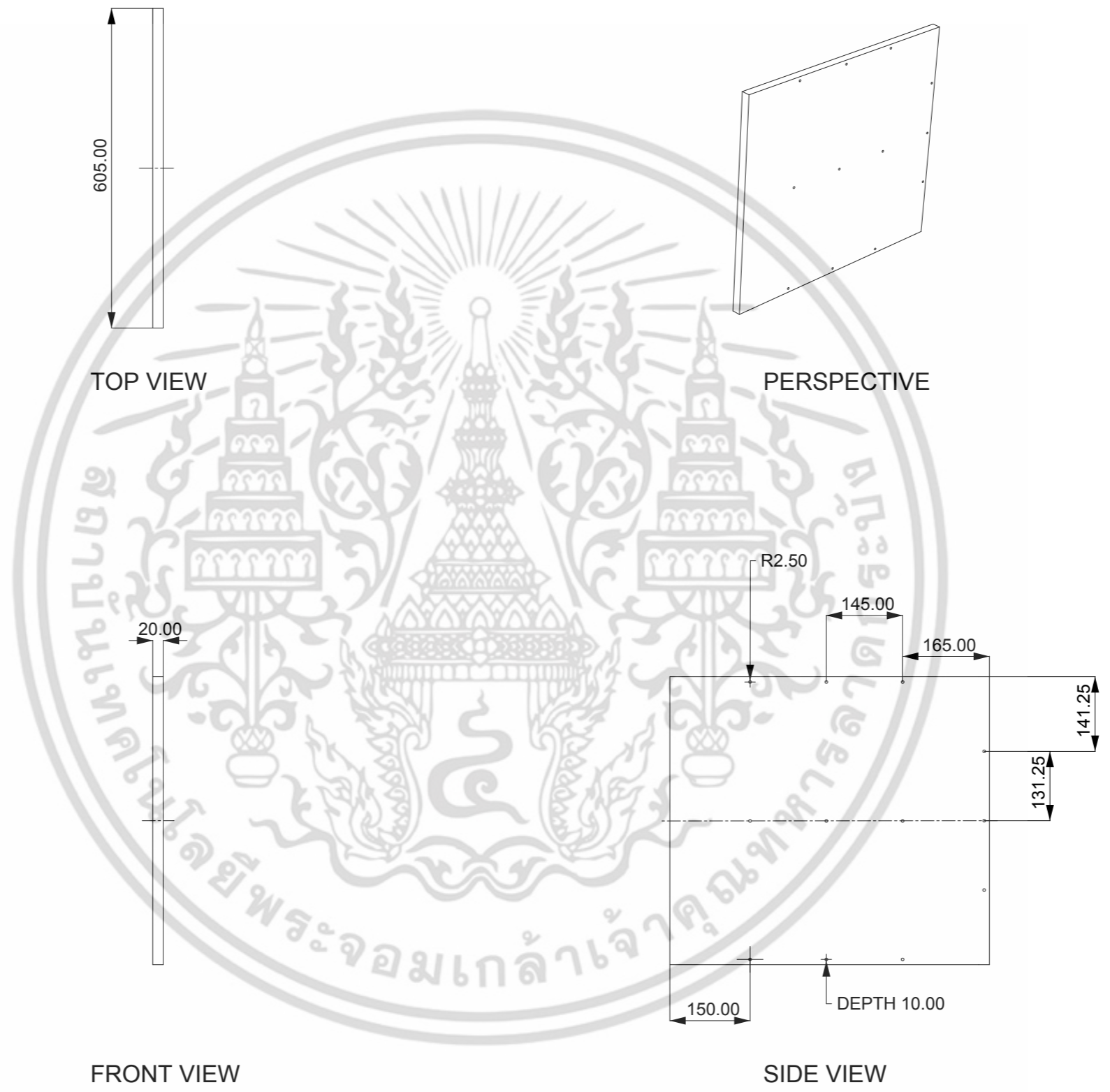


NAME **SINK**

PART

**INSIDE PLATE**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ผู้ที่ขโมยหรือคัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

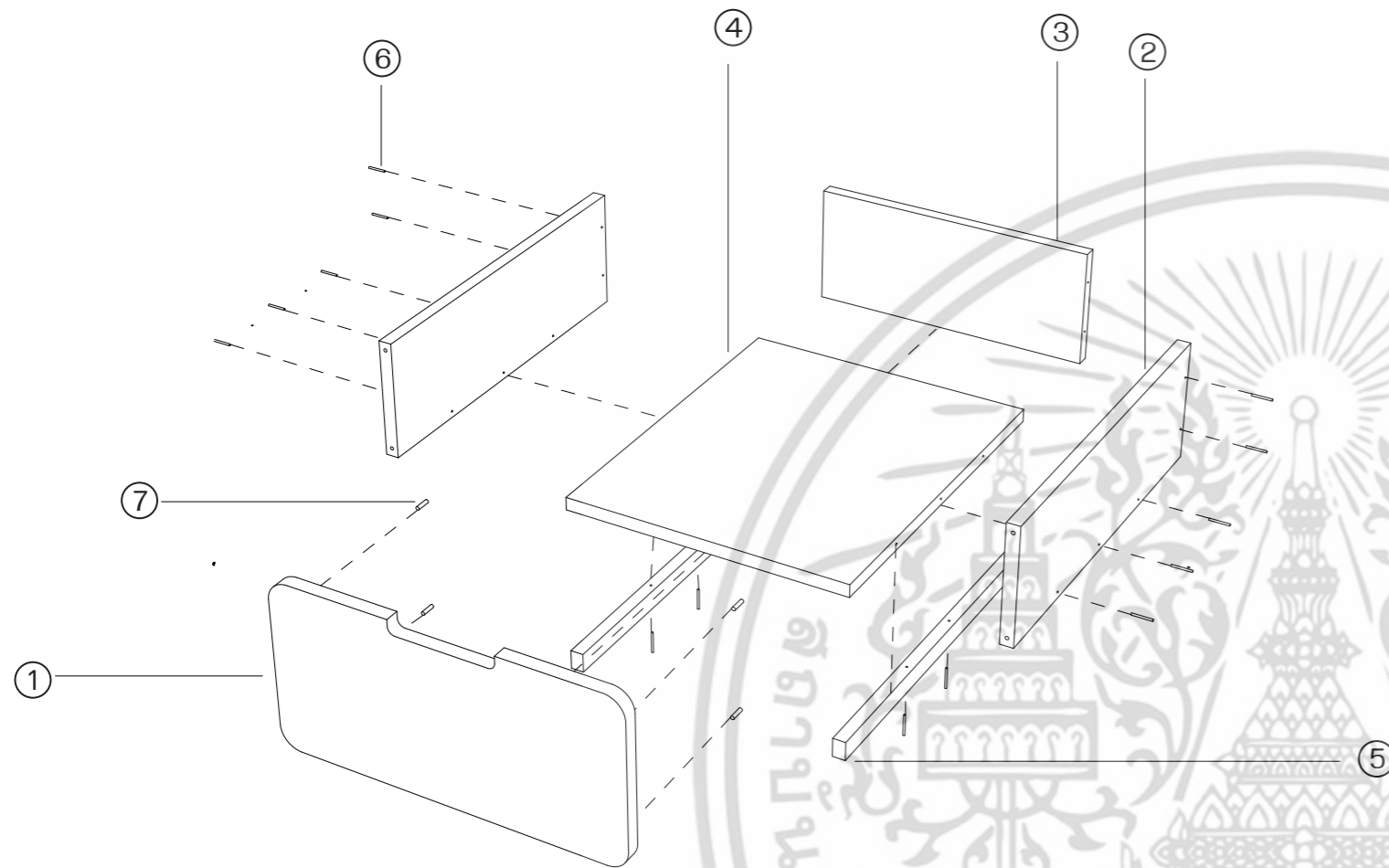


NAME **SINK**

PART

**SIDE PLATE**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น สิ่งซึ่งท่านมิได้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



NO.	NAME	QUANTITY	MATERIALS	FINISHING	COLOUR	REMARK
1	FRONT PART	1	SOLID WOOD	MATT LACQUER	NATURAL	JOINT TO PART 2
2	SIDE PART	2	PATICLE BOARD	LAMINATE	WHITE	JOINT TO PART 1,3.4
3	BACK PART	1	PATICLE BOARD	LAMINATE	WHITE	JOINT TO PART 2
4	BOTTOM PART	1	PATICLE BOARD	LAMINATE	WHITE	JOINT TO PART 2.5
5	BASE PART	2	PATICLE BOARD	LAMINATE	WHITE	JOINT TO PART 4
6	SCREW $\varnothing$ 3 mm	14	STANDARD	STANDARD	STANDARD	SCREW TO PART 2,5
7	WOODEN STICK	17	STANDARD	TANDARD	STANDARD	5 X 30 mm

NAME

SINK

PART

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ห้ามเผยแพร่และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**SINK DRAWER  
 ASSEMBLY & SPECIFICATION**

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

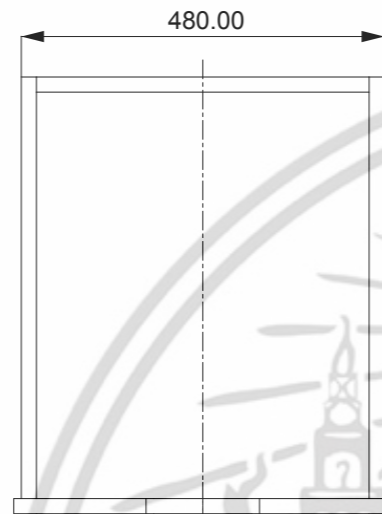
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

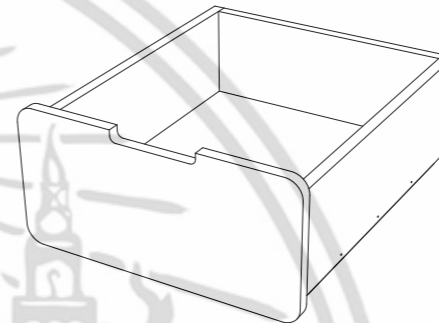
UNIT : mm

SCALE 1 : 10

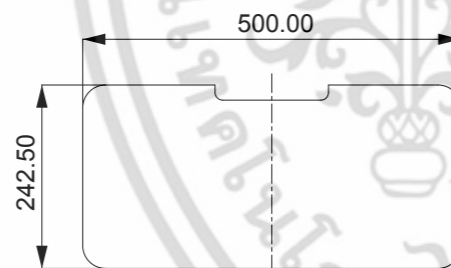
PAGE 58 OF 185



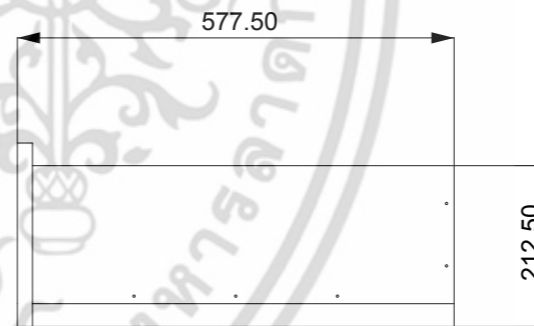
TOP VIEW



PERSPECTIVE



FRONT VIEW



SIDE VIEW

NAME **SINK**

PART

**SINK DRAWER OVERALL**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าการใดๆ ทั้งสิ้น สิ่งนี้ทั้งหมดนี้ให้คัดลอกและดัดแปลงอย่างอิสระถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

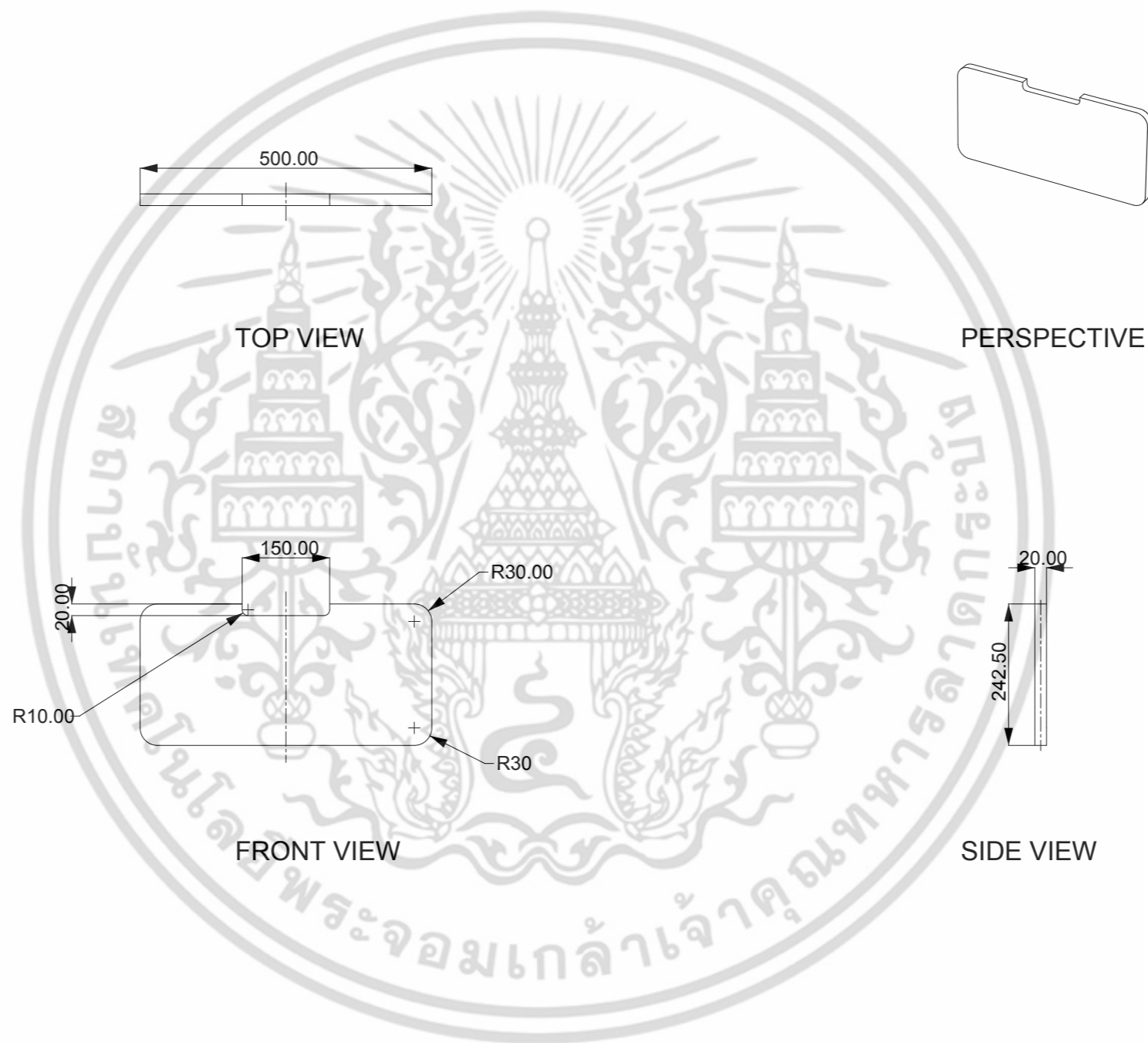
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 59 OF 185



NAME **SINK**

PART

**FRONT PART**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะในรูปแบบใดก็ตาม หากมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

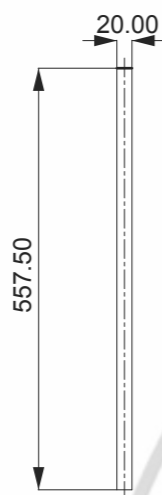
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

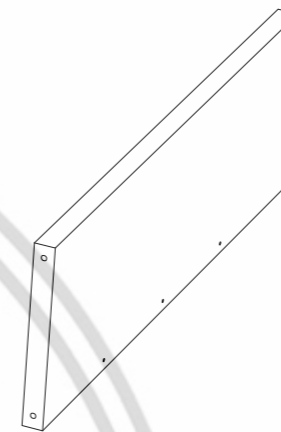
UNIT : mm

SCALE 1 : 10

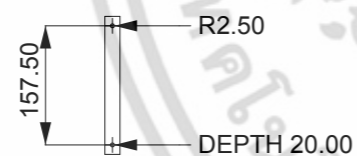
PAGE 60 OF 185



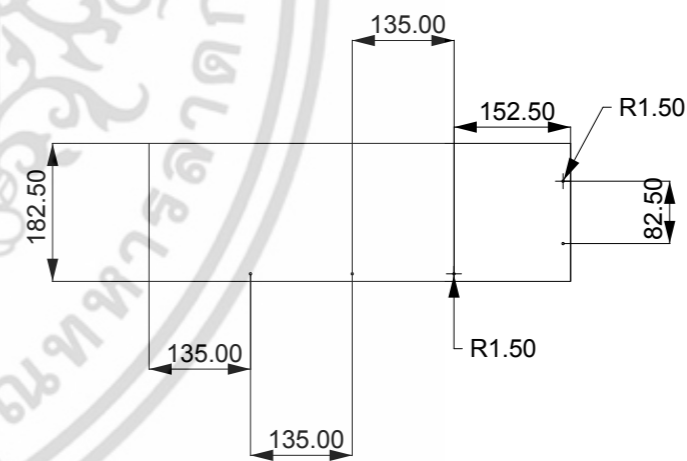
TOP VIEW



PERSPECTIVE



FRONT VIEW



SIDE VIEW

NAME **SINK**

PART

**SIDE PART**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น การที่ผู้ขายมีการตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

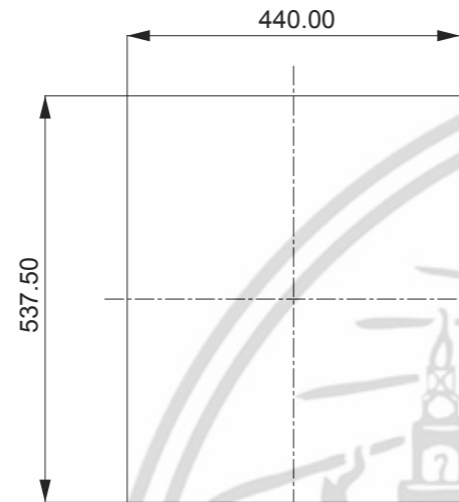
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

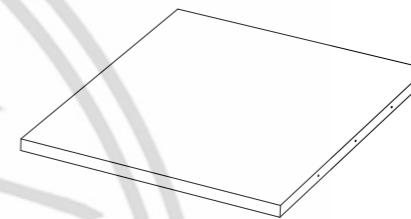
UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 61 OF 185



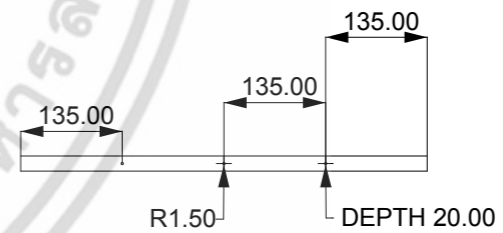
TOP VIEW



PERSPECTIVE



FRONT VIEW



SIDE VIEW

NAME

SINK

PART

BOTTOM PART

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะในรูปแบบใดก็ตาม การทำซ้ำโดยไม่ขออนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

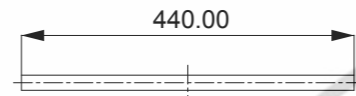
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

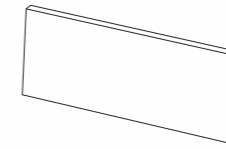
UNIT : mm

SCALE 1 : 10

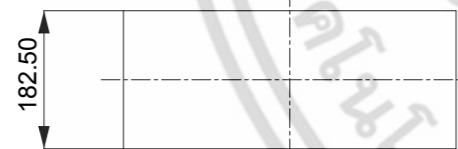
PAGE 62 OF 185



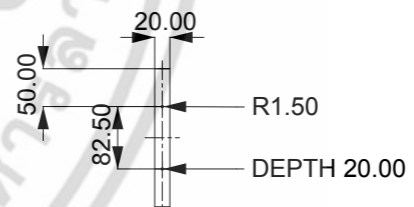
TOP VIEW



PERSPECTIVE



FRONT VIEW



SIDE VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น ผู้ที่ข้ข่วยแก้ไขต้องแจ้งเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PART **BACK PART**

NAME **SINK**

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

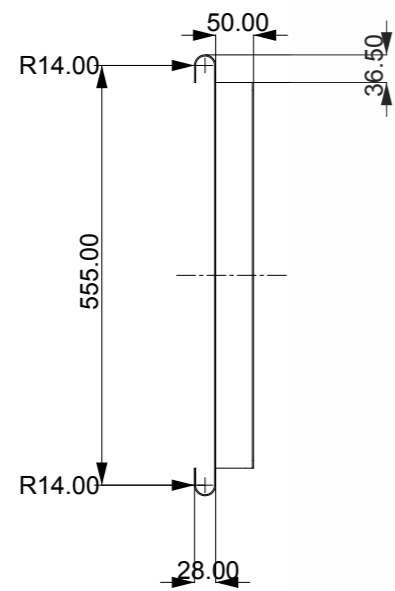
PAGE 63 OF 185



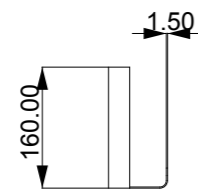
NAME **SINK**

PART **BASE PART**

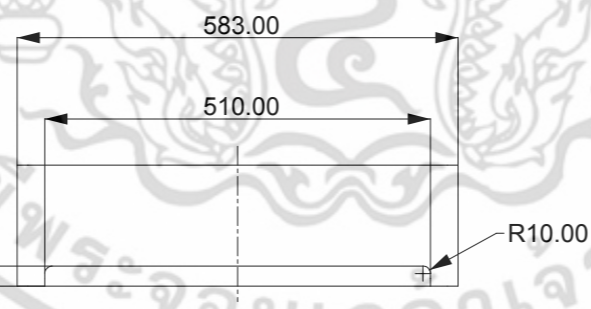
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น หรือจะนำข้อมูลไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



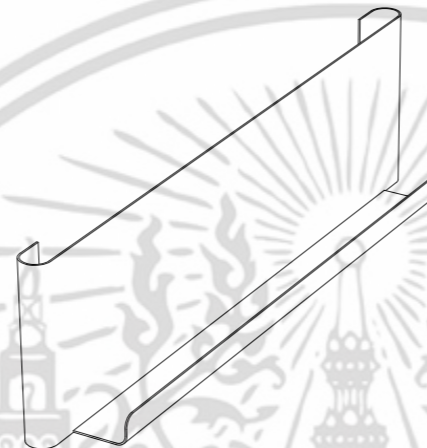
TOP VIEW



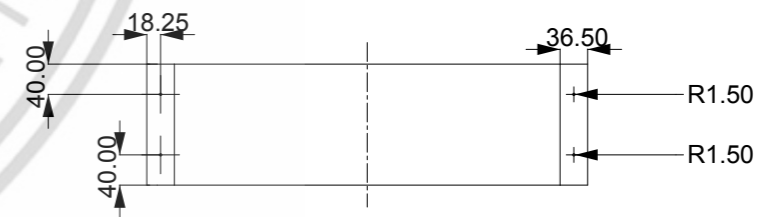
FRONT VIEW



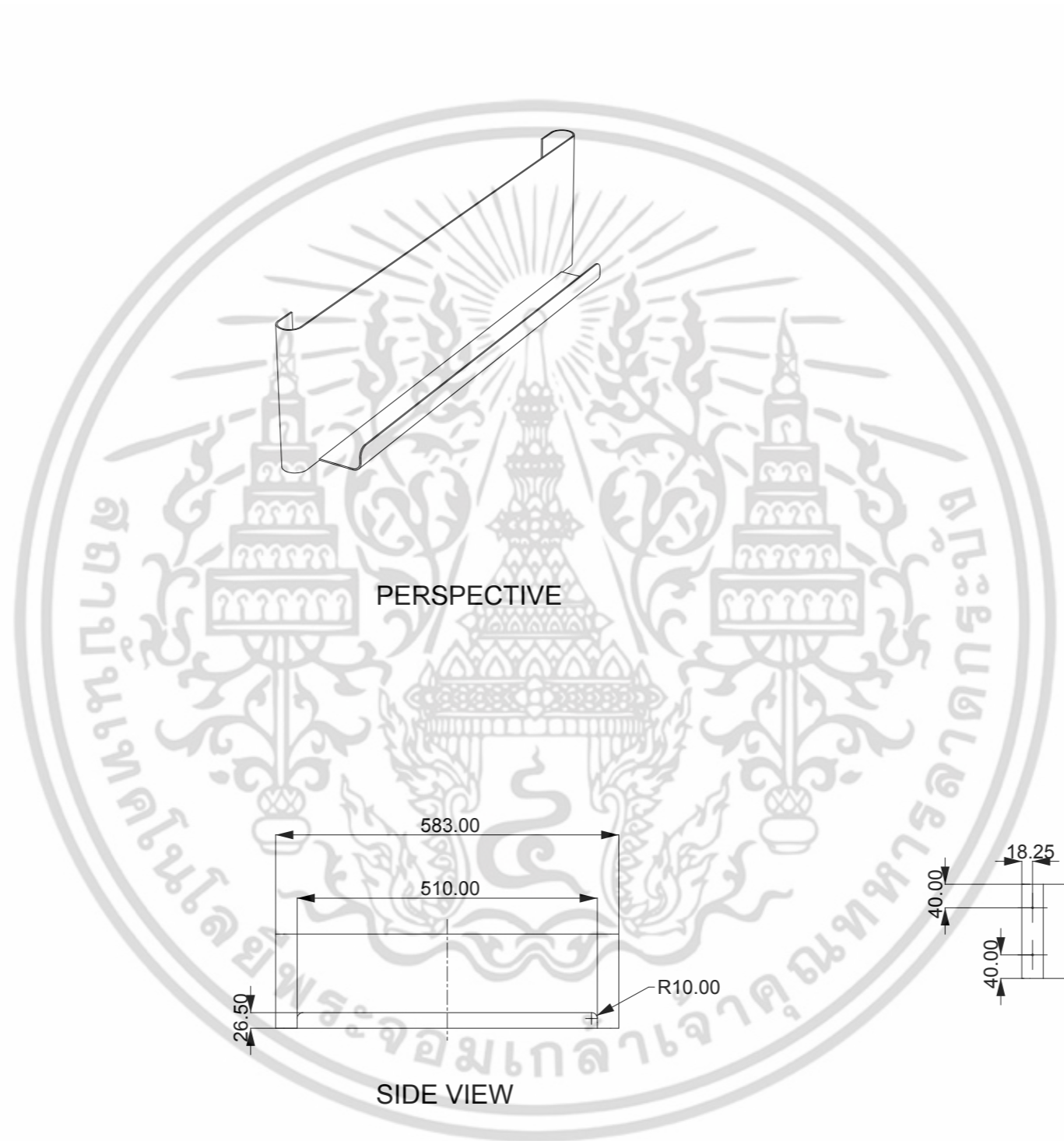
SIDE VIEW



PERSPECTIVE



BOTTOM VIEW

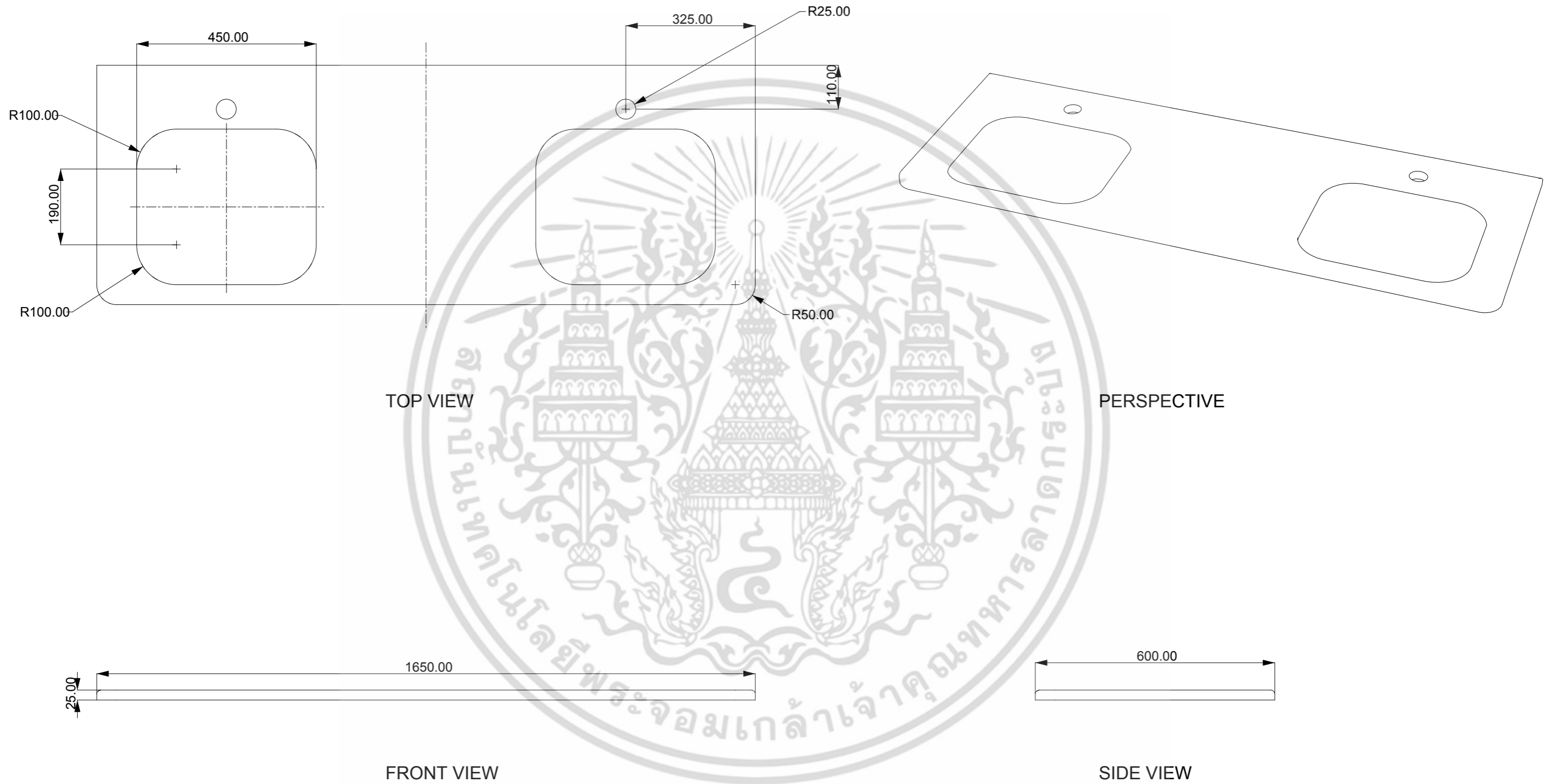


NAME **SINK**

PART **METAL PLATE**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งขอสงวนสิทธิ์ในเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 65 OF 185



TOP VIEW

PERSPECTIVE

FRONT VIEW

SIDE VIEW

NAME **SINK**

PART

**SINK TOP**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ผู้ที่นำเอกสารนี้ไปดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 66 OF 185



BOTTOM VIEW

NAME **SINK**

PART

**SINK TOP**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น เรื่องที่แก้ไขเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

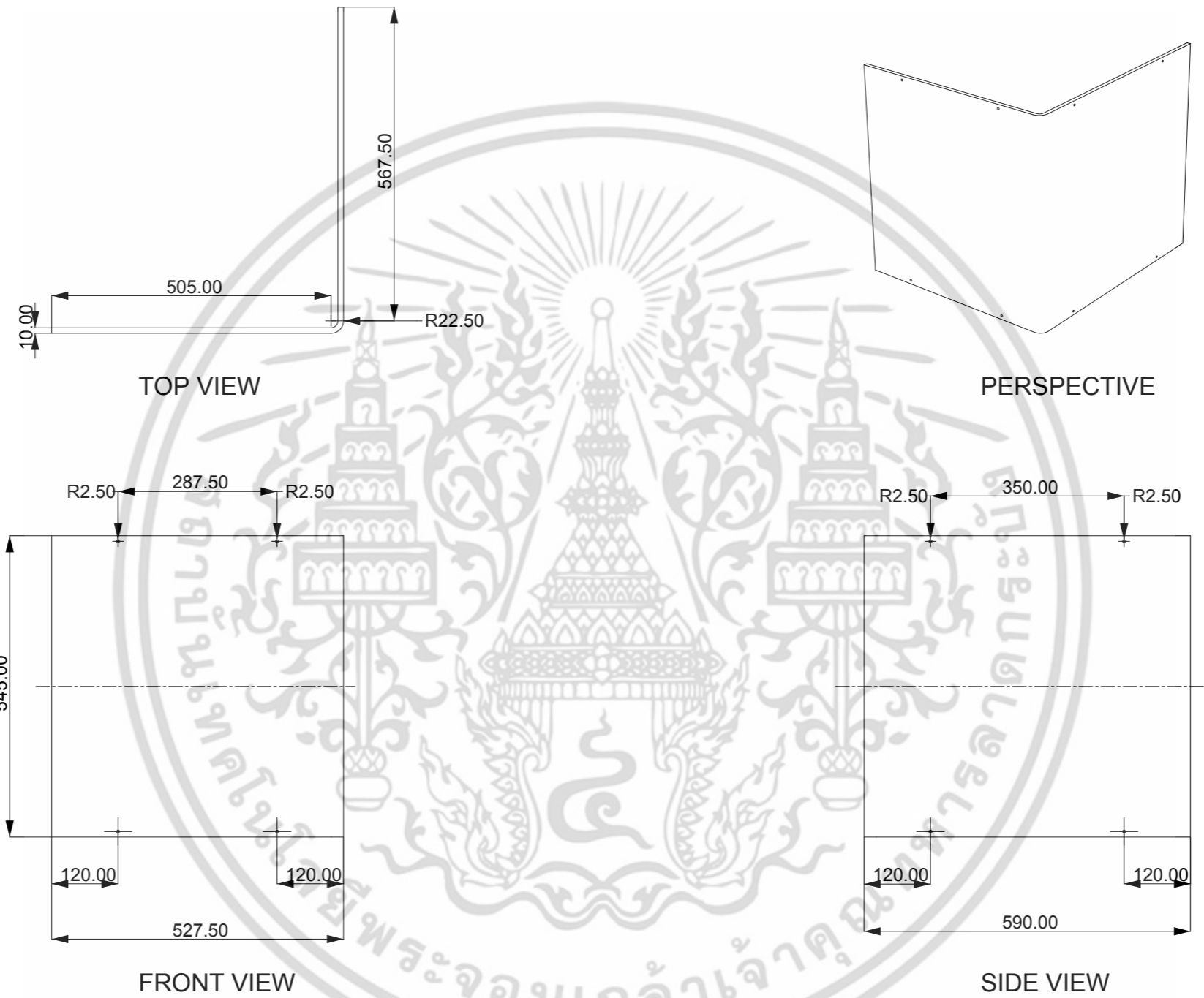
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 67 OF 185



NAME **SINK**

PART

**SINK CLOSE SIDE**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น สิทธิ์ทั้งหมดนี้ให้ด้วยใจปรองดองและขอร้องถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

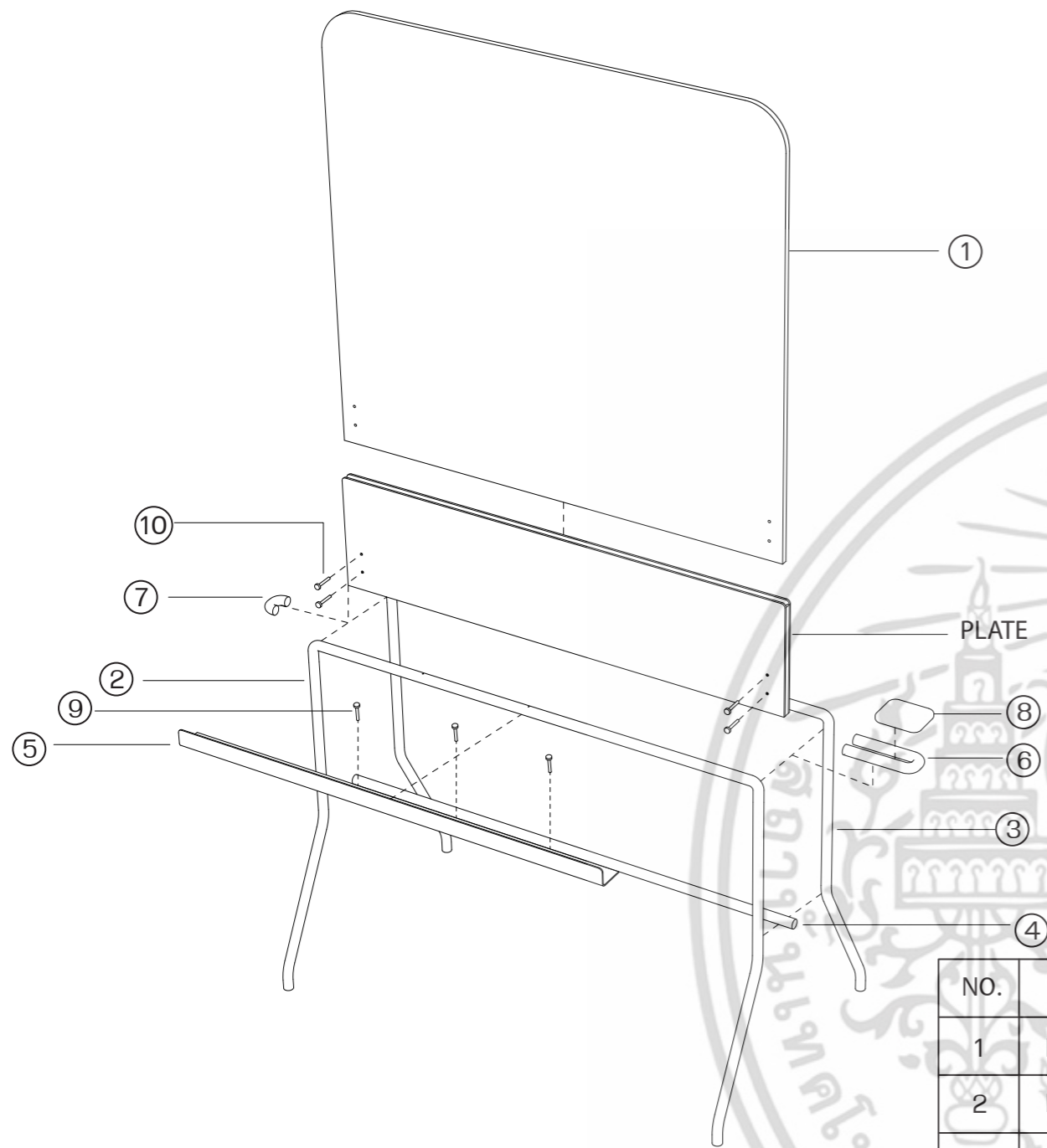
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 68 OF 185



NO.	NAME	QUANTITY	MATERIALS	FINISHING	COLOUR	REMARK
1	BOARD	1	PATICLE BOARD	LAMINATE	WHITE	-
2	FRONT LEG	1	METAL	POWDER COAT	PINK	WELD TO PART 4,6,7
3	BACK LEG	1	METAL	POWDER COAT	PINK	WELD TO PART 4,6,7
4	TIE LEG	1	METAL	POWDER COAT	PINK	WELD TO PART 2,3
5	TRAY	1	METAL	POWDER COAT	PINK	SCREW TO PART 2
6	METAL HANDLE	1	METAL	POWDER COAT	PINK	WELD TO PART 2,3
7	HEAD HANDLE	1	METAL	POWDER COAT	PINK	WELD TO PART 2,3
8	WOOD HANDLE	1	SOLID WOOD	MATT LACQUER	NATURAL	SCREW TO PART 6
9	SCREW $\varnothing$ 3 mm	3	STANDARD	STANDARD	STANDARD	-
10	SCREW $\varnothing$ 5 mm	4	STANDARD	STANDARD	STANDARD	-

NAME **BOARD**

PART

**ASSEMBLY & SPECIFICATION**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์หรือออกเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

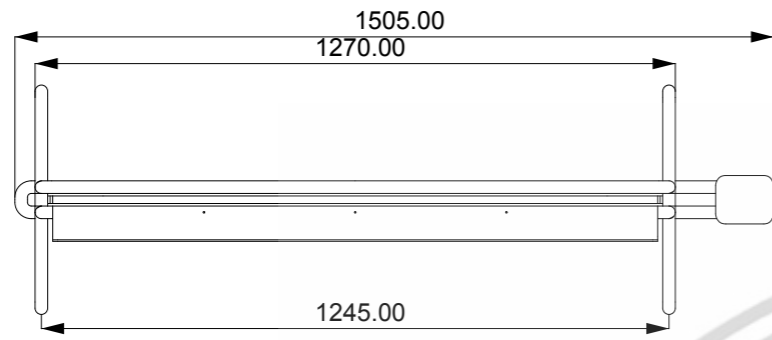
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

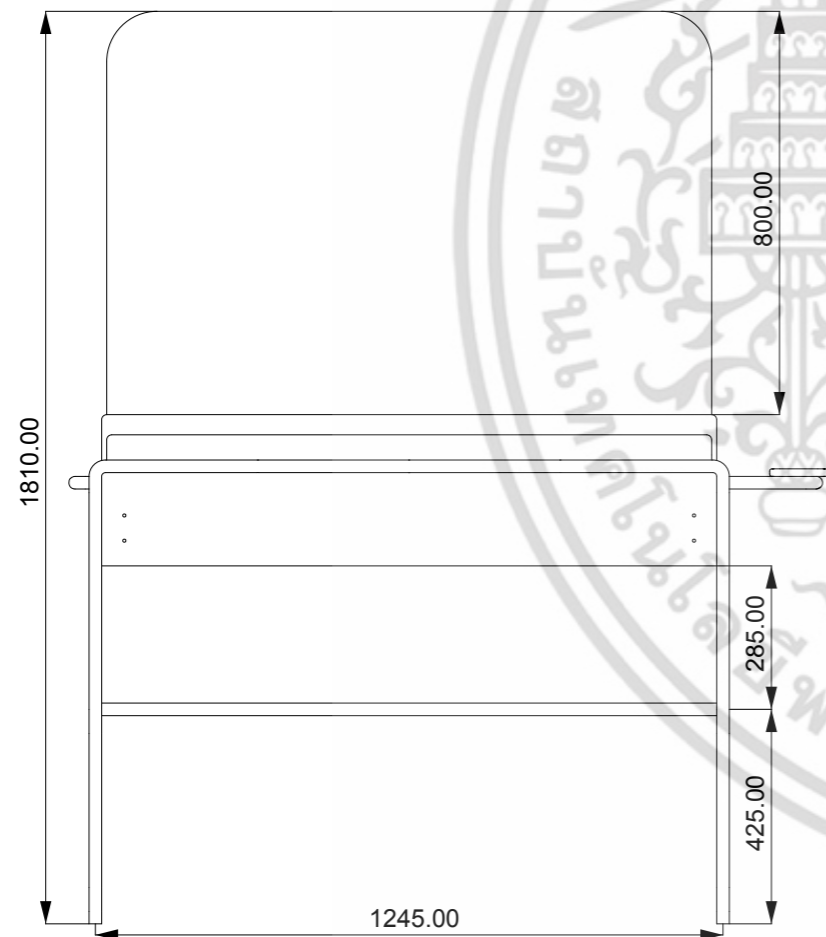
UNIT : mm

SCALE 1 : 15

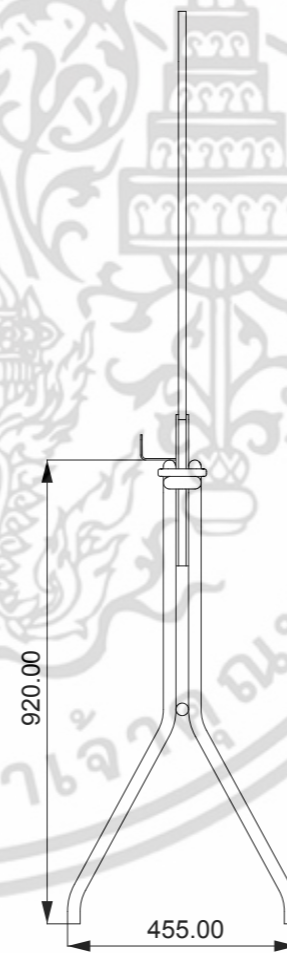
PAGE 69 OF 185



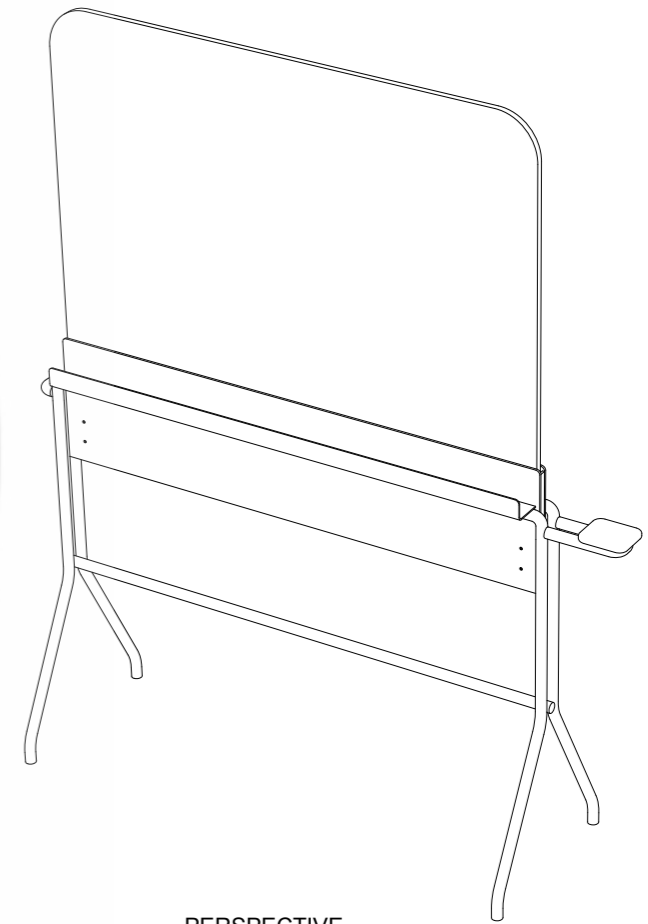
TOP VIEW



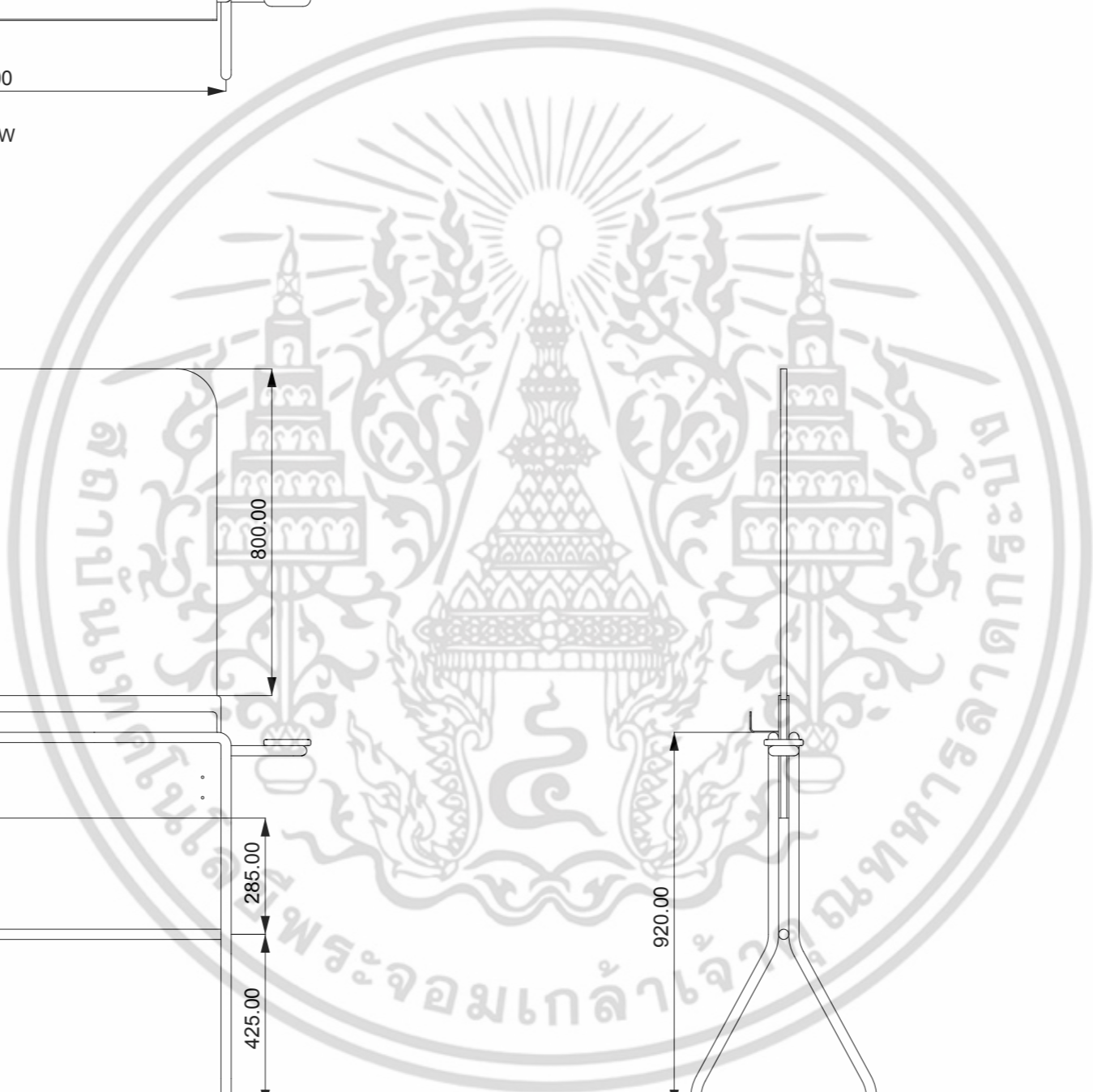
FRONT VIEW



SIDE VIEW



PERSPECTIVE

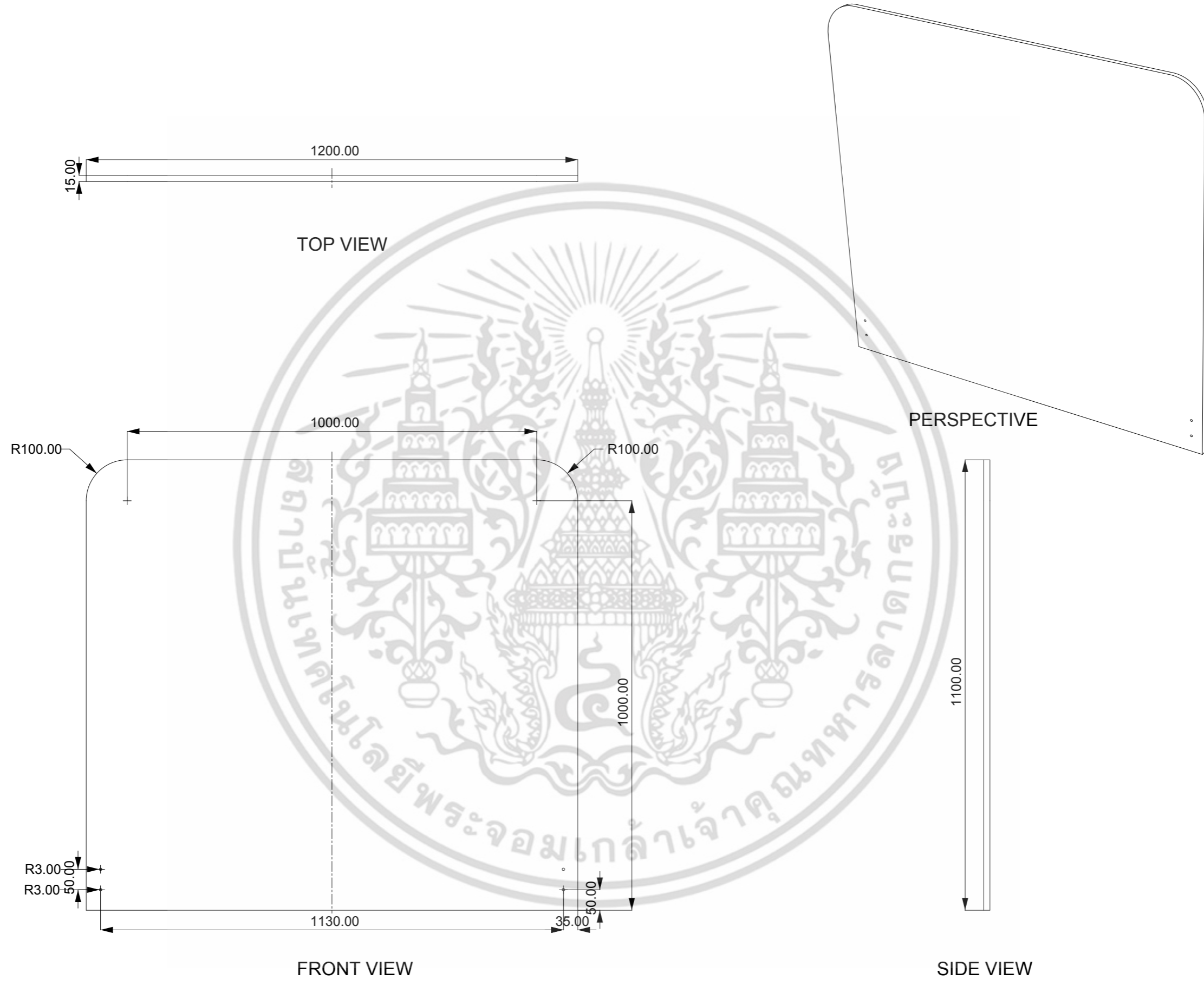


NAME **BOARD**

PART **OVERALL**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะในรูปแบบใดก็ตาม อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 15	PAGE 70 OF 185

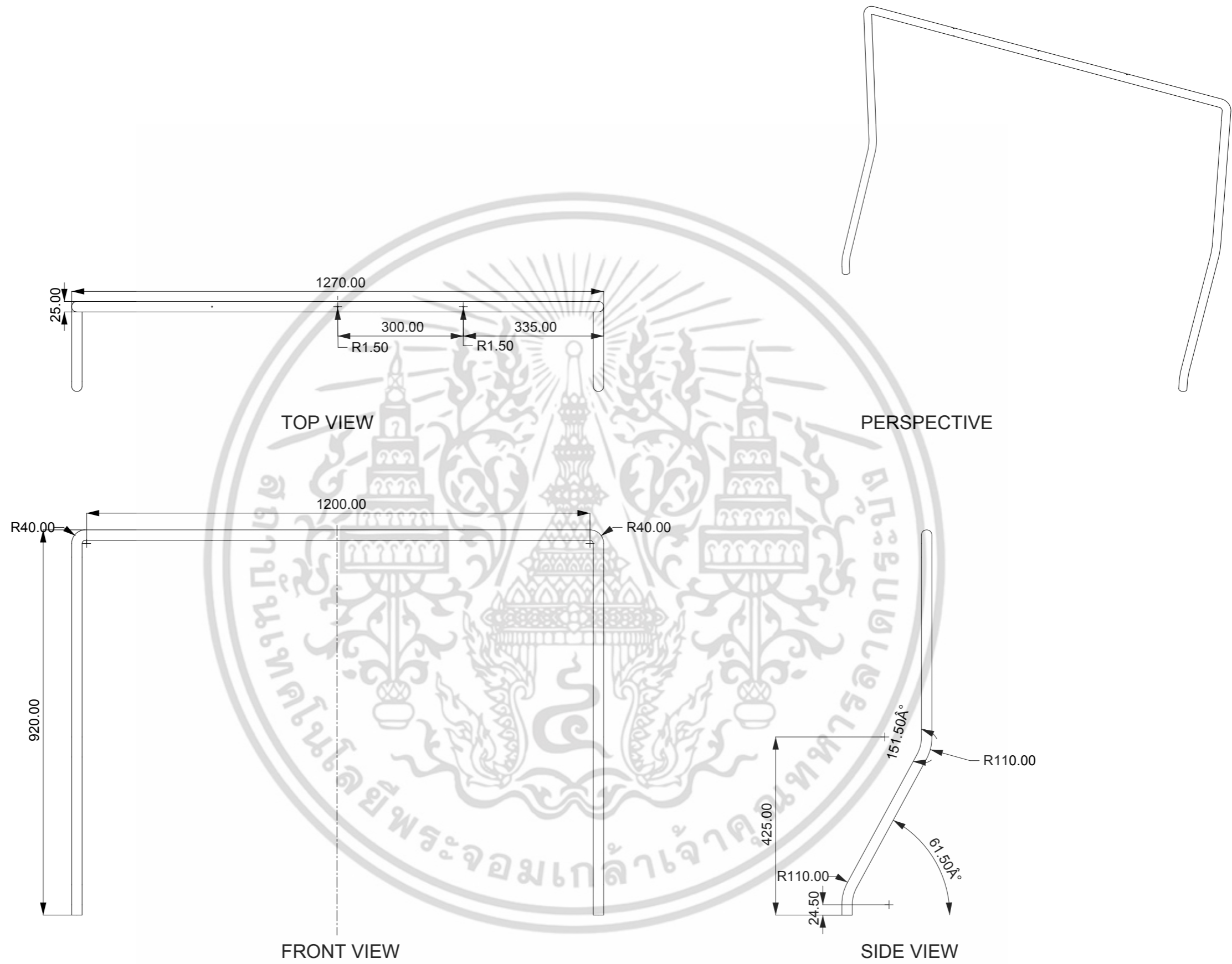


NAME **BOARD**

PART **BOARD**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะวิธีใด ผู้อื่น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 71 OF 185

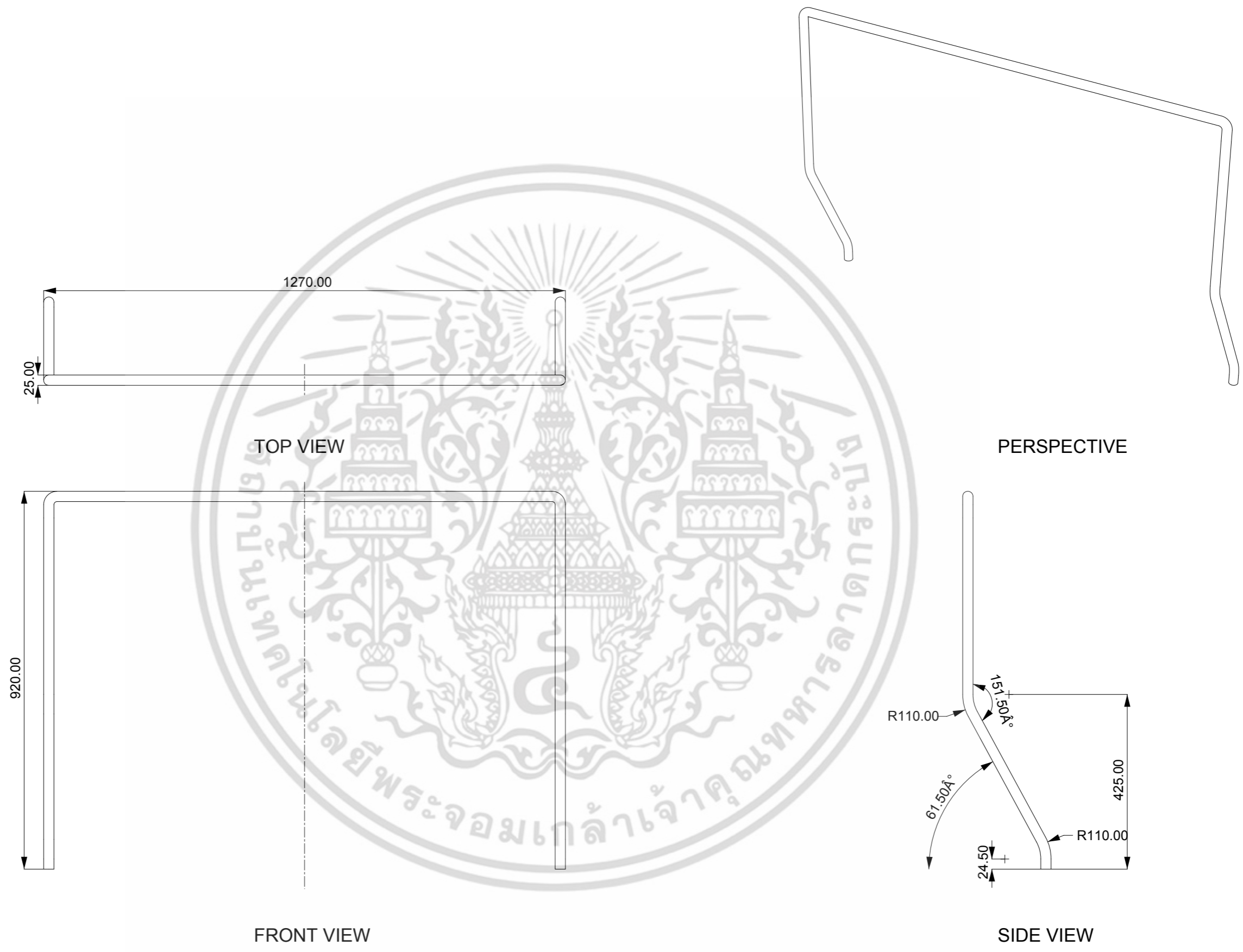


NAME **BOARD**

PART **FRONT LEG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะโดยปริยายหรือโดยนิตินัย หากท่านมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 72 OF 185



NAME **BOARD**

PART **BACKLEG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะโดยวิธีใด เว้นแต่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสาร และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



NAME

BOARD

PART

TIE LEG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ควรแก้ไขที่อื่น ลีททั้งหมดมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

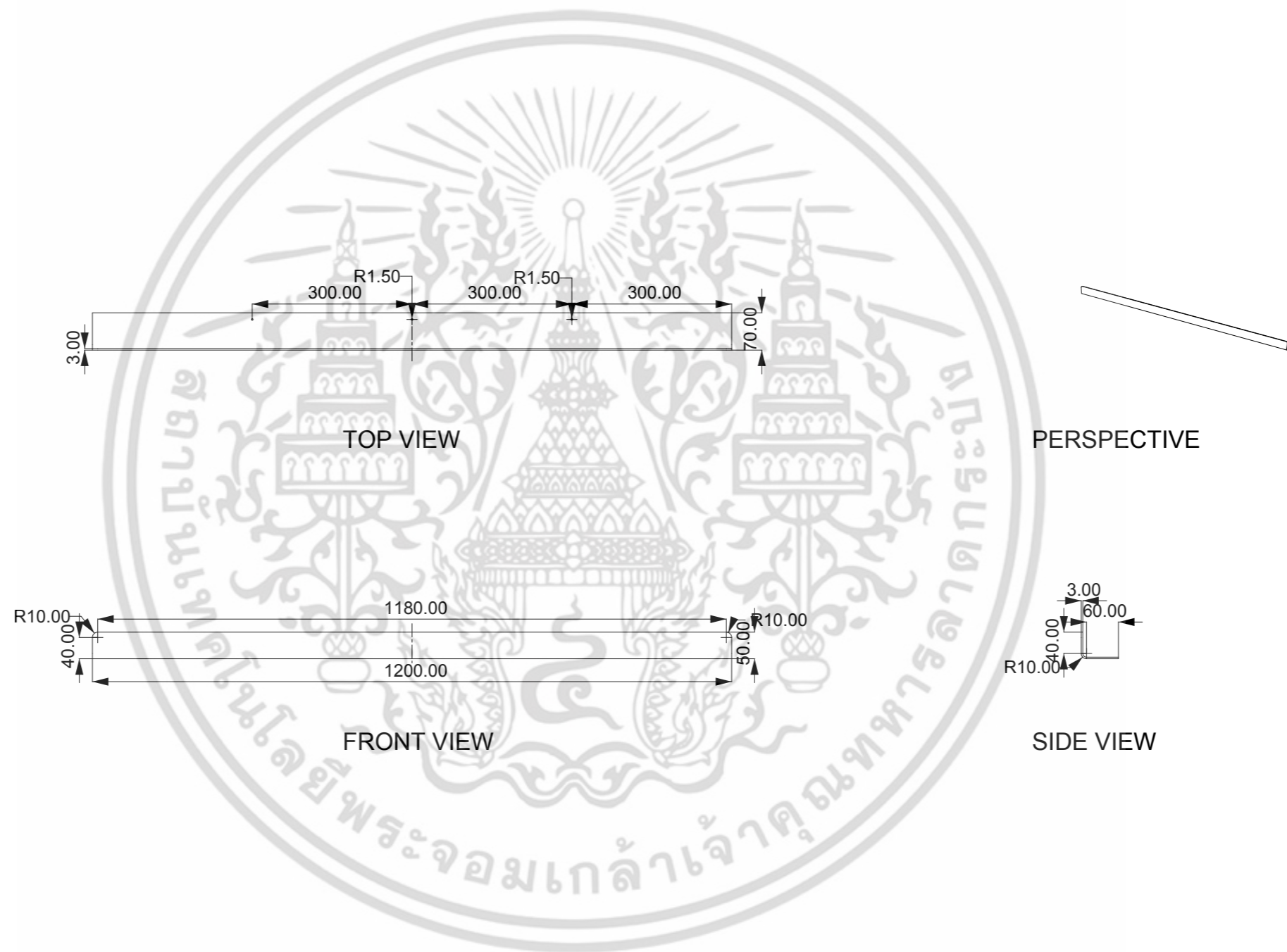
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

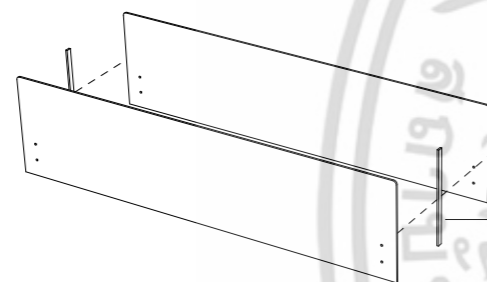
SCALE 1 : 10

PAGE 74 OF 185



NAME **BOARD**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 PART **TRAY**  
 ไม่ควรแก้ไขหรือดัดแปลงแก้ไขอื่น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



NO.	NAME	QUANTITY	MATERIALS	FINISHING	COLOUR	REMARK
1	FRONT PLATE	1	METAL	POWDER COAT	PINK	WELD TO PART 2
2	SIDE PLATE	2	METAL	POWDER COAT	PINK	WELD TO PART 1

NAME **BOARD**

PART

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่สามารถทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต หากมีข้อผิดพลาดประการใด ขออภัยเป็นอย่างสูง และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## PLATE ASSEMBLY & SPECIFICATION

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

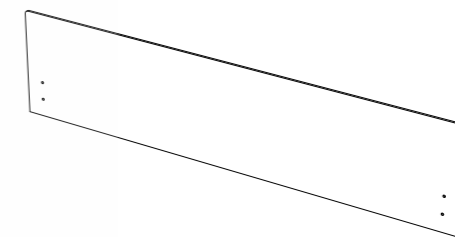
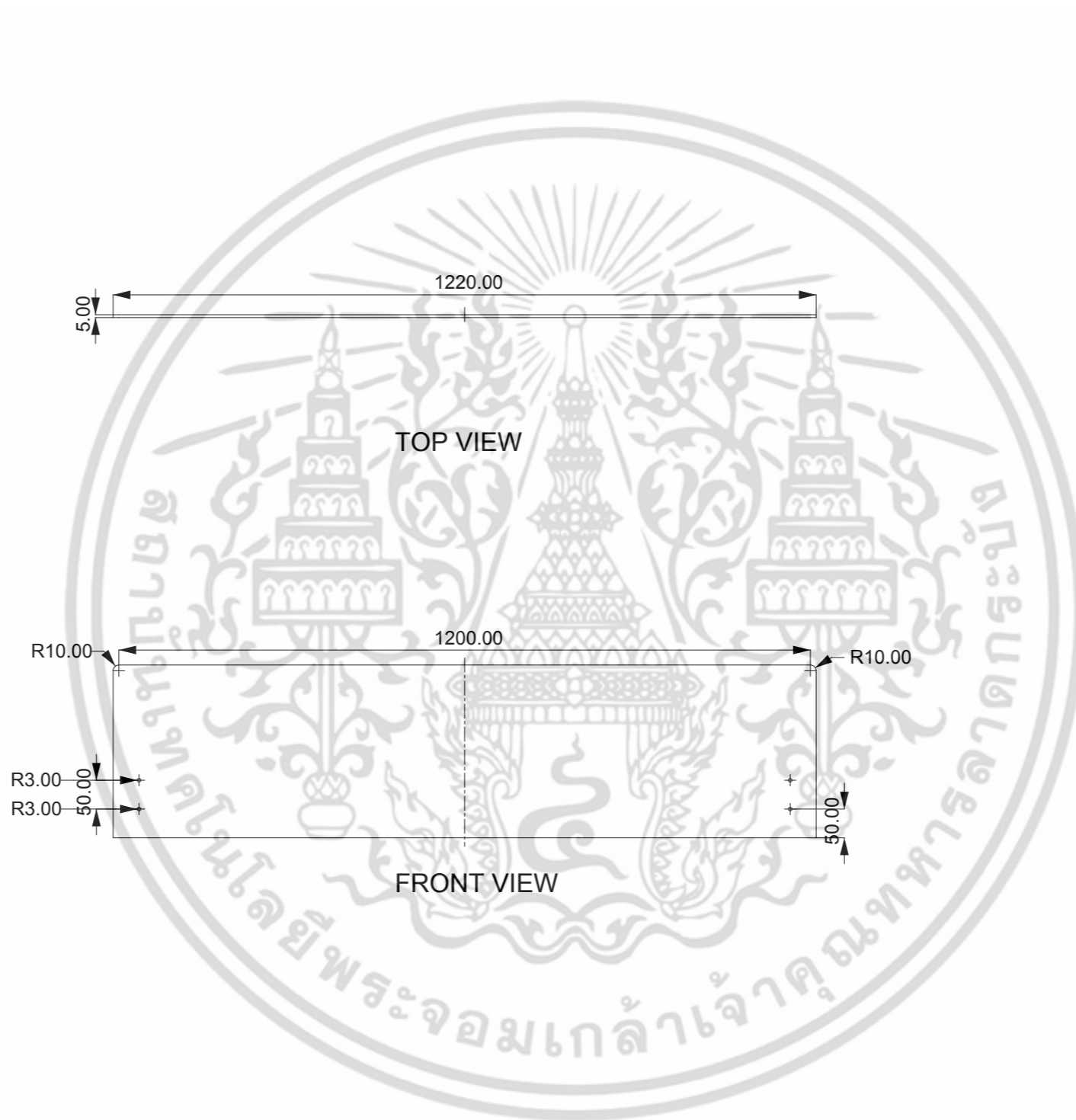
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 1

PAGE 76 OF 185



PERSPECTIVE



SIDE VIEW

NAME **BOARD**

PART **FRONT PLATE**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะโดยวิธีใด เว้นแต่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 77 OF 185



NAME

**BOARD**

PART

**SIDE PLATE**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ผู้ที่ขโมยหรือให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

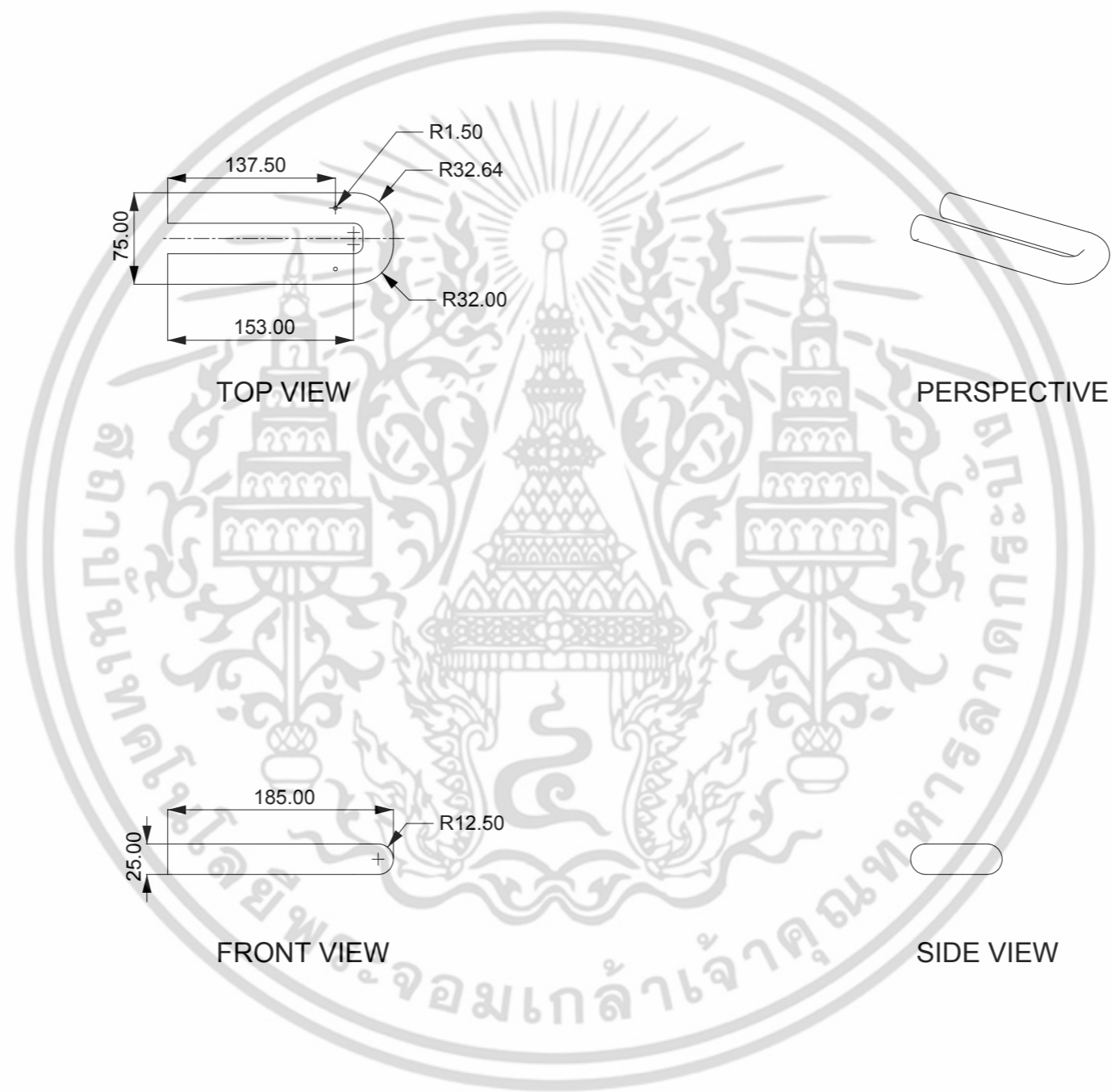
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 5

PAGE 78 OF 185



NAME

BOARD

PART

METAL HANDLE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะในรูปแบบใดก็ตาม อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 5

PAGE 79 OF 185



NAME

BOARD

PART

HEAD HANDLE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะในรูปแบบใดก็ตาม ผู้ที่นำเอกสารนี้ไปดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 5

PAGE 80 OF 185



NAME

**BOARD**

PART

**WOOD HANDLE**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ควรแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

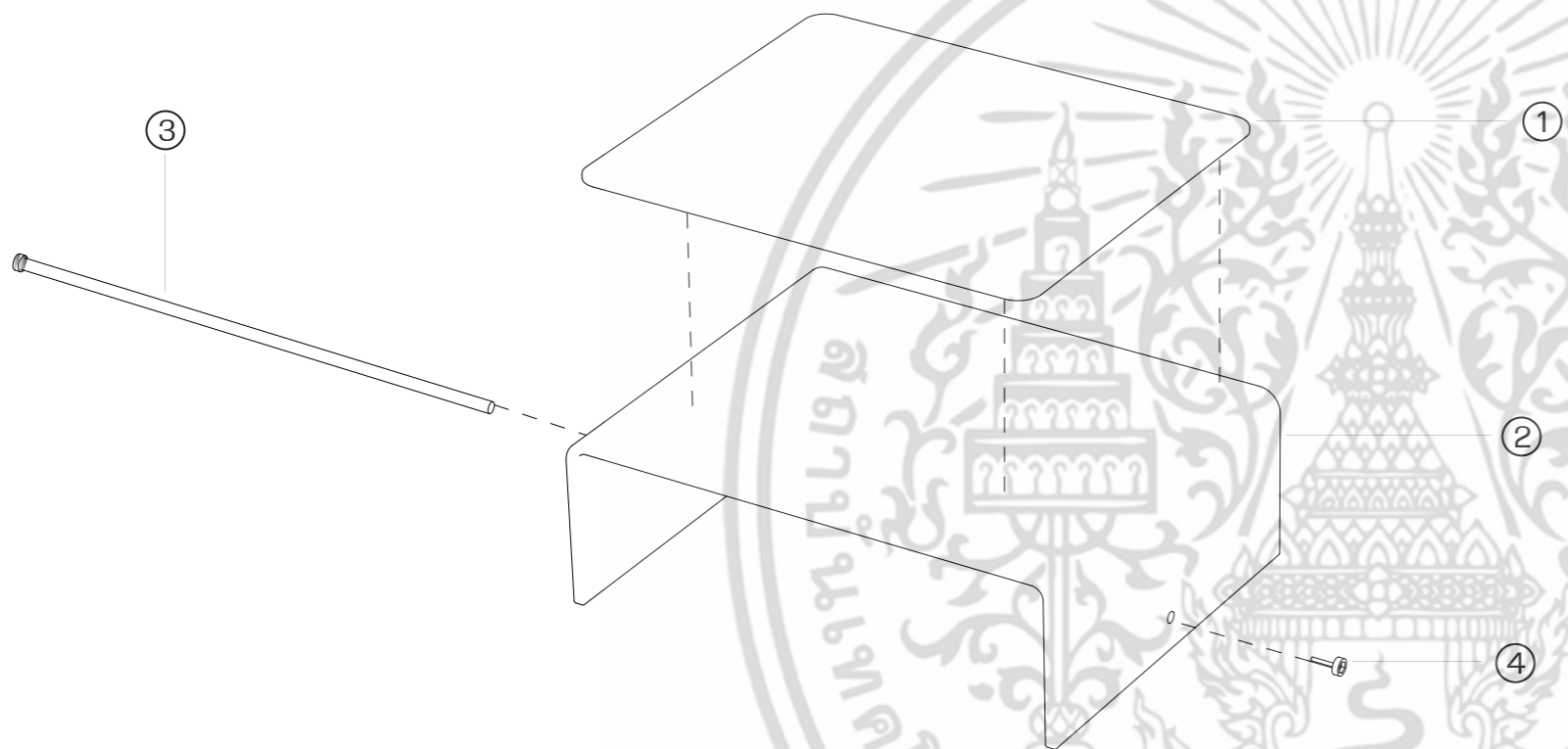
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 5

PAGE 81 OF 185



NO.	NAME	QUANTITY	MATERIALS	FINISHING	COLOUR	REMARK
1	STANDING	1	RUBBER	-	BLUE	GLUE TO PART 2
2	WOOD FRAME	1	PLY WOOD	VENEER	NATURAL	WELD TO PART 3
3	METAL FRAME	1	METAL	POWDER COAT	BLUE	-
4	SCREW $\varnothing$ 10 mm	1	STANDARD	STANDARD	STANDARD	SCREW TO PART 2,3

NAME

STAND

PART

ASSEMBLY & SPECIFICATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่สามารถนำข้อมูลนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

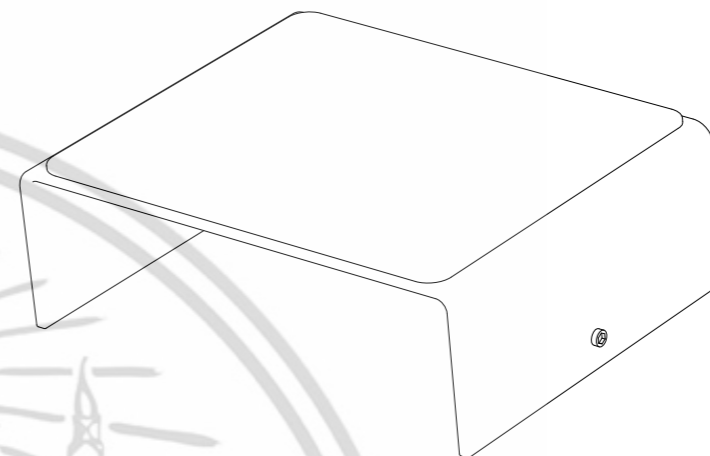
SCALE 1 : 5

PAGE 82 OF 185

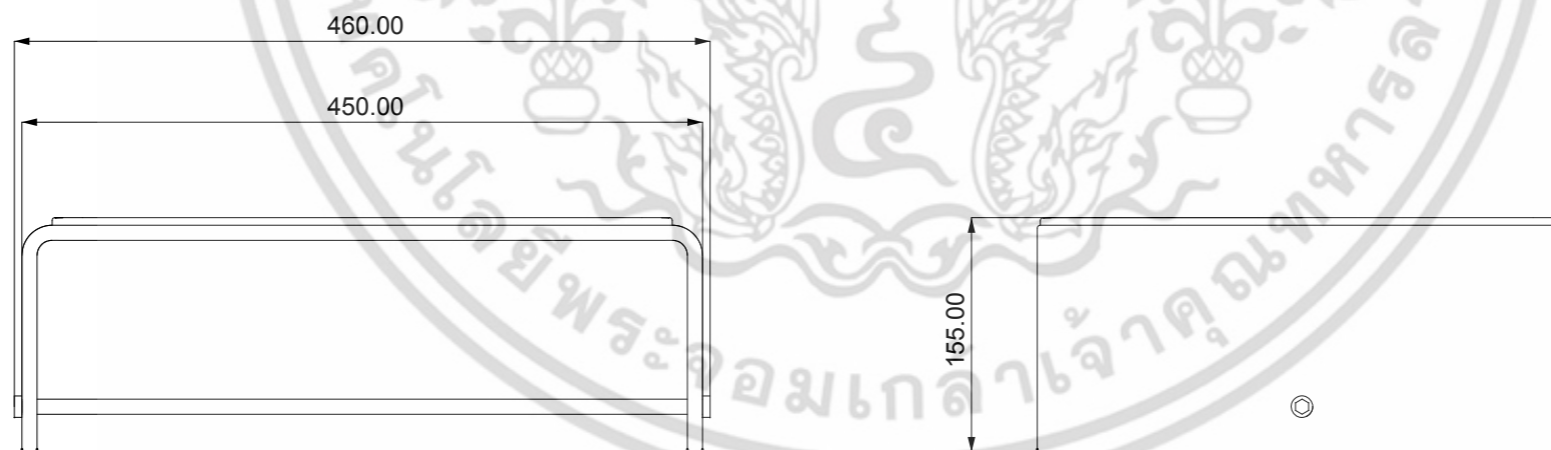


350.00

TOP VIEW



PERSPECTIVE



460.00

450.00

155.00

FRONT VIEW

SIDE VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ควรแก้ไข หรือทำซ้ำ หากต้องการนำเอกสารนี้ไปใช้ กรุณาติดต่อเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

NAME

STAND

PART

OVERALL

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

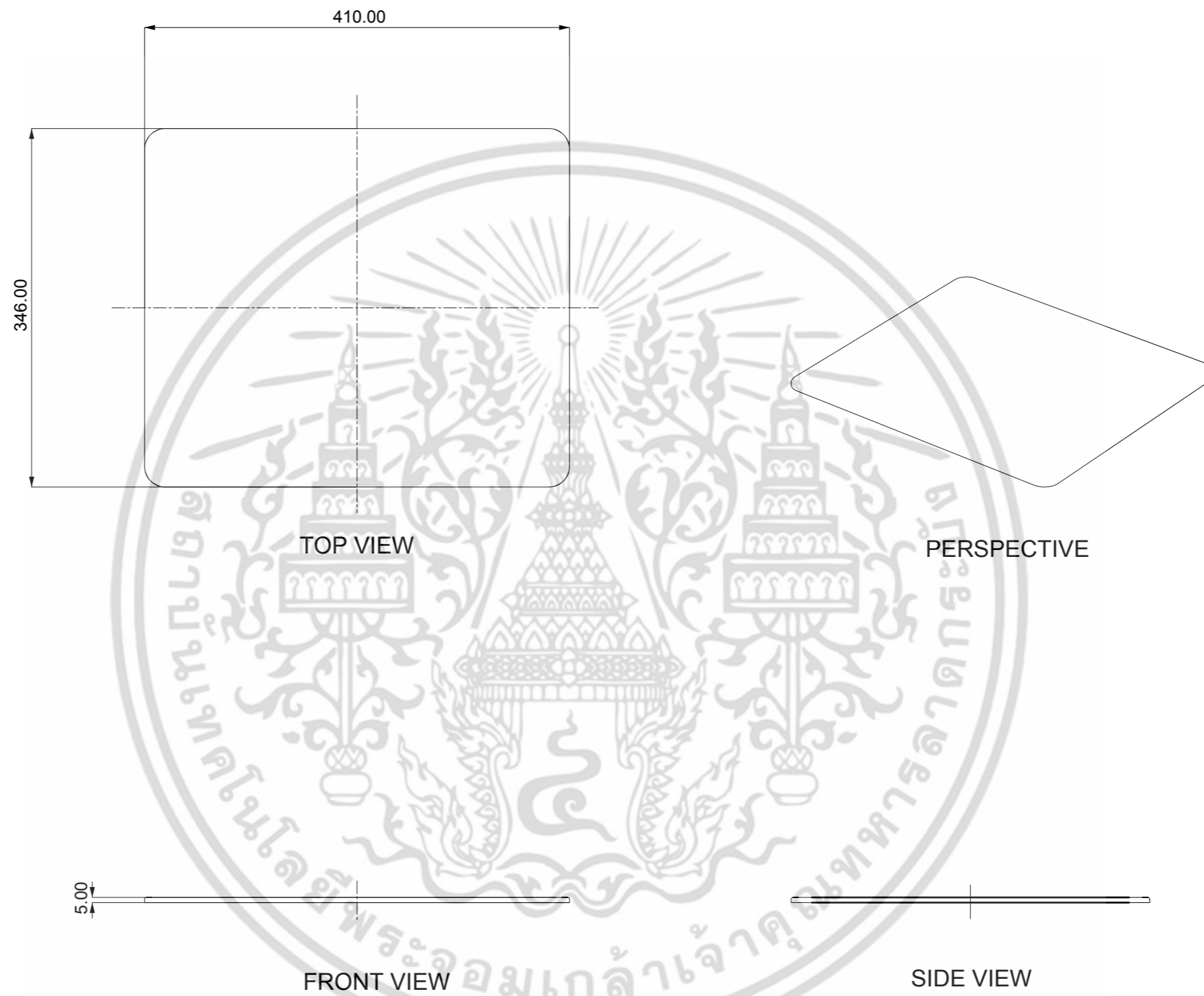
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 5

PAGE 83 OF 185



NAME

STAND

PART

STANDING

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ผู้ใช้จำเป็นต้องรับผิดชอบต่อเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

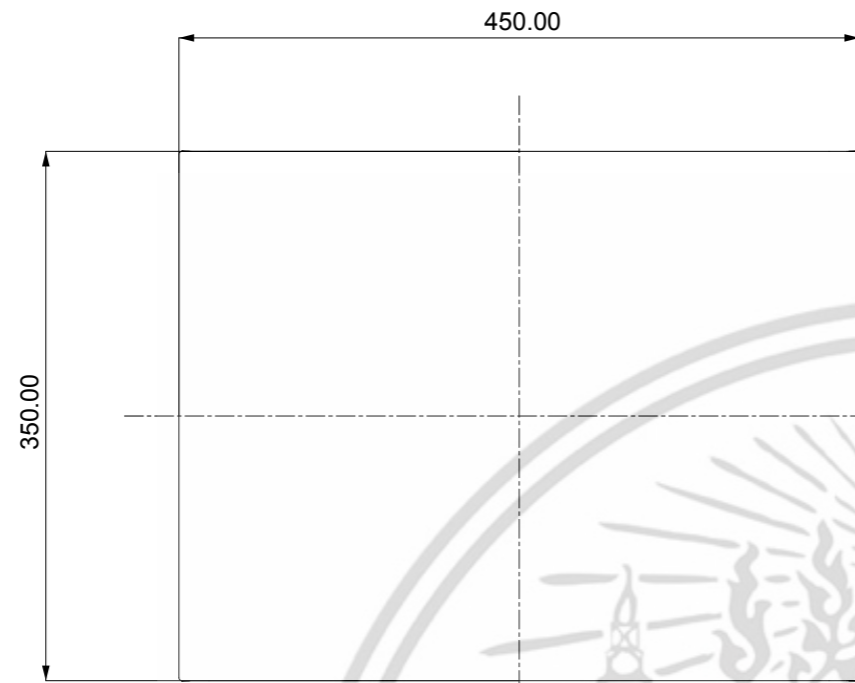
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

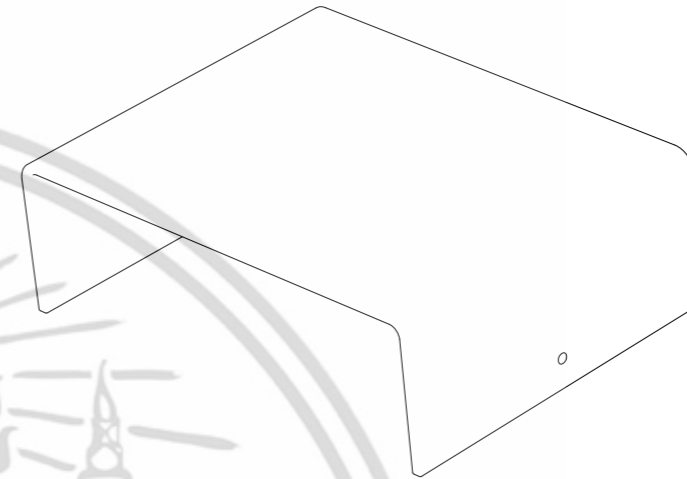
UNIT : mm

SCALE 1 : 5

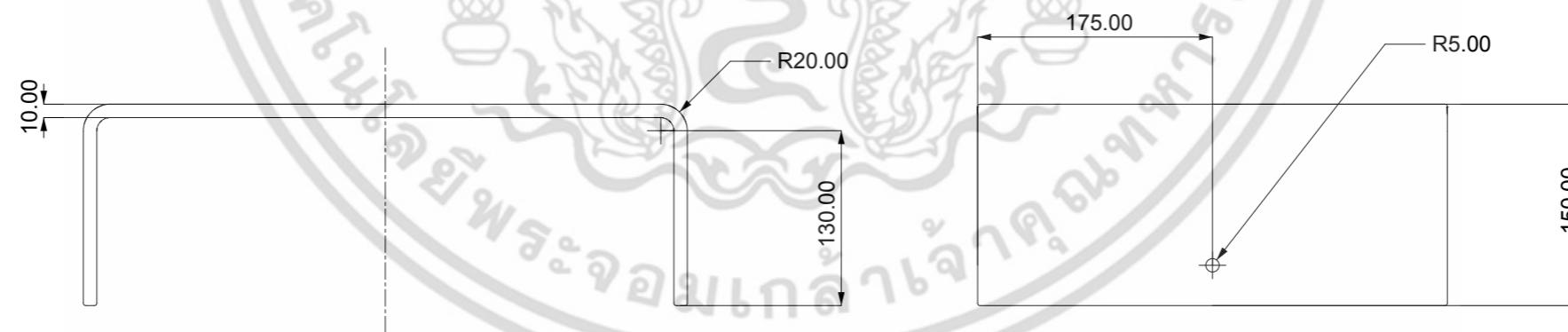
PAGE 84 OF 185



TOP VIEW



PERSPECTIVE



FRONT VIEW

SIDE VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ควรแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

NAME

STAND

PART

WOOD FRAME

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

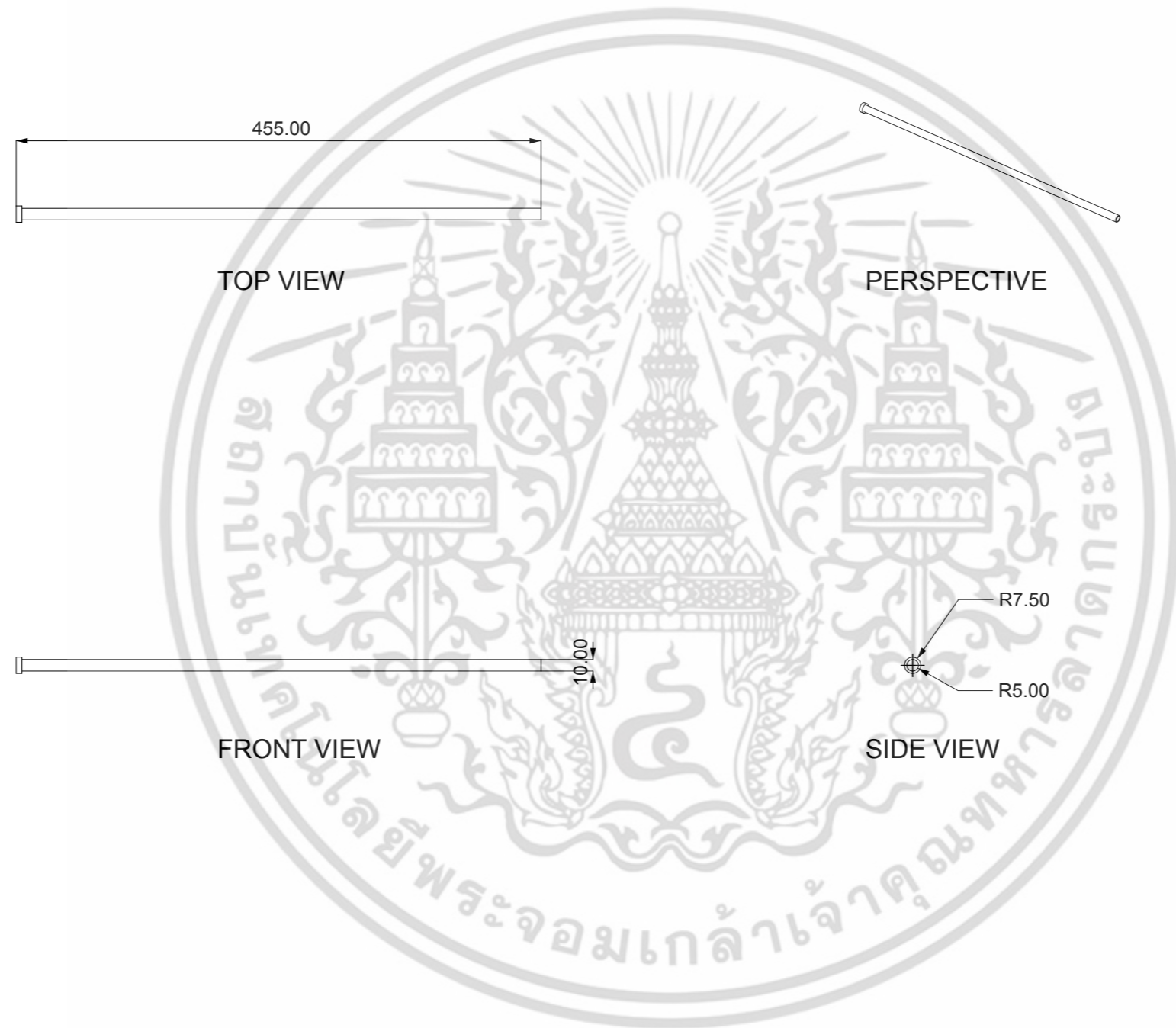
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 5

PAGE 85 OF 185



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่สามารถแก้ไขข้อผิดพลาดอื่นที่ปรากฏในเอกสารนี้ได้ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

NAME <b>STAND</b>	PART <b>METAL FRAME</b>	KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
		FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
		UNIT : mm	SCALE 1 : 5	PAGE 86 OF 185



NAME

COOKING TABLE

PART

ASSEMBLY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะโดยวิธีใด การพิมพ์ การดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

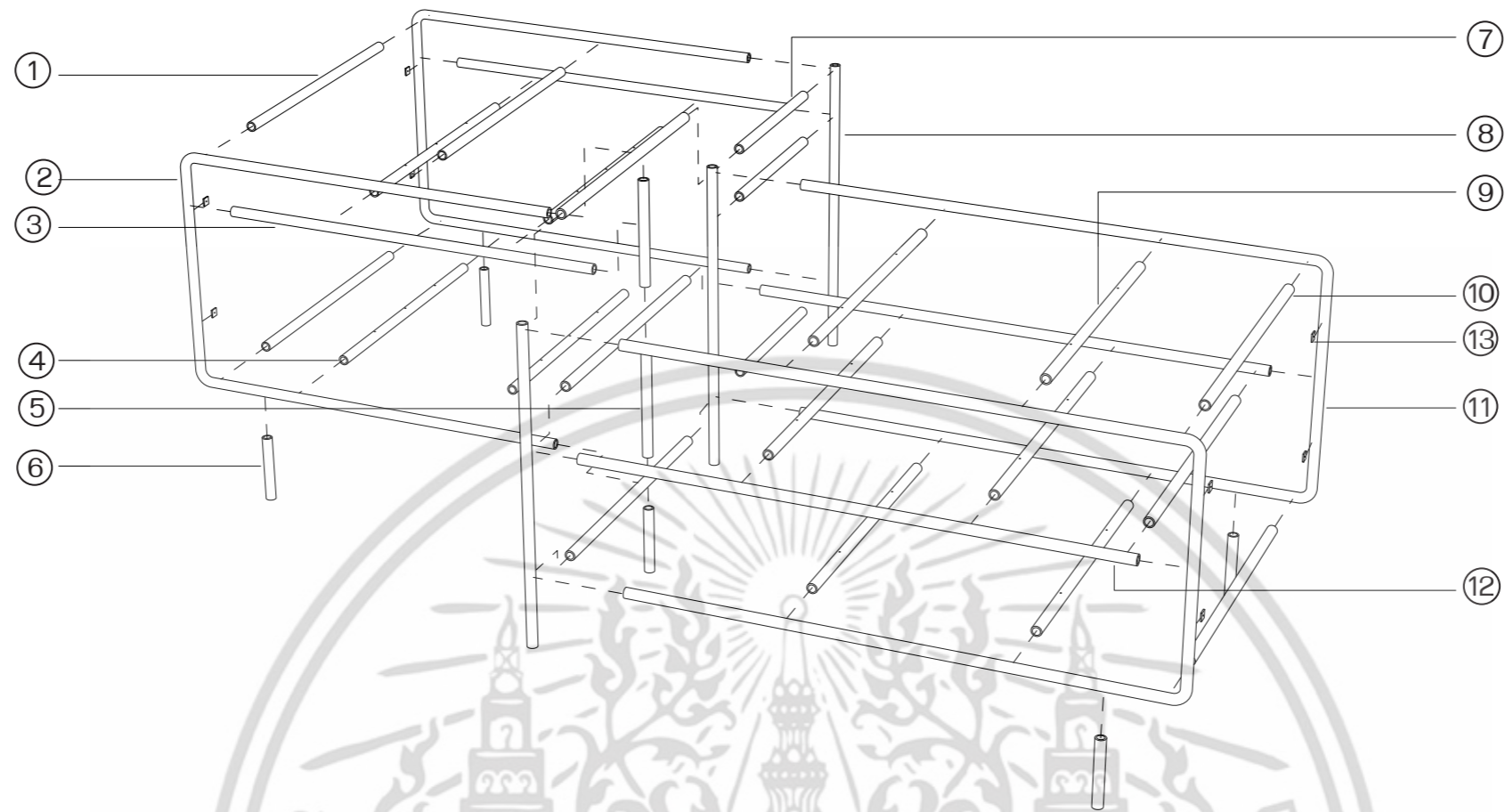
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 87 OF 185



NO.	NAME	QUANTITY	MATERIALS	FINISHING	COLOUR	REMARK
1	LEFT TUBE 1	3	METAL	POWDER COAT	WHITE	WELD TO PART 2
2	LEFT FRAME	2	METAL	POWDER COAT	WHITE	WELD TO PART 1,3,6,13
3	LEFT TUBE 2	2	METAL	POWDER COAT	WHITE	WELD TO PART 2
4	LEFT TUBE 3	4	METAL	POWDER COAT	WHITE	WELD TO PART 2
5	UPPER LEG	1	METAL	POWDER COAT	WHITE	WELD TO PART 10
6	LEG	5	METAL	POWDER COAT	WHITE	WELD TO PART 2,11
7	TIE	3	METAL	POWDER COAT	WHITE	WELD TO PART 8
8	LONG LEG	3	METAL	POWDER COAT	WHITE	WELD TO PART 2,7,11
9	RIGHT TUBE 1	6	METAL	POWDER COAT	WHITE	WELD TO PART 11
10	RIGHT TUBE 2	6	METAL	POWDER COAT	WHITE	WELD TO PART 11
11	RIGHT FRAME	2	METAL	POWDER COAT	WHITE	WELD TO PART 6,9,10,13
12	RIGHT TUBE 3	2	METAL	POWDER COAT	WHITE	WELD TO PART 8,11
13	BRACKET	8	METAL	POWDER COAT	WHITE	WELD TO PART 2,11

NAME

COOKING TABLE

PART

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
**METAL FRAME**  
**ASSEMBLY & SPECIFICATION**

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

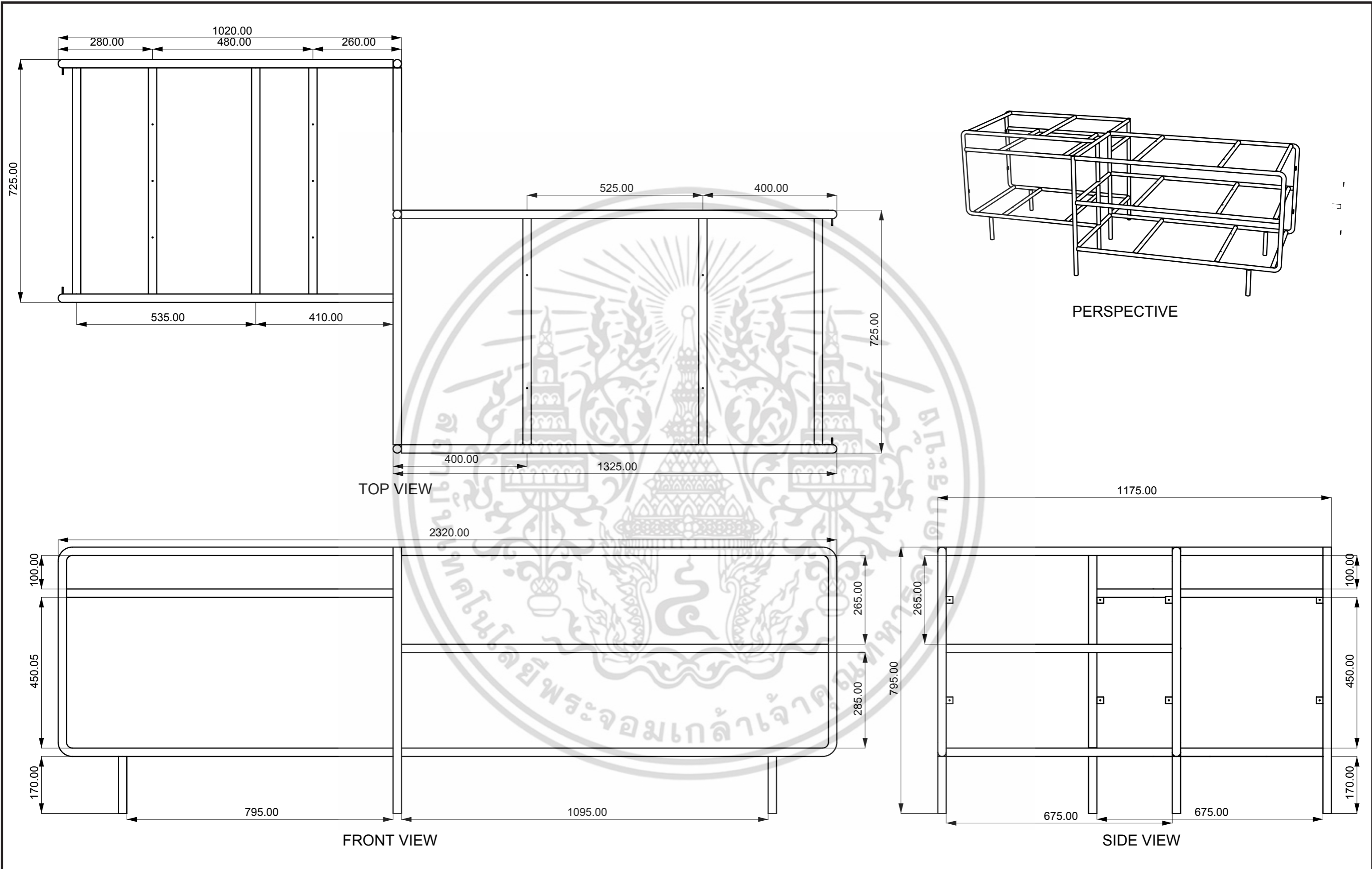
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

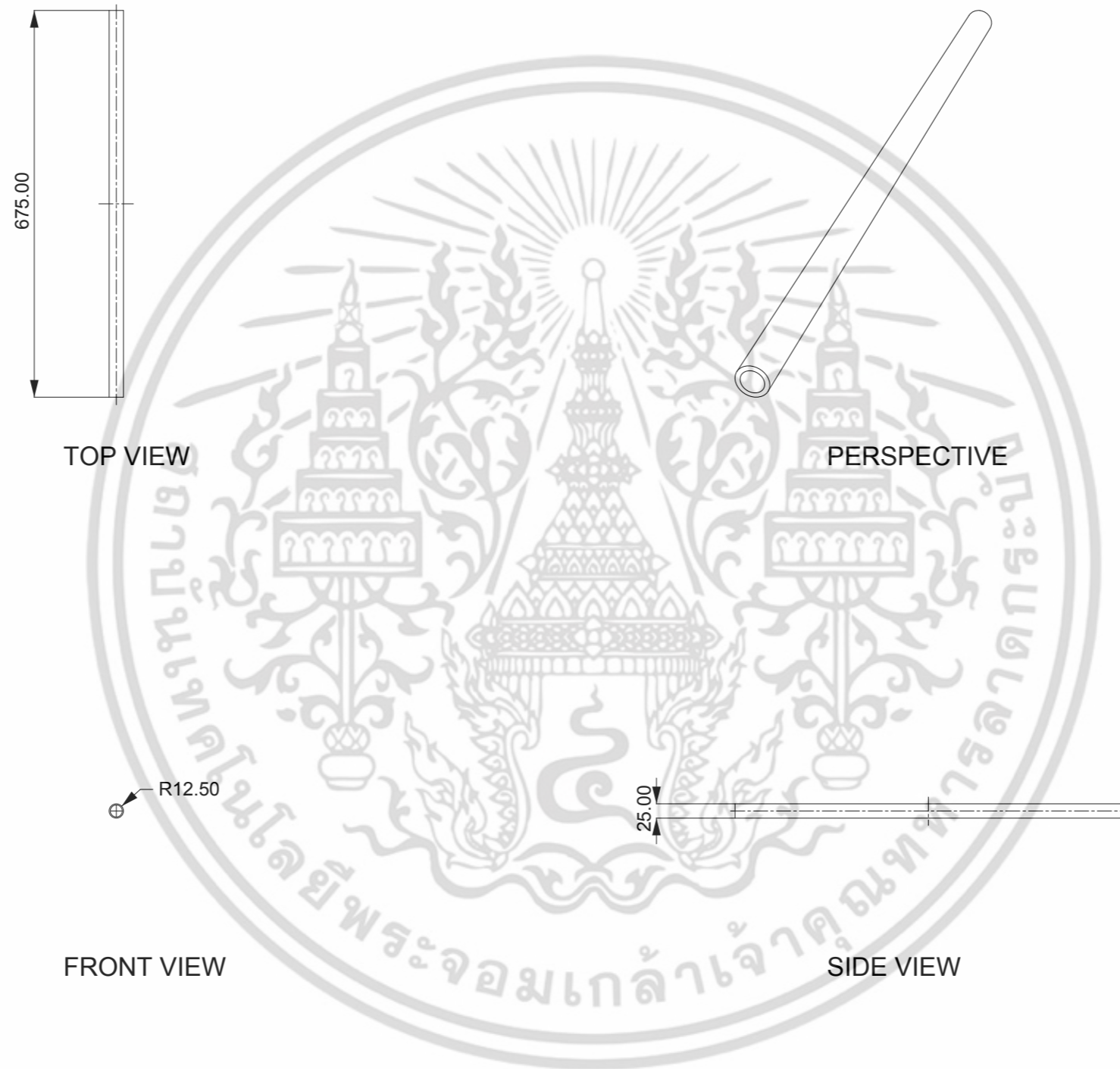
UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 88 OF 185



NAME	COOKING TABLE		PART	OVERALL			KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
							FACULTY OF ARCHITECTURE		DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
							UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 89 OF 185

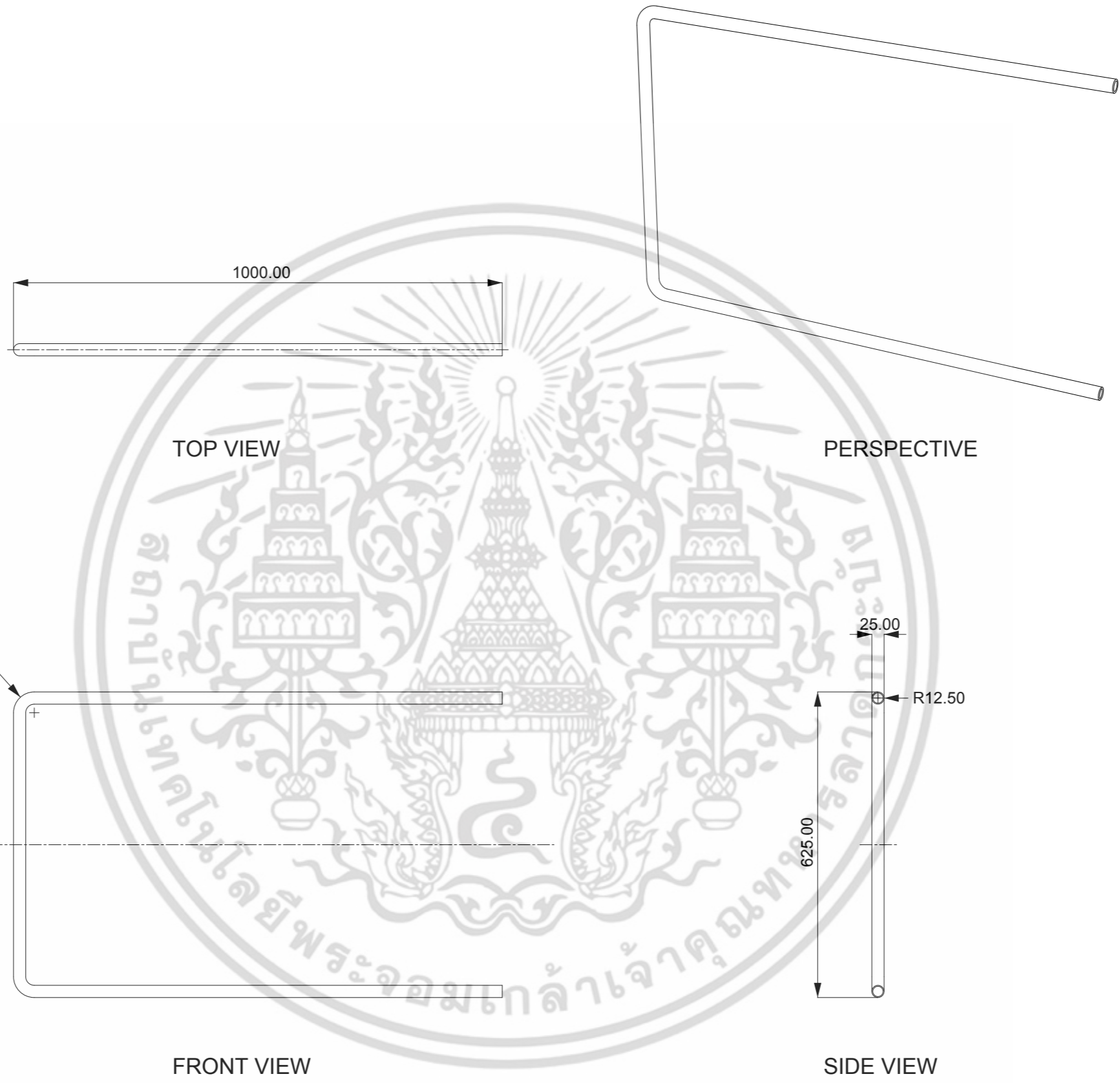


NAME **COOKING TABLE**

PART **LEFT TUBE 1**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะโดยดุษณีหรือโดยตั้งใจ อีกรายใดที่มีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

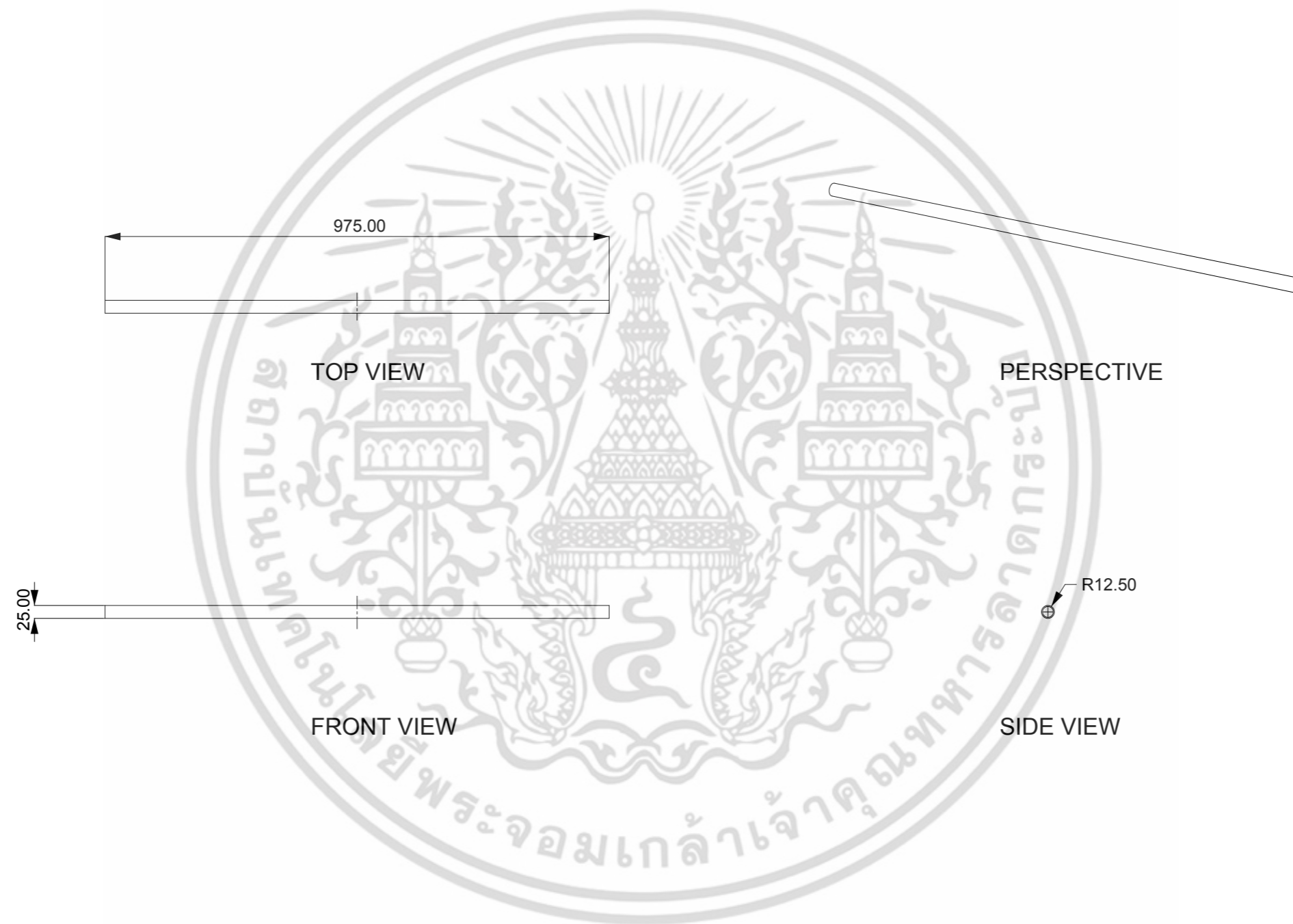
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 90 OF 185



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ผู้ใช้ที่นำเอกสารนี้ไปดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

NAME **COOKING TABLE**

PART **LEFT FRAME**



NAME **COOKING TABLE**

PART **LEFT TUBE 2**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าการใดโดยทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 92 OF 185



NAME

COOKING TABLE

PART

LEFT TUBE 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะโดยดุษณีหรือโดยอ้อม อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 93 OF 185



NAME

COOKING TABLE

PART

UPPER LEG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะในรูปแบบใด ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 94 OF 185

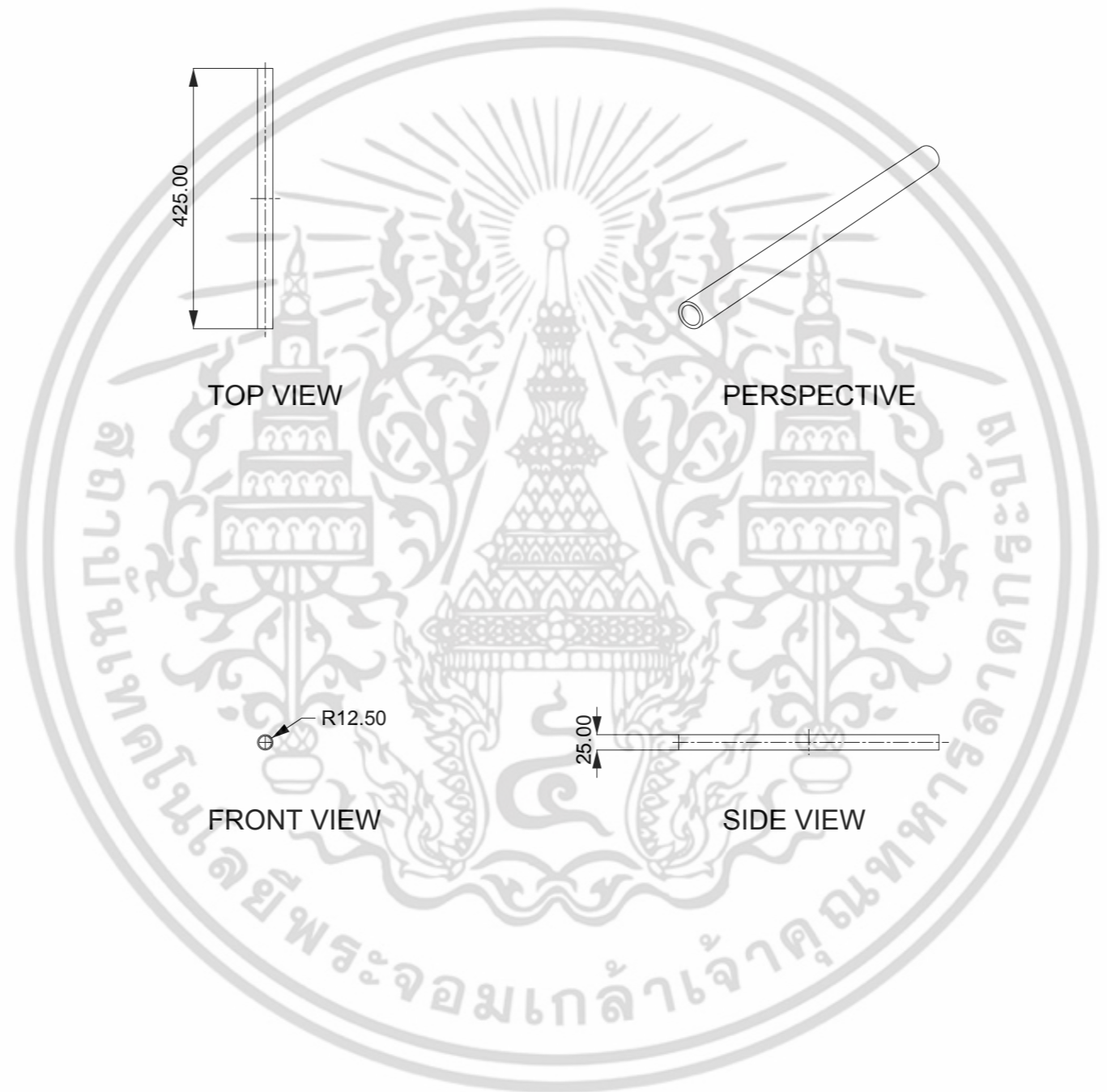


NAME **COOKING TABLE**

PART **LEG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะโดยใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 95 OF 185



NAME **COOKING TABLE**

PART **TIE**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 96 OF 185

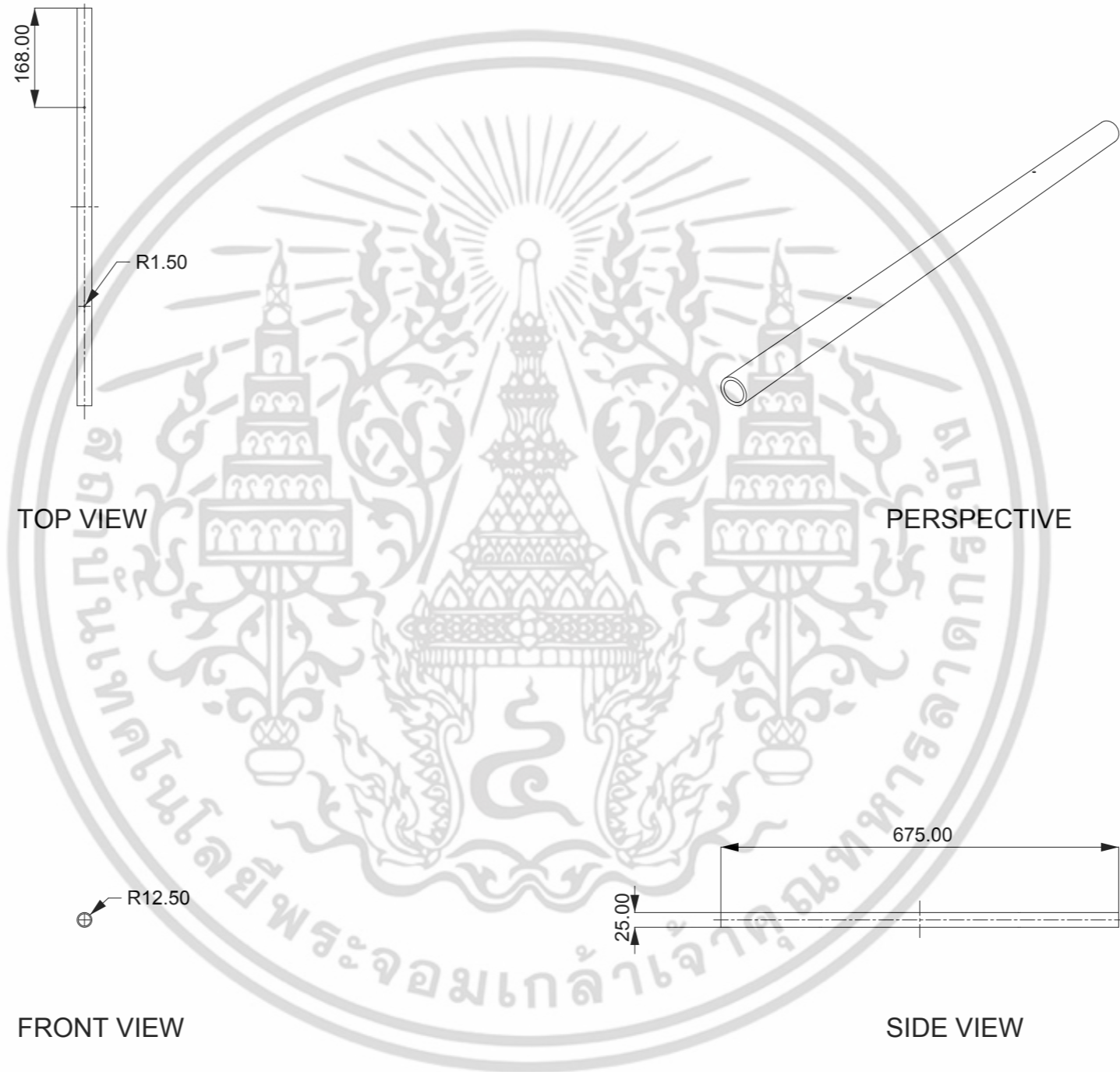


NAME **COOKING TABLE**

PART **LONG LEG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 97 OF 185

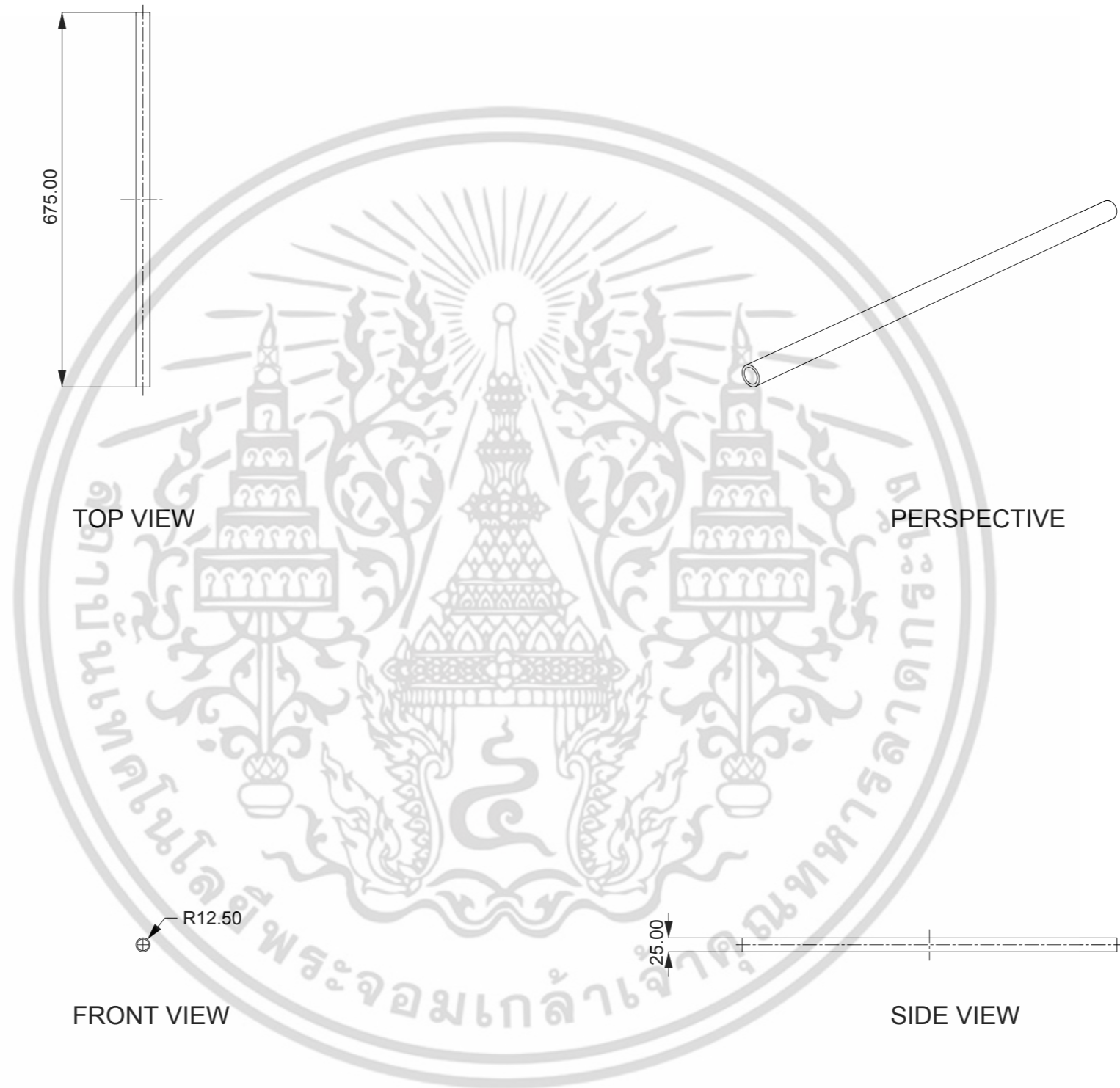


NAME **COOKING TABLE**

PART **RIGHT TUBE 1**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะในรูปแบบใดก็ตาม สิ่งนี้ให้ด้วยเพื่อวัตถุประสงค์ในการศึกษา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 98 OF 185

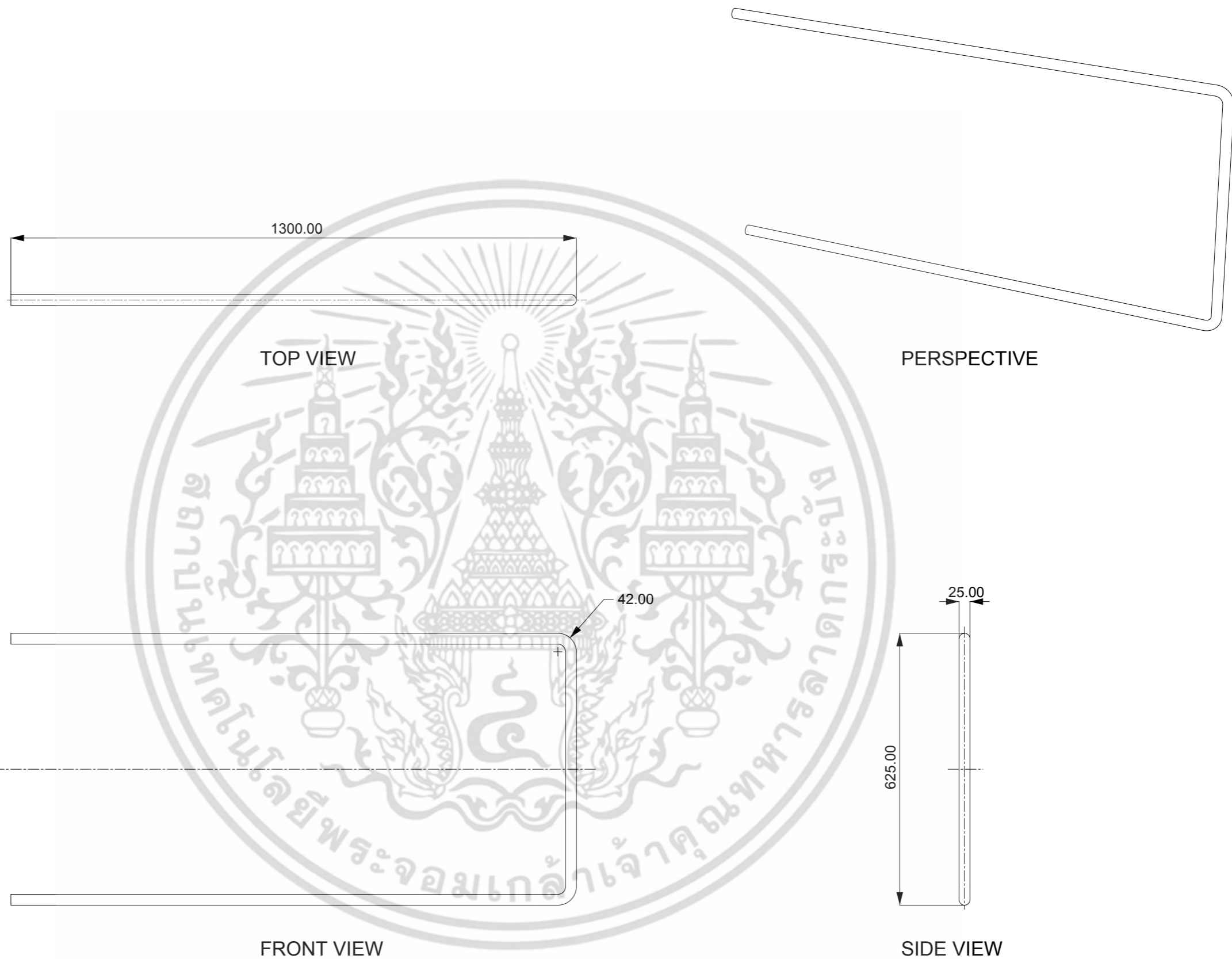


NAME **COOKING TABLE**

PART **RIGHT TUBE 2**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

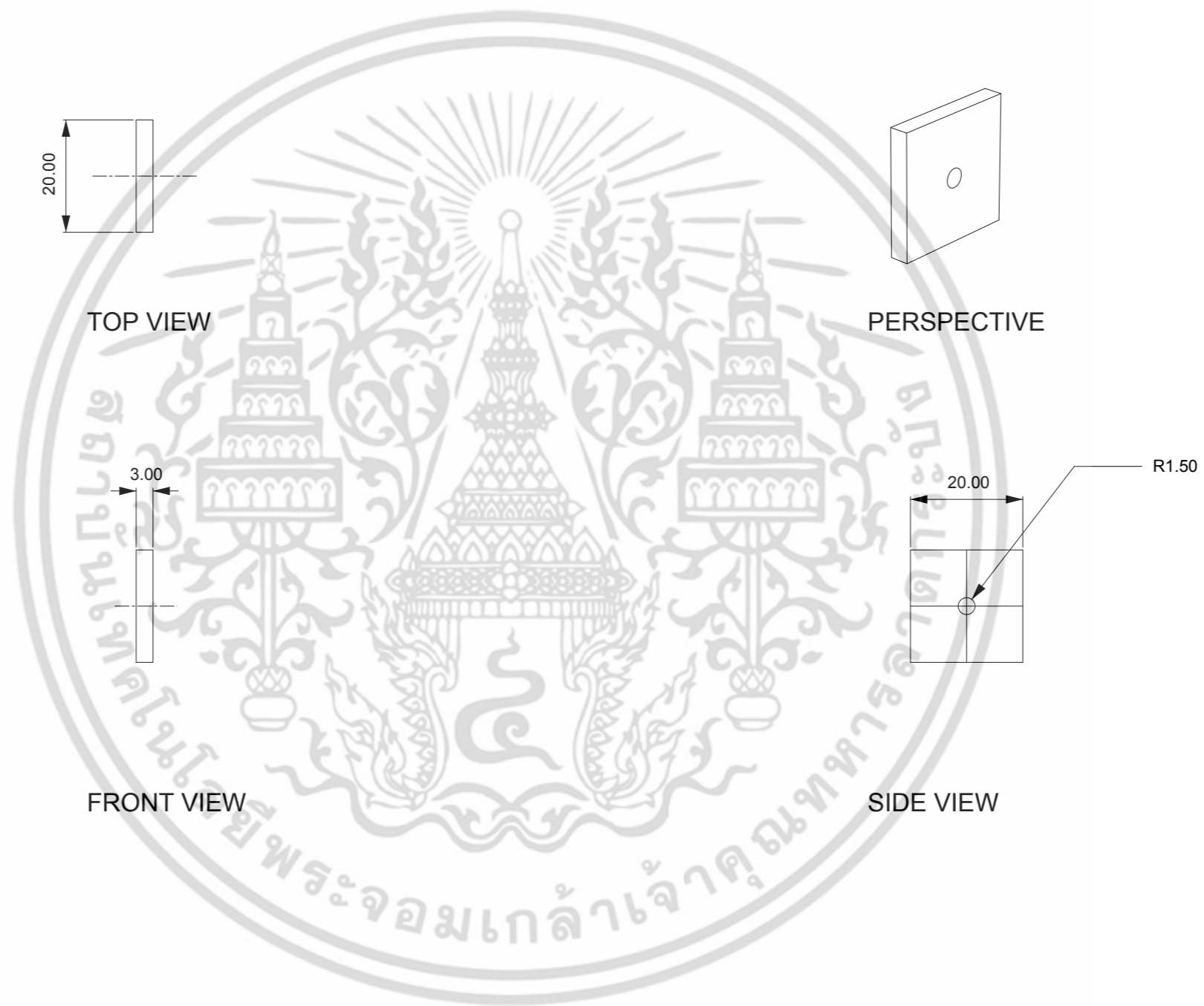
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 99 OF 185



NAME **COOKING TABLE**

PART **RIGHT FRAME**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ถือว่าท่านมีใช้แค่แปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



NAME

COOKING TABLE

PART

BRACKET

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ถือว่าห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

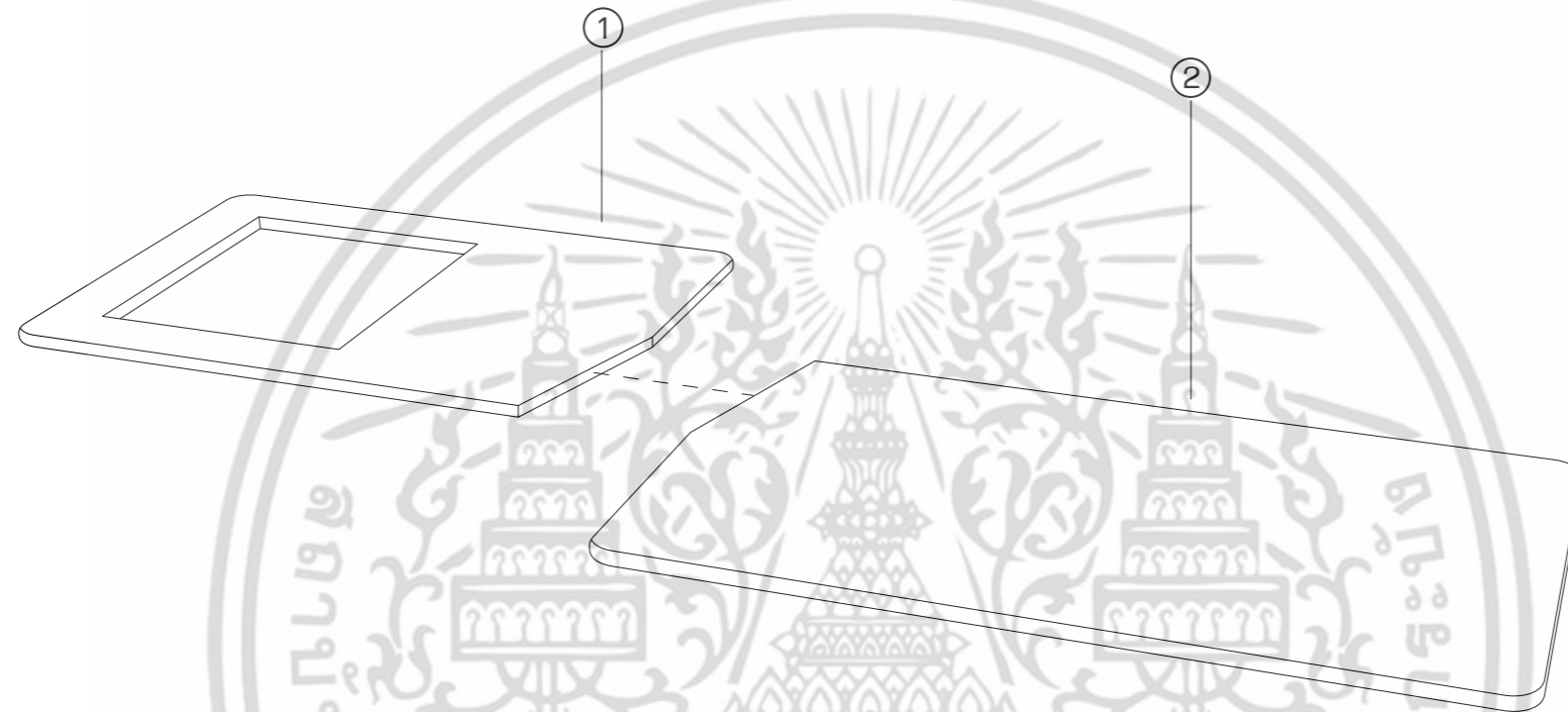
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 1

PAGE 101 OF 185

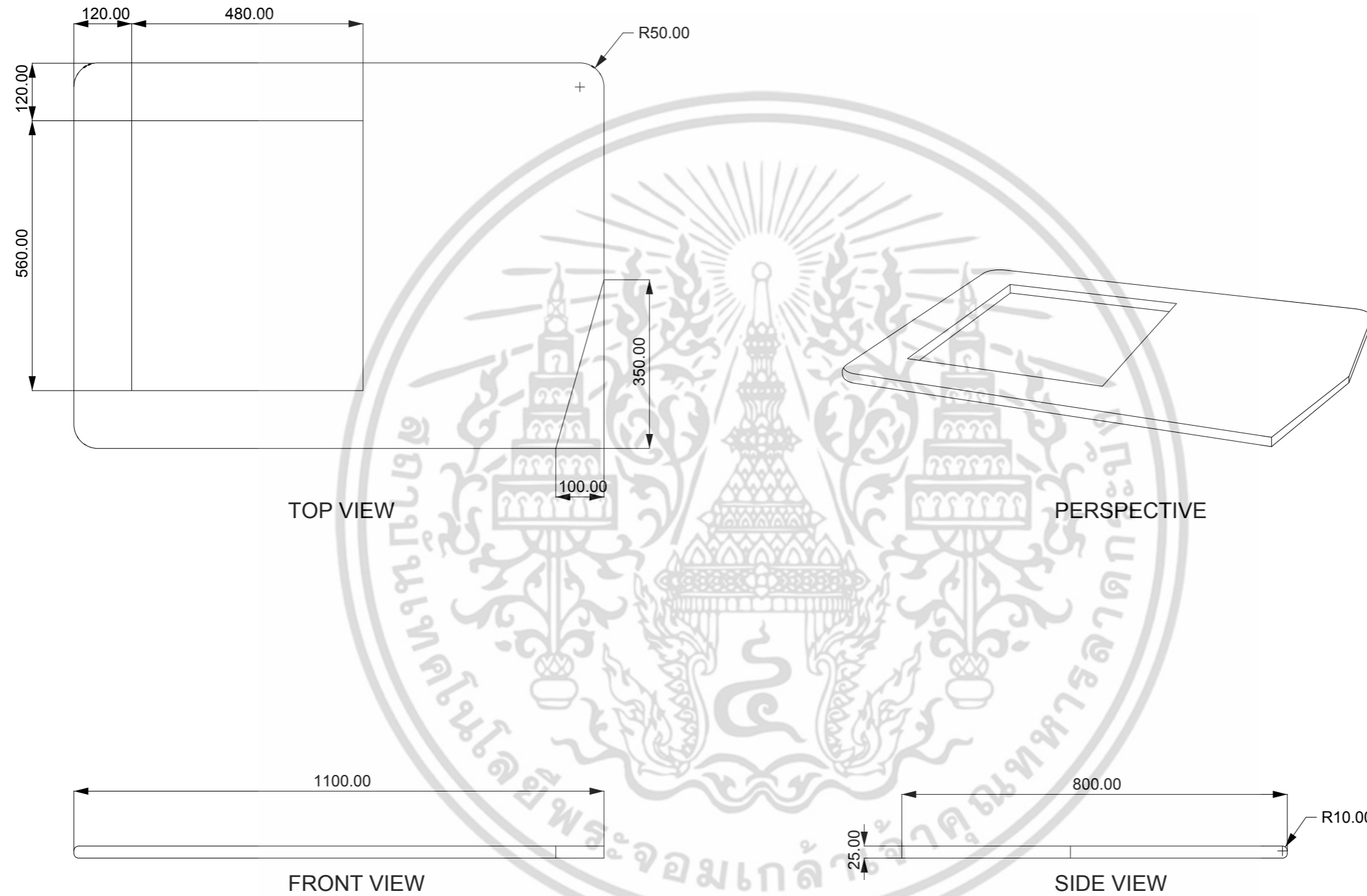


NO.	NAME	QUANTITY	MATERIALS	FINISHING	COLOUR	REMARK
1	LEFT TOP	1	GRANITE	POLISH	WHITE	GLUE TO PART 2
2	RIGHT TOP	1	GRANITE	POLISH	WHITE	GLUE TO PART 1

NAME **COOKING TABLE**

PART

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
**TOP TABLE**  
**ASSEMBLY & SPECIFICATION**



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะโดยวิธีใด ทั้งสิ้น สิ่งนี้ห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

NAME **COOKING TABLE**

PART **LEFT TOP**

KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

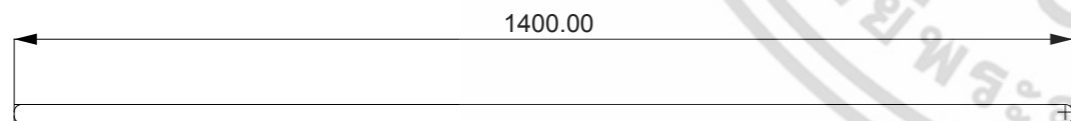
PAGE 103 OF 185



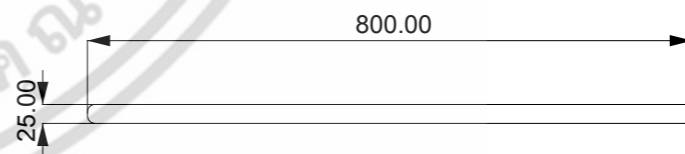
TOP VIEW



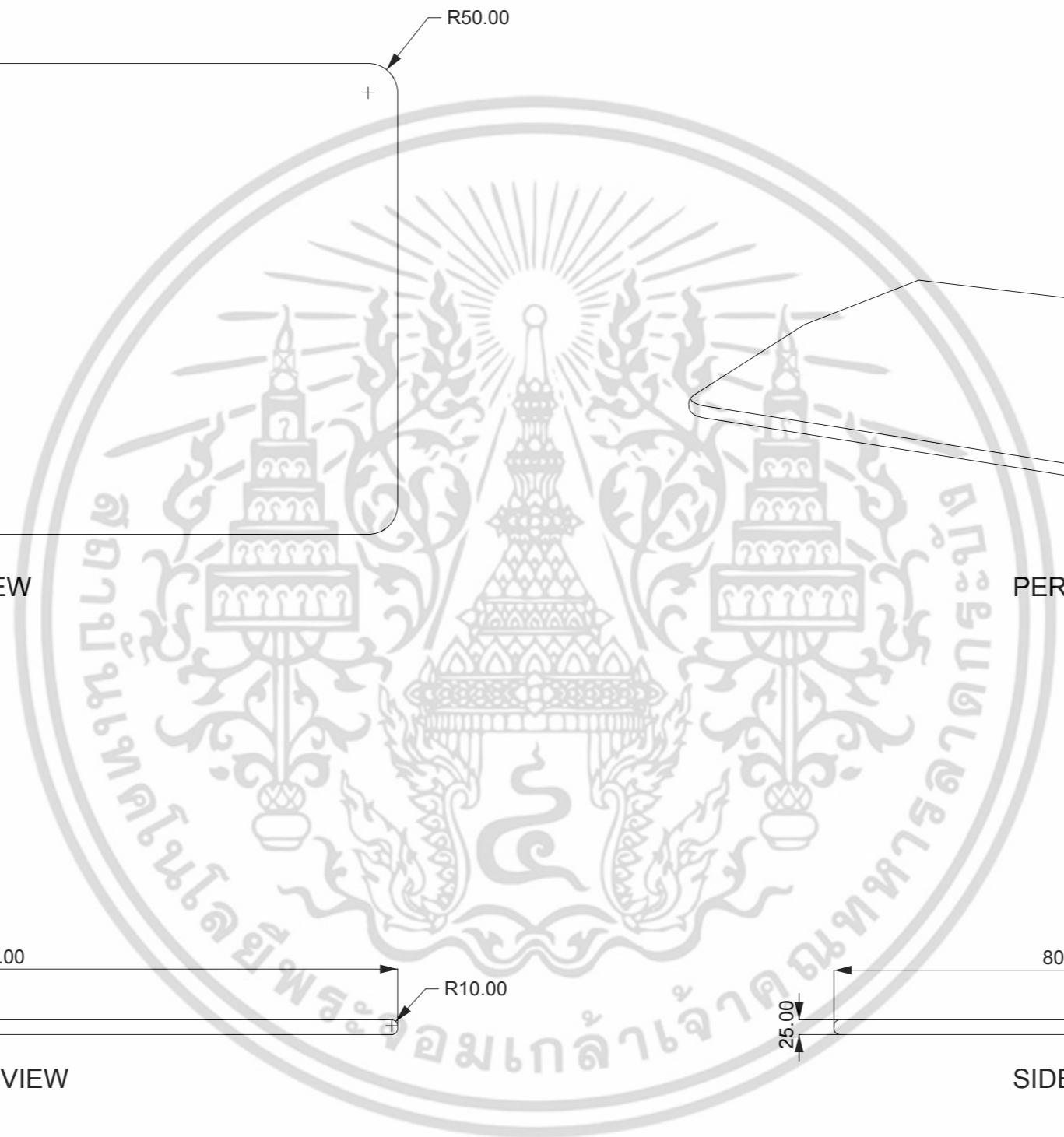
PERSPECTIVE



FRONT VIEW



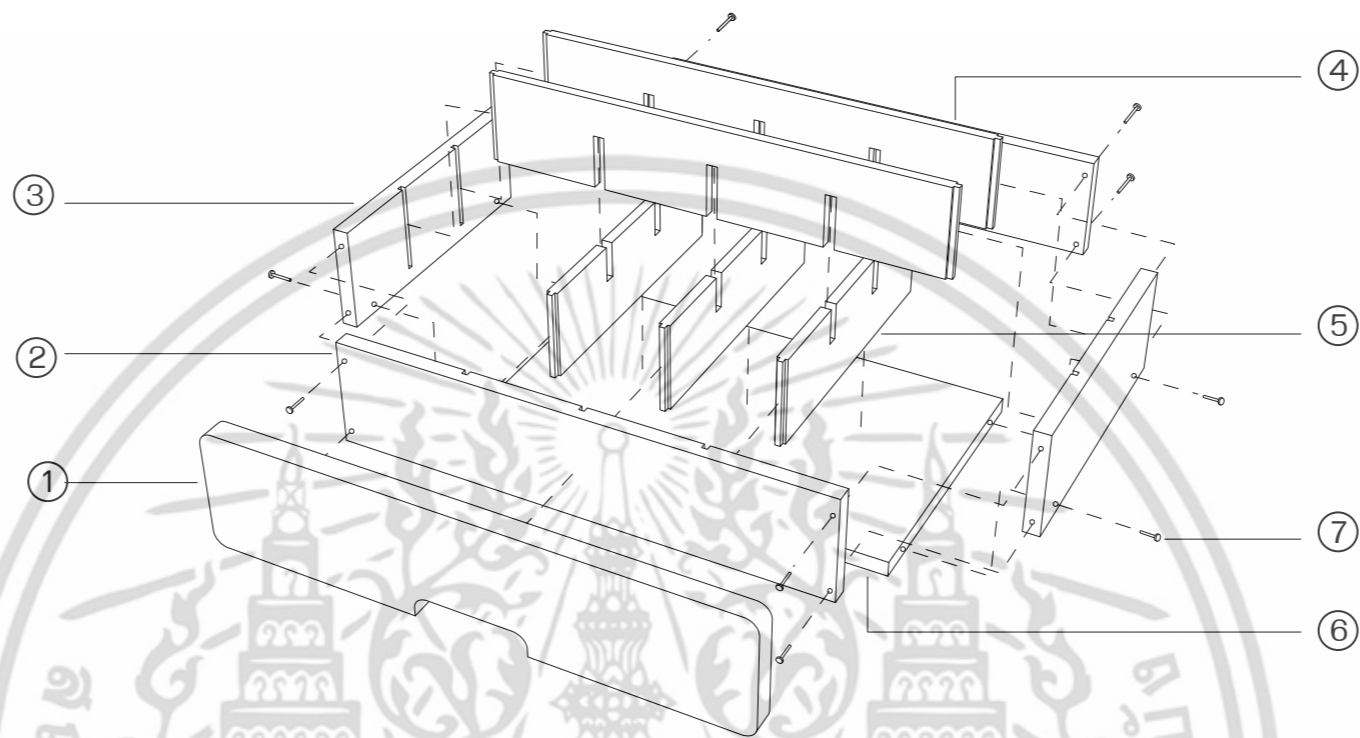
SIDE VIEW



NAME **COOKING TABLE**

PART **RIGHT TOP**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น การแก้ไขเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



NO.	NAME	QUANTITY	MATERIALS	FINISHING	COLOUR	REMARK
1	HANDLE PLATE	1	SOLID WOOD	MATT LACQUER	NATURAL	GLUE TO PART 2
2	BOX F&B	2	PATICLE BOARD	LAMINATE	WHITE	SCREW TO PART 3
3	BOX SIDE	2	PATICLE BOARD	LAMINATE	WHITE	SCREW TO PART 6
4	WALL 1	2	SOLID WOOD	MATT LACQUER	NATURAL	JOINT TO PART 3,6
5	WALL 2	3	SOLID WOOD	MATT LACQUER	NATURAL	JOINT TO PART 3,5
6	BOX BOTTOM	1	PATICLE BOARD	LAMINATE	WHITE	SCREW TO PART 3
7	SCREW 3 mm	12	STANDARD	STANDARD	STANDARD	-

NAME

COOKING TABLE

PART

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะผลิตขึ้นใหม่ให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## DRAWER ASSEMBLY & SPECIFICATION

KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

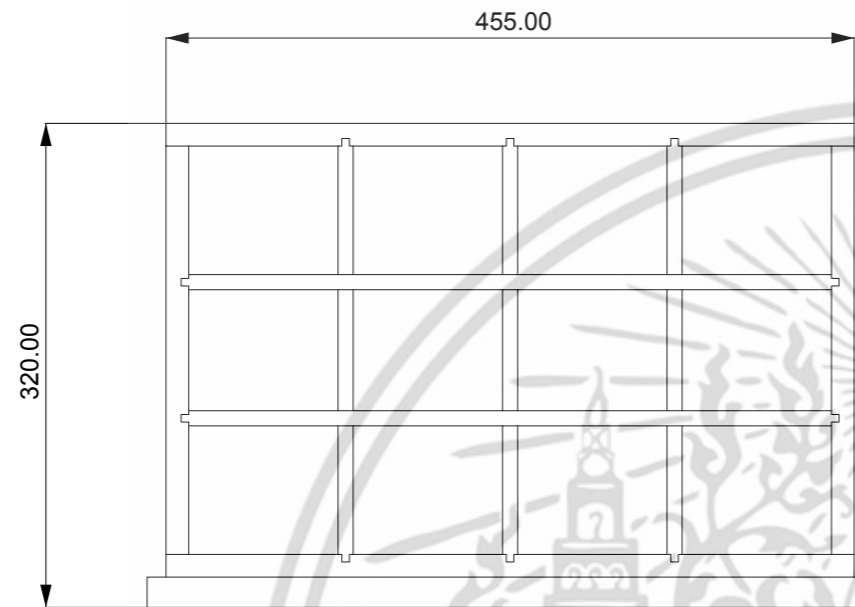
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

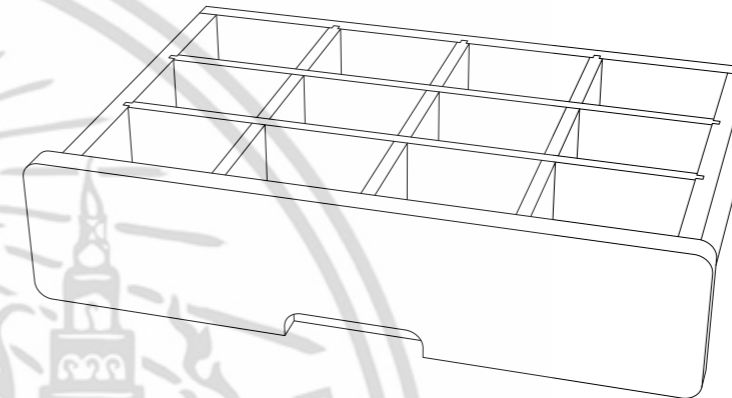
UNIT : mm

SCALE 1 : 5

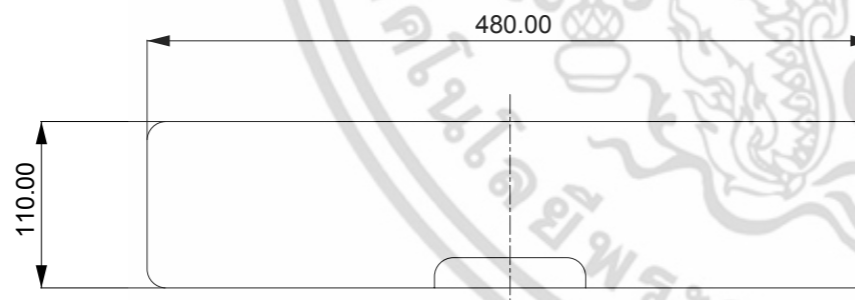
PAGE 105 OF 185



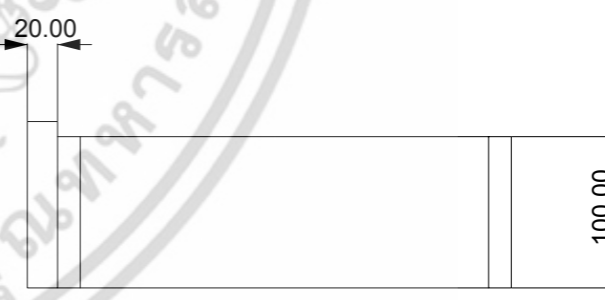
TOP VIEW



PERSPECTIVE



FRONT VIEW



SIDE VIEW

NAME **COOKING TABLE**

PART

**OVERALL**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น สิ่งซึ่งท่านมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

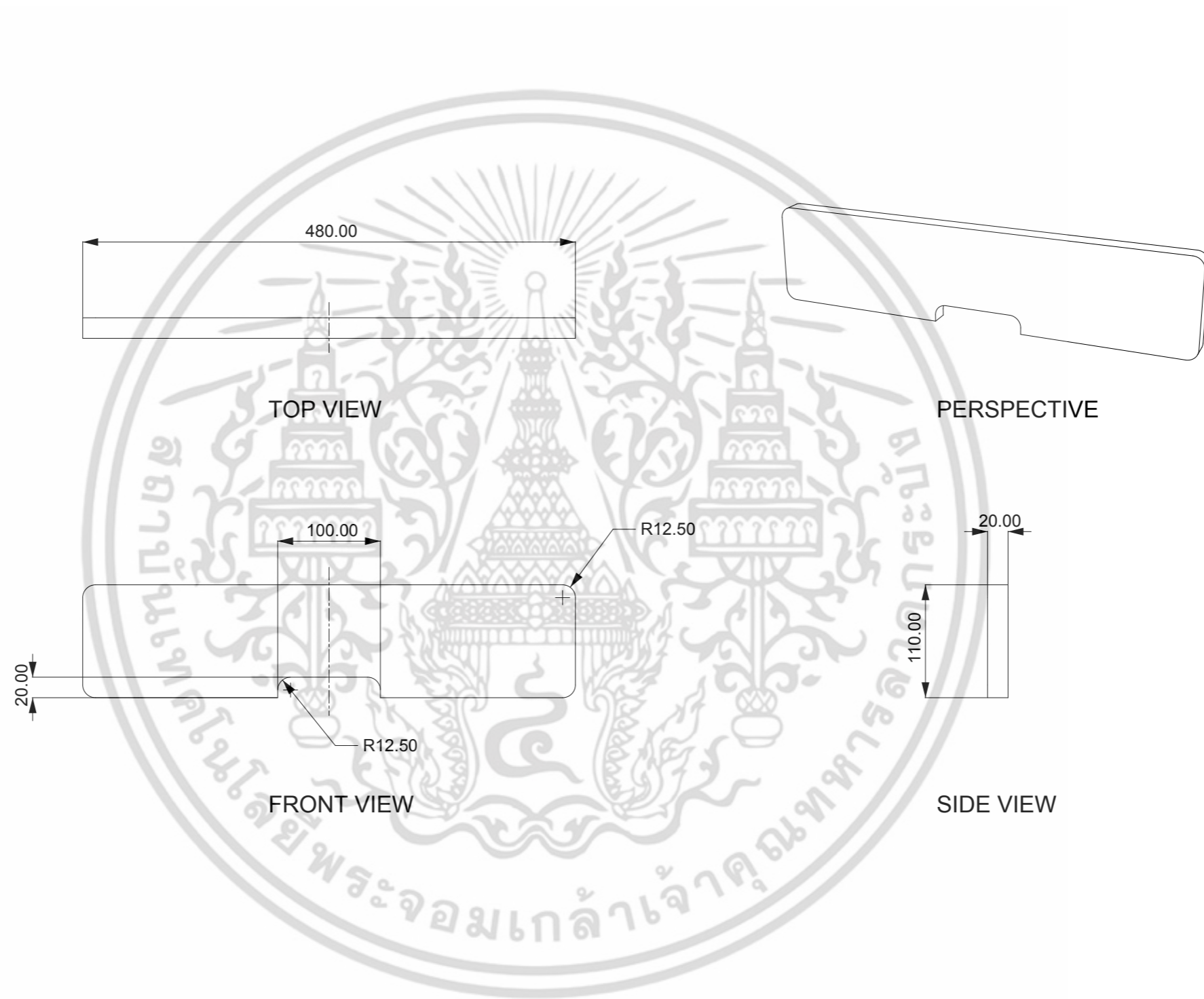
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 5

PAGE 106 OF 185



NAME **COOKING TABLE**

PART

**HANDLE PLATE**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น สิ่งนี้จะมีใช้แค่เฉพาะเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

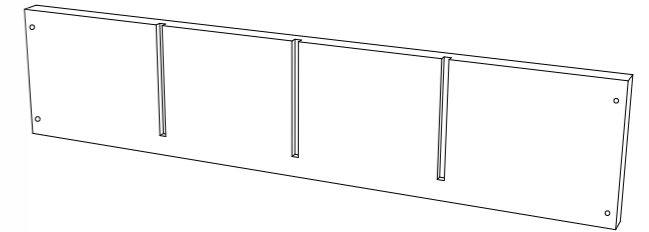
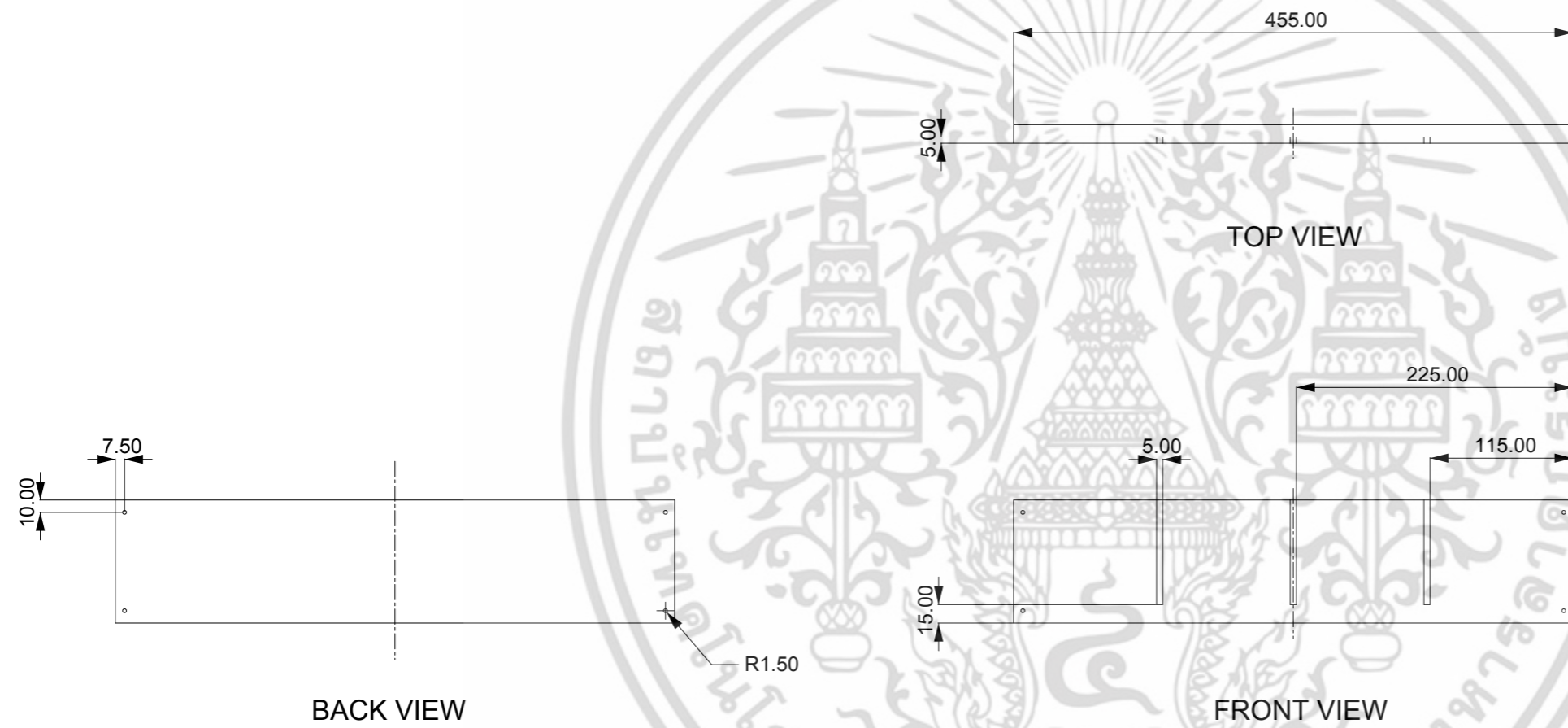
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

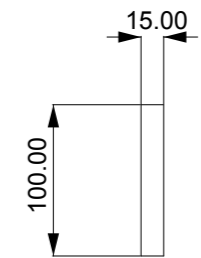
UNIT : mm

SCALE 1 : 5

PAGE 107 OF 185



PERSPECTIVE



SIDE VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อี้อะไรก็ตามที่มีใช้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

NAME **COOKING TABLE**

PART **BOX F & B**

KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

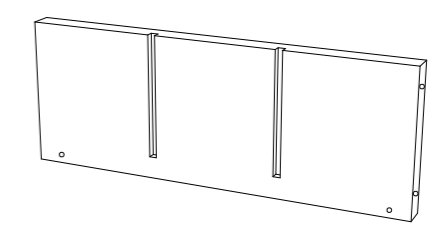
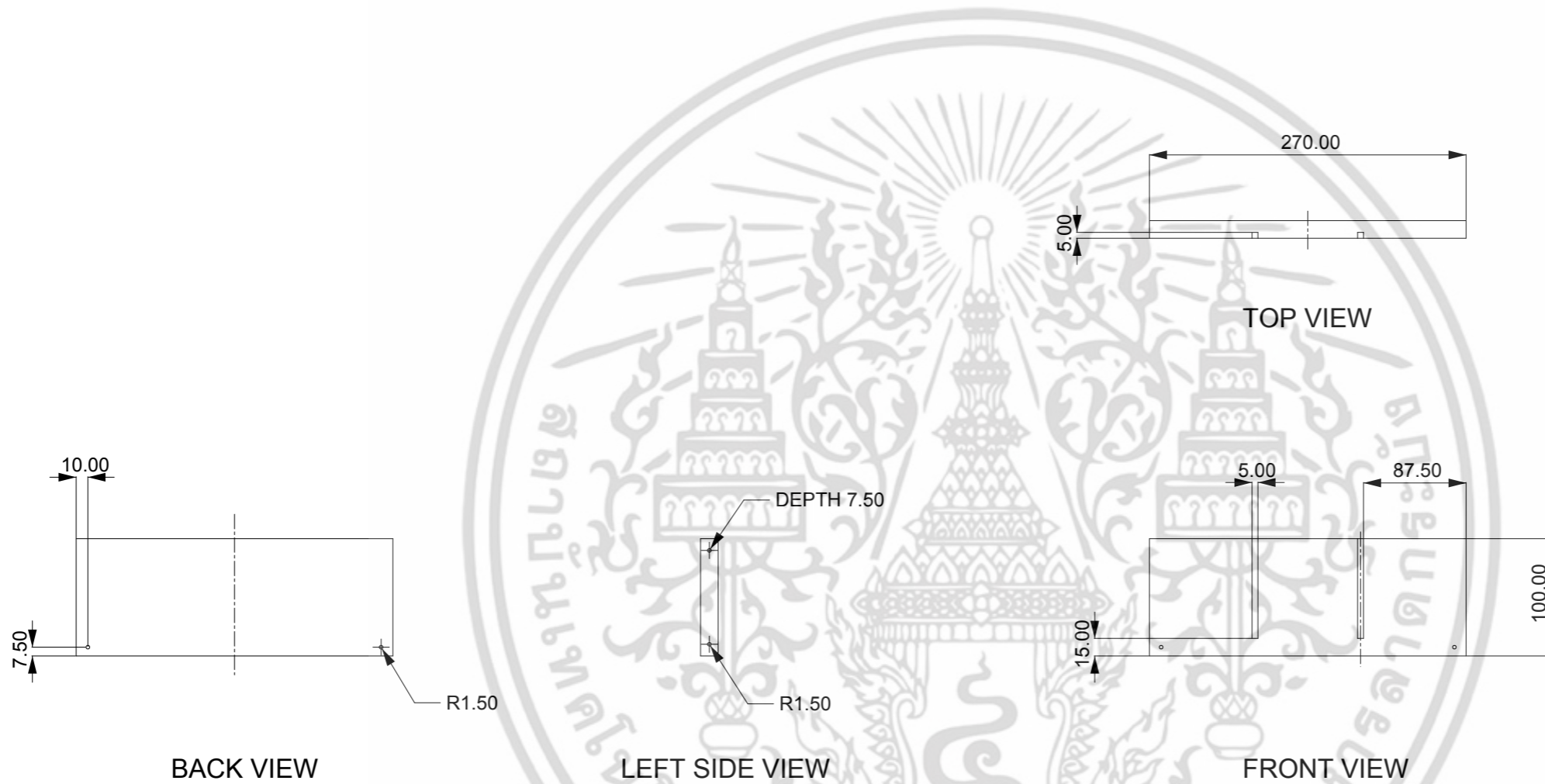
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

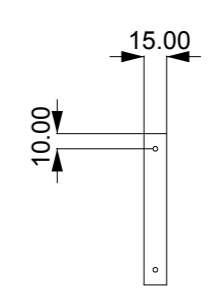
UNIT : mm

SCALE 1 : 5

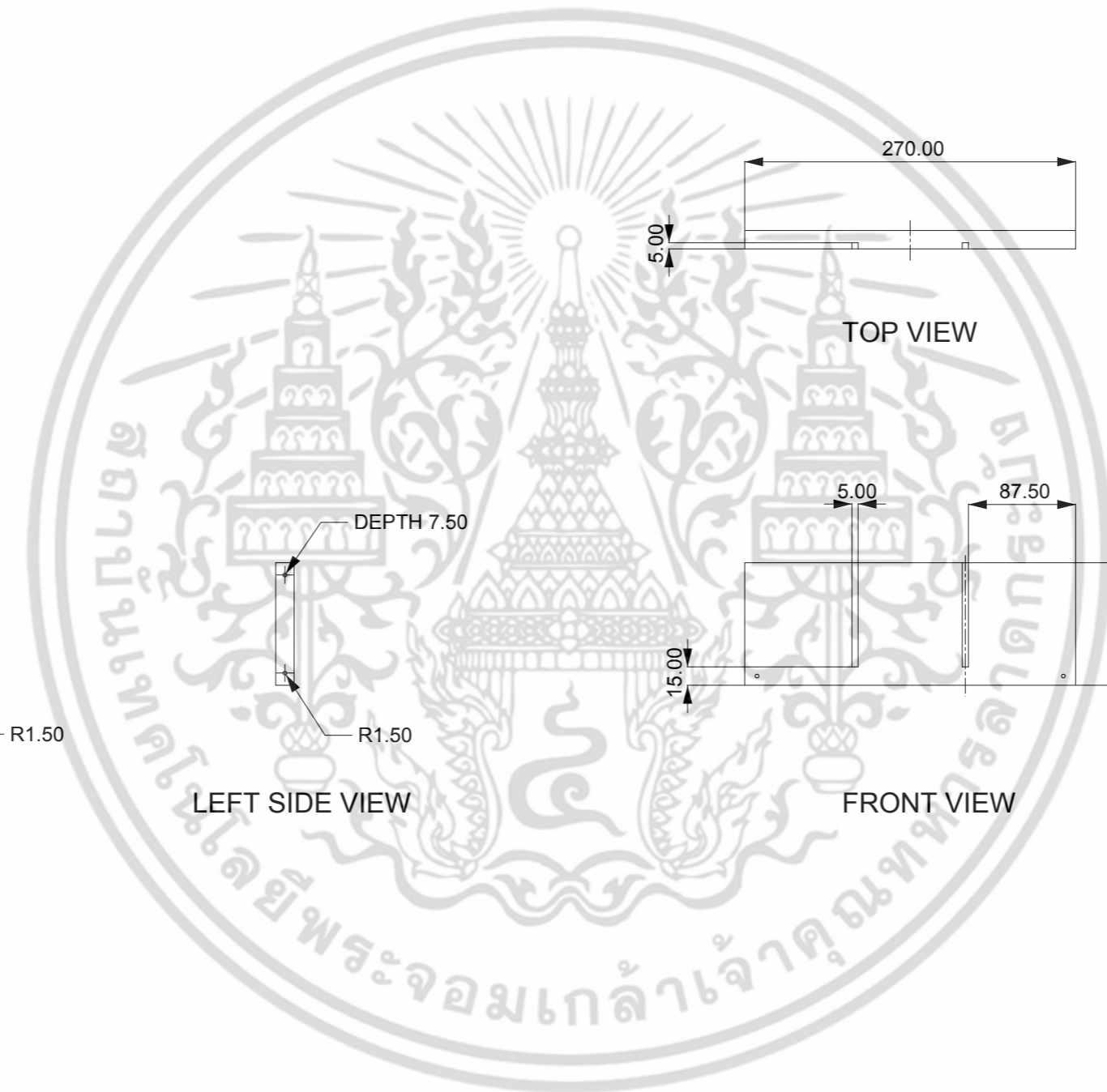
PAGE 108 OF 185



PERSPECTIVE

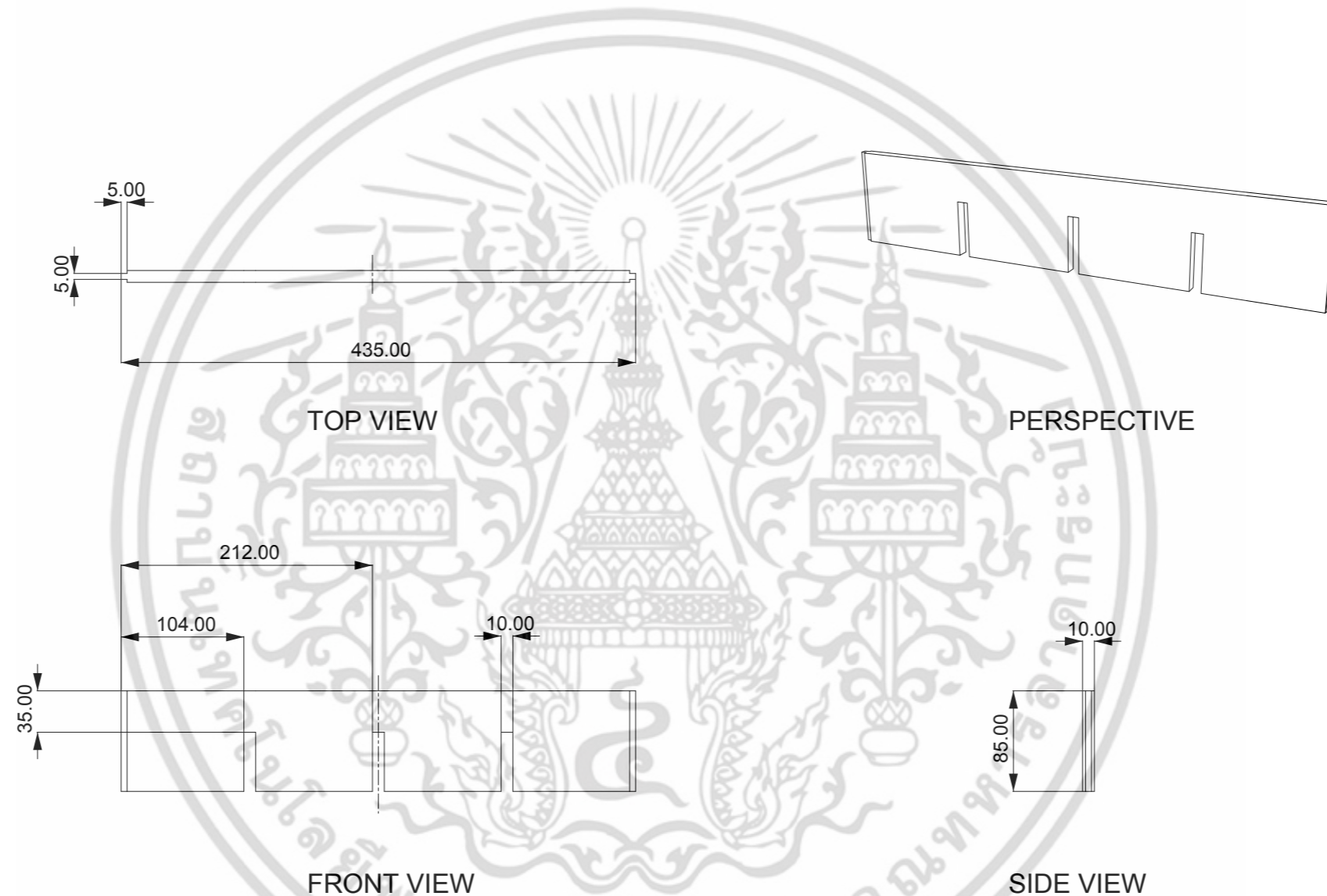


RIGHT SIDE VIEW



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกรายละเอียดให้ติดต่อฝ่ายผลิตและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

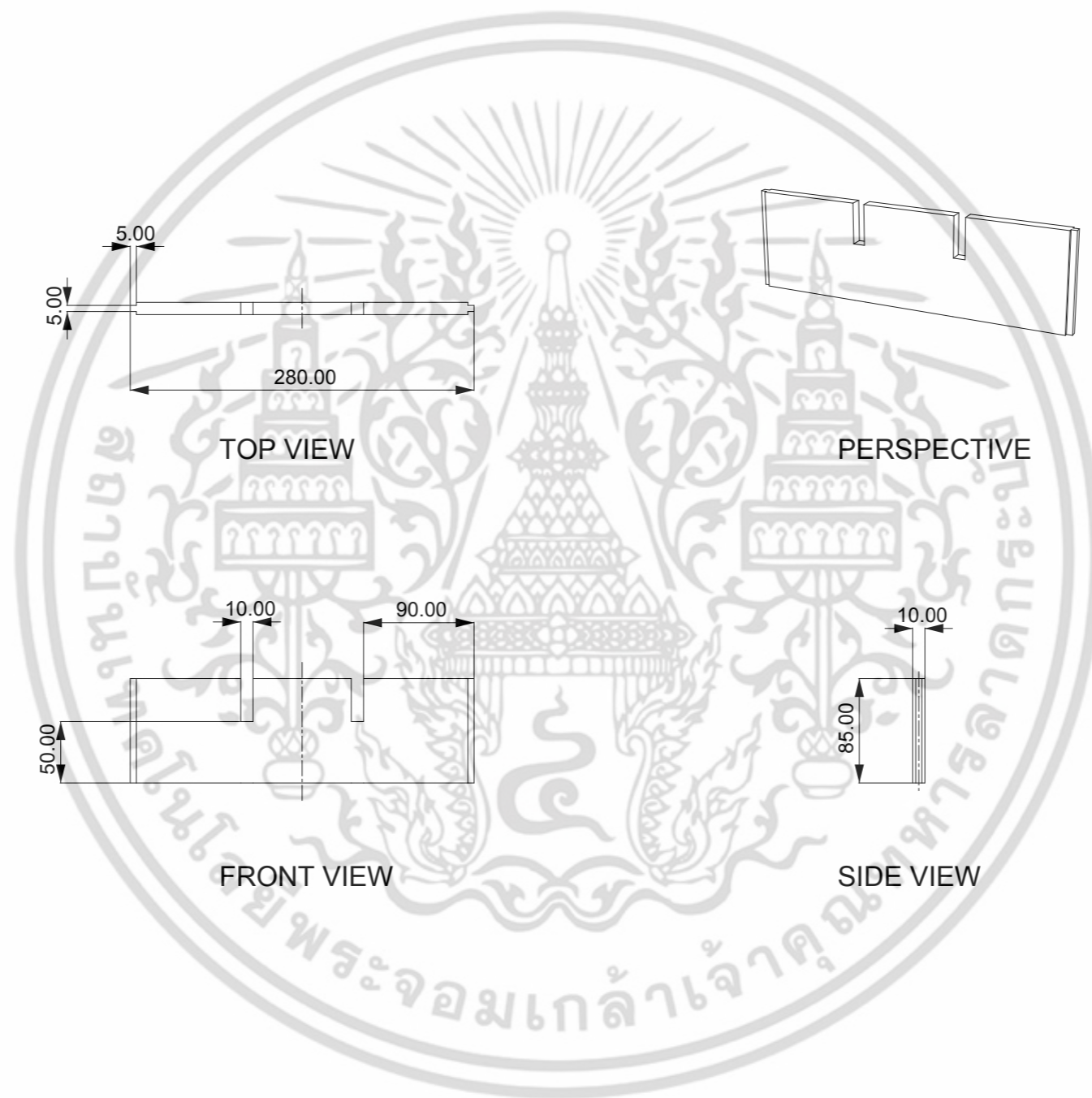
NAME	COOKING TABLE		PART	BOX SIDE		
	KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			FACULTY OF ARCHITECTURE		DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
	UNIT : mm	SCALE 1 : 5		PAGE 109 OF 185		



NAME **COOKING TABLE**

PART **WALL 1**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

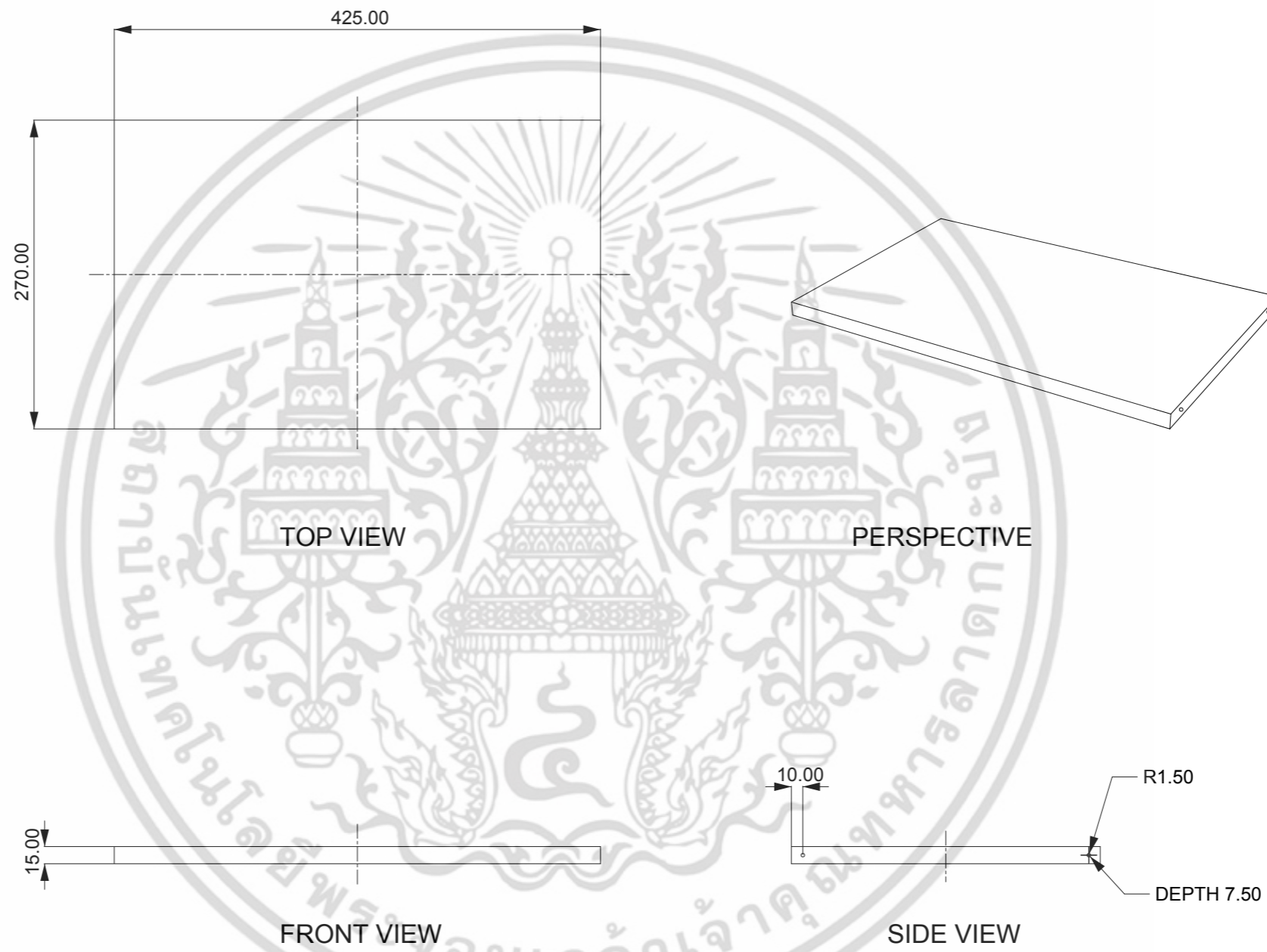


NAME **COOKING TABLE**

PART **WALL 2**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 5	PAGE 111 OF 185

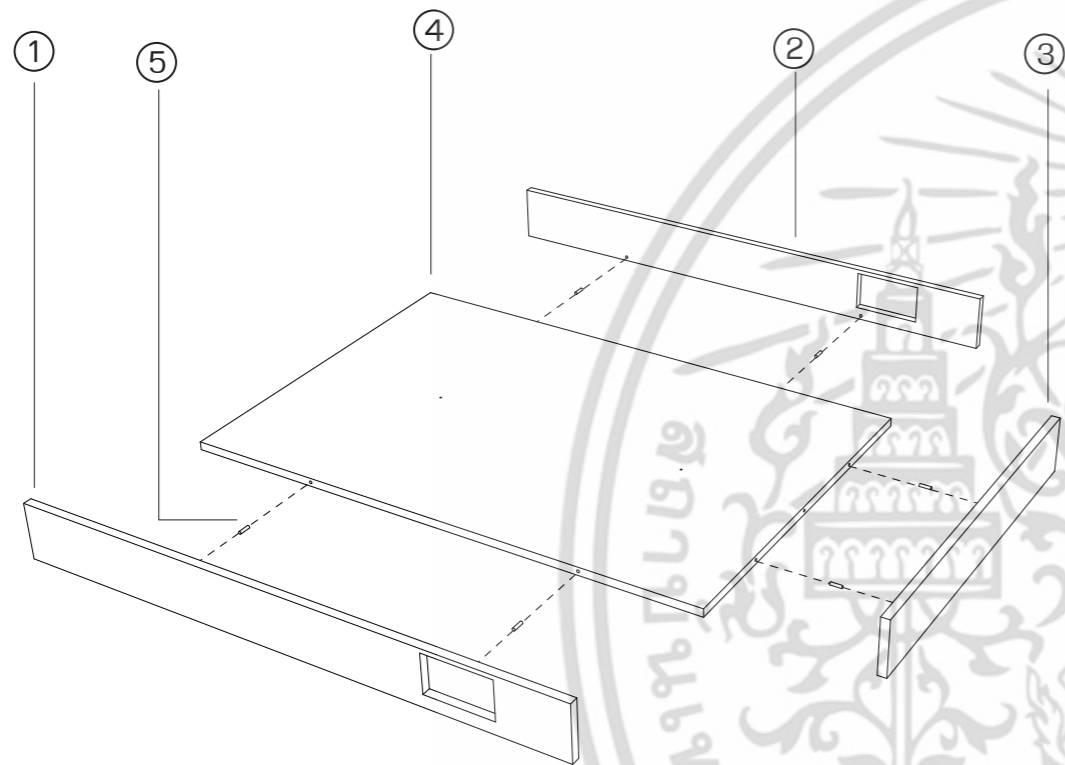


NAME **COOKING TABLE**

PART **BOX BOTTOM**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกรายละเอียดอื่น ๆ กรุณาติดต่ออาจารย์ประจำภาควิชา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 5	PAGE 112 OF 185



NO.	NAME	QUANTITY	MATERIALS	FINISHING	COLOUR	REMARK
1	FRONT PLATE	1	PATICLE BOARD	LAMINATE	WOOD	GLUE TO PART 4
2	BACK PLATE	1	PATICLE BOARD	LAMINATE	WOOD	GLUE TO PART 4
3	SIDE PLATE	1	PATICLE BOARD	LAMINATE	WOOD	GLUE TO PART 4
4	BOTTOM PLATE	1	PATICLE BOARD	LAMINATE	WOOD	GLUE TO PART 1,2,3
5	WOODEN STICK	6	PATICLE BOARD	LAMINATE	WOOD	-

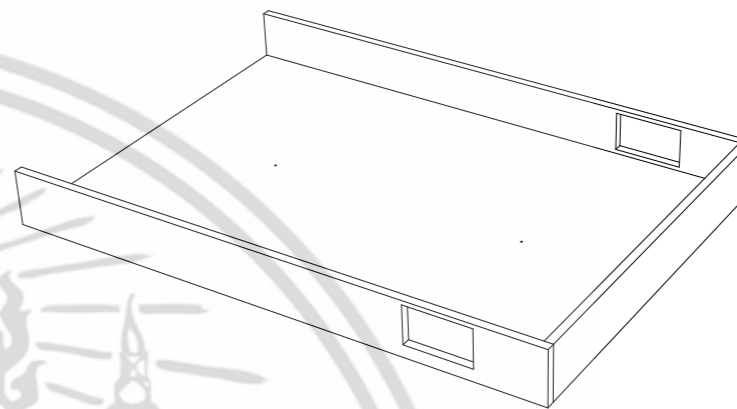
NAME **UPPER LEFT BOX**

PART **UPPER LEFT BOX ASSEMBLY & SPECIFICATION**

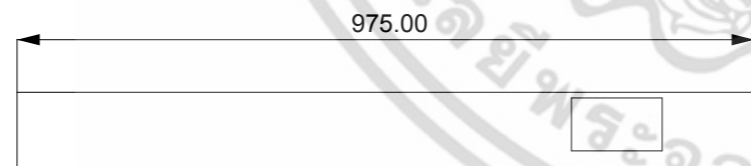
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ได้ออกแบบหรือผลิตขึ้นเพื่อจำหน่าย และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



TOP VIEW



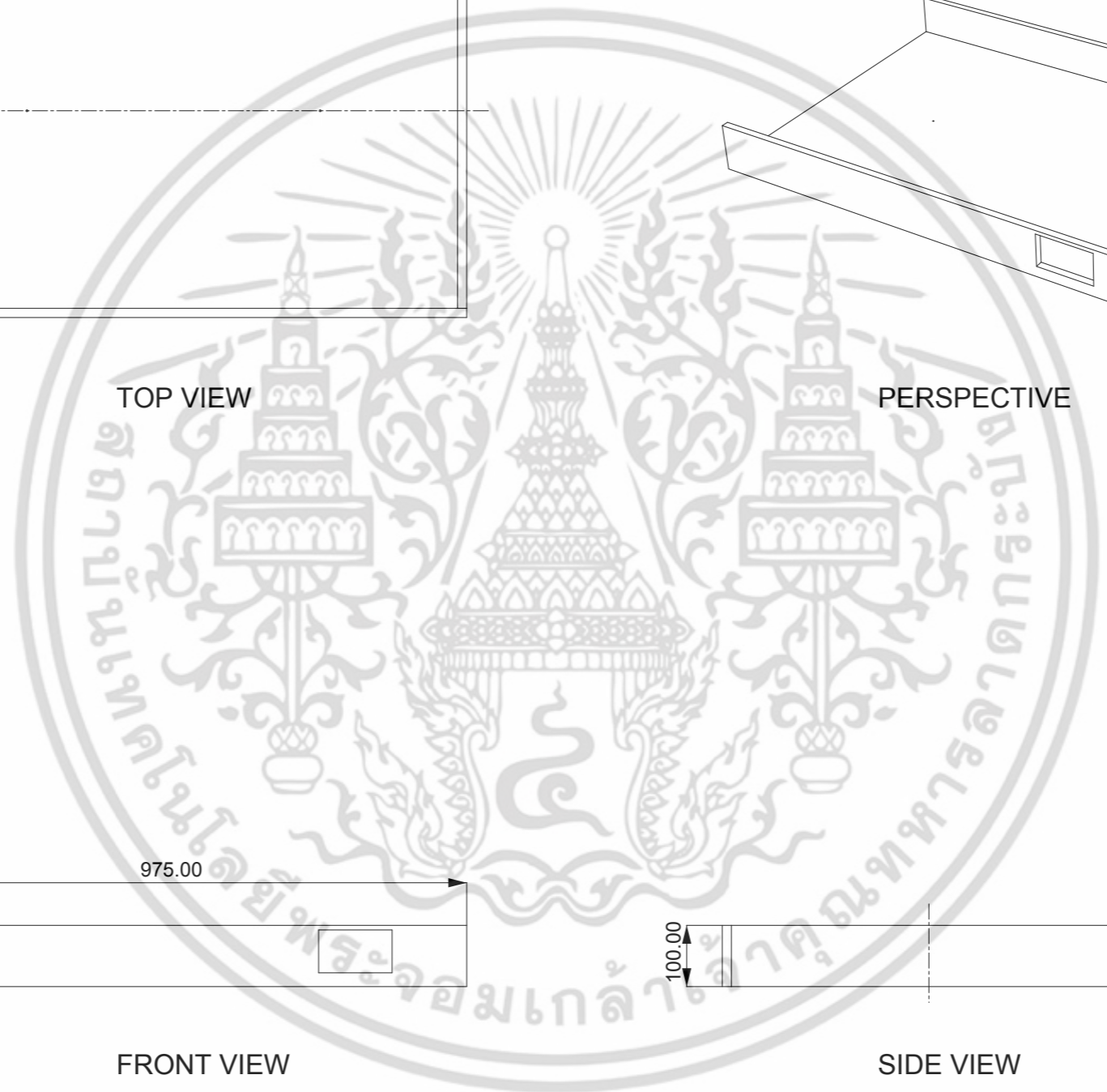
PERSPECTIVE



FRONT VIEW



SIDE VIEW



NAME

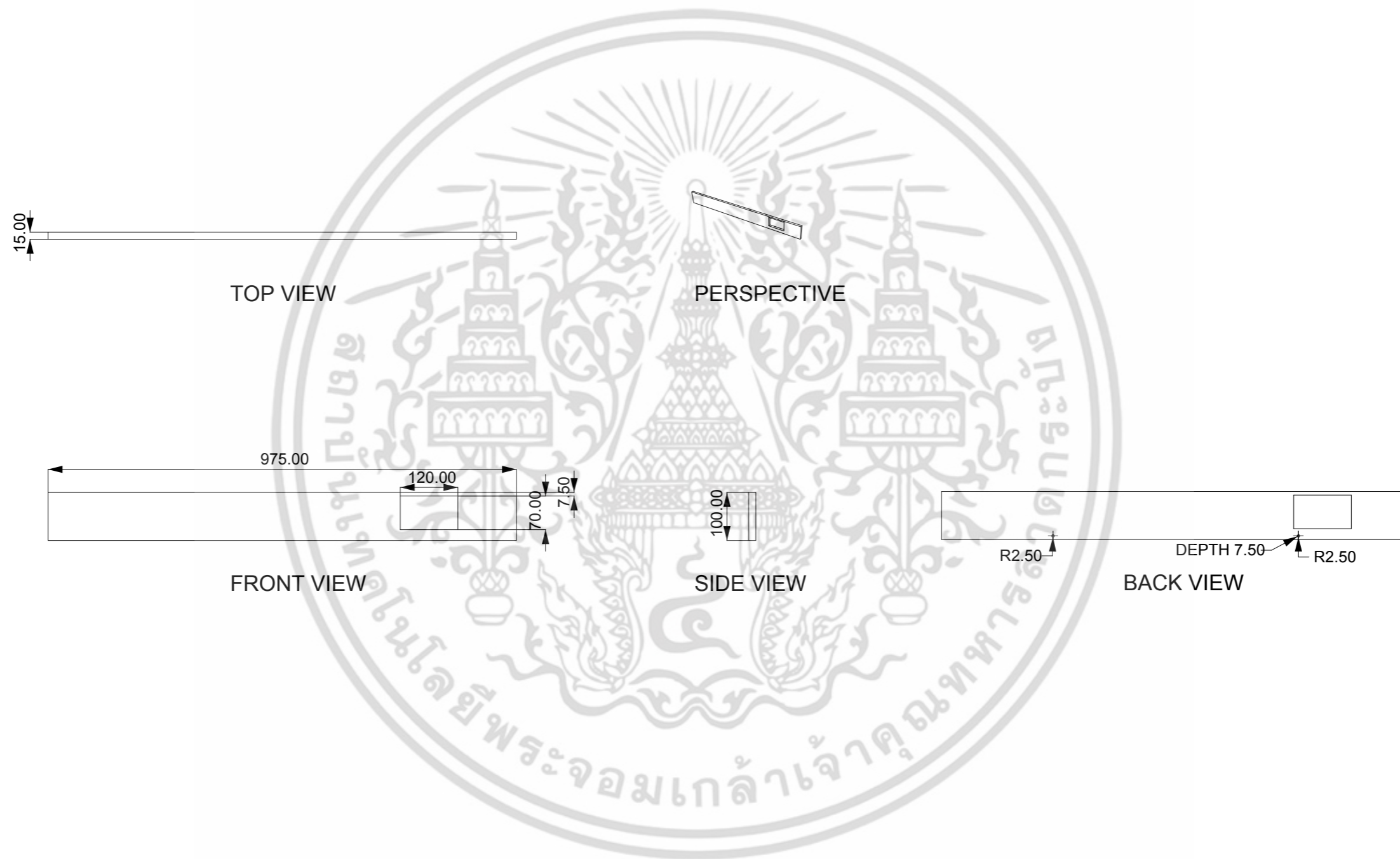
UPPER LEFT BOX

PART

OVERALL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 114 OF 185

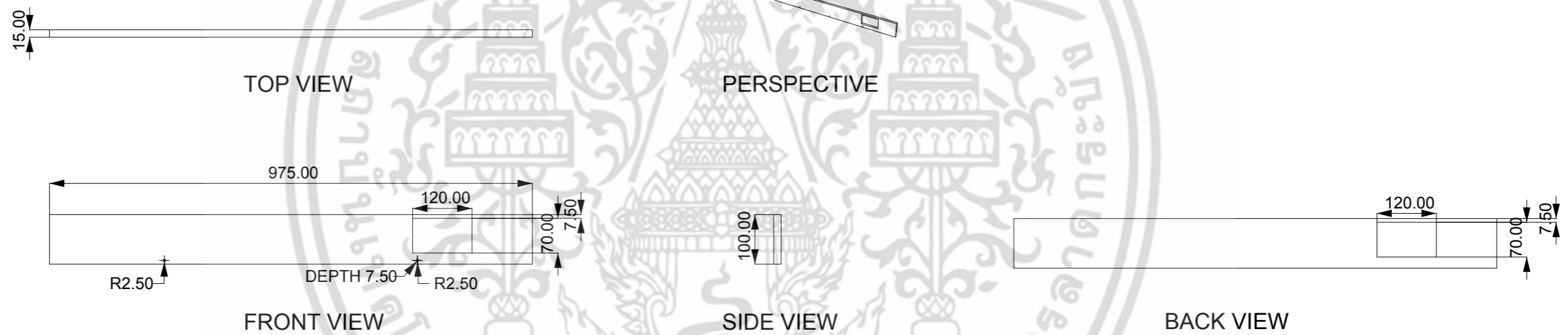


NAME **UPPER LEFT BOX**

PART **FRONT PLATE**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะในรูปแบบใดก็ตาม การนำข้อมูลไปใช้โดยไม่ขออนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 115 OF 185

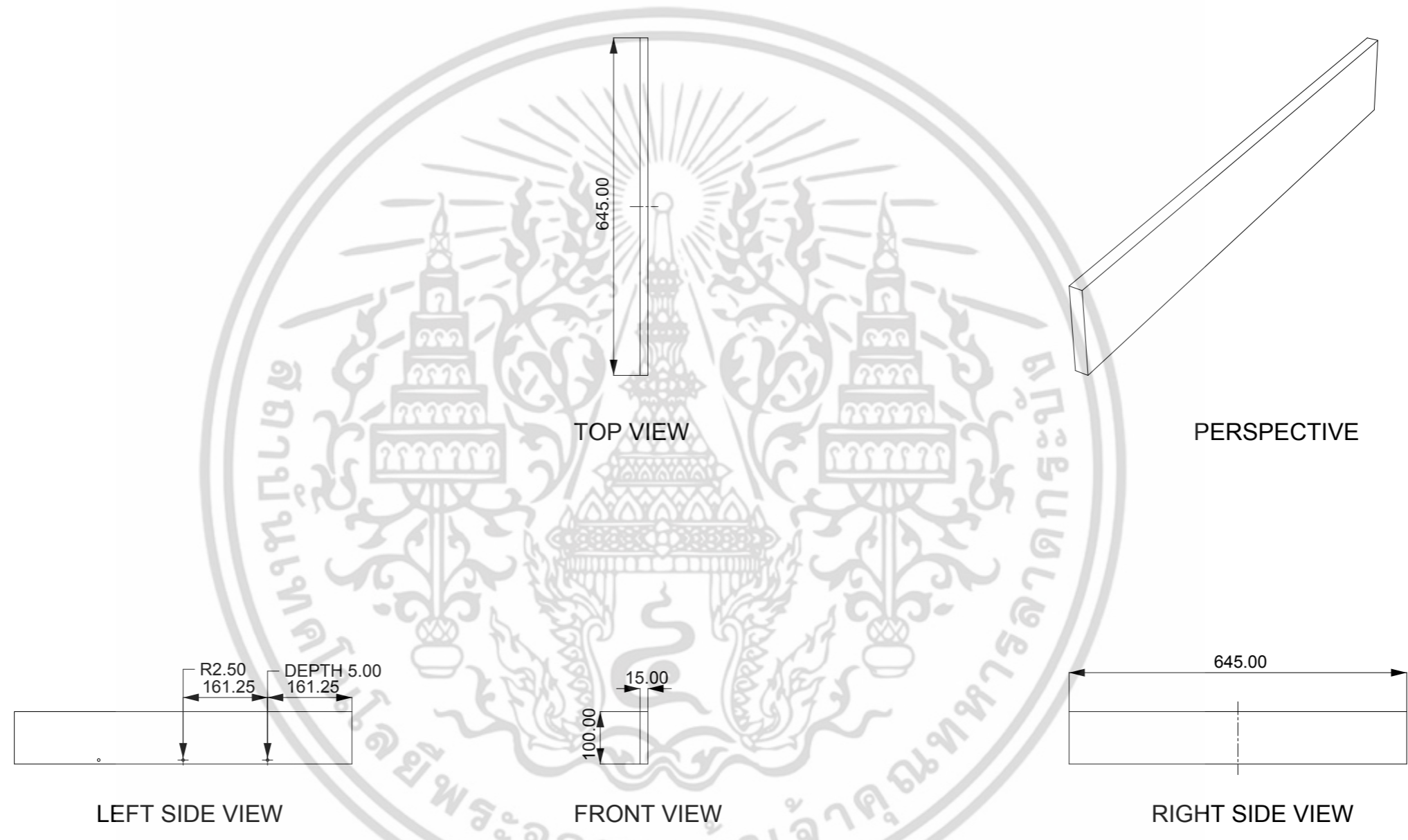


NAME **UPPER LEFT BOX**

PART **BACK PLATE**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะในรูปแบบใดก็ตาม อีกรุ่นที่หาซื้อได้เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

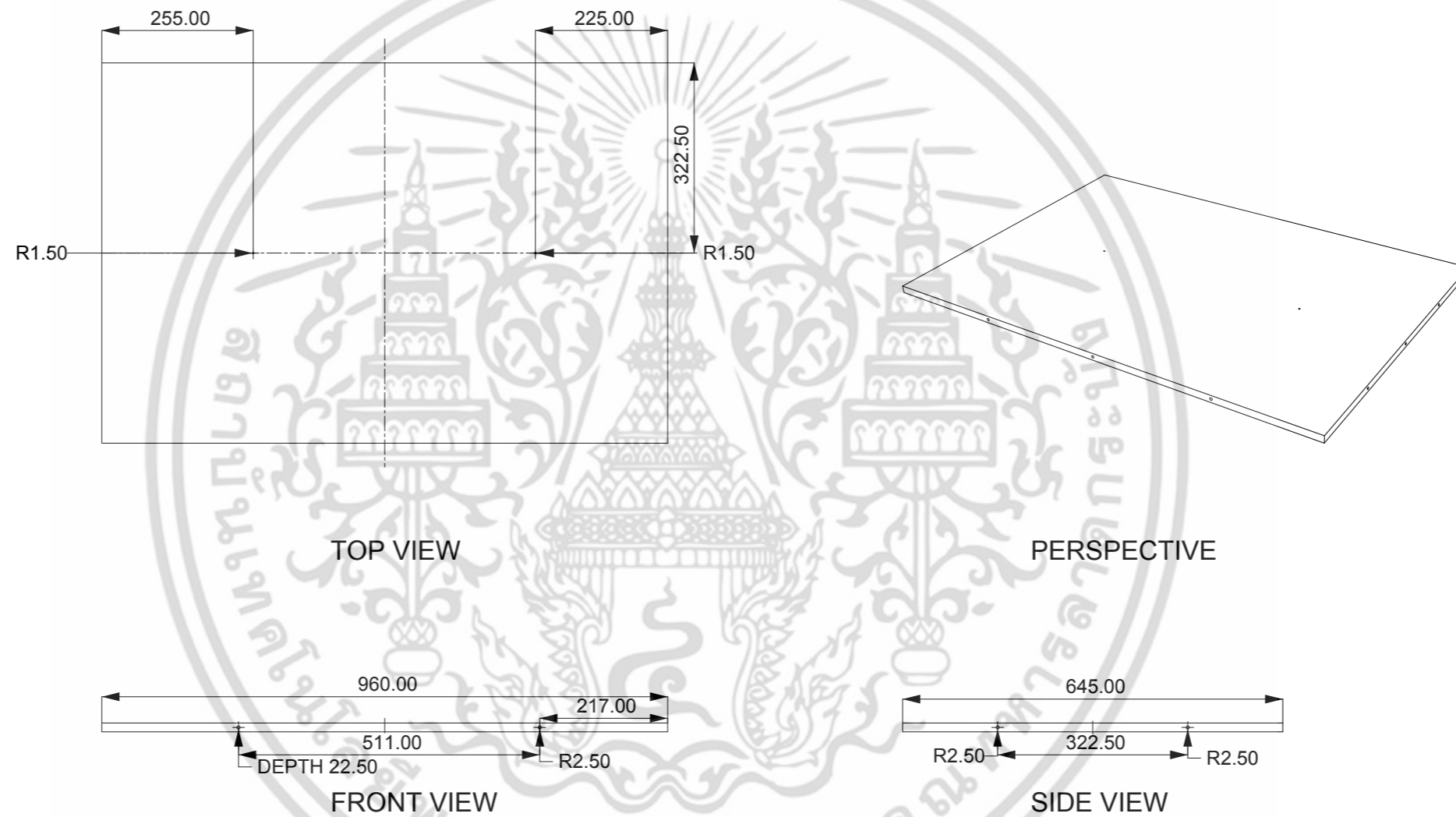
KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 116 OF 185



NAME **UPPER LEFT BOX**

PART **SIDE PLATE**

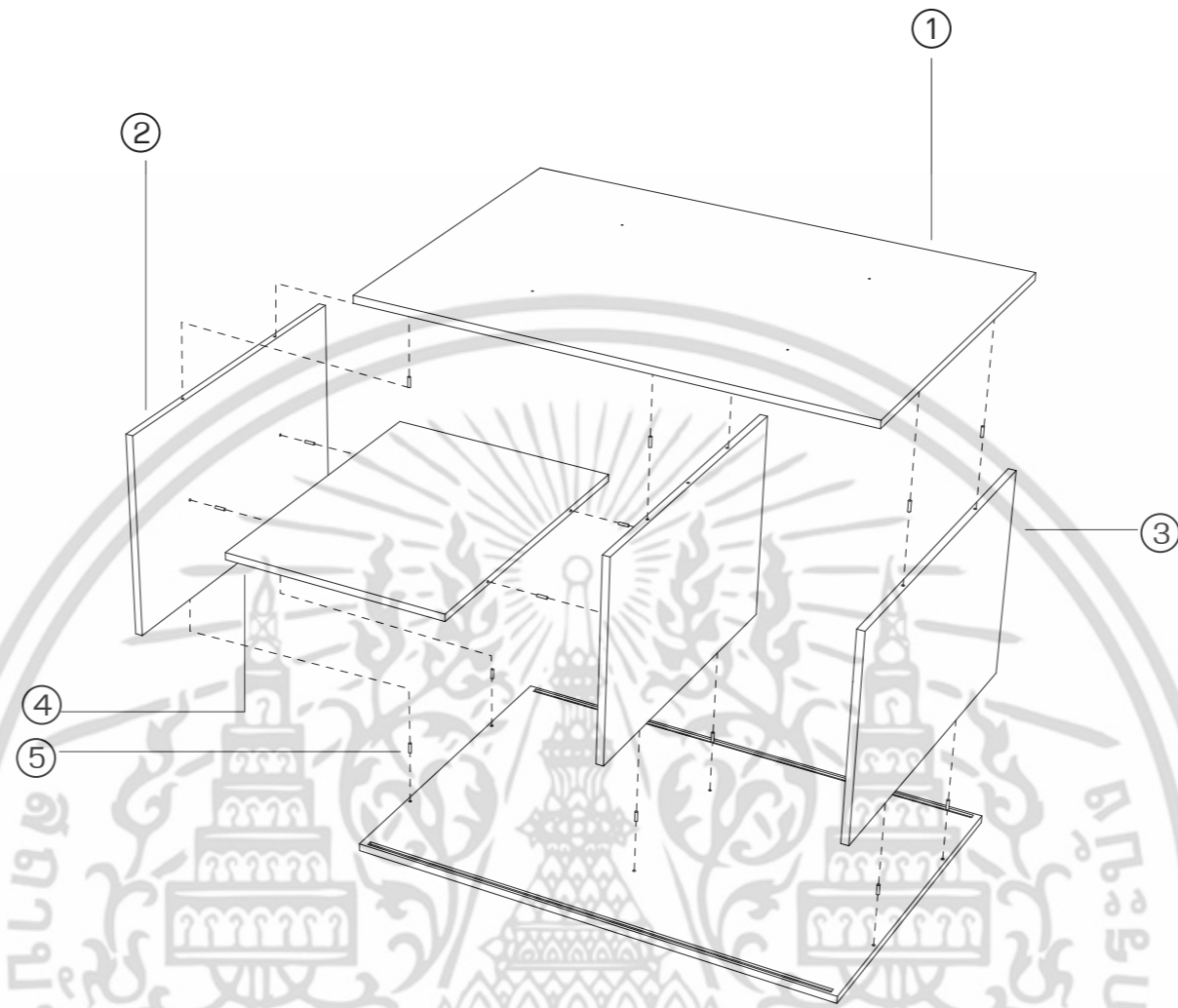
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะในรูปแบบใดก็ตาม สิ่งนี้ทั้งหมดอาจมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



NAME **UPPER LEFT BOX**

PART **BOTTOM PLATE**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น หรือที่ห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



NO.	NAME	QUANTITY	MATERIALS	FINISHING	COLOUR	REMARK
1	TOP PLATE	2	PATICLE BOARD	LAMINATE	WOOD	GLUE TO PART 2,3
2	SIDE PLATE 1	2	PATICLE BOARD	LAMINATE	WOOD	GLUE TO PART 1,4
3	SIDE PLATE 2	1	PATICLE BOARD	LAMINATE	WOOD	GLUE TO PART 2
4	INSIDE PLATE	1	PATICLE BOARD	LAMINATE	WOOD	GLUE TO PART 1,2,3
5	WOODEN STICK	16	PATICLE BOARD	LAMINATE	WOOD	-

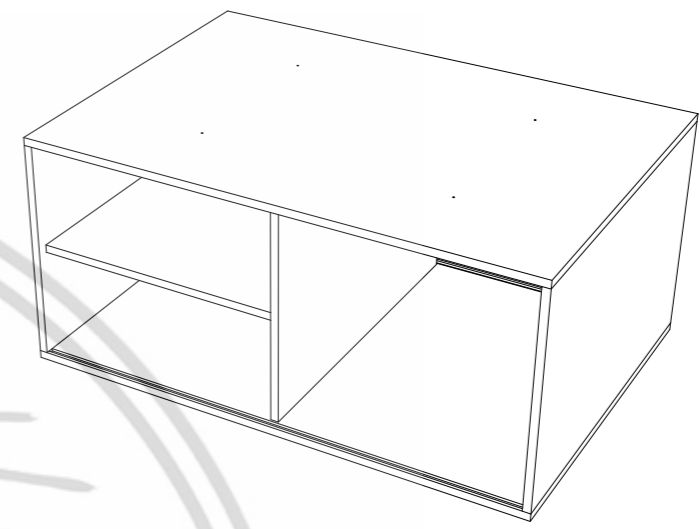
NAME **BELOW LEFT BOX**

PART **BELOW LEFT BOX ASSEMBLY & SPECIFICATION**

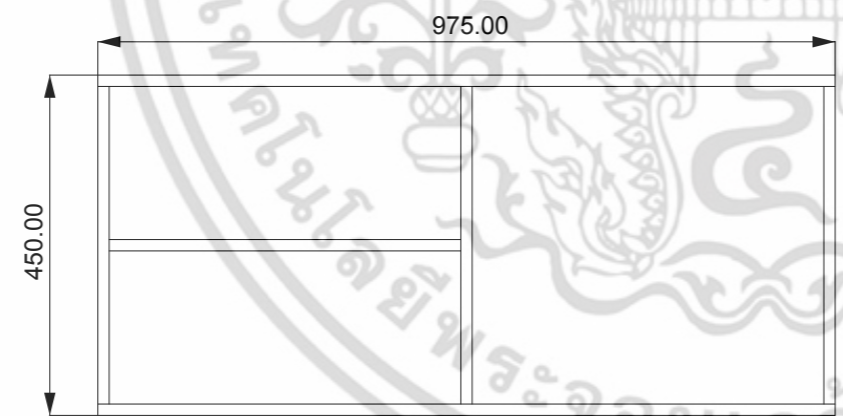
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าการที่ส่งมอบให้แก่นักเรียนแล้วก็ตาม และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



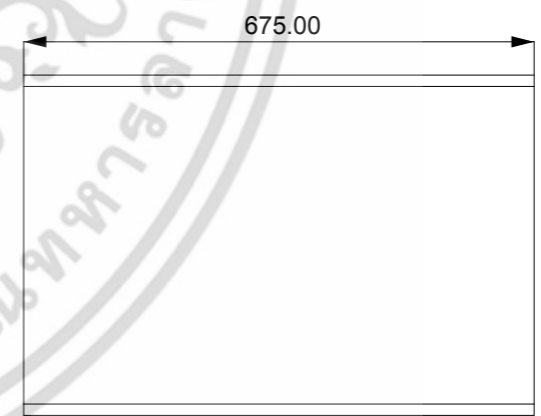
TOP VIEW



PERSPECTIVE



FRONT VIEW



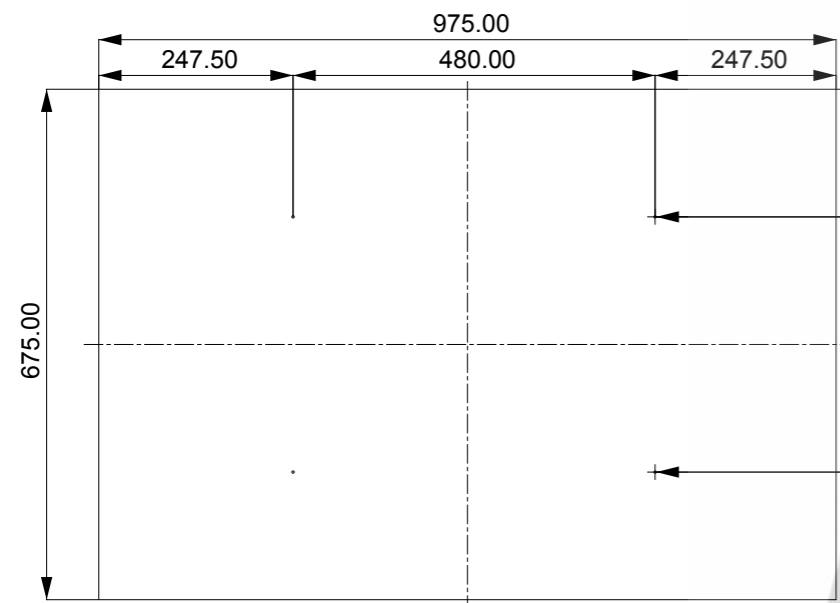
SIDE VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

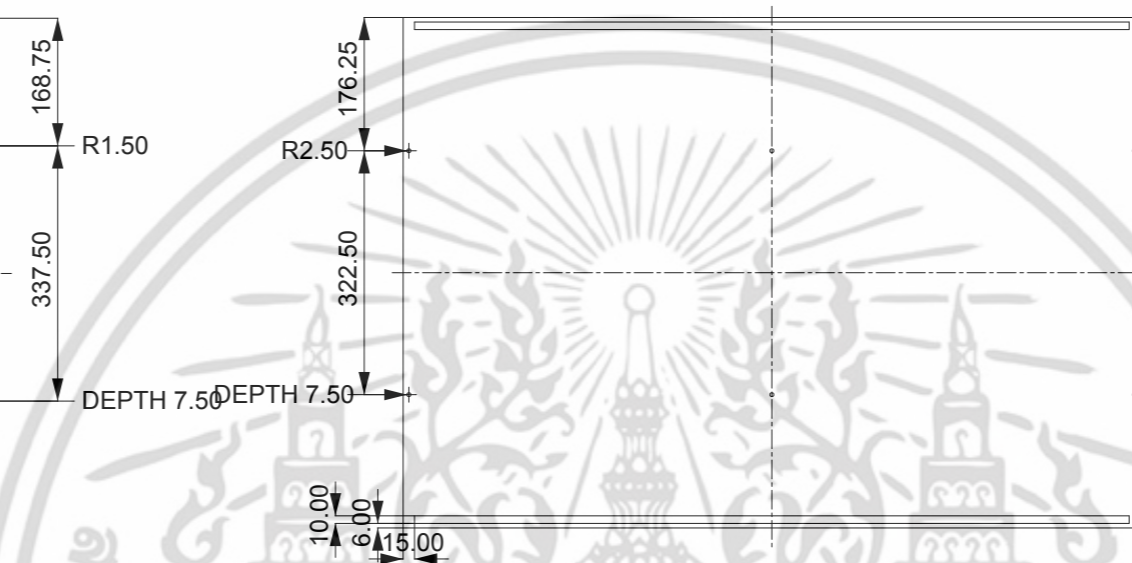
NAME **BELOW LEFT BOX**

PART **OVERALL**

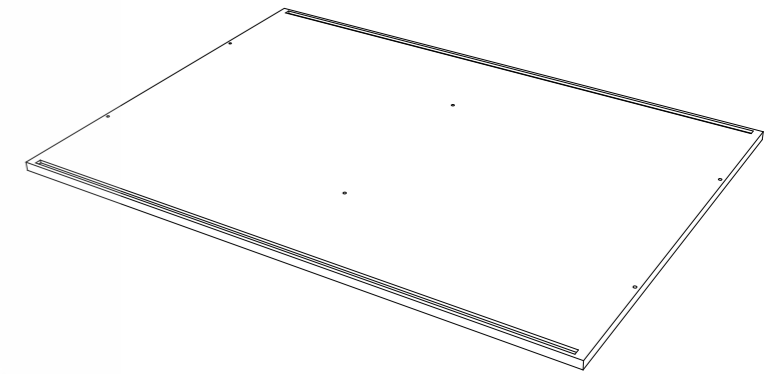
KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 120 OF 185



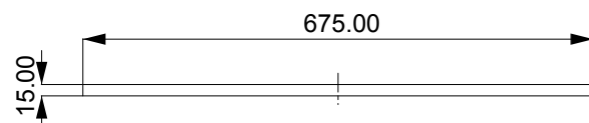
BOTTOM VIEW



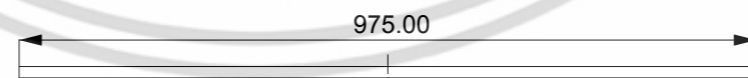
TOP VIEW



PERSPECTIVE



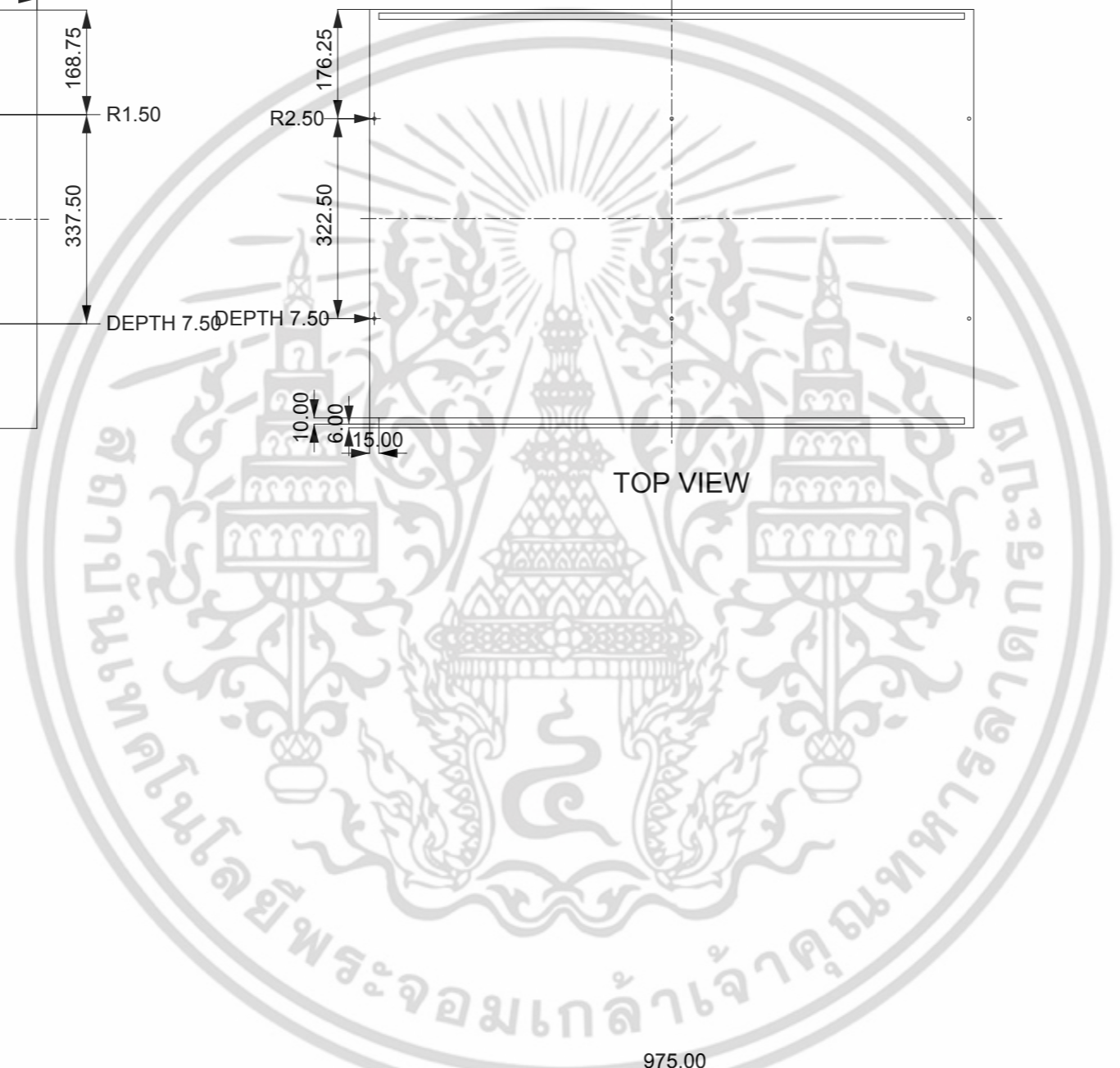
FRONT VIEW



SIDE VIEW



SECTION VIEW A-A'

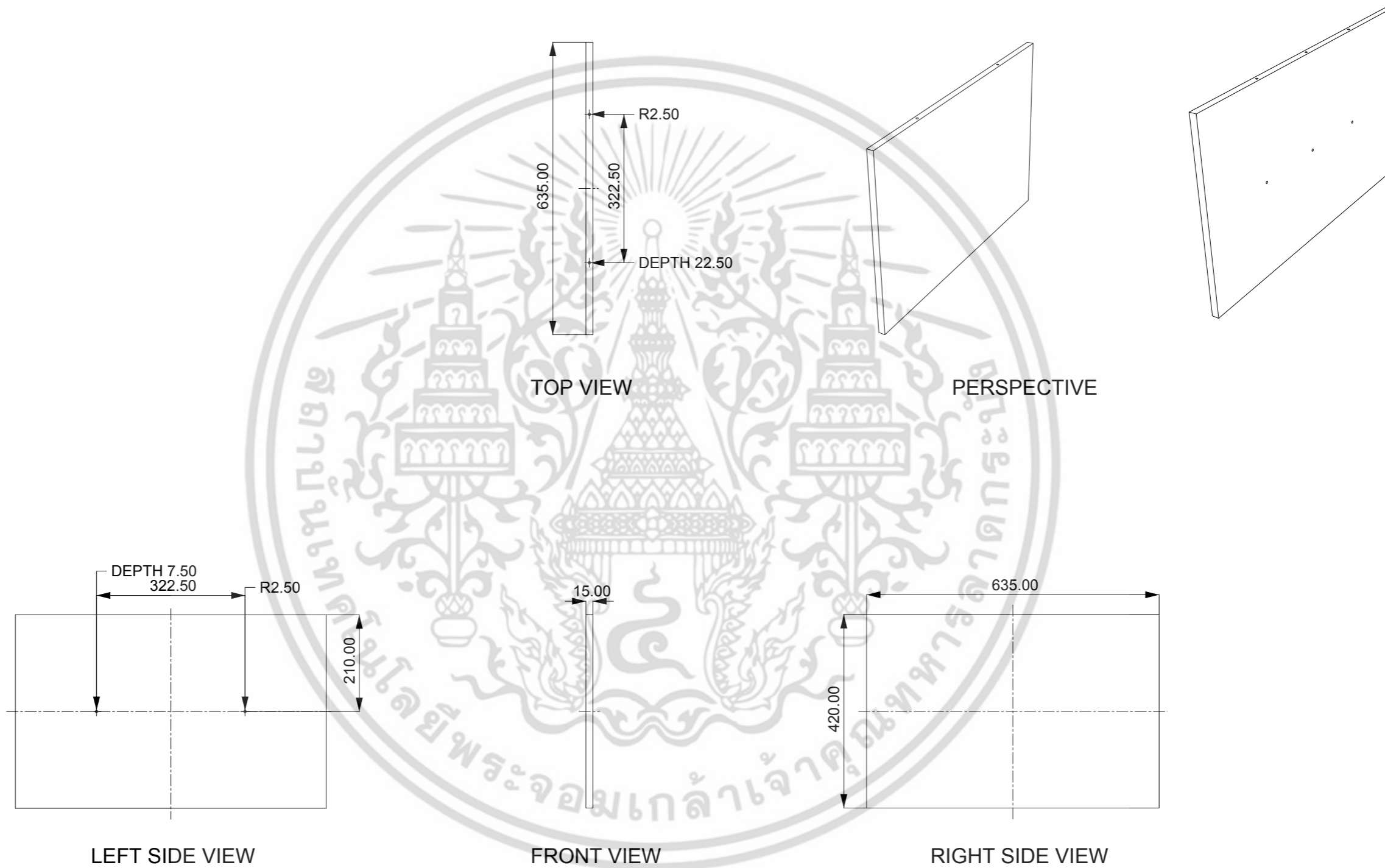


NAME **BELOW LEFT BOX**

PART **TOP PLATE**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะโดย ใดๆ ทั้งสิ้น สิ่งทั้งหมดนี้ให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 121 OF 185



NAME **BELOW LEFT BOX**

PART **SIDE PLATE 1**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น ต้องขออนุญาตและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

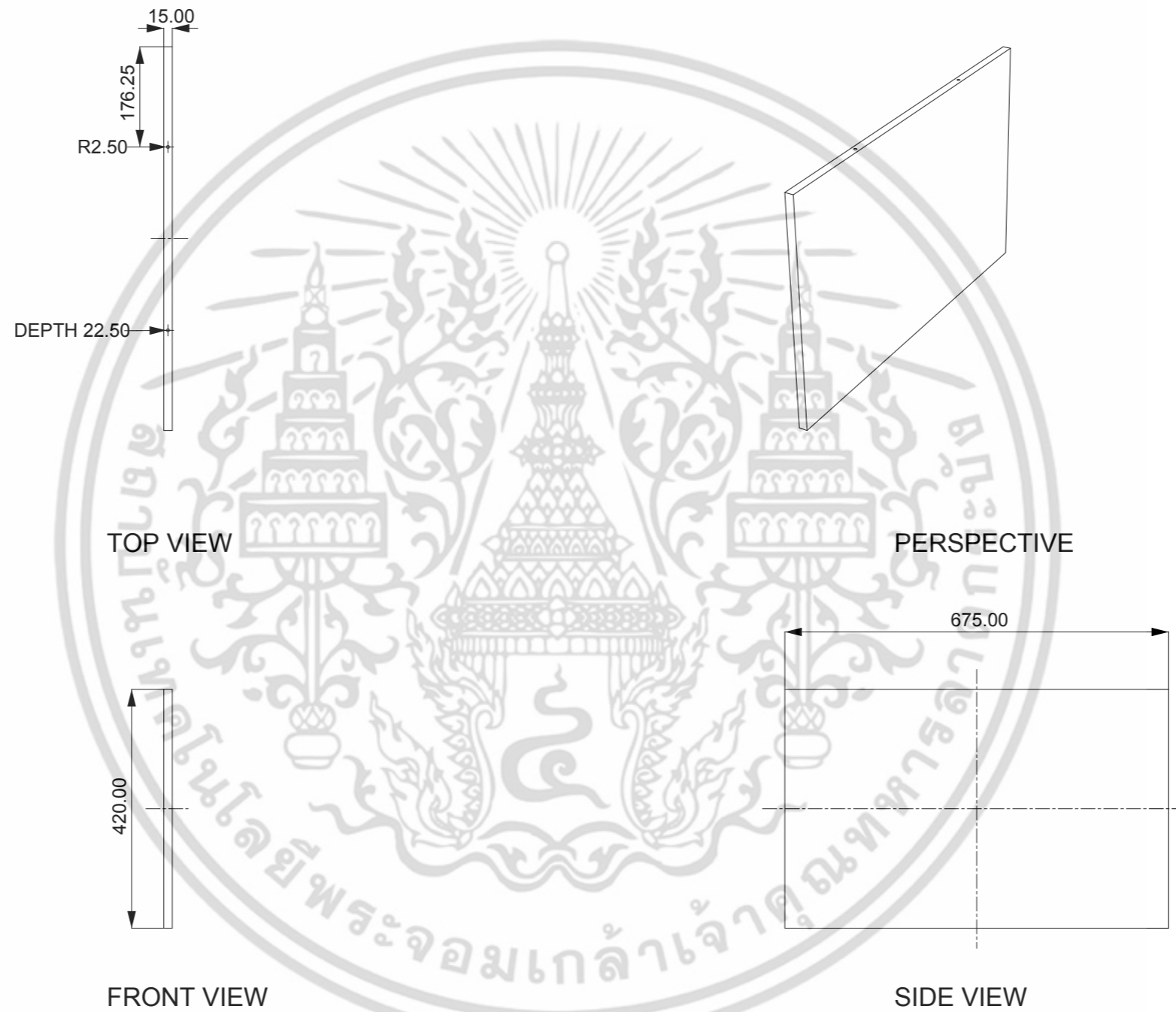
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 122 OF 185

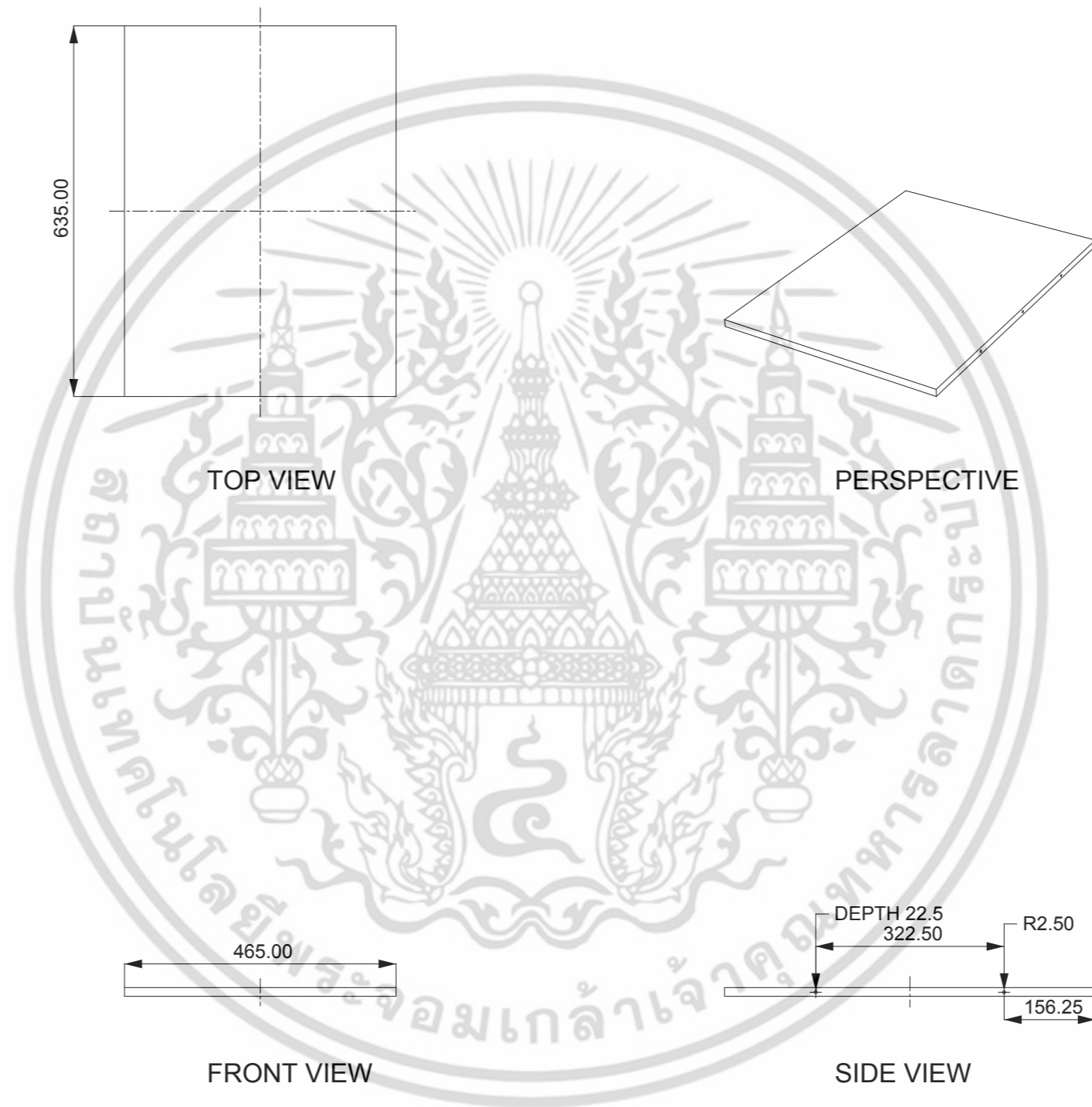


NAME **BELOW LEFT BOX**

PART **SIDE PLATE 2**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะในรูปแบบใดก็ตาม สิ่งทั้งหมดนี้ให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 123 OF 185



NAME **BELOW LEFT BOX**

PART **INSIDE PLATE**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะในรูปแบบใด ทั้งสิ้น คือทั้งหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

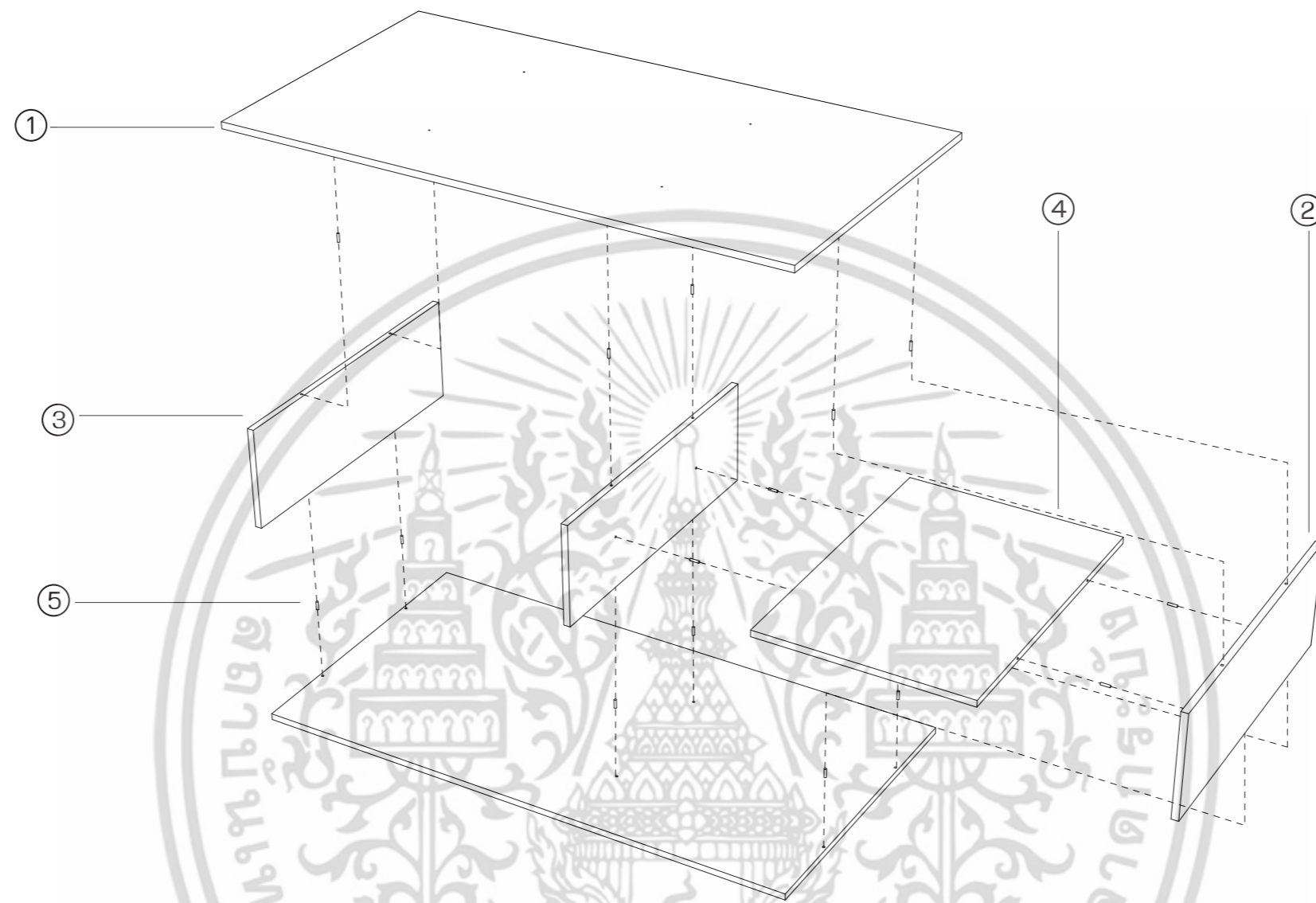
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 124 OF 185



NO.	NAME	QUANTITY	MATERIALS	FINISHING	COLOUR	REMARK
1	TOP PLATE	2	PATICLE BOARD	LAMINATE	WOOD	GLUE TO PART 2,3
2	SIDE PLATE 1	2	PATICLE BOARD	LAMINATE	WOOD	GLUE TO PART 1,4
3	SIDE PLATE 2	1	PATICLE BOARD	LAMINATE	WOOD	GLUE TO PART 2
4	INSIDE PLATE	1	PATICLE BOARD	LAMINATE	WOOD	GLUE TO PART 1,2,3
5	WOODEN STICK	16	PATICLE BOARD	LAMINATE	WOOD	-

NAME UPPER RIGHT BOX

PART

UPPER RIGHT BOX  
ASSEMBLY & SPECIFICATION

KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

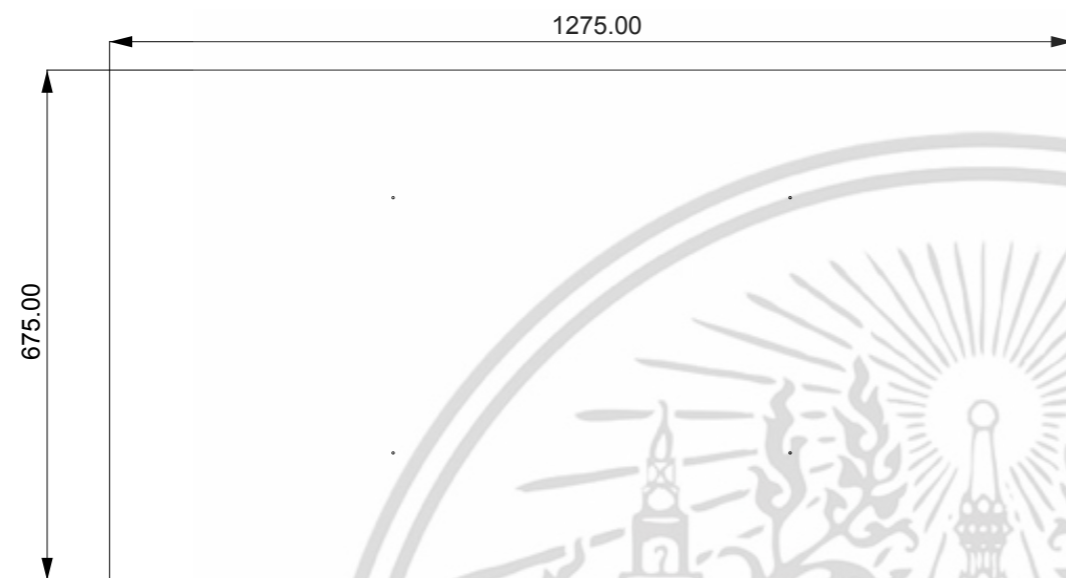
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

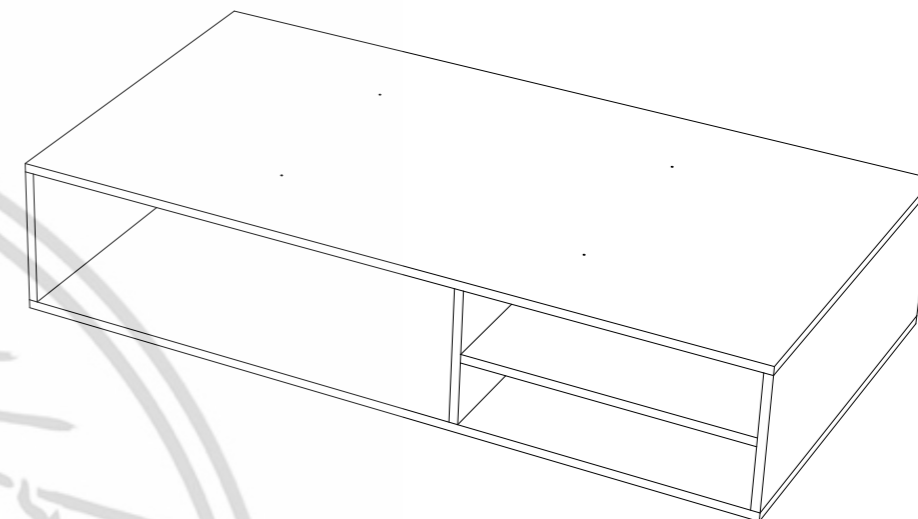
UNIT : mm

SCALE 1 : 10

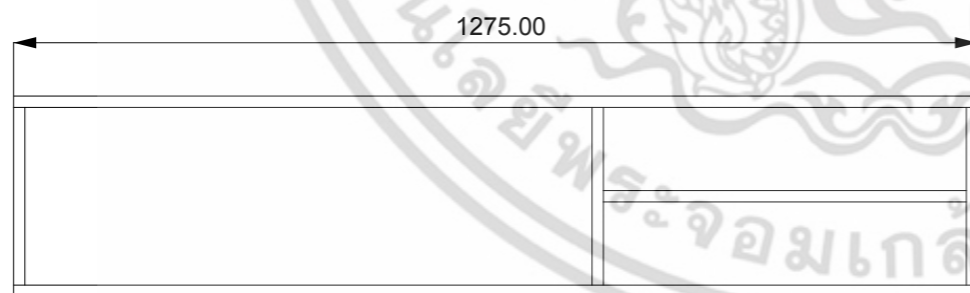
PAGE 125 OF 185



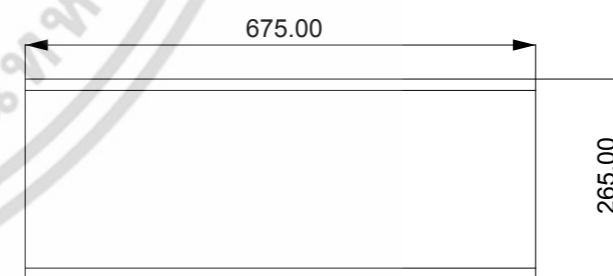
TOP VIEW



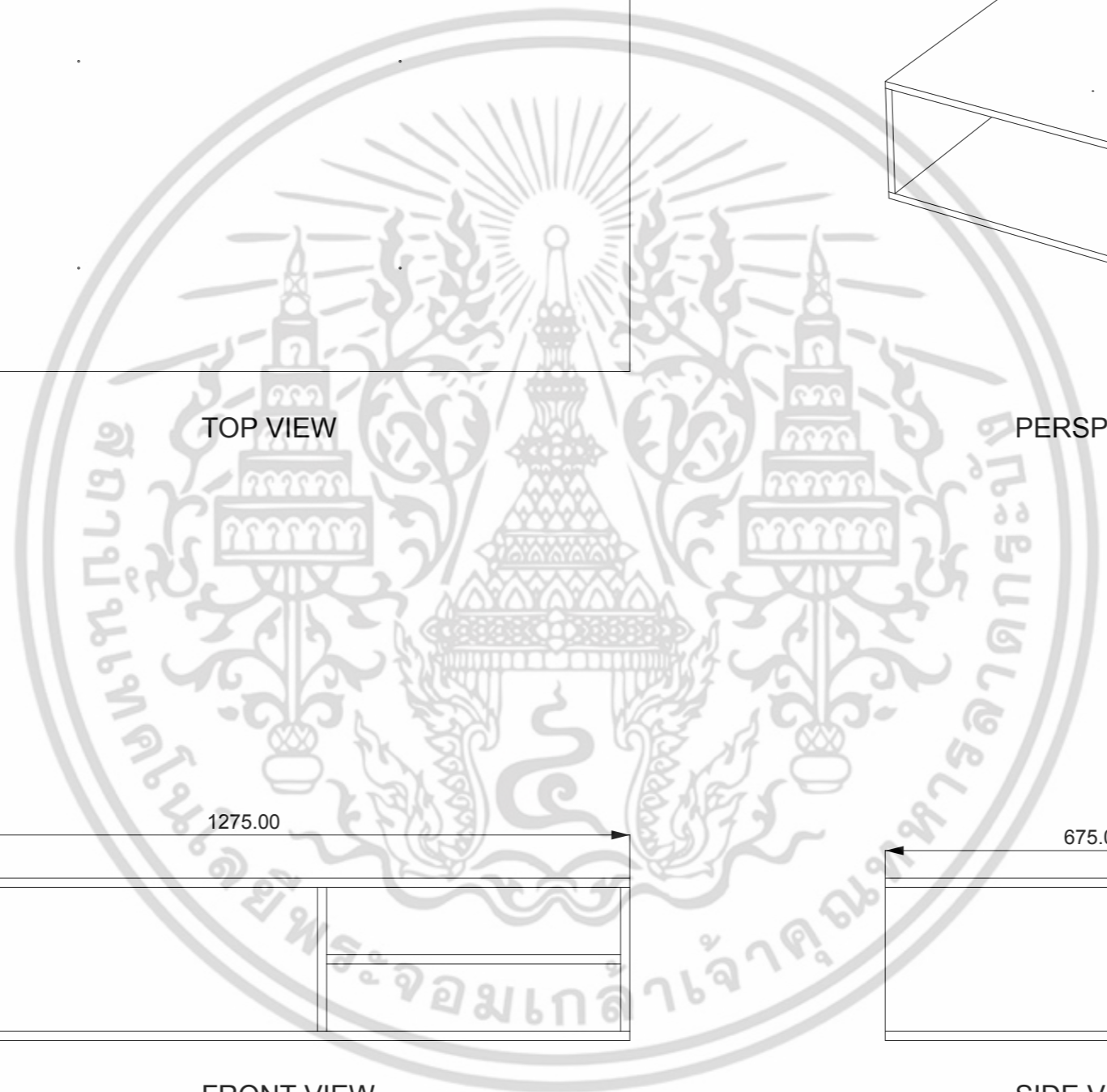
PERSPECTIVE



FRONT VIEW



SIDE VIEW

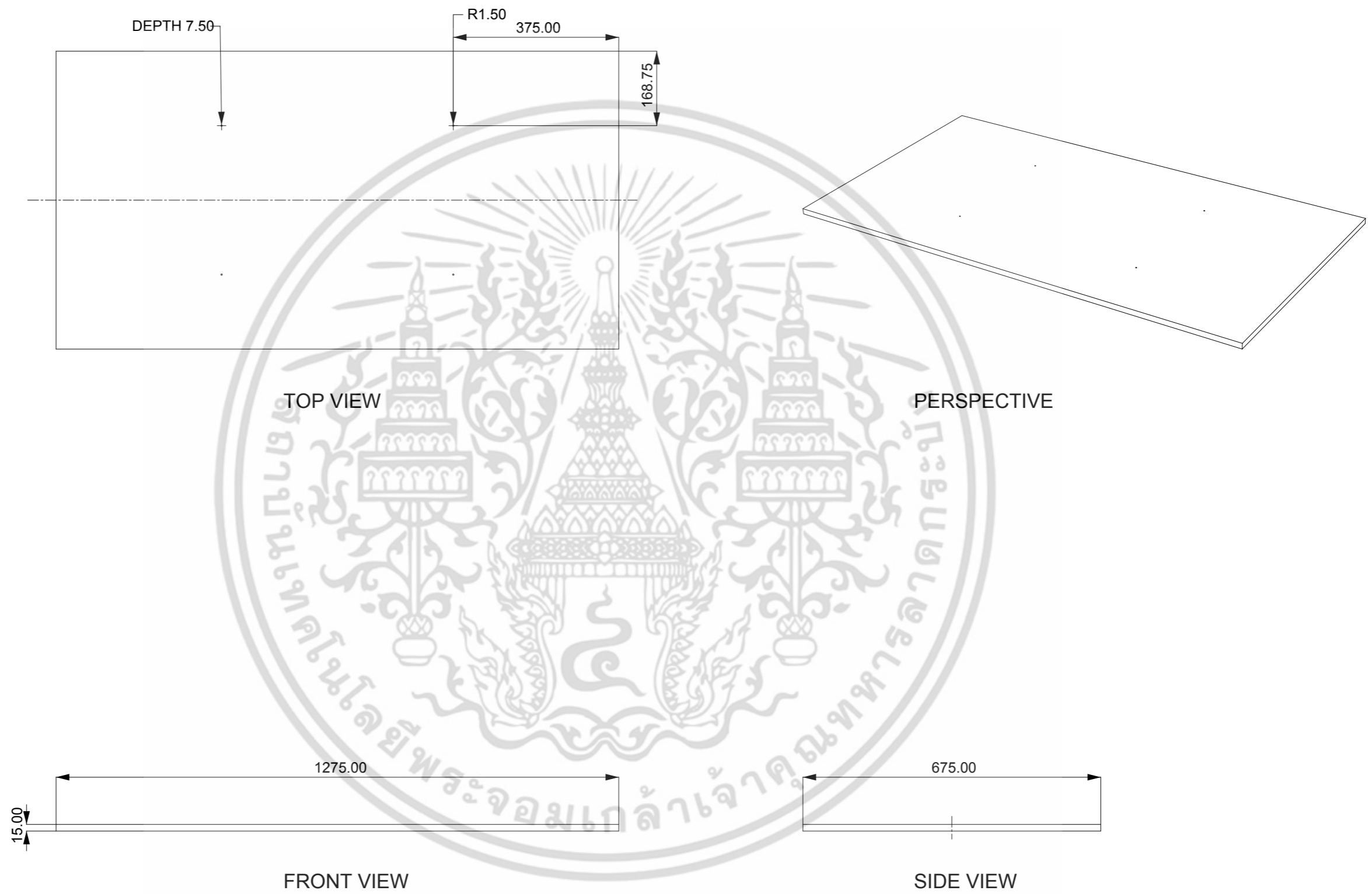


NAME UPPER RIGHT BOX

PART OVERALL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะโดยใด ทั้งสิ้น สิ่งนี้ห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 126 OF 185

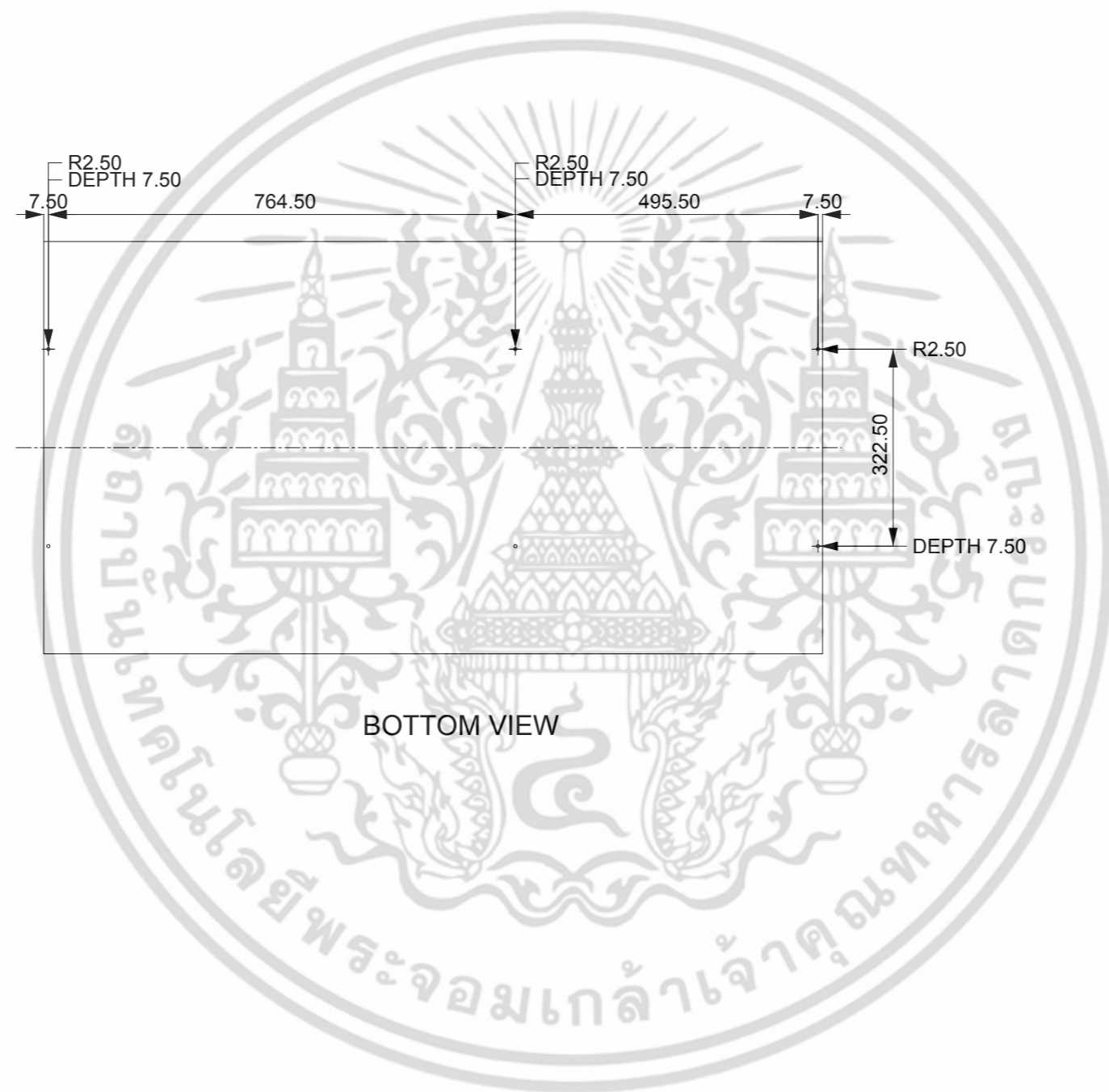


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น สิ่งทั้งหมดนี้จัดทำขึ้นเพื่อเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

NAME **UPPER RIGHT BOX**

PART **TOP PLATE**

KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 127 OF185



NAME **UPPER RIGHT BOX**

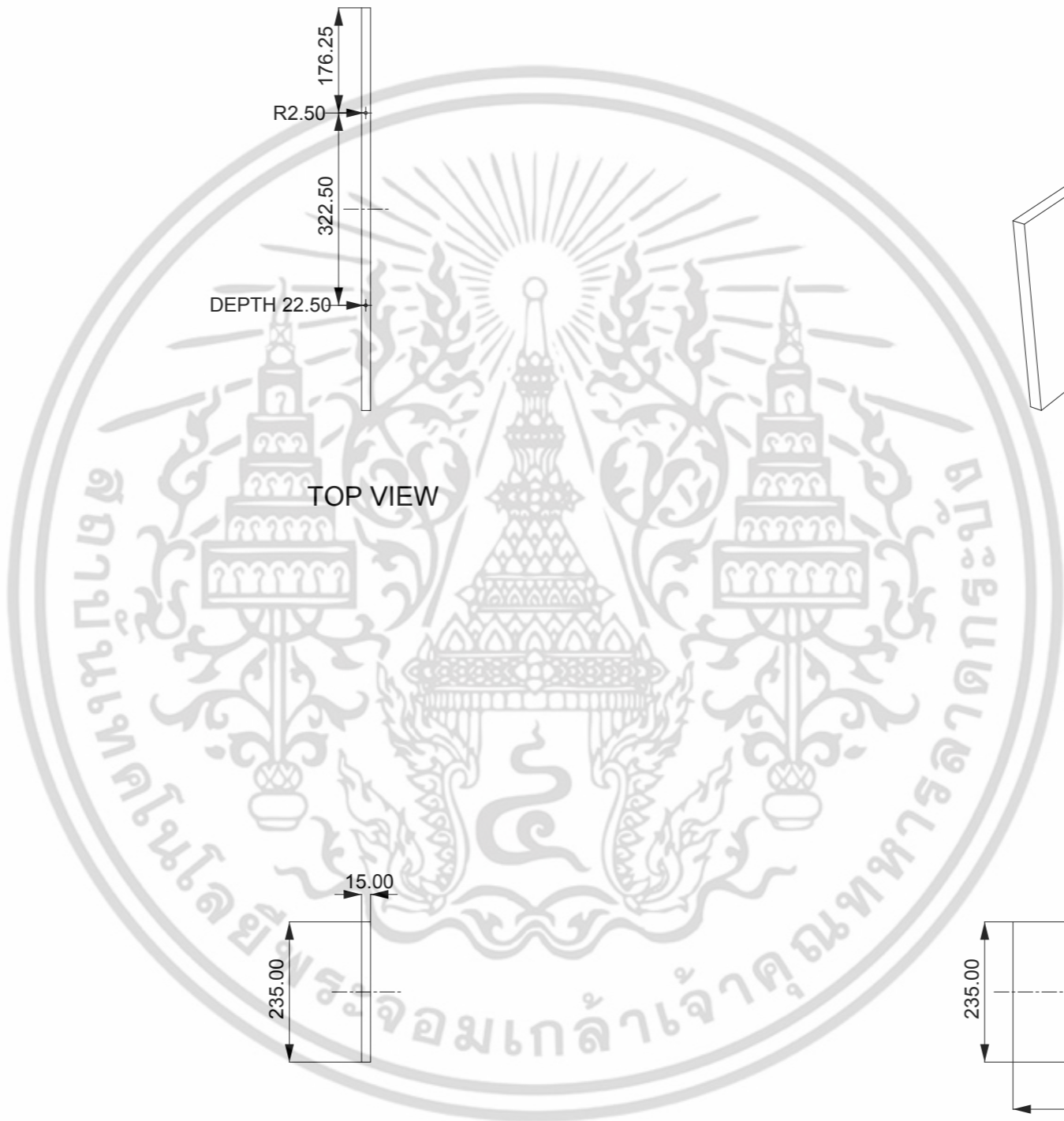
PART **TOP PLATE**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น สิ่งนี้ทั้งหมดจะได้รับการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

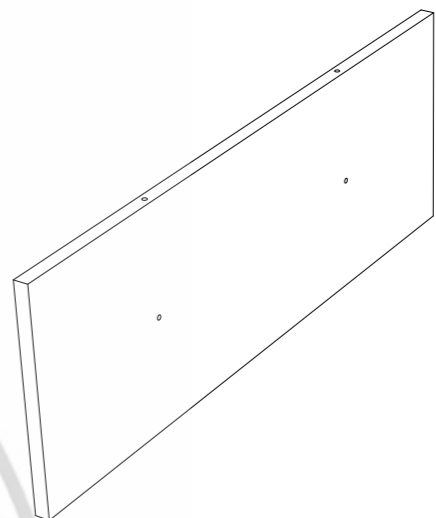
KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 128 OF 185



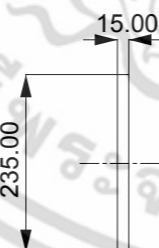
BOTTOM VIEW



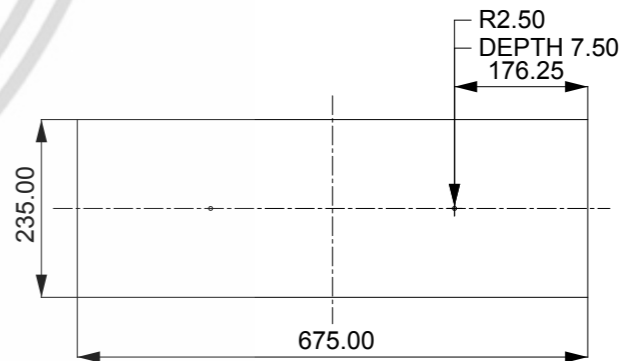
TOP VIEW



PERSPECTIVE



FRONT VIEW



SIDE VIEW

NAME UPPER RIGHT BOX

PART SIDE PLATE 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น สิ่งทั้งหมดนี้จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

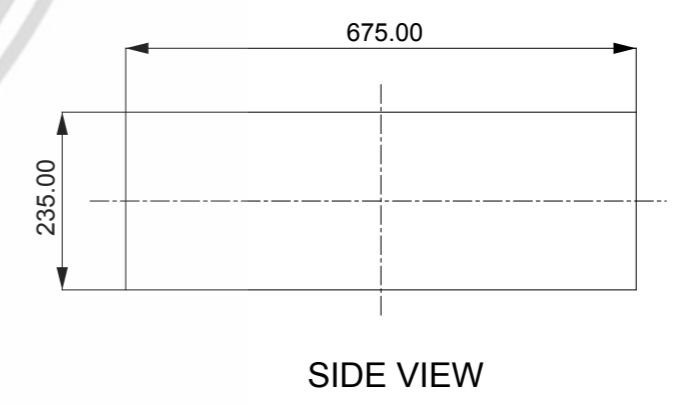
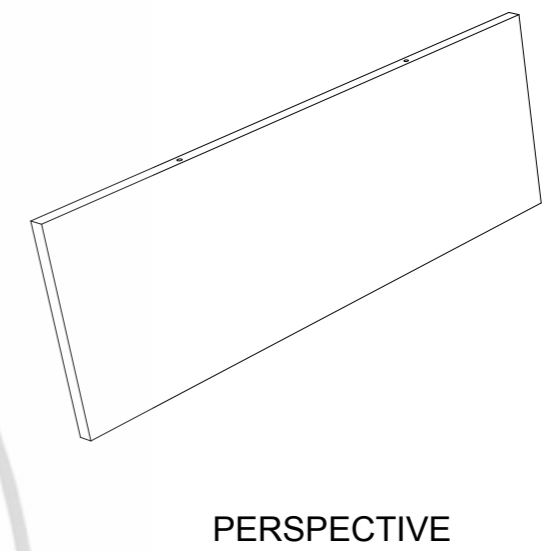
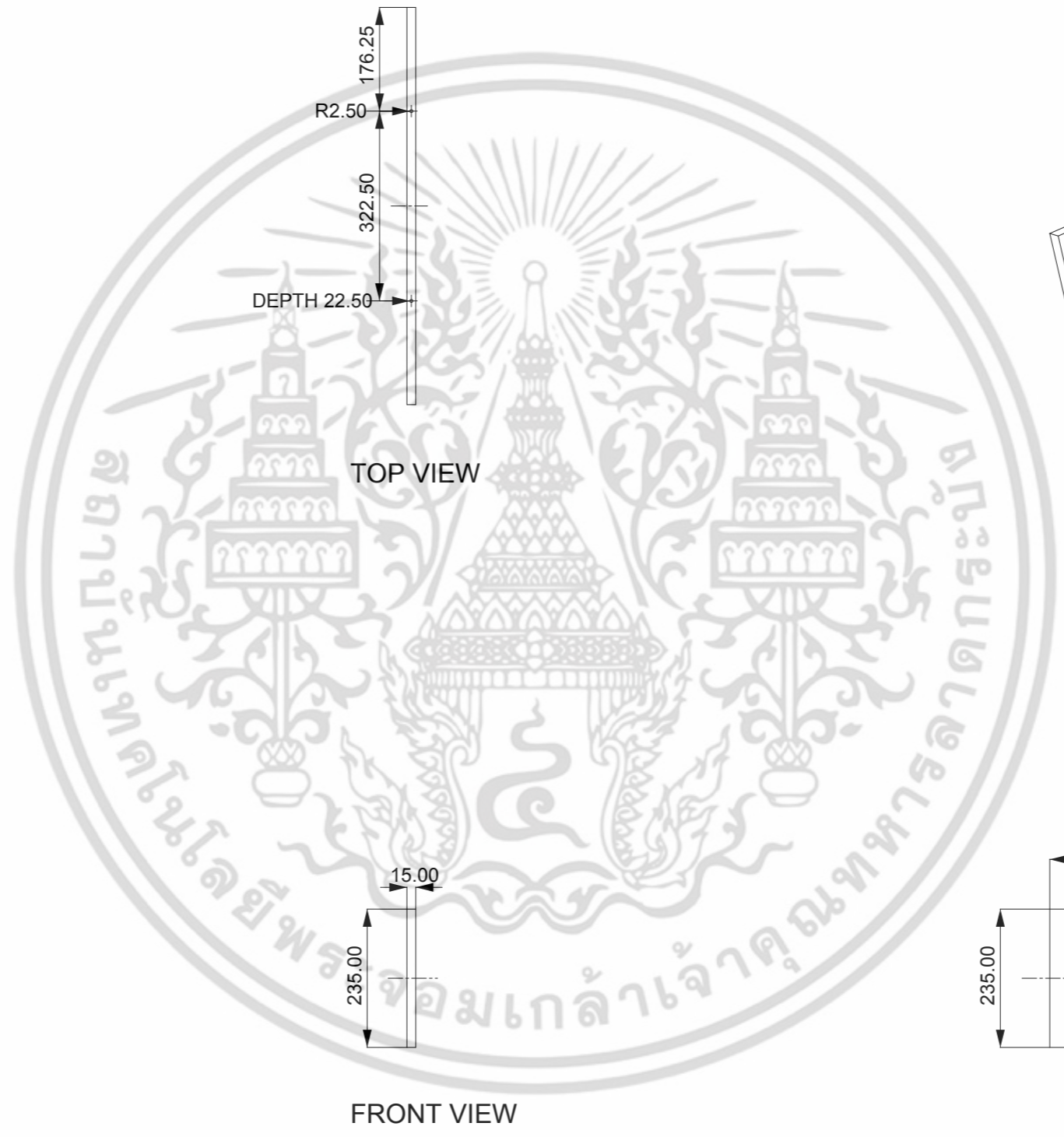
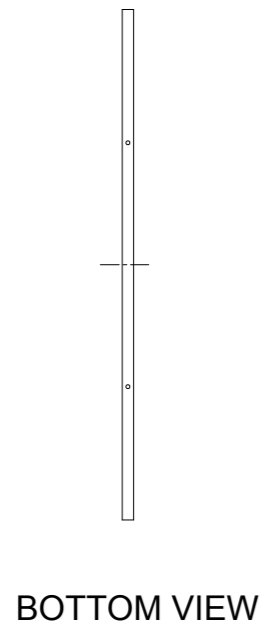
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

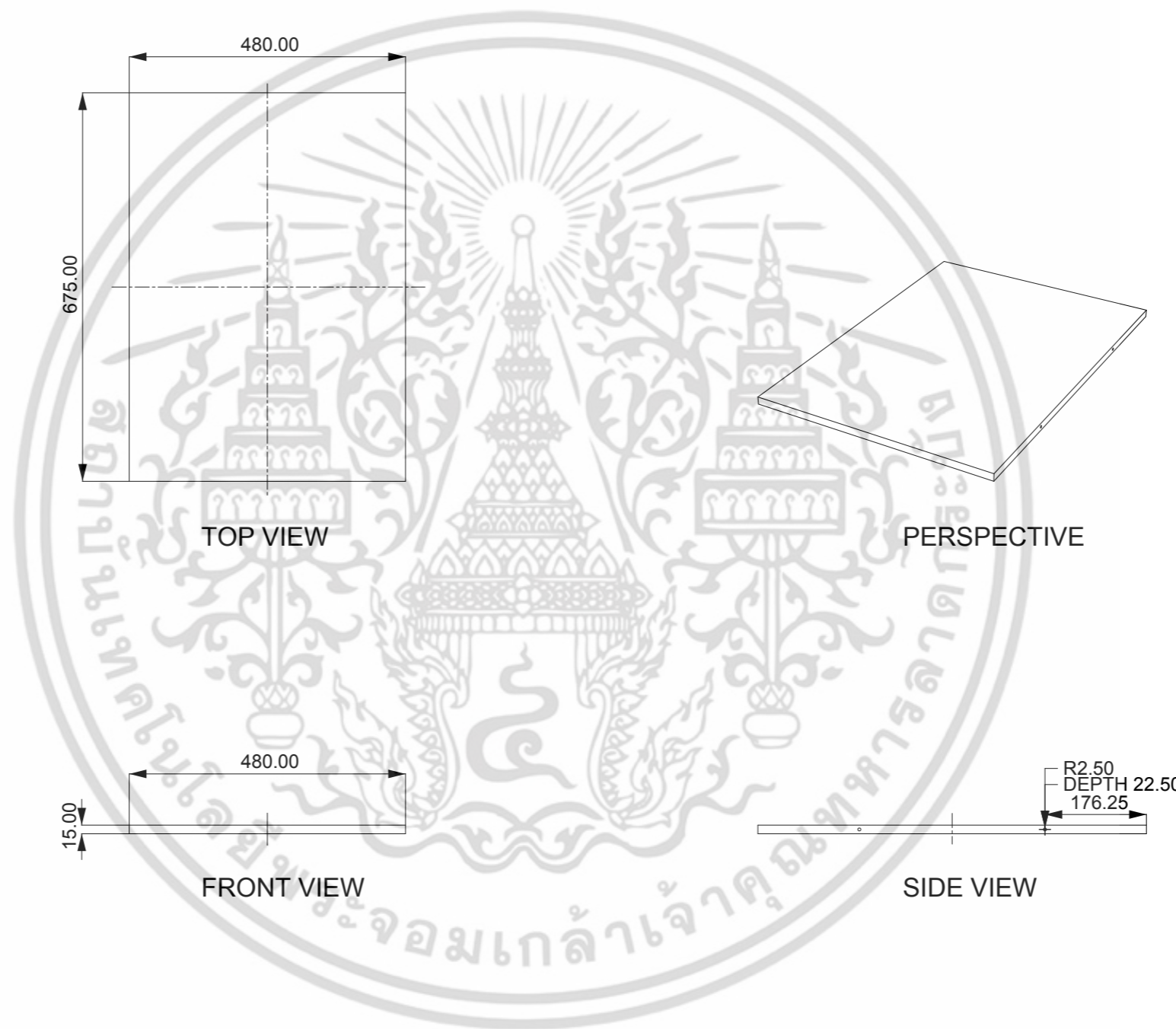
UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 129 OF 185



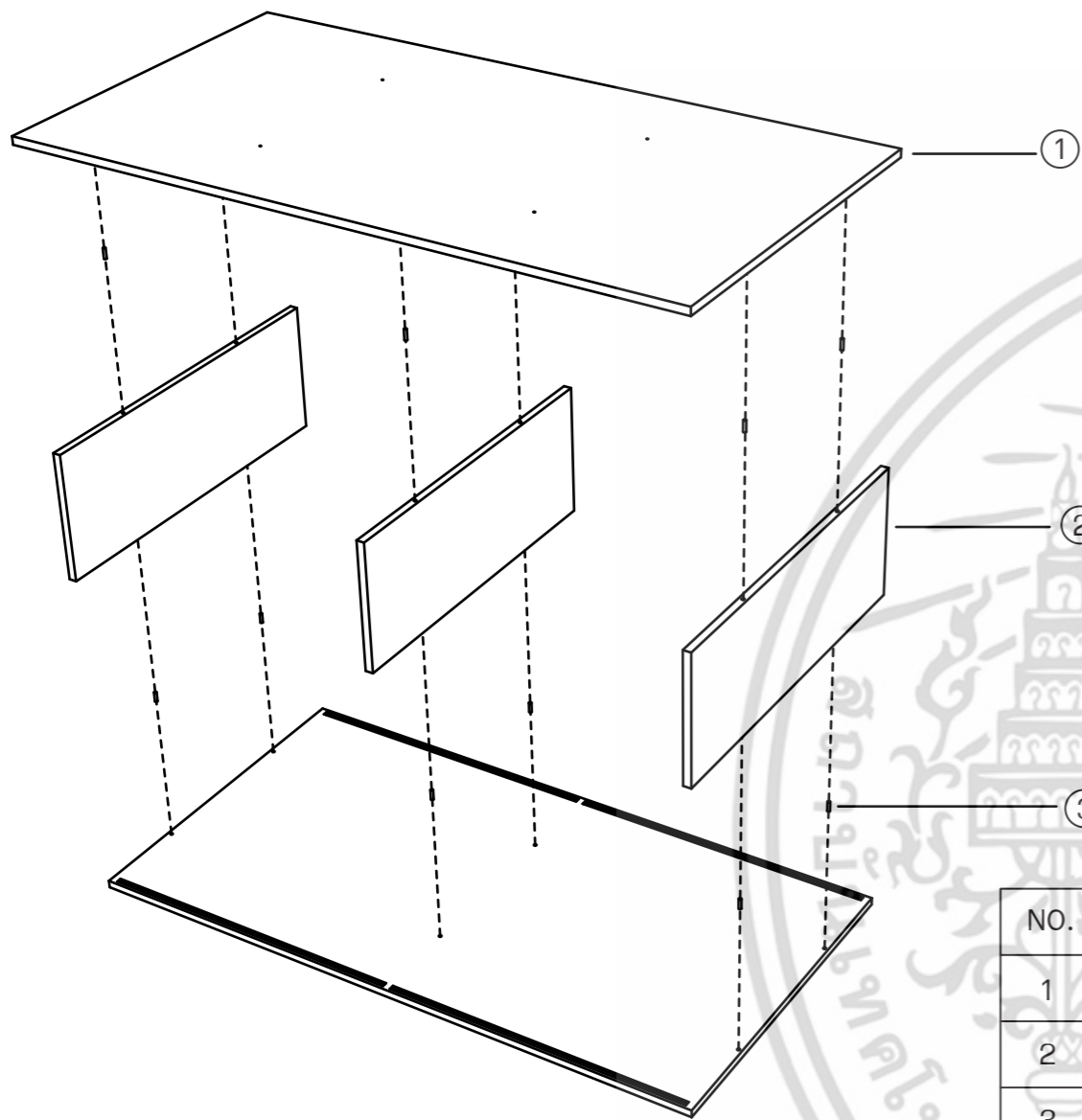
NAME	UPPER RIGHT BOX		PART	SIDE PLATE 2		
	KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			FACULTY OF ARCHITECTURE		DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
	UNIT : mm			SCALE 1 : 10		PAGE 130 OF 185



NAME **UPPER RIGHT BOX**

PART **INSIDE PLATE**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น สิ่งนี้ทำขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์นี้เท่านั้น และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



NO.	NAME	QUANTITY	MATERIALS	FINISHING	COLOUR	REMARK
1	TOP PLATE	2	PATICLE BOARD	LAMINATE	WOOD	GLUE TO PART 2
2	SIDE PLATE	3	PATICLE BOARD	LAMINATE	WOOD	GLUE TO PART 1
3	WOODEN STICK	12	PATICLE BOARD	LAMINATE	WOOD	-

NAME **BELOW RIGHT BOX**

PART

**BELOW RIGHT BOX  
ASSEMBLY & SPECIFICATION**

KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

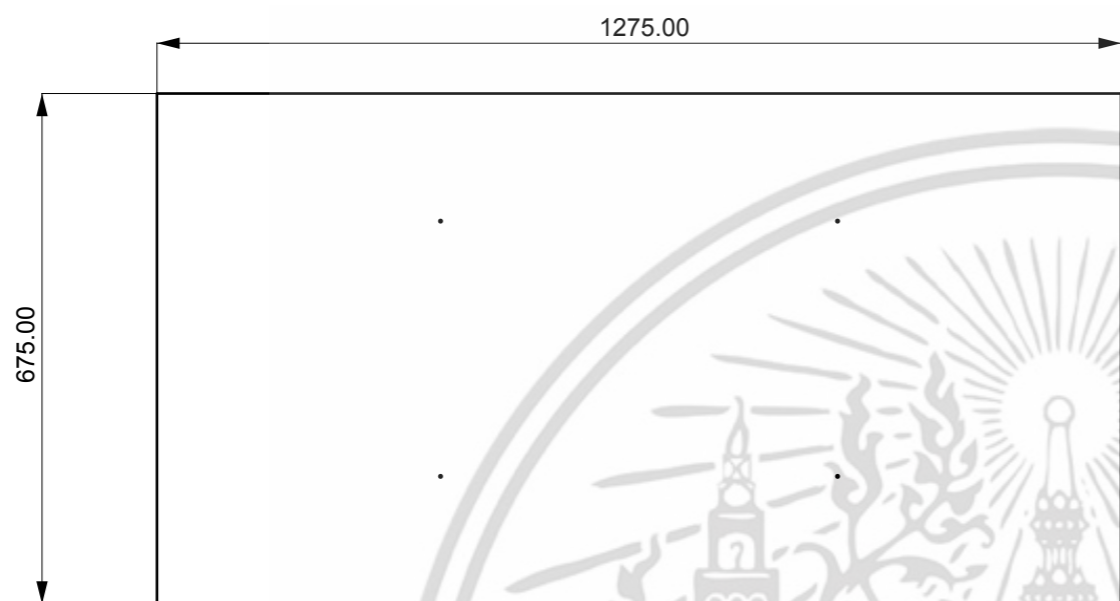
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

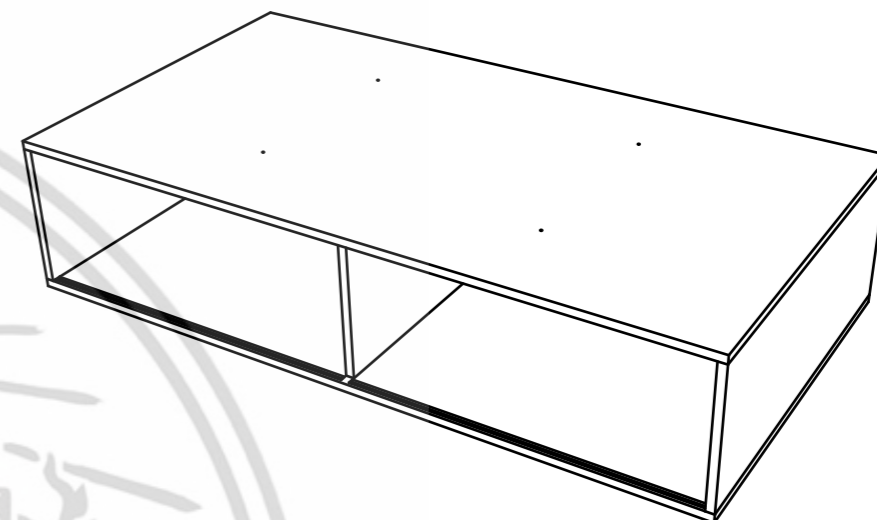
UNIT : mm

SCALE 1 : 10

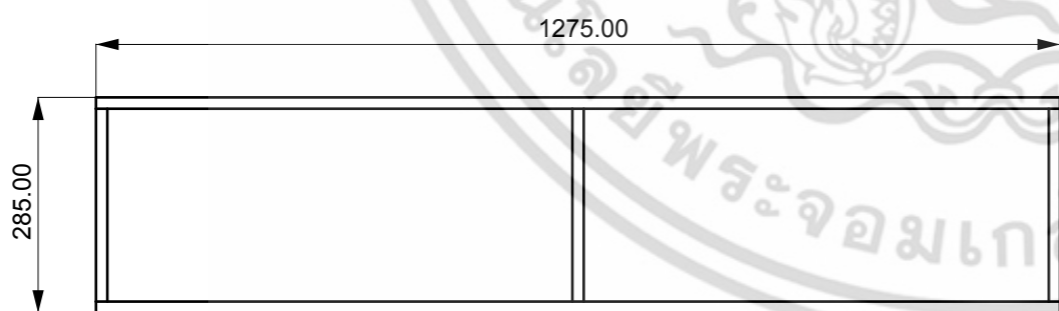
PAGE 132 OF 185



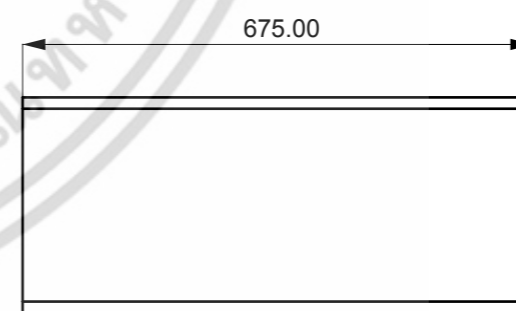
TOP VIEW



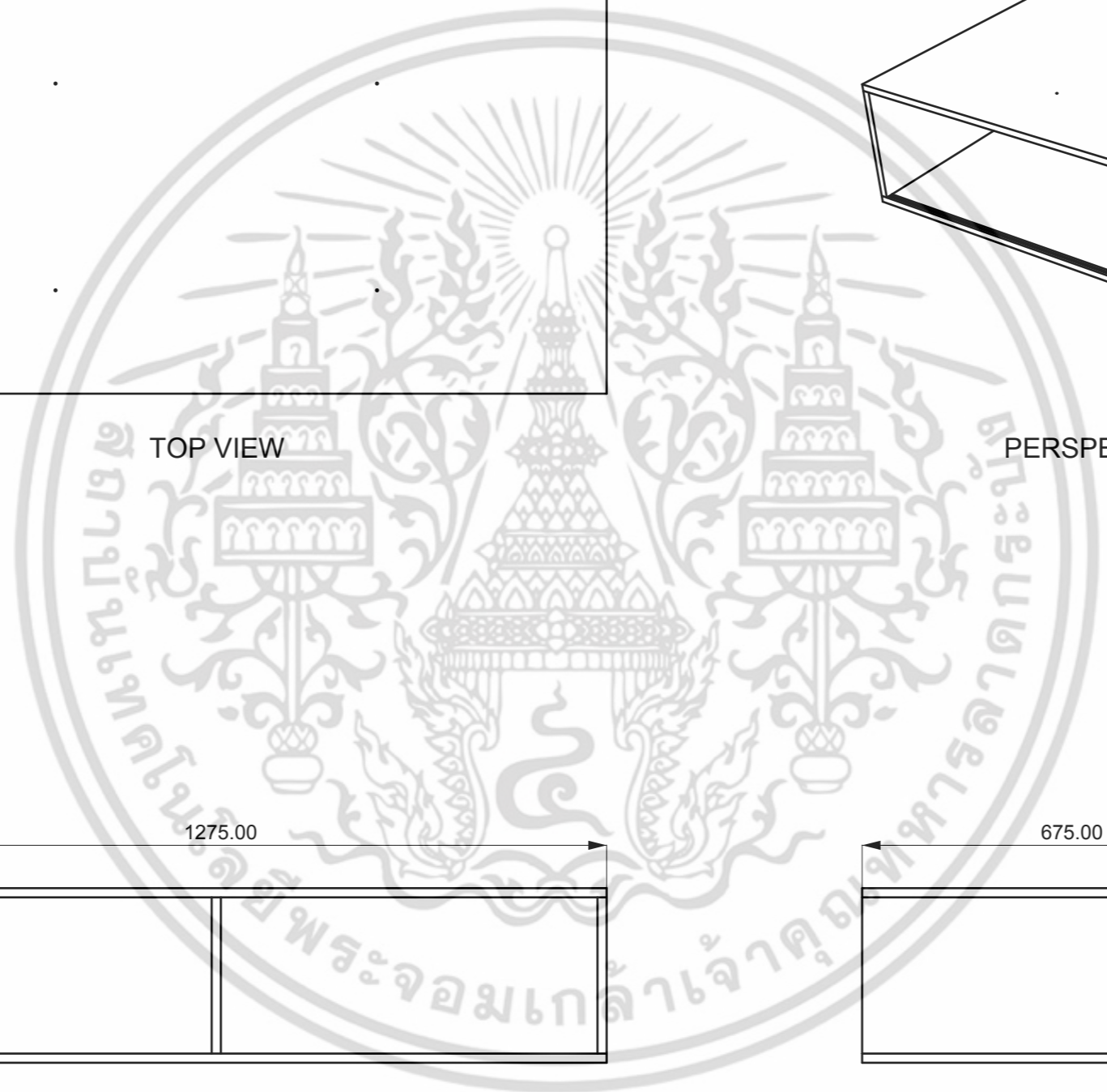
PERSPECTIVE



FRONT VIEW



SIDE VIEW

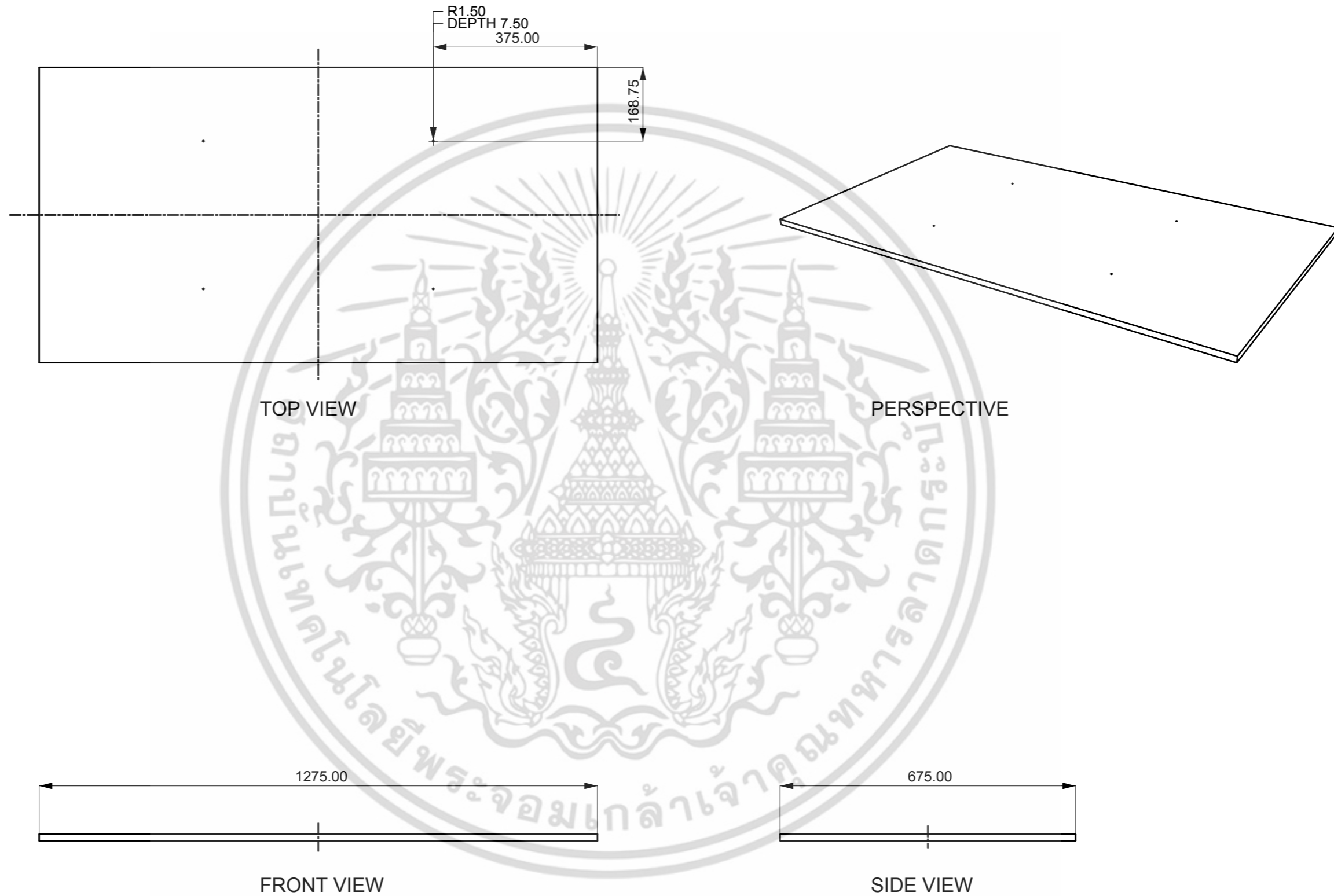


NAME **BELOW RIGHT BOX**

PART **OVERALL**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ หากมีสิ่งที่ยกมามีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 133 OF 185



NAME

BELOW RIGHT BOX

PART

TOP PART

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดก็ตาม หากมีข้อผิดพลาดประการใด ขออภัยและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

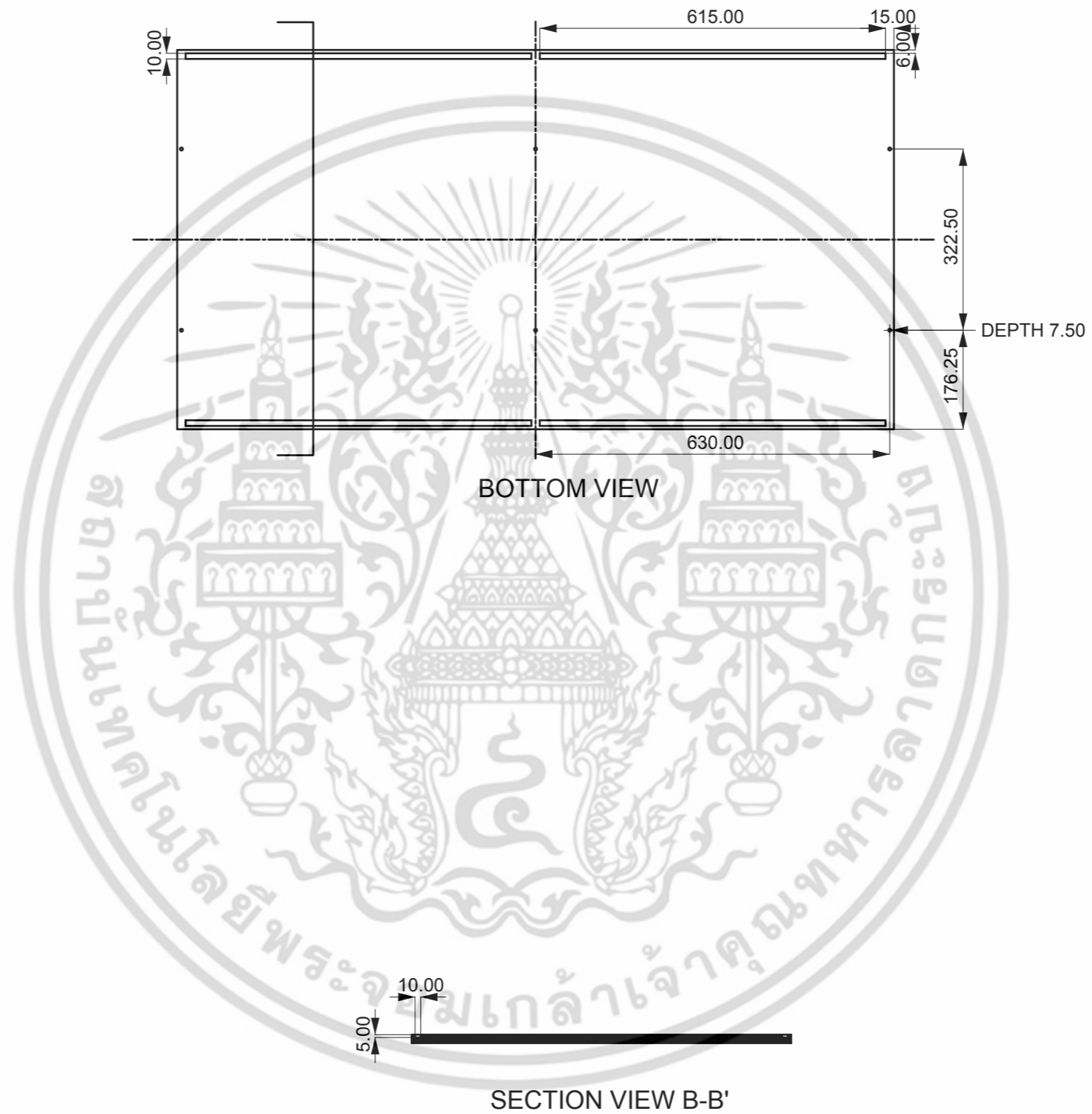
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

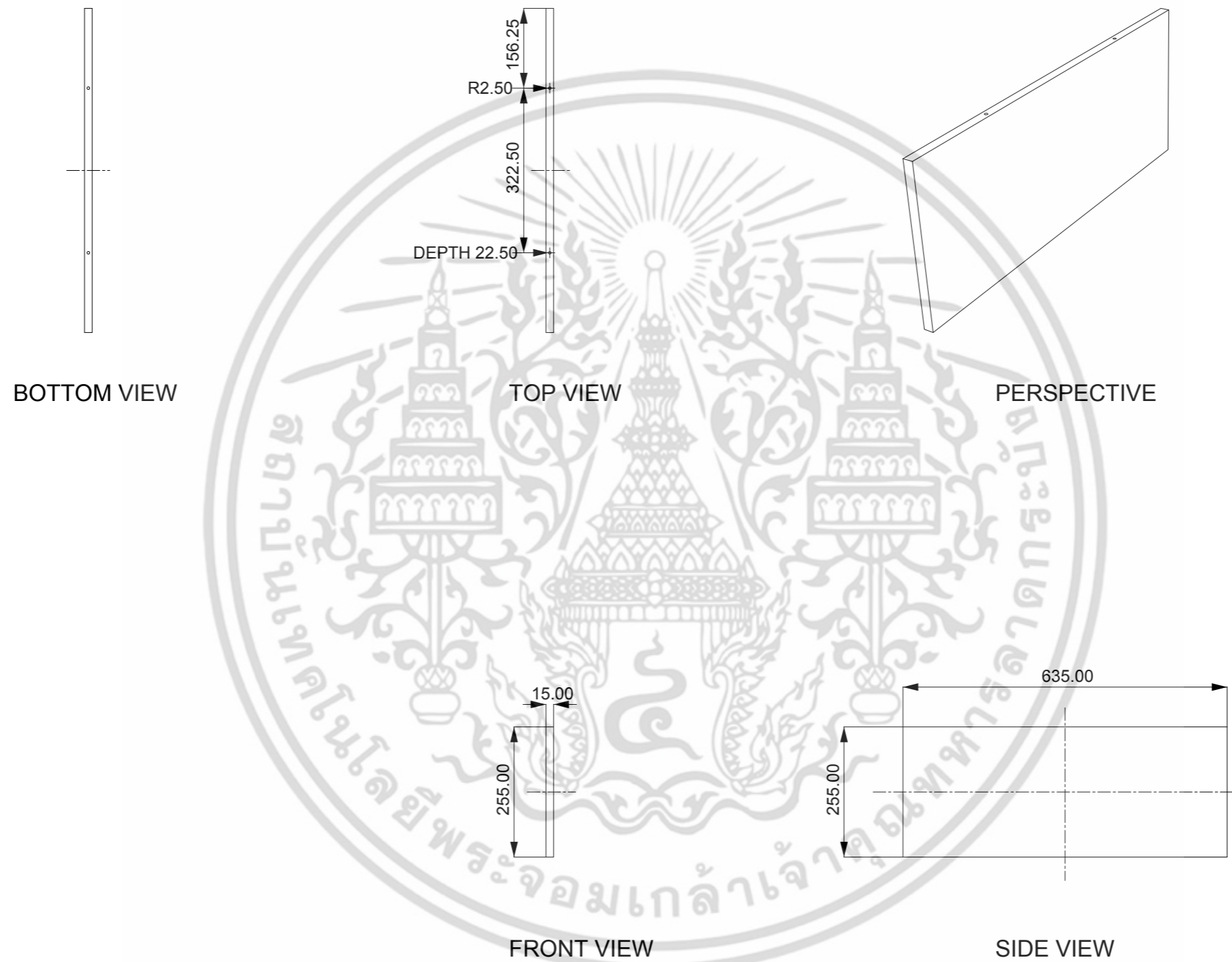
PAGE 134 OF 185



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น สิ่งนี้ให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

NAME **BELOW RIGHT BOX**

PART **TOP PART**



NAME

BELOW RIGHT BOX

PART

SIDE PART

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ผู้ที่นำข้อมูลไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

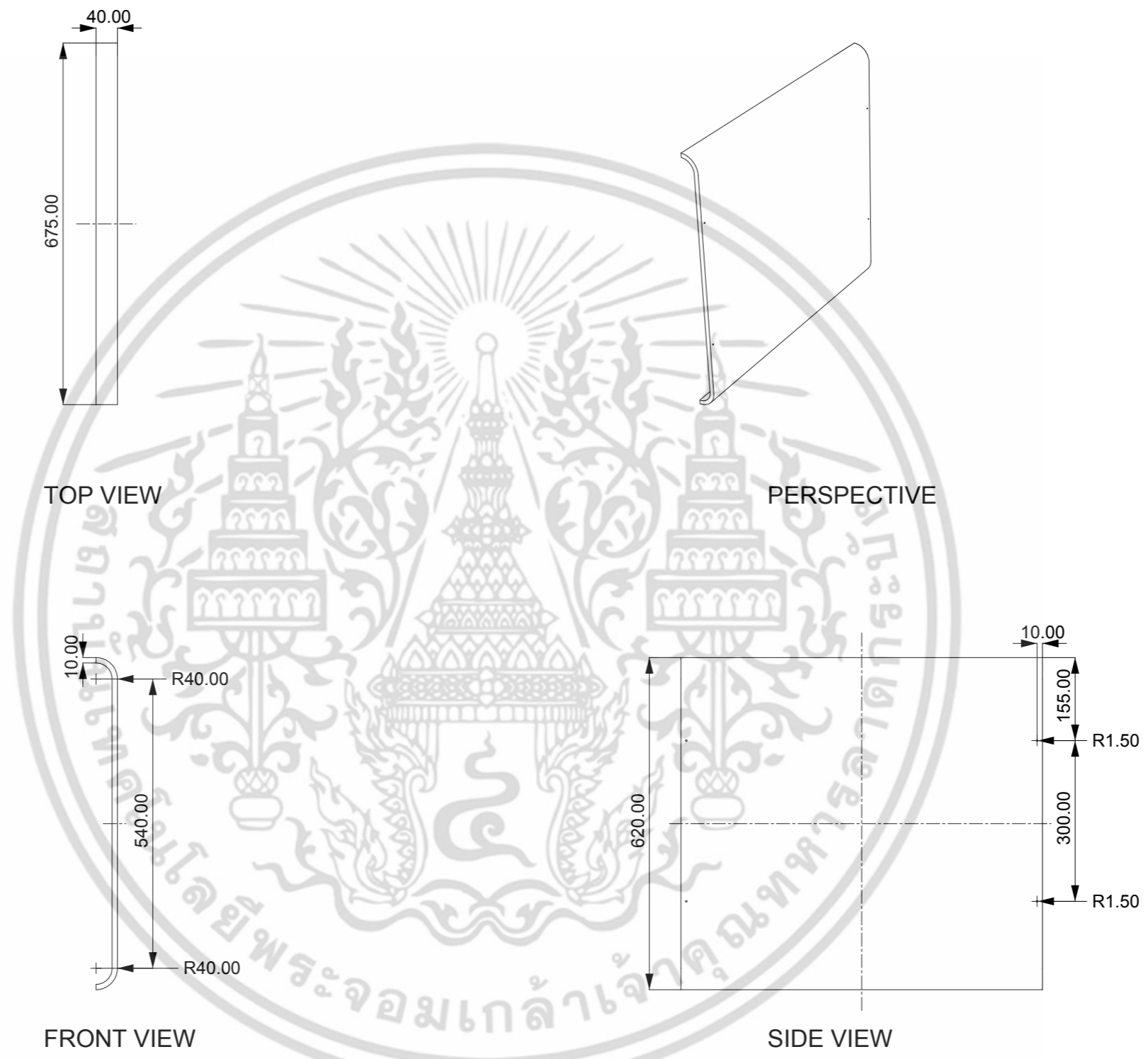
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 136 OF 185

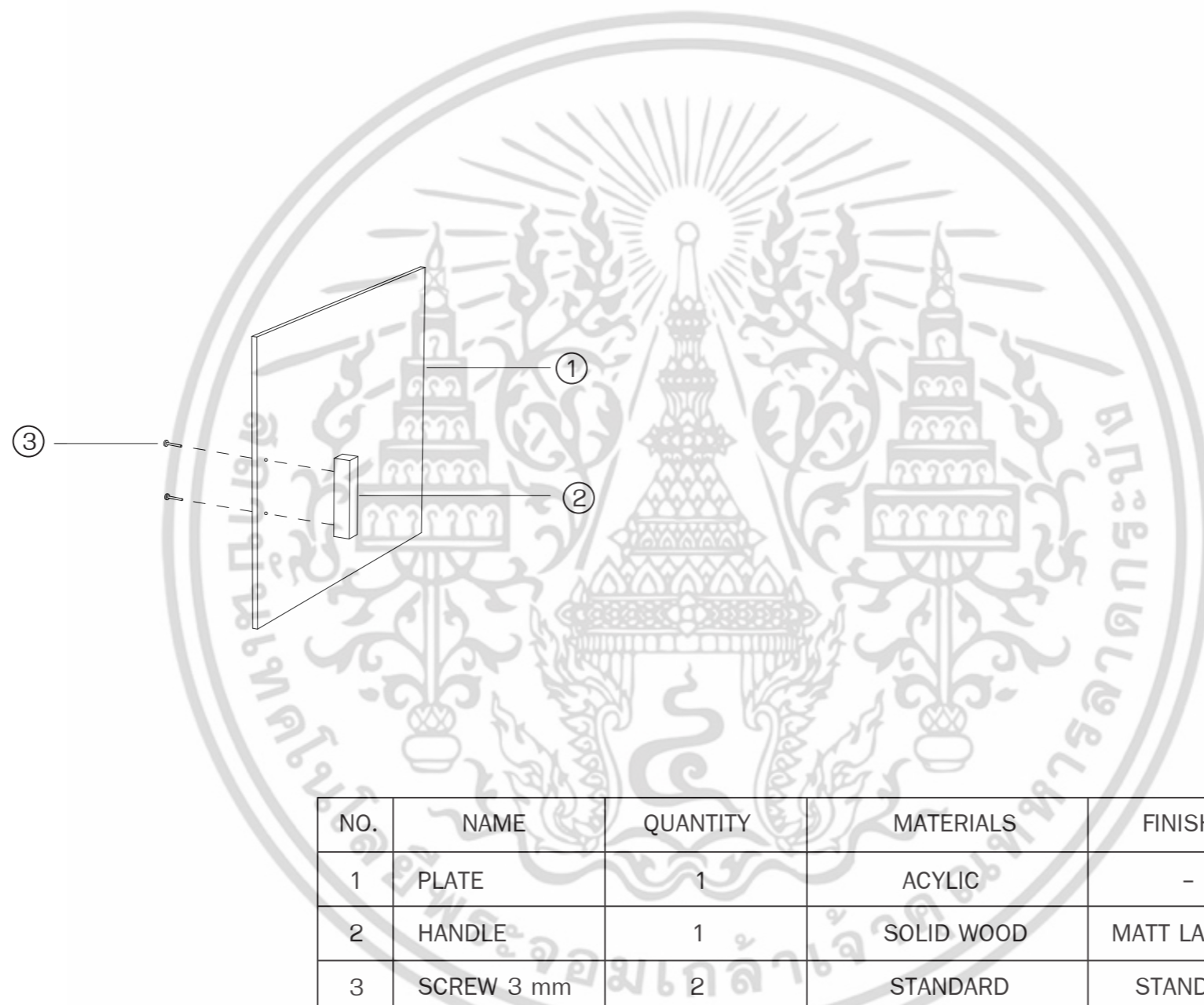


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ผู้ที่นำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ขออนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

NAME	<b>CLOSE SIDE</b>
------	-------------------

PART	<b>CLOSE SIDE</b>
------	-------------------

KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 137 OF 185



NO.	NAME	QUANTITY	MATERIALS	FINISHING	COLOUR	REMARK
1	PLATE	1	ACYLIC	-	OPAQUE	-
2	HANDLE	1	SOLID WOOD	MATT LACQUER	NATURAL	SCREW TO PART 1
3	SCREW 3 mm	2	STANDARD	STANDARD	STANDARD	-

NAME **RIGHT SLIDE**

PART **ASSEMBLY & SPECIFICATION**



NAME

**RIGHT SLIDE**

PART

**OVERALL**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะในรูปแบบใดก็ตาม อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

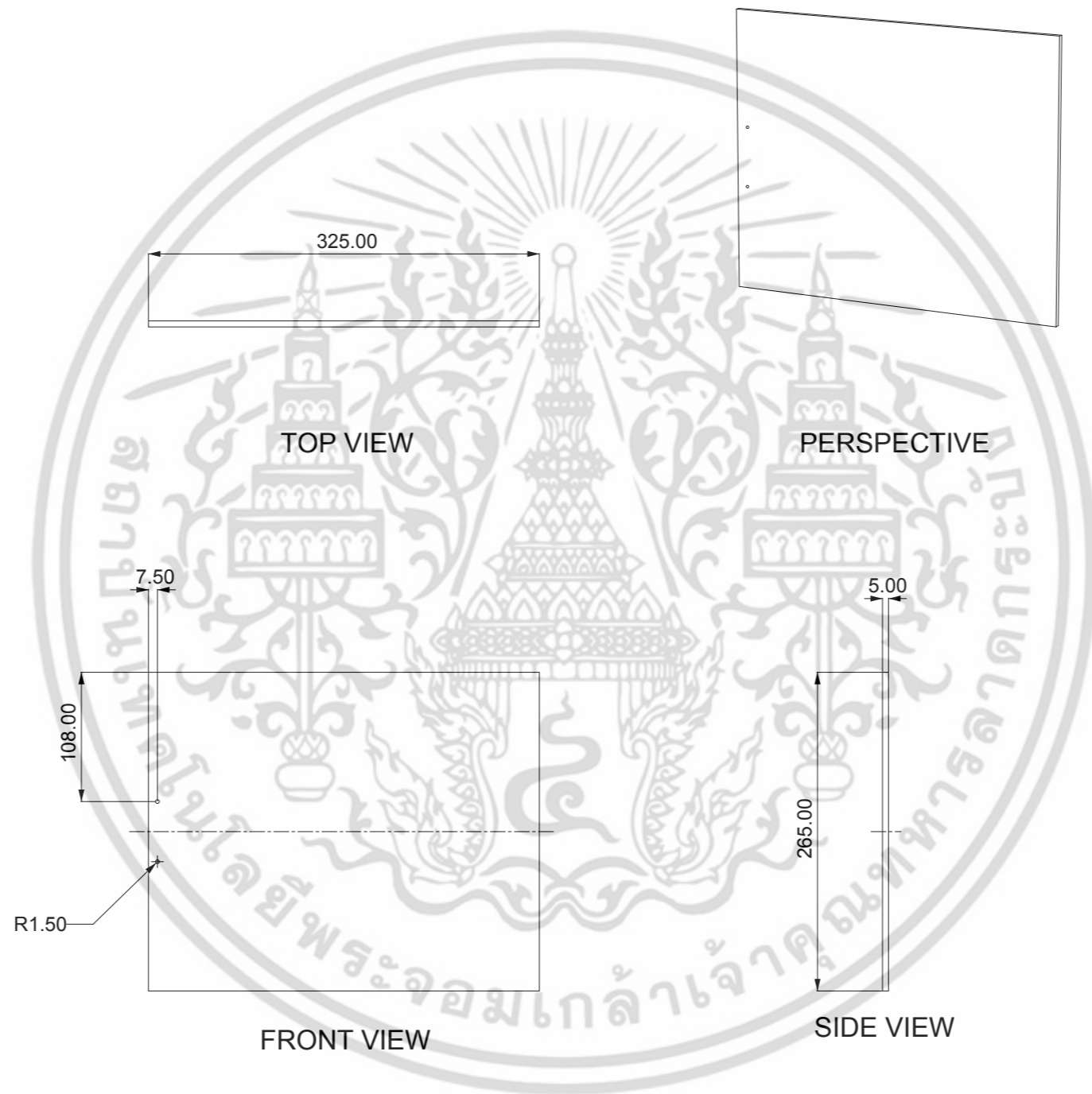
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 5

PAGE 139 OF 185



NAME

**RIGHT SLIDE**

PART

**PLATE**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 5

PAGE 140 OF 185



NAME

**RIGHT SLIDE**

PART

**HANDLE**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ห้ามนำไปดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

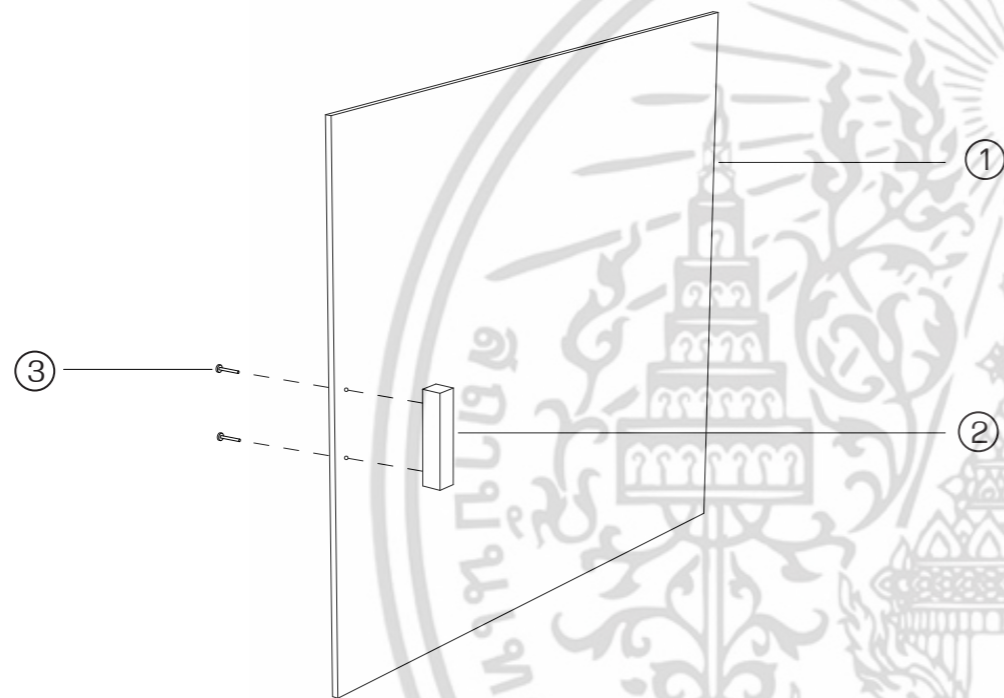
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 5

PAGE 141 OF 185



NO.	NAME	QUANTITY	MATERIALS	FINISHING	COLOUR	REMARK
1	PLATE	1	ACYLIC	-	OPAQUE	-
2	HANDLE	1	SOLID WOOD	MATT LACQUER	NATURAL	SCREW TO PART 1
3	SCREW 3 mm	2	STANDARD	STANDARD	STANDARD	-

NAME

LEFT SLIDE

PART

ASSEMBLY & SPECIFICATION

KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

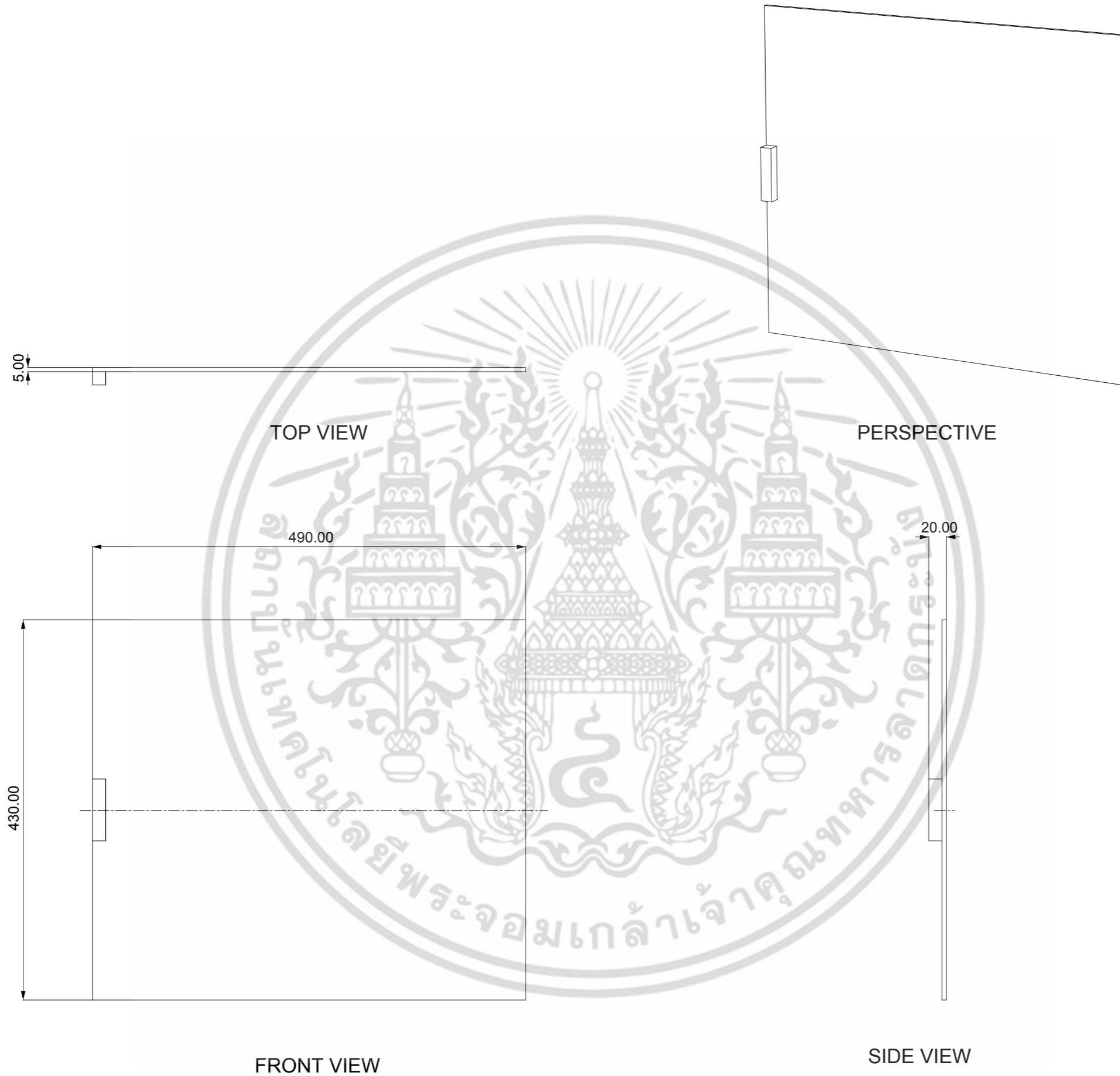
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 5

PAGE 142 OF 185

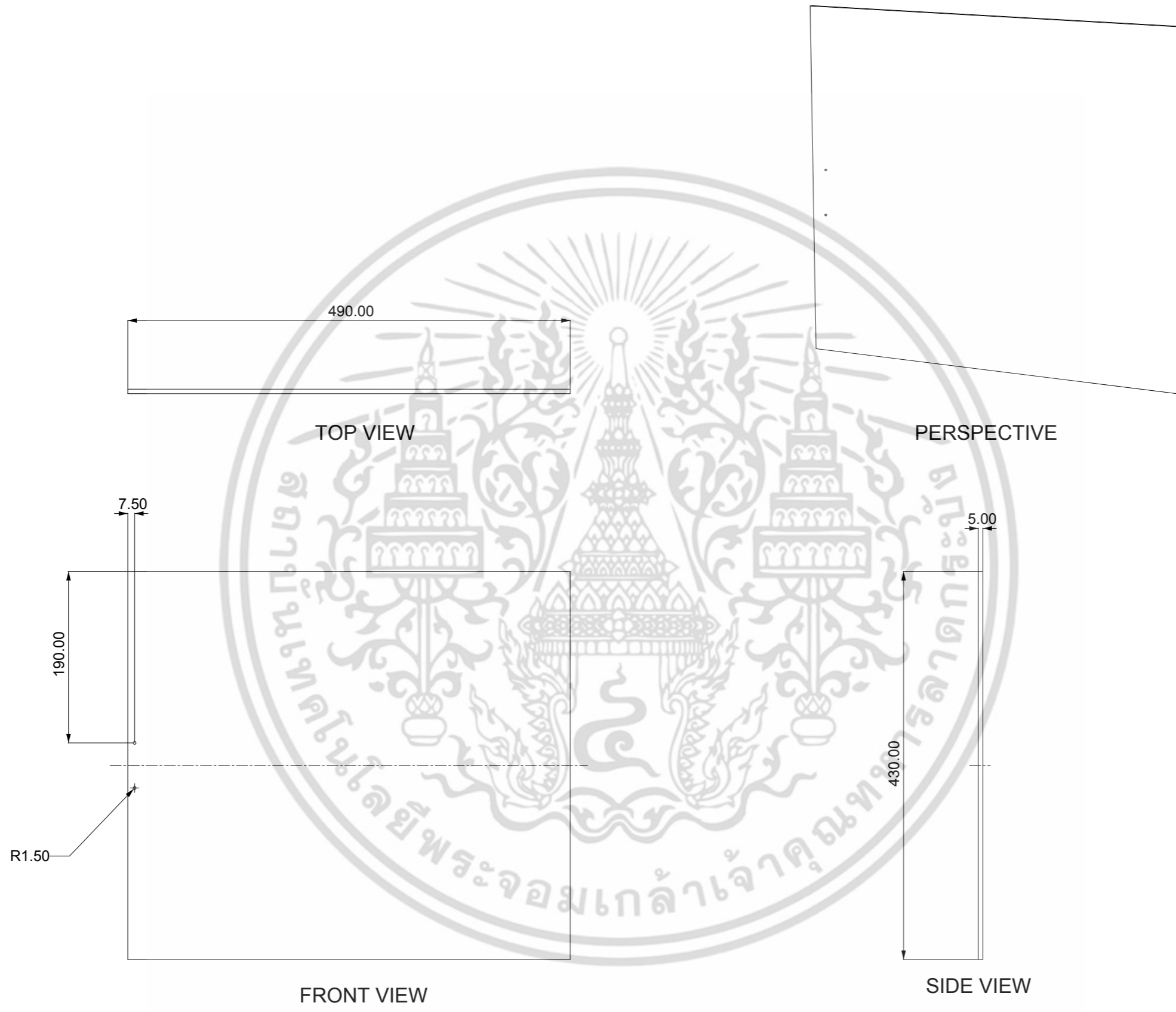


NAME **LEFT SLIDE**

PART **OVERALL**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะในรูปแบบใดก็ตาม อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 5	PAGE 143 OF 185



NAME **LEFT SLIDE**

PART **PLATE**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 5	PAGE 144 OF 185



NAME

LEFT SLIDE

PART

HANDLE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะในรูปแบบใดก็ตาม ซึ่งผู้จัดทำห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

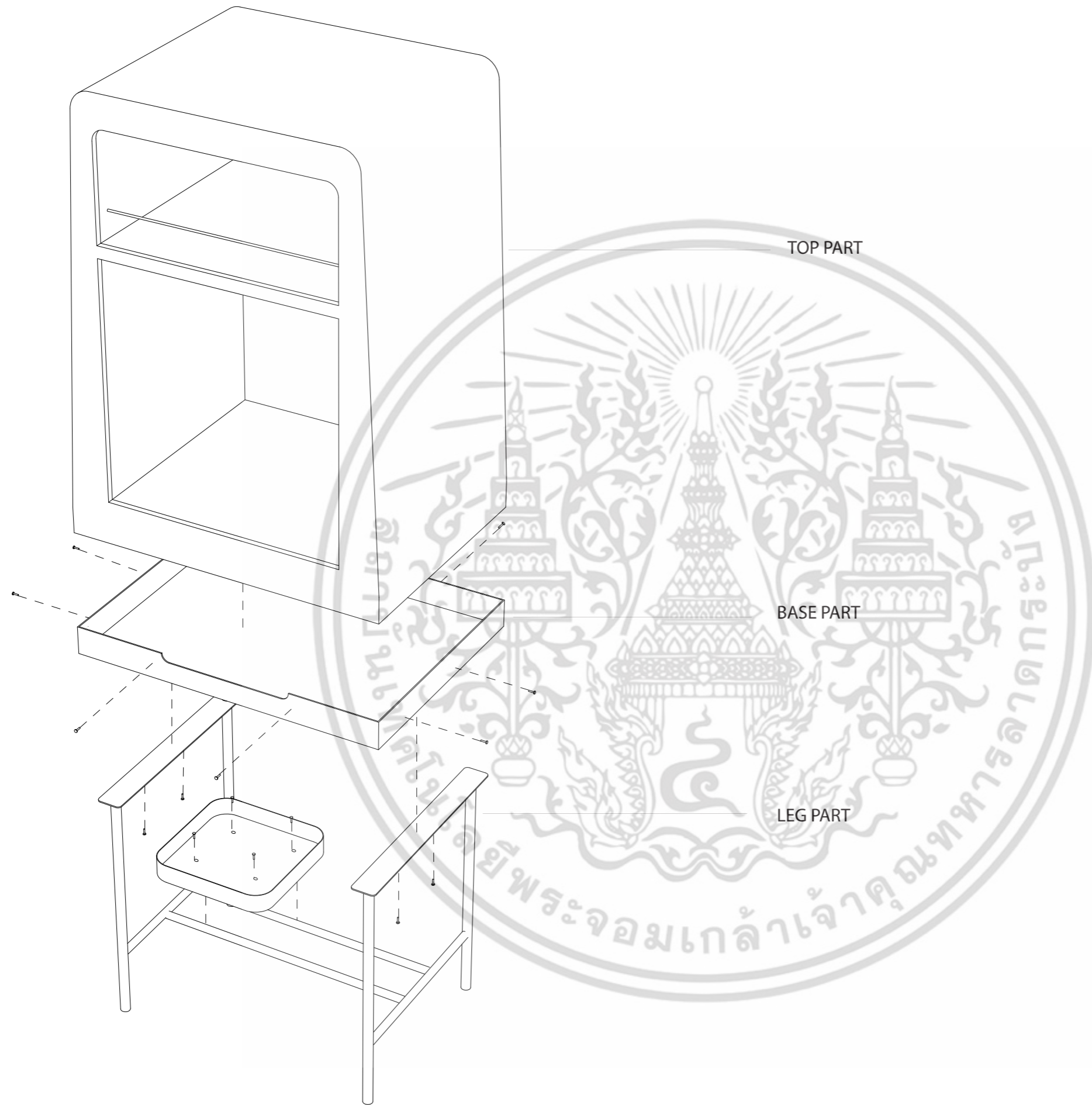
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 5

PAGE 145 OF 185



TOP PART

BASE PART

LEG PART

NAME **OVEN**

PART **ASSEMBLY**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่สามารถนำข้อมูลนี้ไปใช้ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

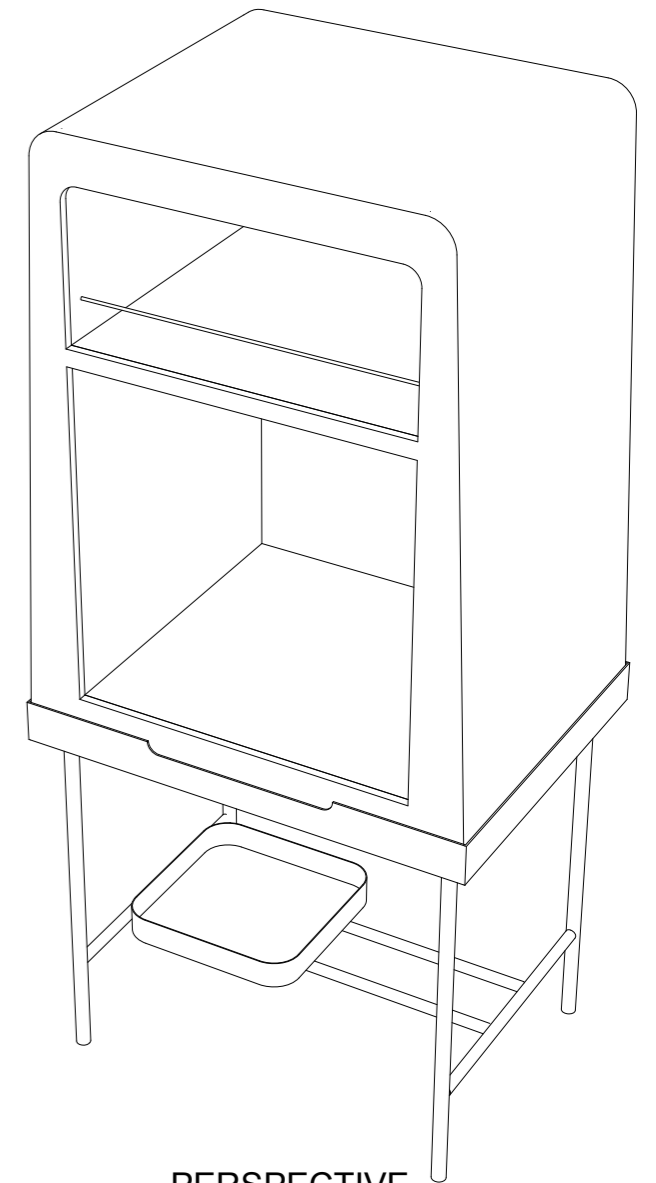
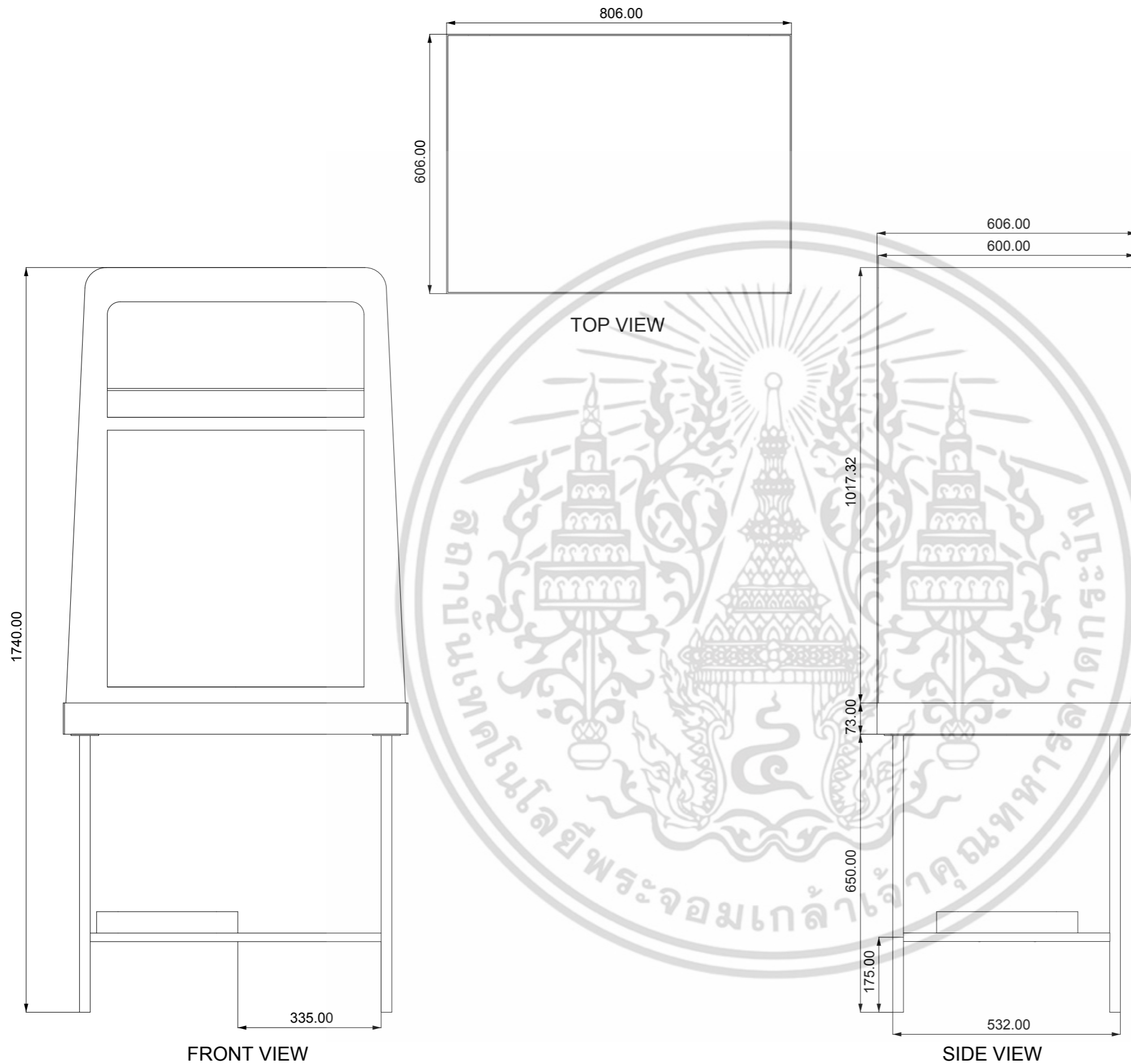
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

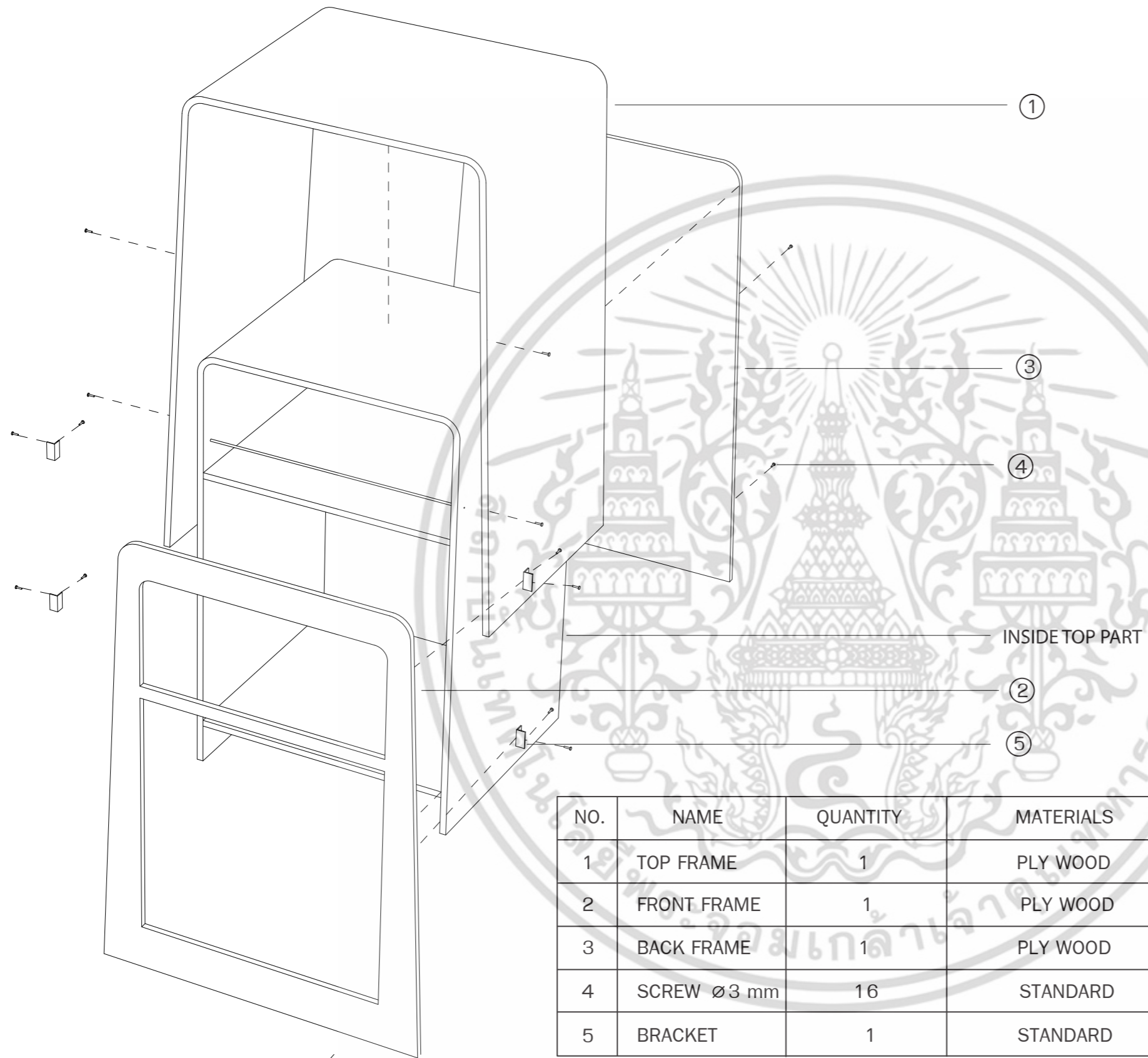
PAGE 146 OF 185



NAME

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น สิ่งที่ยกมามีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PART **OVERALL**



NO.	NAME	QUANTITY	MATERIALS	FINISHING	COLOUR	REMARK
1	TOP FRAME	1	PLY WOOD	COLORING	BLUE , PINK	-
2	FRONT FRAME	1	PLY WOOD	COLORING	BLUE , PINK	-
3	BACK FRAME	1	PLY WOOD	COLORING	BLUE , PINK	-
4	SCREW $\varnothing 3$ mm	16	STANDARD	STANDARD	STANDARD	SCREW TO PART 1,2,3
5	BRACKET	1	STANDARD	STANDARD	STANDARD	-

NAME **OVEN**

PART

**ASSEMBLY & SPECIFICATION TOP PART**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่สามารถนำข้อมูลนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์หรือหน่วยงานต้นสังกัด

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

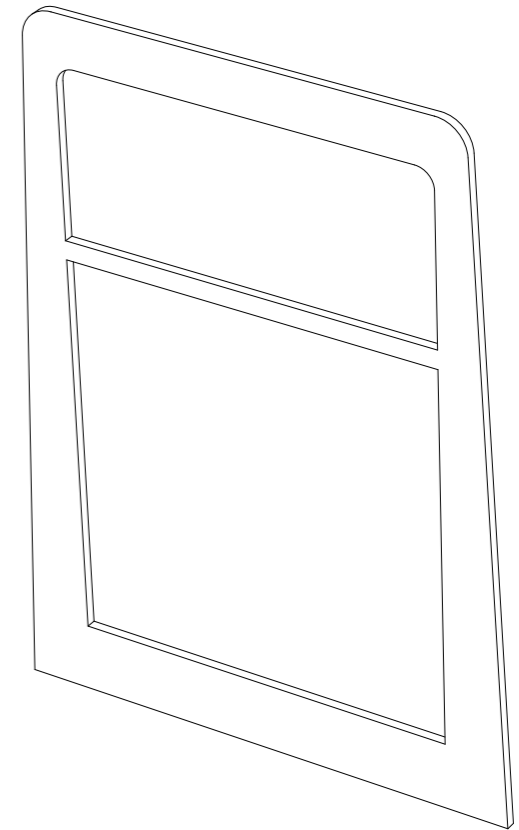
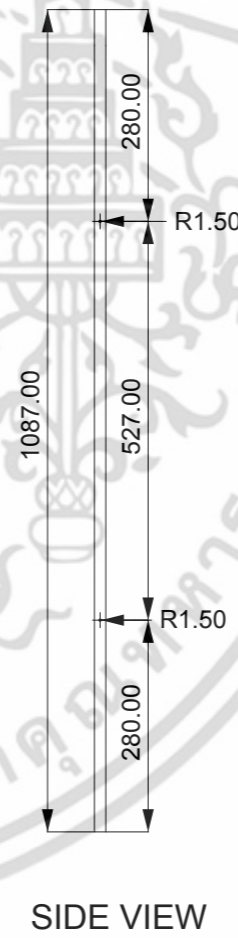
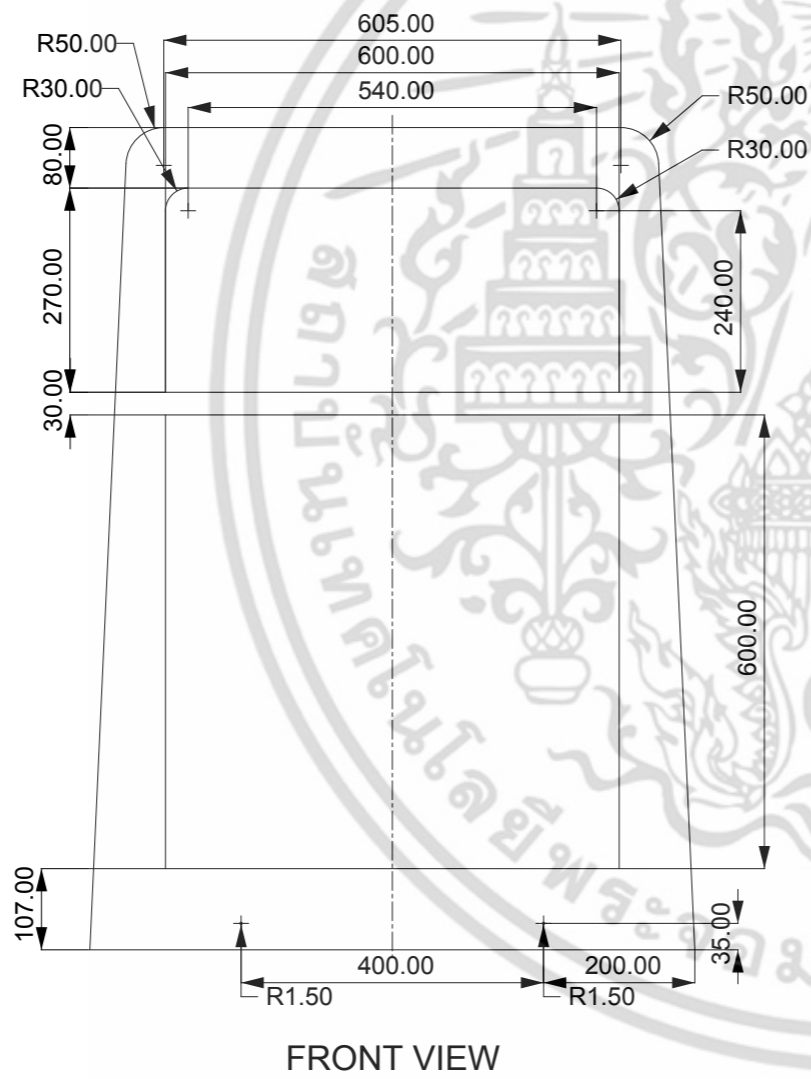
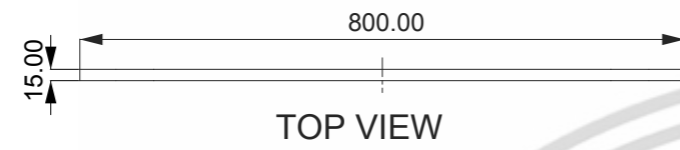
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 148 OF 185



NAME **OVEN**

PART **FRONT FRAME**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกรายละเอียดที่ผู้สนใจต้องการข้อมูลเพิ่มเติม และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

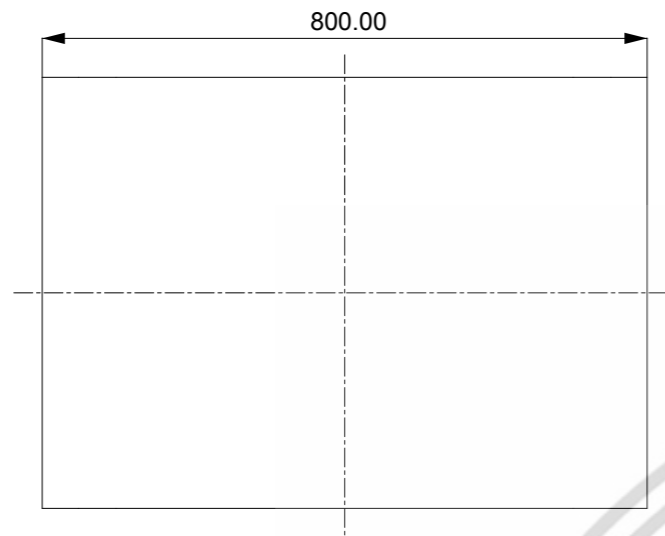
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

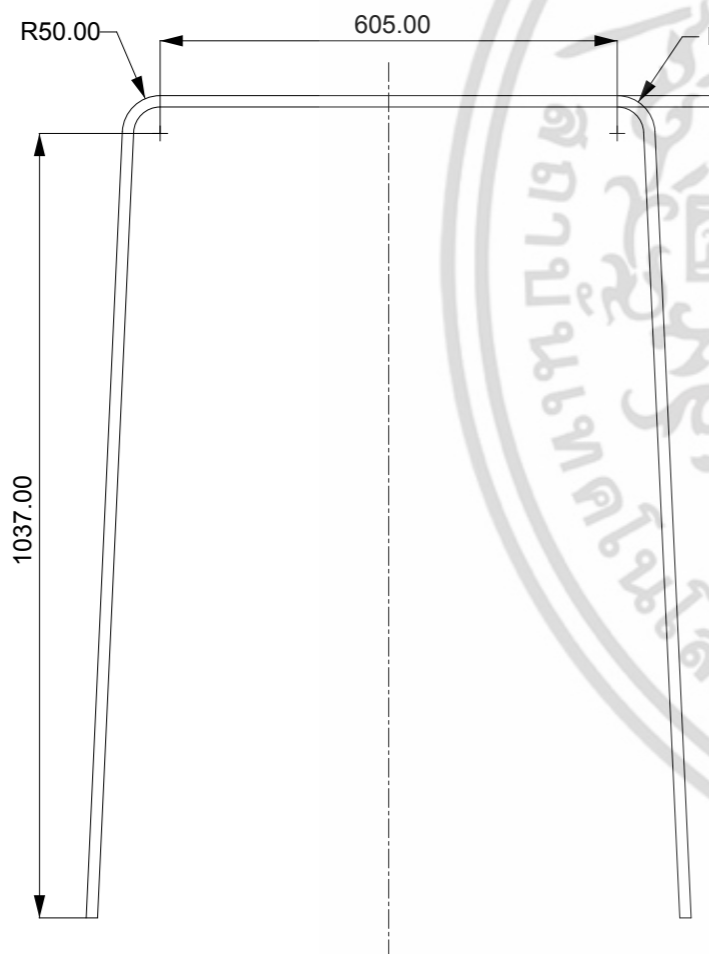
UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 149 OF 185



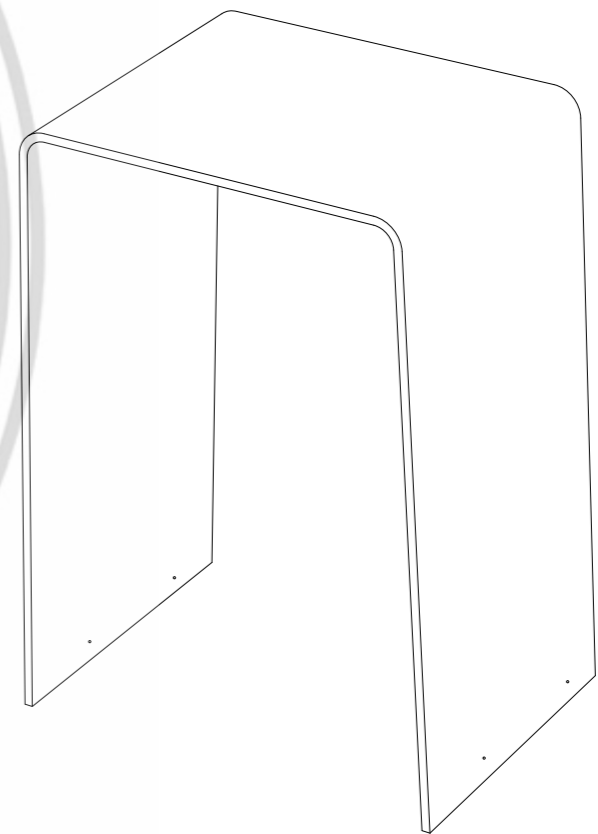
TOP VIEW



FRONT VIEW



SIDE VIEW



PERSPECTIVE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ควรแก้ไข หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PART

TOP FRAME

NAME

OVEN

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

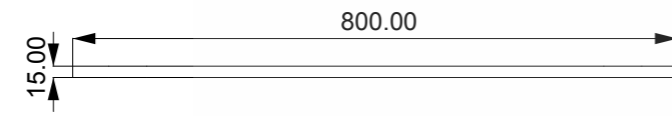
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

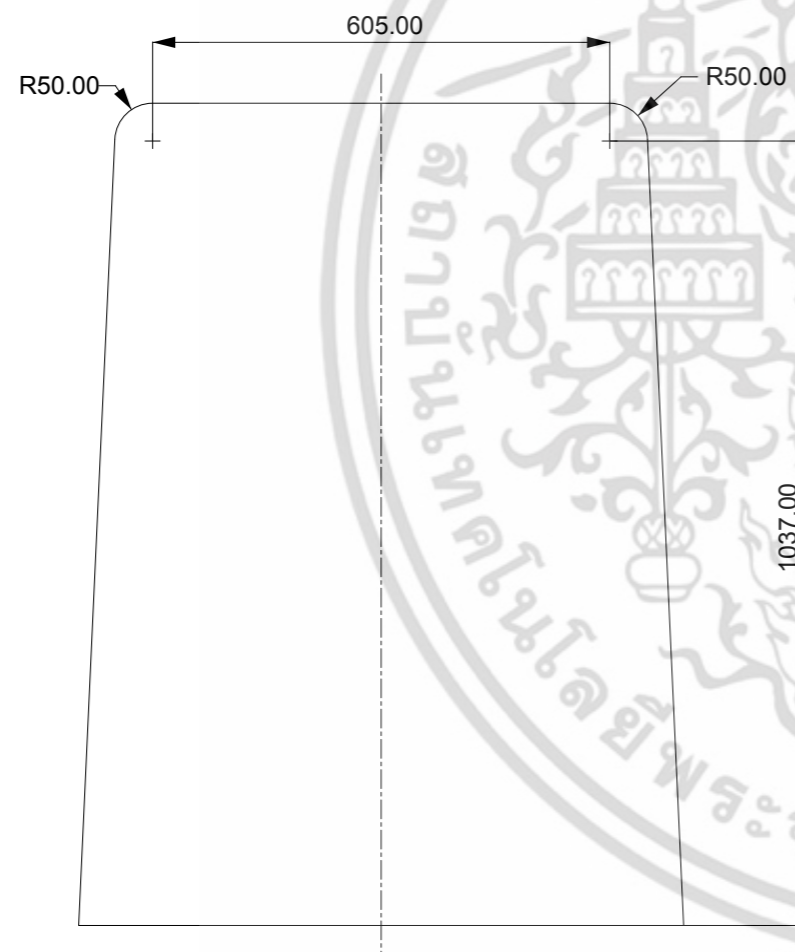
UNIT : mm

SCALE 1 : 10

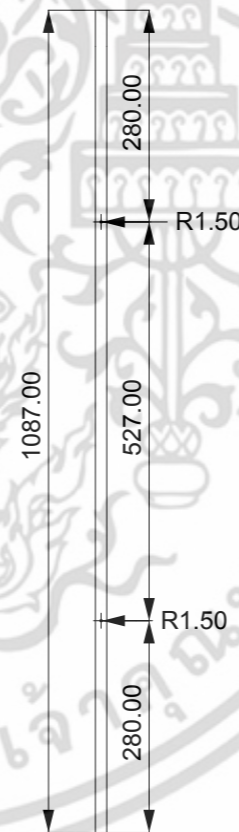
PAGE 150 OF 185



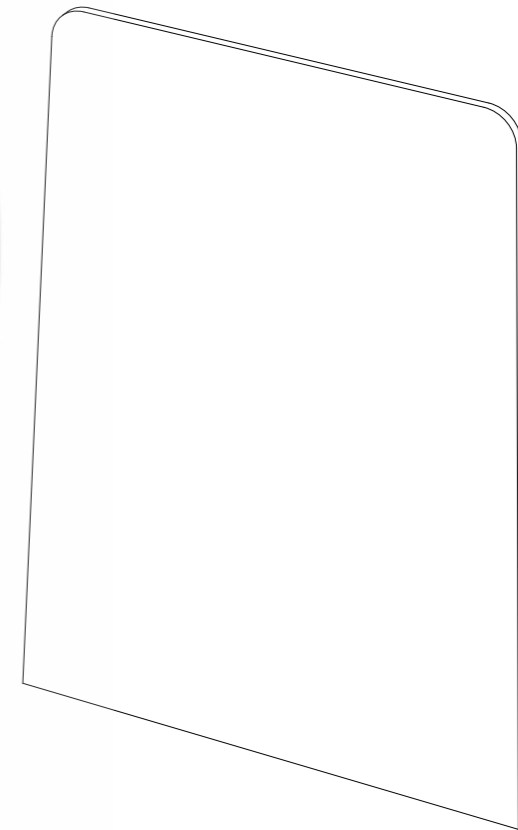
TOP VIEW



FRONT VIEW



SIDE VIEW



PERSPECTIVE

NAME **OVEN**

PART **BACK FRAME**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น การแก้ไขเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

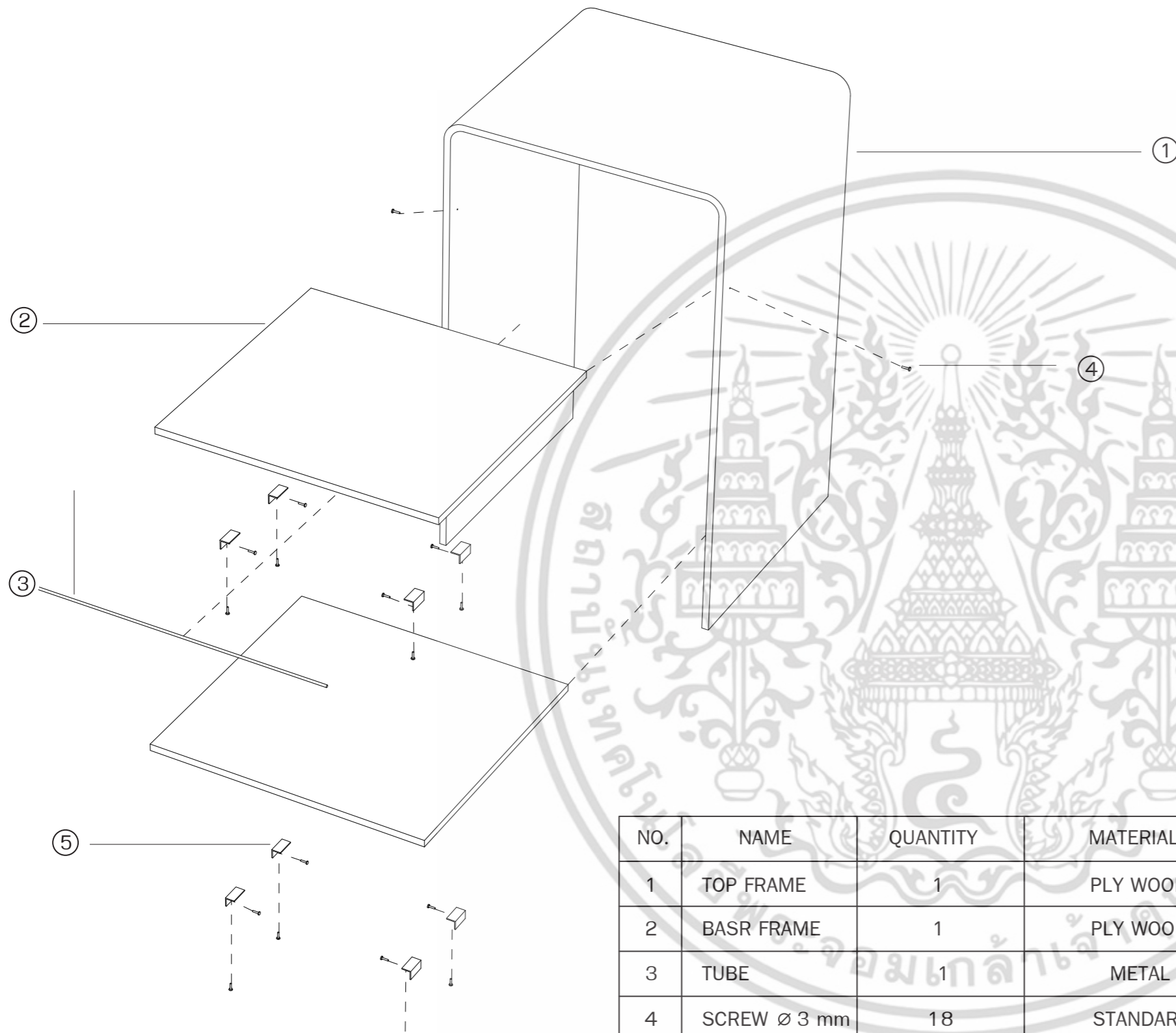
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 151 OF 185



NO.	NAME	QUANTITY	MATERIALS	FINISHING	COLOUR	REMARK
1	TOP FRAME	1	PLY WOOD	COLORING	BLUE , PINK	-
2	BASR FRAME	1	PLY WOOD	COLORING	BLUE , PINK	-
3	TUBE	1	METAL	POWDER COAT	BLUE , PINK	-
4	SCREW $\varnothing$ 3 mm	18	STANDARD	STANDARD	STANDARD	SCREW TO PART 1,2,3
5	BRACKET	1	STANDARD	STANDARD	STANDARD	-

NAME **OVEN**

PART

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
**ASSEMBLY & SPECIFICATION**  
**INSIDE TOP PART**

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

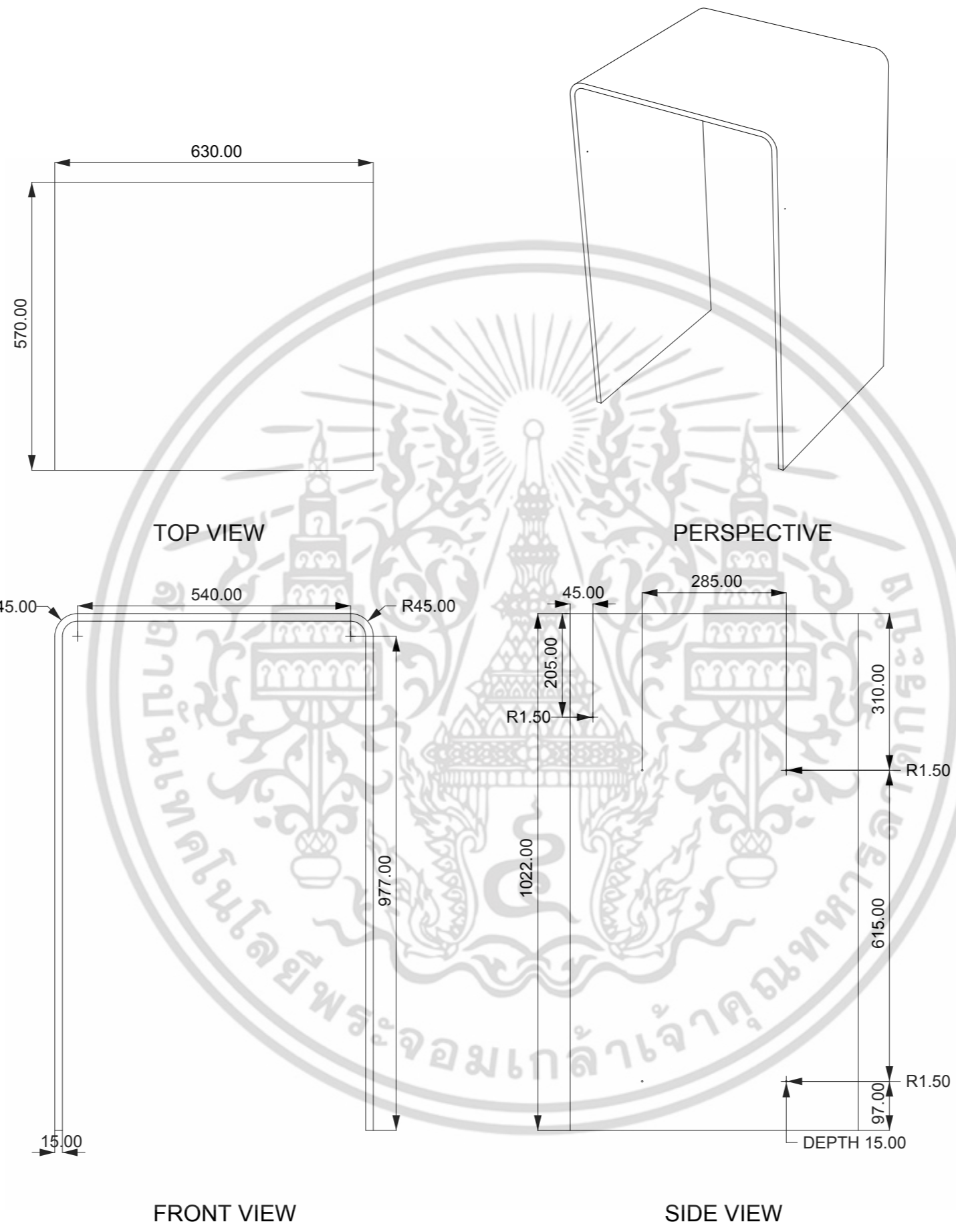
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 152 OF 185

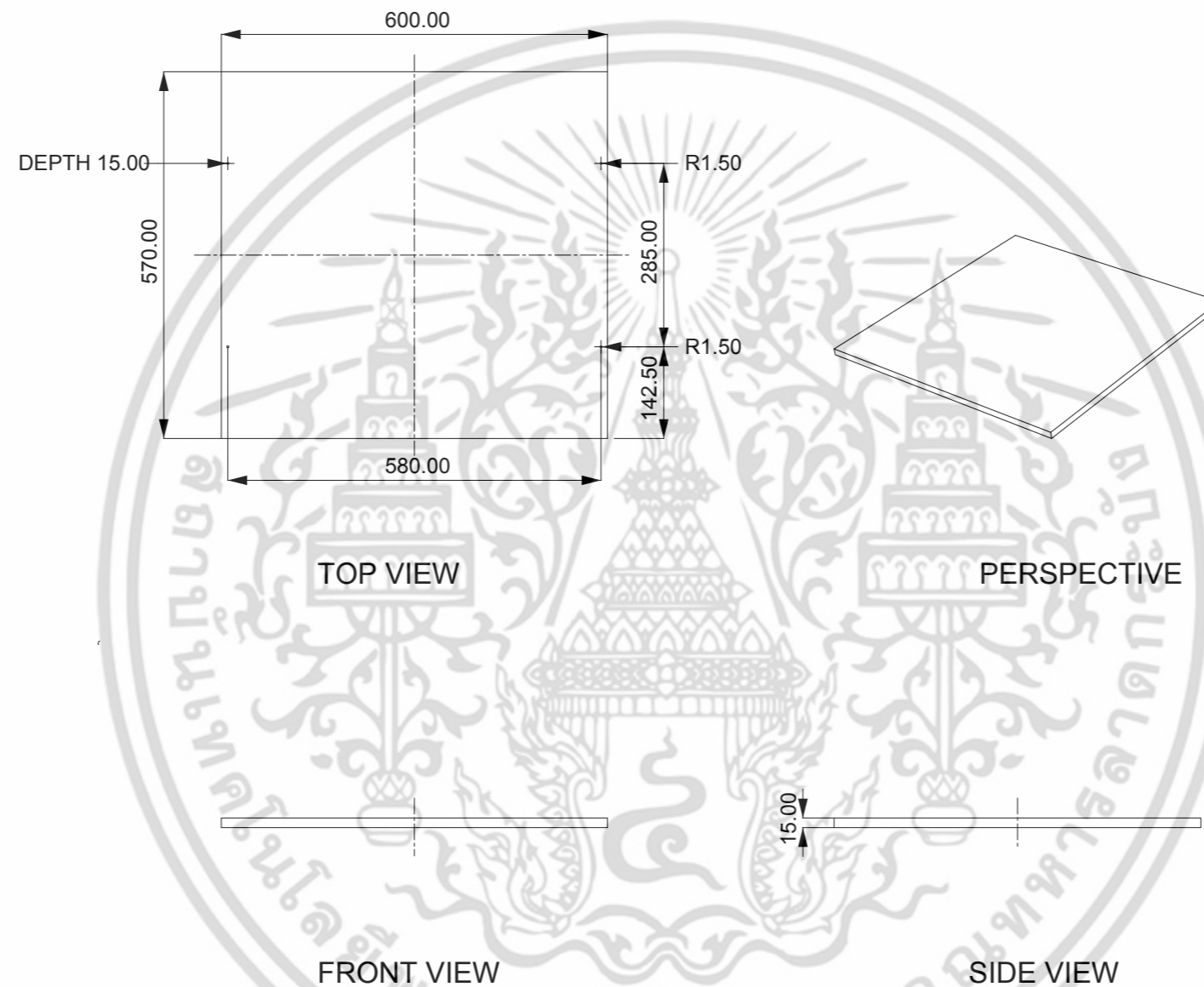


NAME **OVEN**

PART

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
**TOP FRAME**  
**INSIDE TOP PART**  
 ไม่ว่ากล่าวถึงลิขสิทธิ์ของผู้ออกแบบและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 153 OF 185



NAME **OVEN**

PART

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าในรูปแบบใดก็ตาม หากมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**BASE FRAME  
 INSIDE TOP PART**

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 154 OF 185

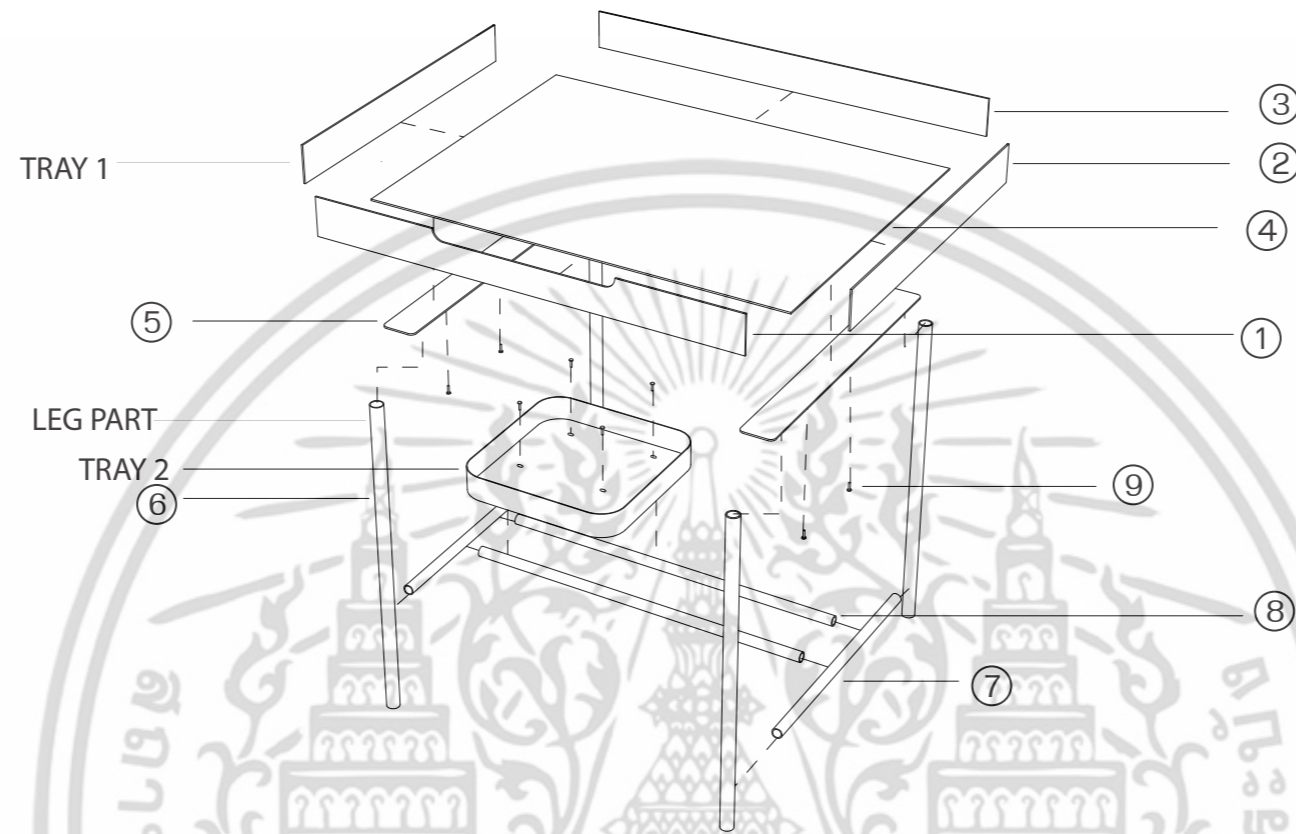


NAME **OVEN**

PART

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
**TUBE**  
**INSIDE TOP PART**  
 ไม่ว่ากลีบใดก็ตาม อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 155 OF 185



NO.	NAME	QUANTITY	MATERIALS	FINISHING	COLOUR	REMARK
1	FRONT PART	1	METAL	POWDER COAT	WHITE	WELD TO PART 2,4
2	SIDE PART	2	MATAL	POWDER COAT	WHITE	WELD TO PART 1,3,4
3	BACK PART	1	METAL	POWDER COAT	WHITE	WELD TO PART 2,4
4	BOTTOM PART	1	METAL	POWDER COAT	WHITE	WELD TO PART 1,2,3
5	UPPER LEG	2	METAL	POWDER COAT	BLUE , PINK	SCREW TO PART 4,5
6	LEG	4	METAL	POWDER COAT	BLUE , PINK	WELD TO PART 5,7
7	TIE LEG	2	METAL	POWDER COAT	BLUE , PINK	WELD TO PART 6
8	TIE LEG 2	2	STANDARD	STANDARD	STANDARD	WELD TO PART 7
9	SCREW $\varnothing$ 3 mm	8	STANDARD	STANDARD	STANDARD	SCREW TO PART 1,2,3

NAME

OVEN

PART

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าการพิมพ์ การถ่ายภาพ การบันทึกเสียง การดัดแปลง หรือการเผยแพร่ในสื่ออื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**BASE PART & LEG PART  
 ASSEMBLY & SPECIFICATION**

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

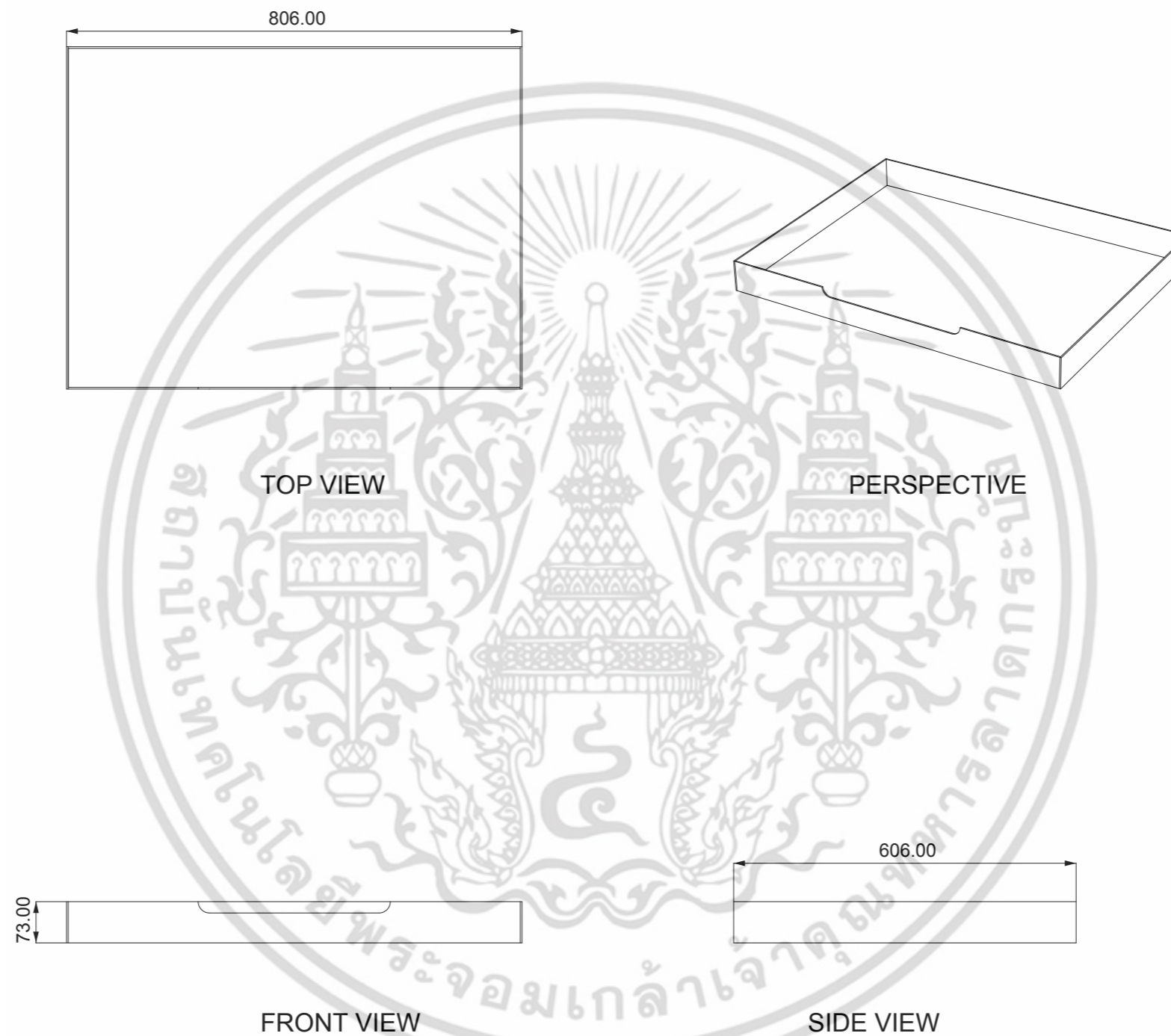
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 156 OF 185



NAME

OVEN

PART

TRAY 1 OVERALL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามใช้ข้อมูลไปเผยแพร่ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

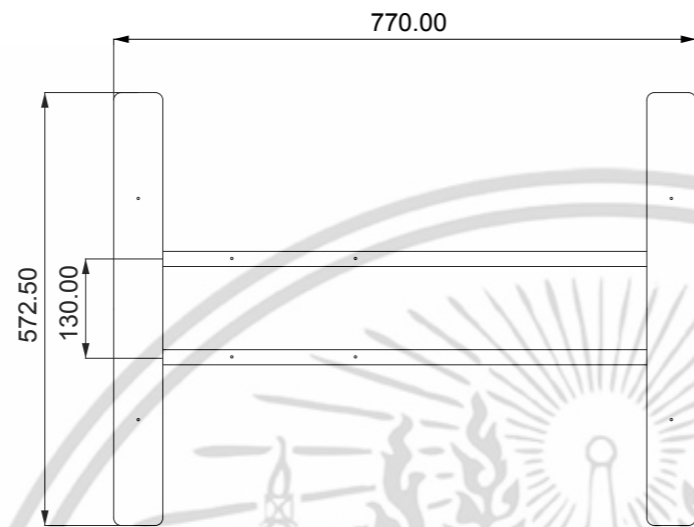
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

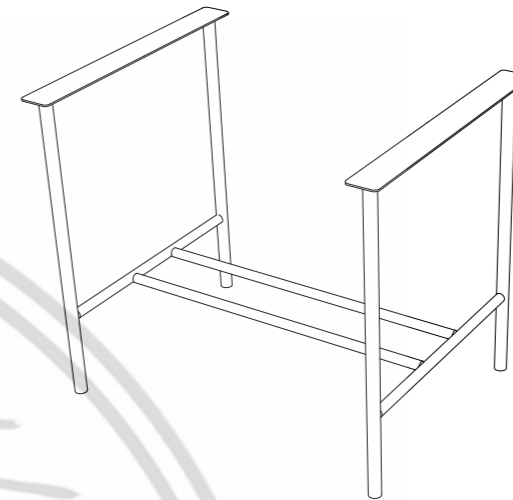
UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 157 OF 185



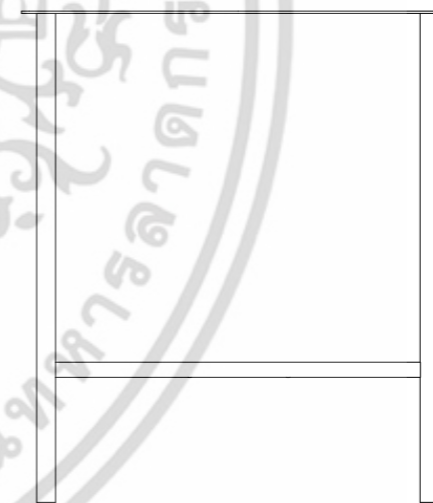
TOP VIEW



PERSPECTIVE



FRONT VIEW



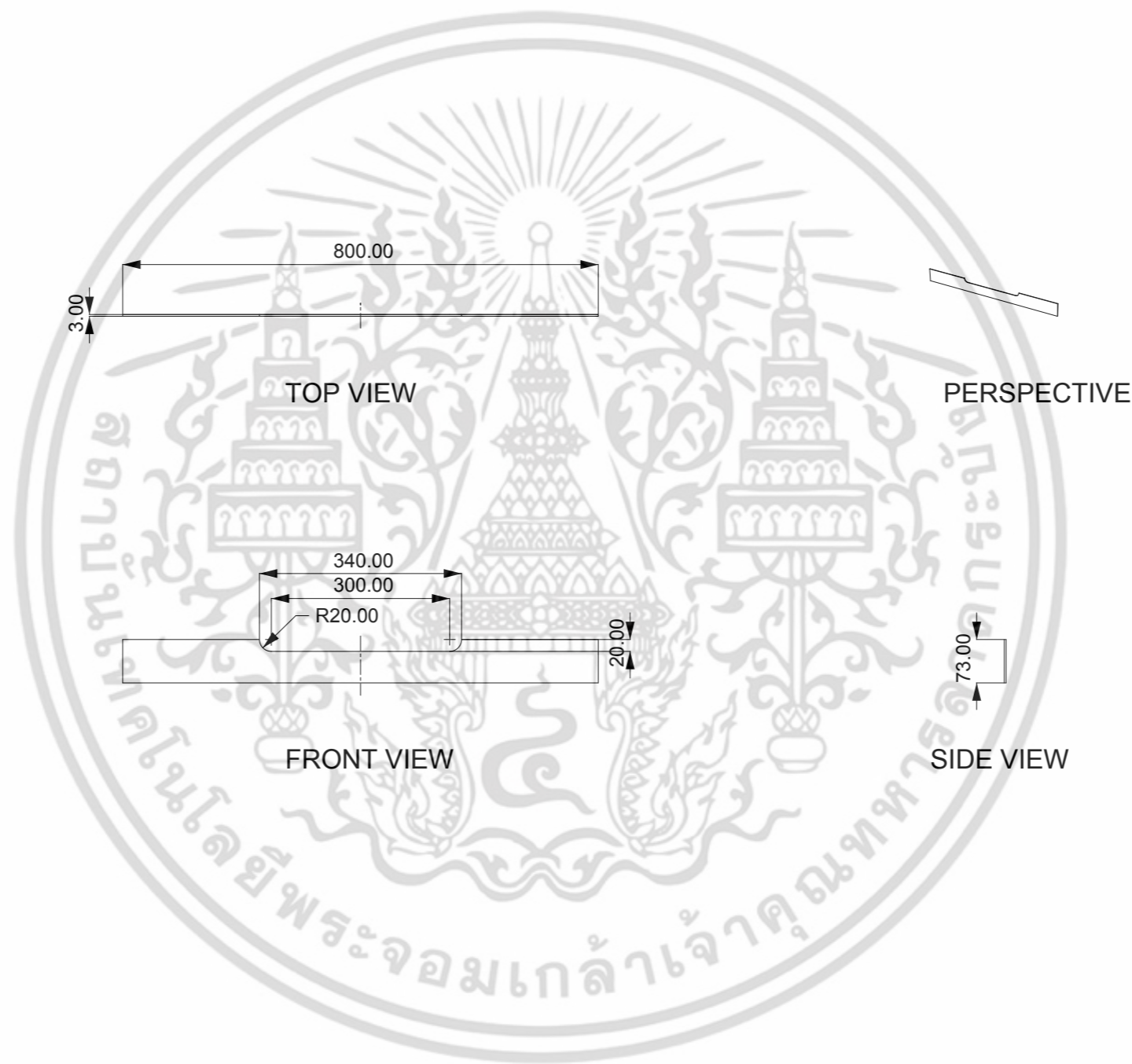
SIDE VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ผู้ที่นำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ขออนุญาต และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PART **LEG PART OVERALL**

NAME **OVEN**

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 158 OF 185



NAME **OVEN**

PART

**FRONT PART**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะในรูปแบบใดก็ตาม หากมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

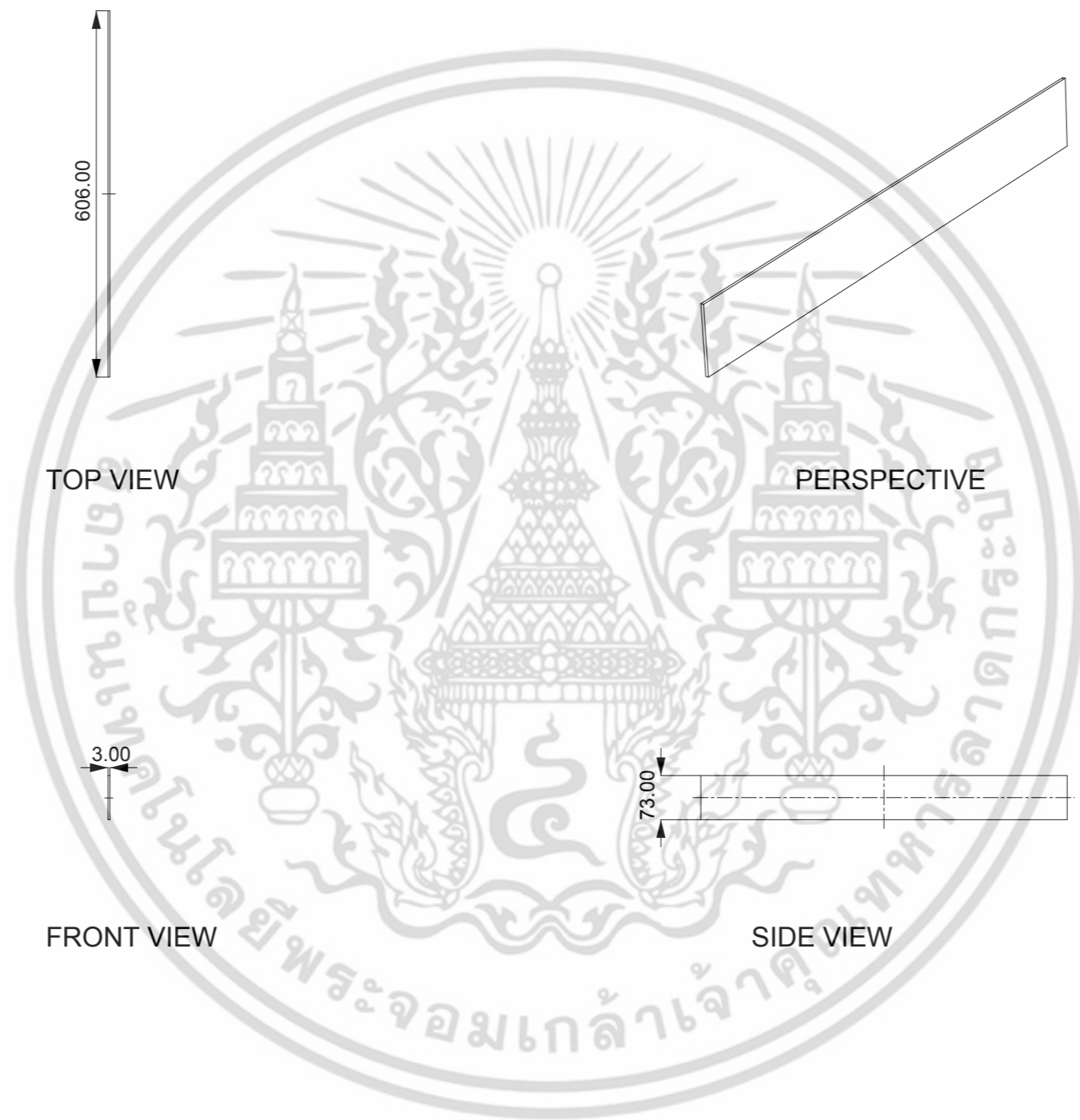
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 159 OF 185



NAME

OVEN

PART

SIDE PART

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีข้อตกลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

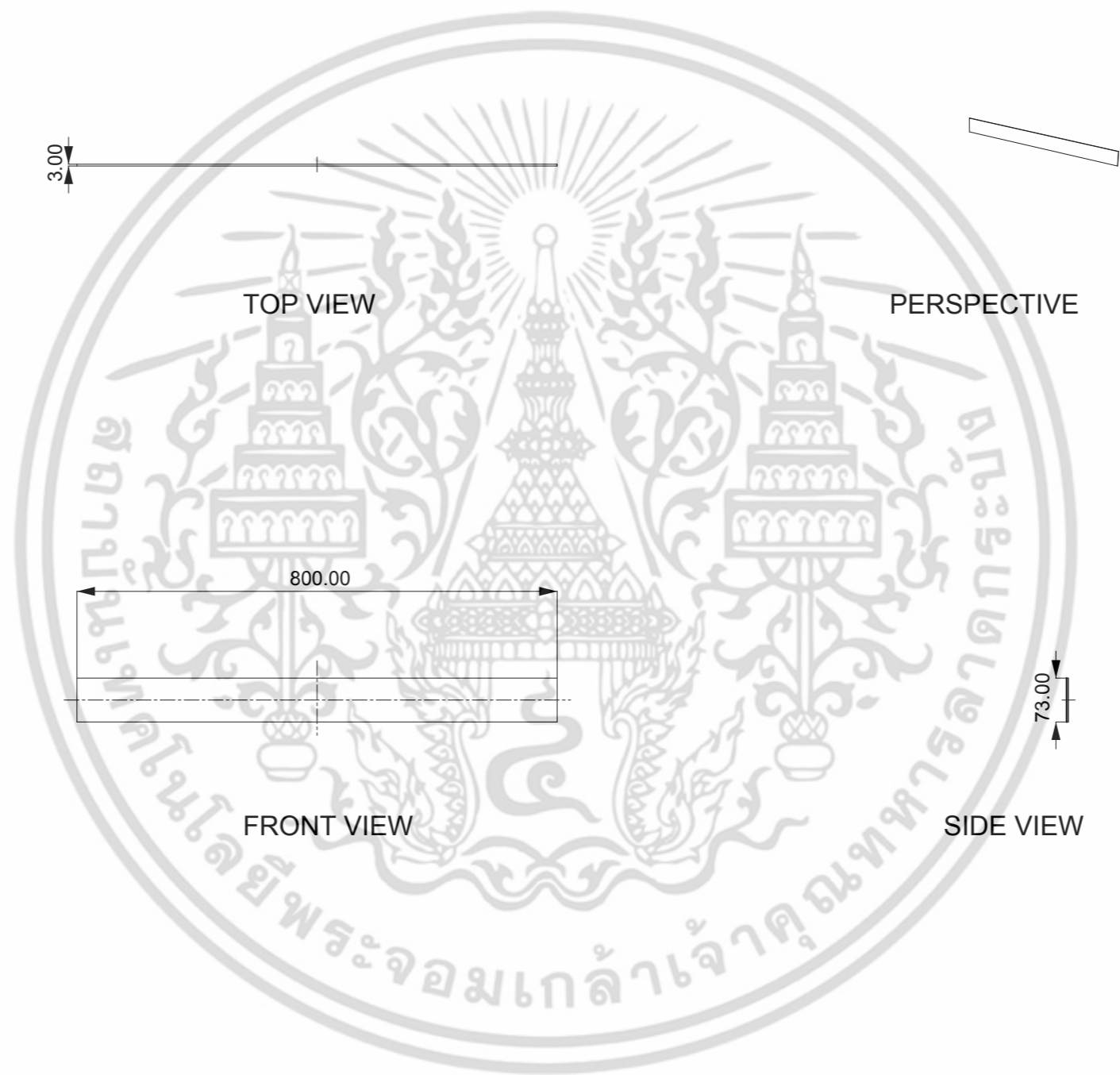
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 160 OF 185



NAME **OVEN**

PART

**BACK PART**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีข้อตกลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

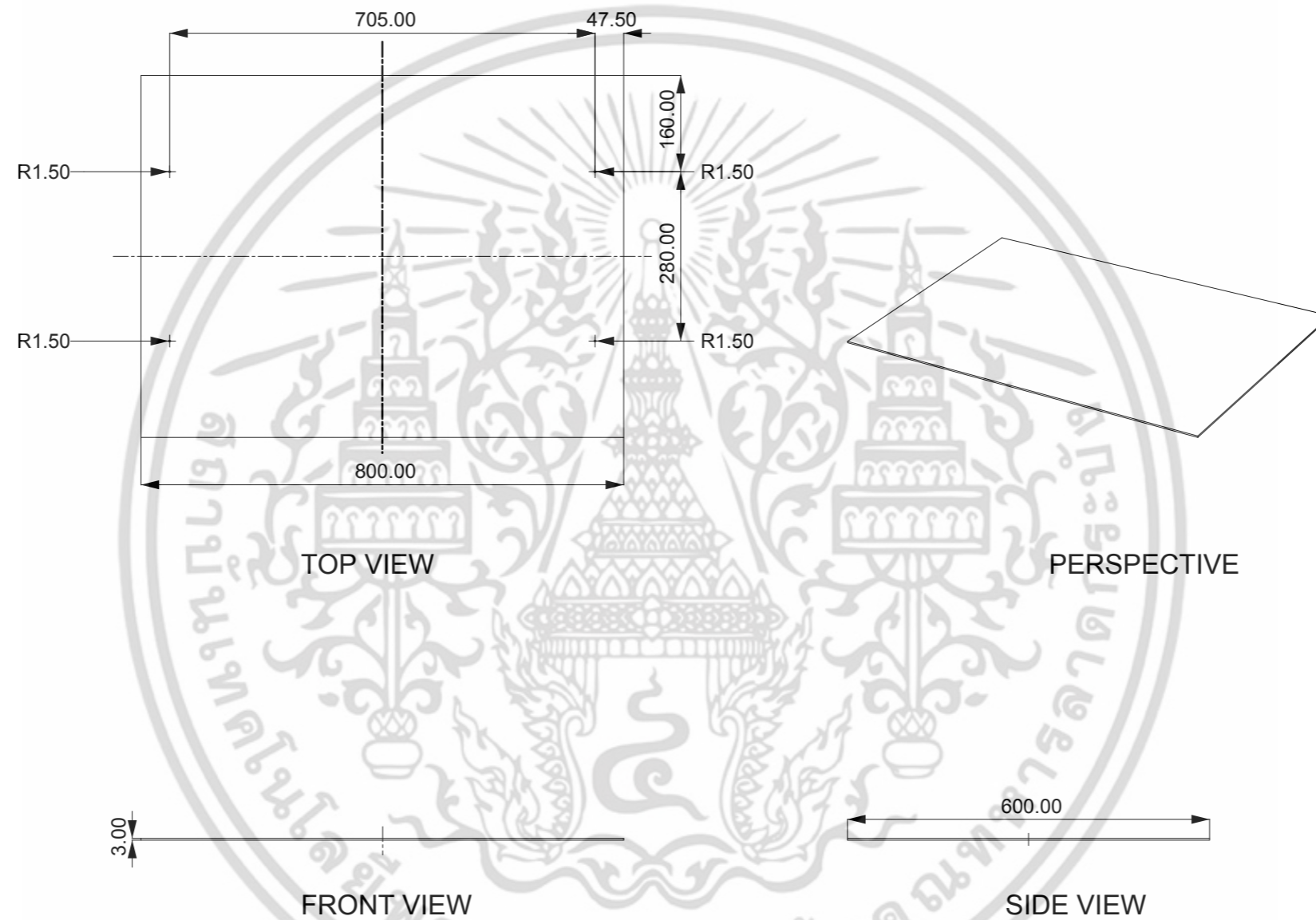
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 161 OF 185



NAME **OVEN**

PART **BOTTOMPART**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น หรือที่หน่วยงานอื่นใดขอไปใช้งาน และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

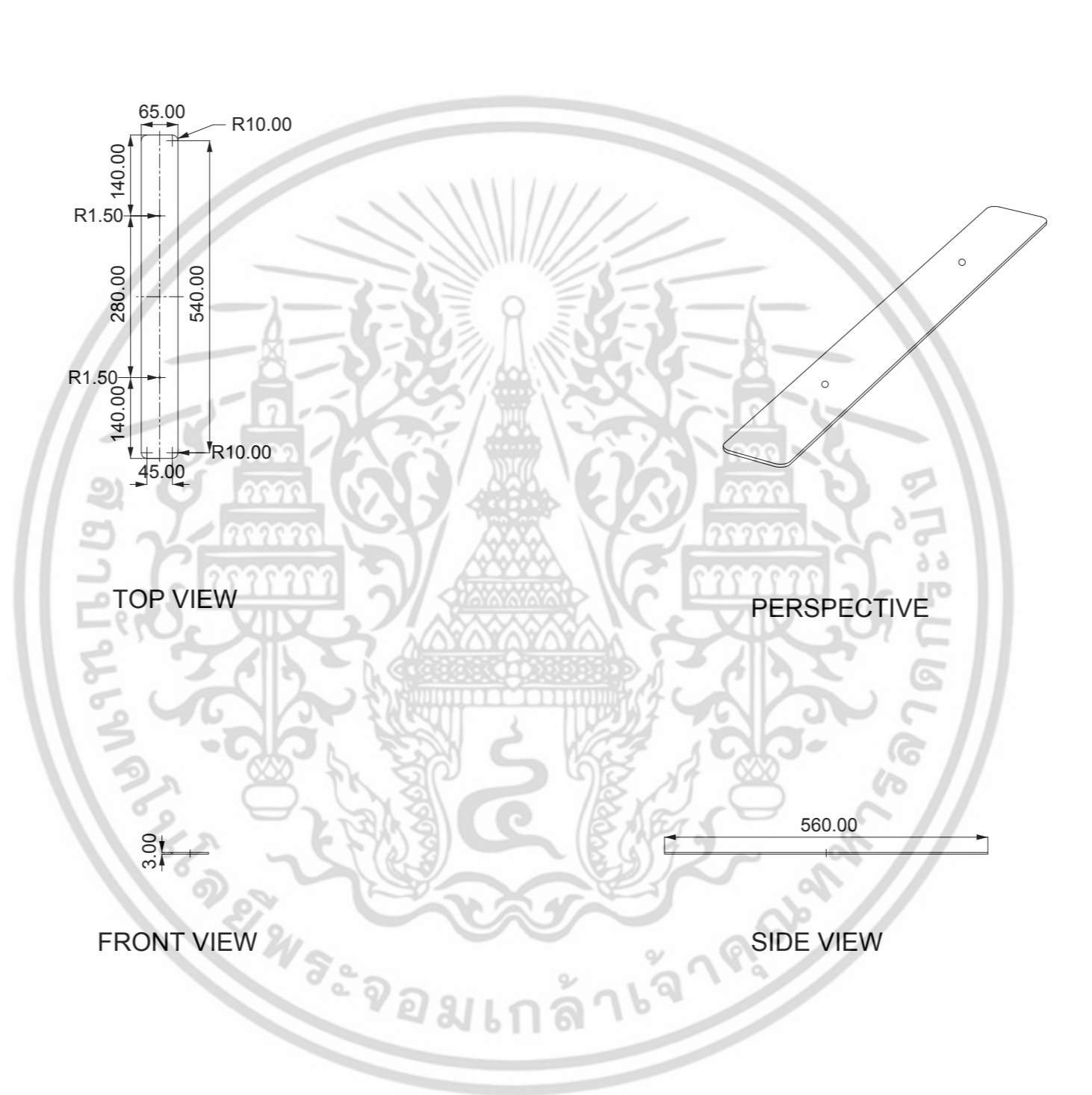
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 162 OF 185



NAME **OVEN**

PART **UPPER LEG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น ผู้ใช้ต้องรับผิดชอบต่อเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 163 OF 185



NAME **OVEN**

PART **LEG**  
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 164 OF 185



NAME **OVEN**

PART

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังขอให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**TIE LEG**

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 165 OF 185



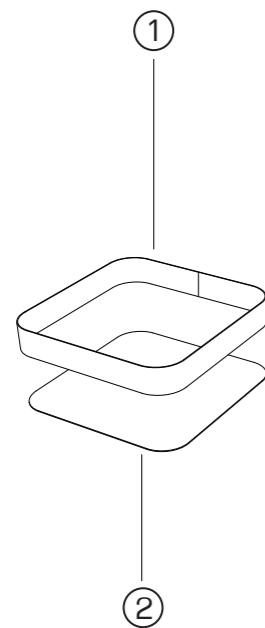
NAME **OVEN**

PART

**TIE LEG 2**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีใช้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 166 OF 185



NO.	NAME	QUANTITY	MATERIALS	FINISHING	COLOUR	REMARK
1	TRAY 2 TOP	1	METAL	POWDER COAT	YELLOW	WELD TO PART 2
2	TRAY 2 BOTTOM	1	METAL	POWDER COAT	YELLOW	WELD TO PART 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## TRAY 2 ASSEMBLY & SPECIFICATION

NAME **OVEN**

PART

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 167 OF 185



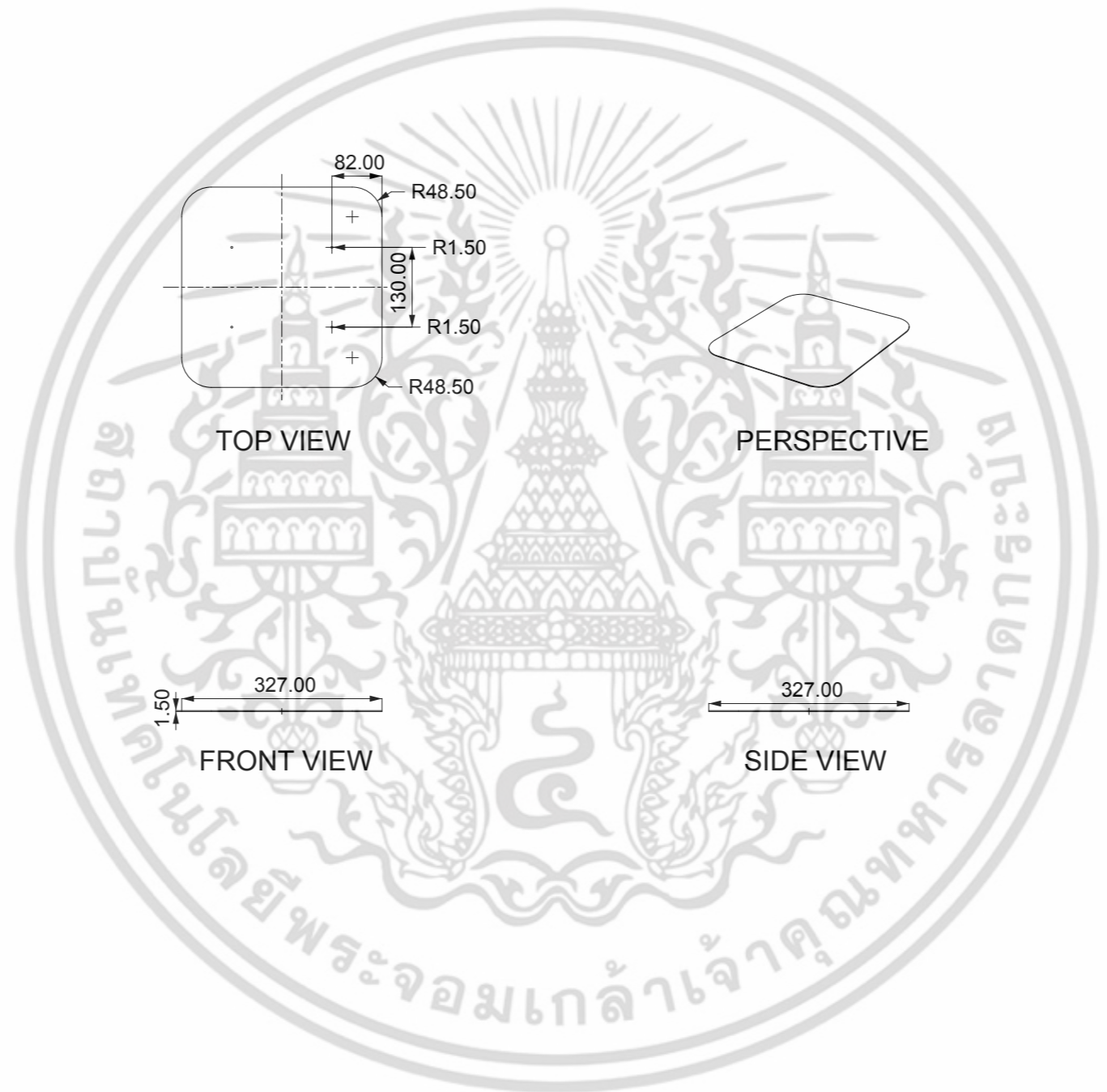
NAME **OVEN**

PART

**TRAY 2 TOP**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น สิ่งทั้งหมดนี้ขึ้นอยู่กับเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 168 OF 185



NAME **OVEN**

PART **TRAY 2 BOTTOM**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น สิ่งทั้งหมดมีลิขสิทธิ์ของเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 169 OF 185

BOX 1



BOX 1

BOX 2

NAME

COUNTER

PART

ASSEMBLY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่สามารถนำออกข้างนอกรั้วมหาวิทยาลัยได้ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 170 OF 185

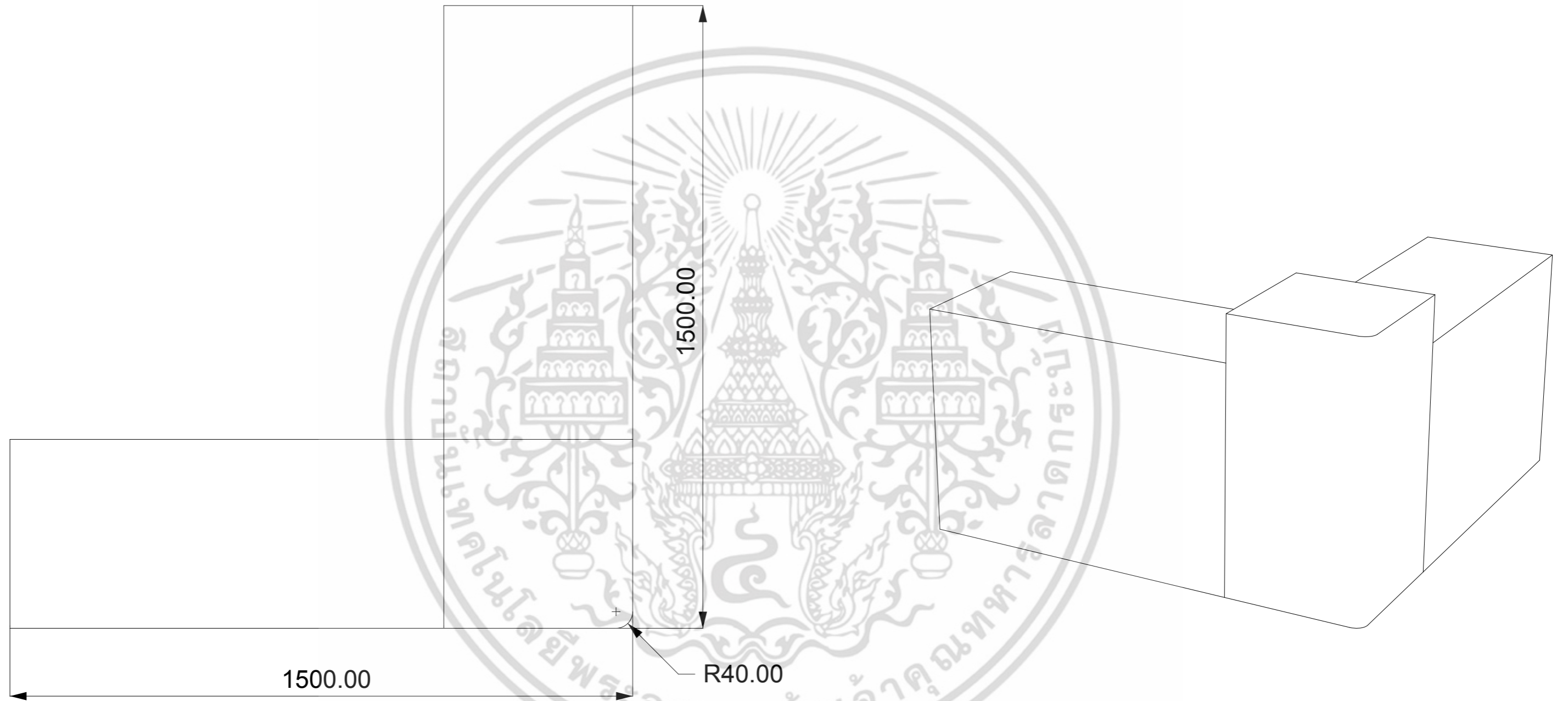


NAME **COUNTER**

PART **OVERALL**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่สามารถทำซ้ำในสิ่งอื่นทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 171 OF 185



TOP VIEW

PERSPECTIVE

NAME **COUNTER**

PART **OVERALL**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่สามารถทำซ้ำในสิ่งอื่นทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

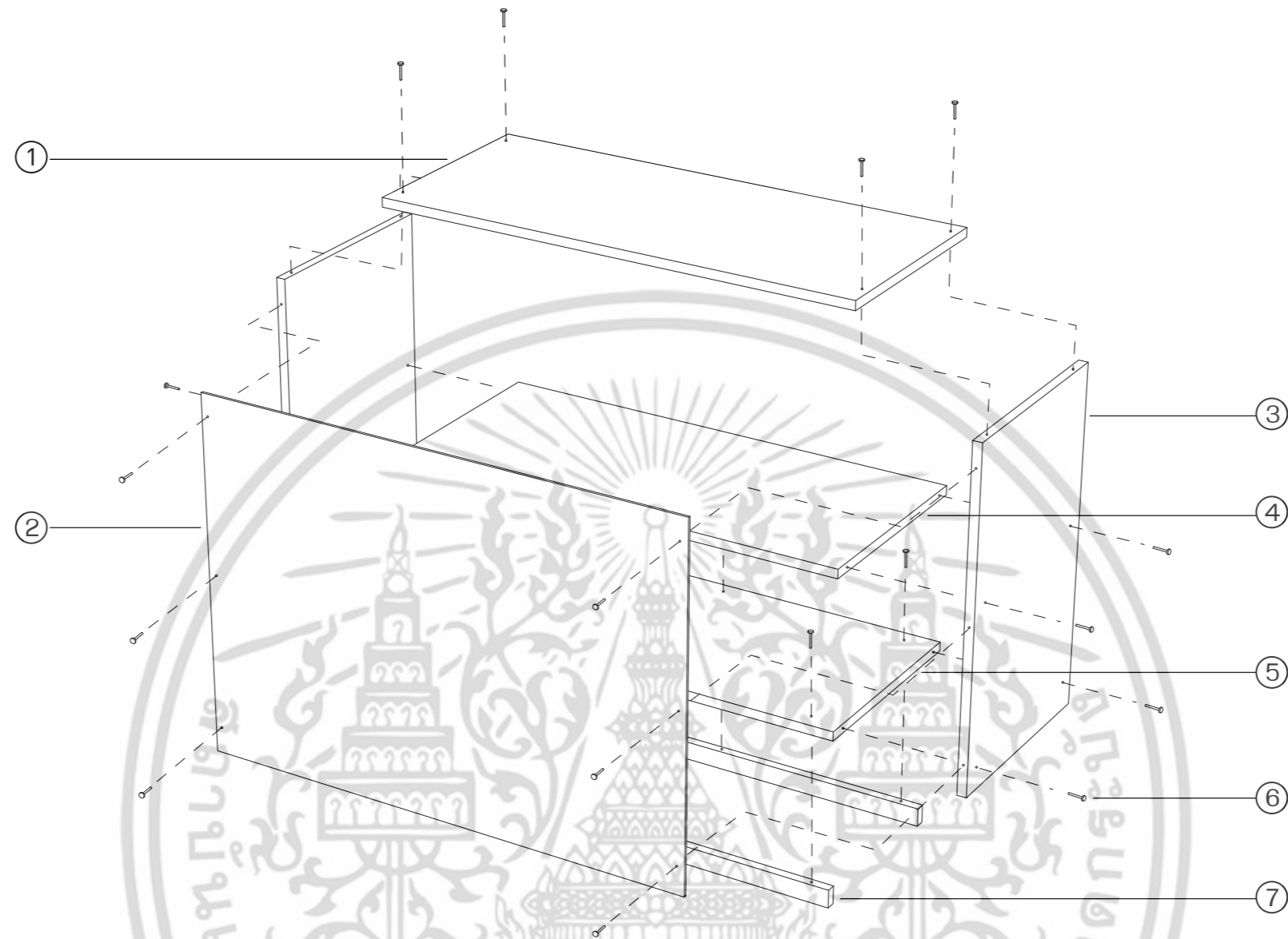
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

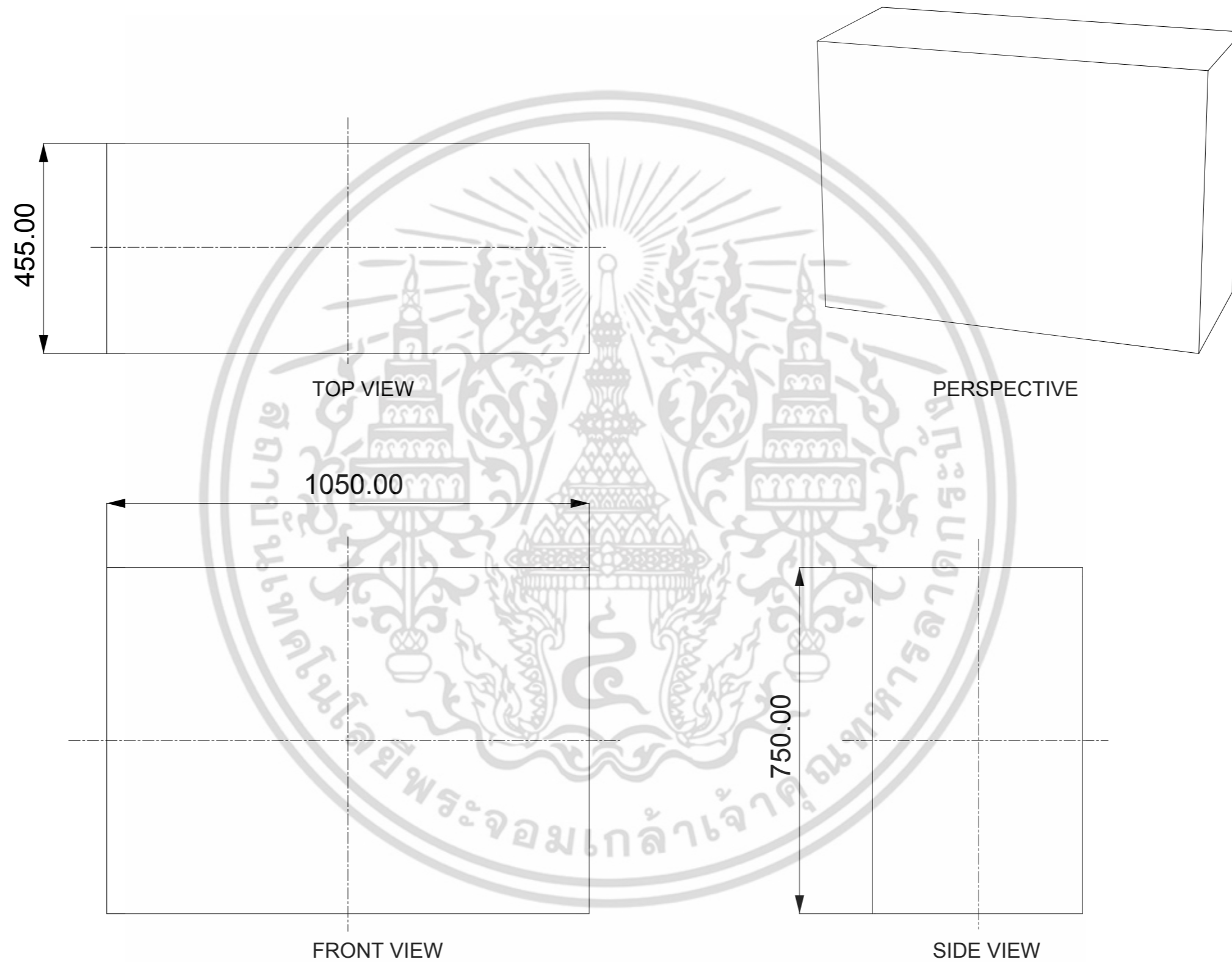
PAGE 172 OF 185



NO.	NAME	QUANTITY	MATERIALS	FINISHING	COLOUR	REMARK
1	TOP	1	PLY WOOD	LACQUER	NATURAL	-
2	FRONT	1	PLY WOOD	COLORING	WHITE	-
3	SIDE	2	PLY WOOD	COLORING	WHITE	-
4	SHELF 1	1	PLY WOOD	LACQUER	NATURAL	-
5	SHELF 2	1	PLY WOOD	LACQUER	NATURAL	-
6	SCREW 3 mm	24	STANDARD	STANDARD	STANDARD	SCREW TO PART 1,2,3,5
7	BOTTOM	2	PLY WOOD	LACQUER	NATURAL	-

NAME **COUNTER**

PART **ASSEMBLY BOX 1 & SPECIFICATION**



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่สามารถทำซ้ำหรือดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PART **OVERALL**

NAME **COUNTER**

KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

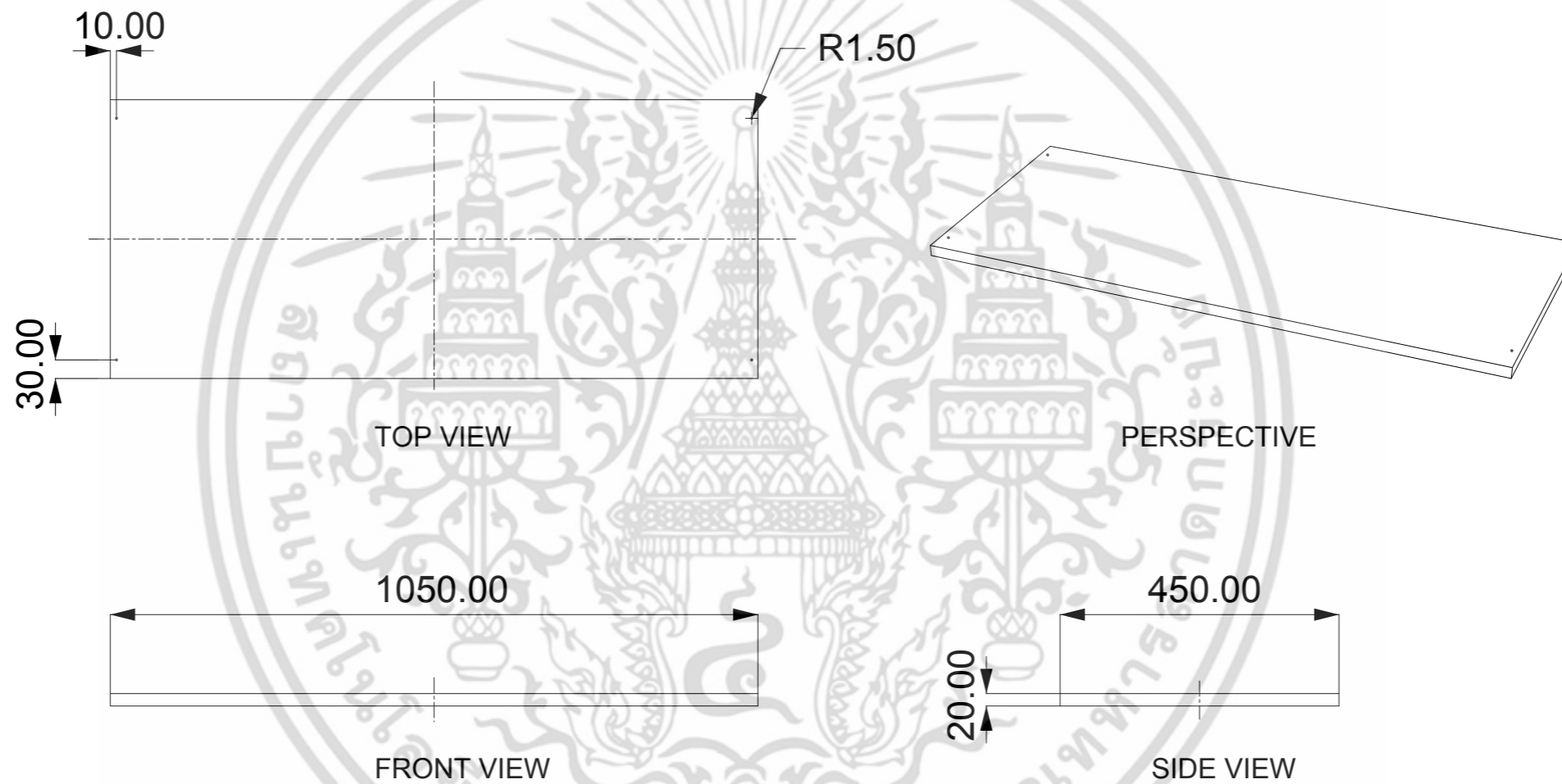
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 174 OF 185

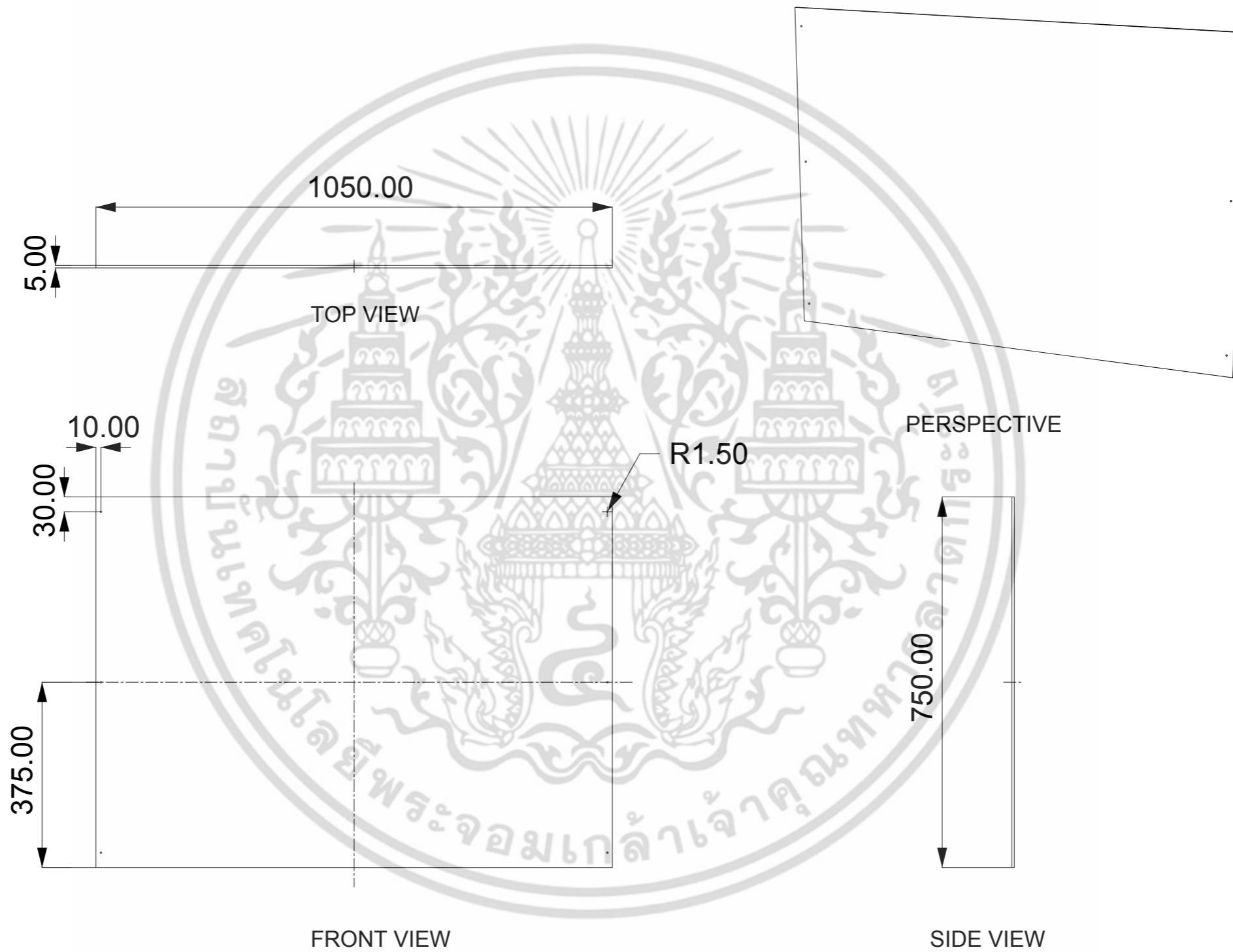


NAME **COUNTER**

PART **TOP**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่สามารถทำซ้ำได้ ห้ามนำไปเผยแพร่ในที่สาธารณะ ห้ามนำไปใช้ในการโฆษณาหรือประชาสัมพันธ์  
 ห้ามนำไปใช้ในการฟ้องร้องดำเนินคดี หรือฟ้องร้องดำเนินคดี

KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 175 OF 185



NAME **COUNTER**

PART **FRONT**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่สามารถทำซ้ำได้ หากจำเป็นต้องแก้ไขหรือปรับปรุงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

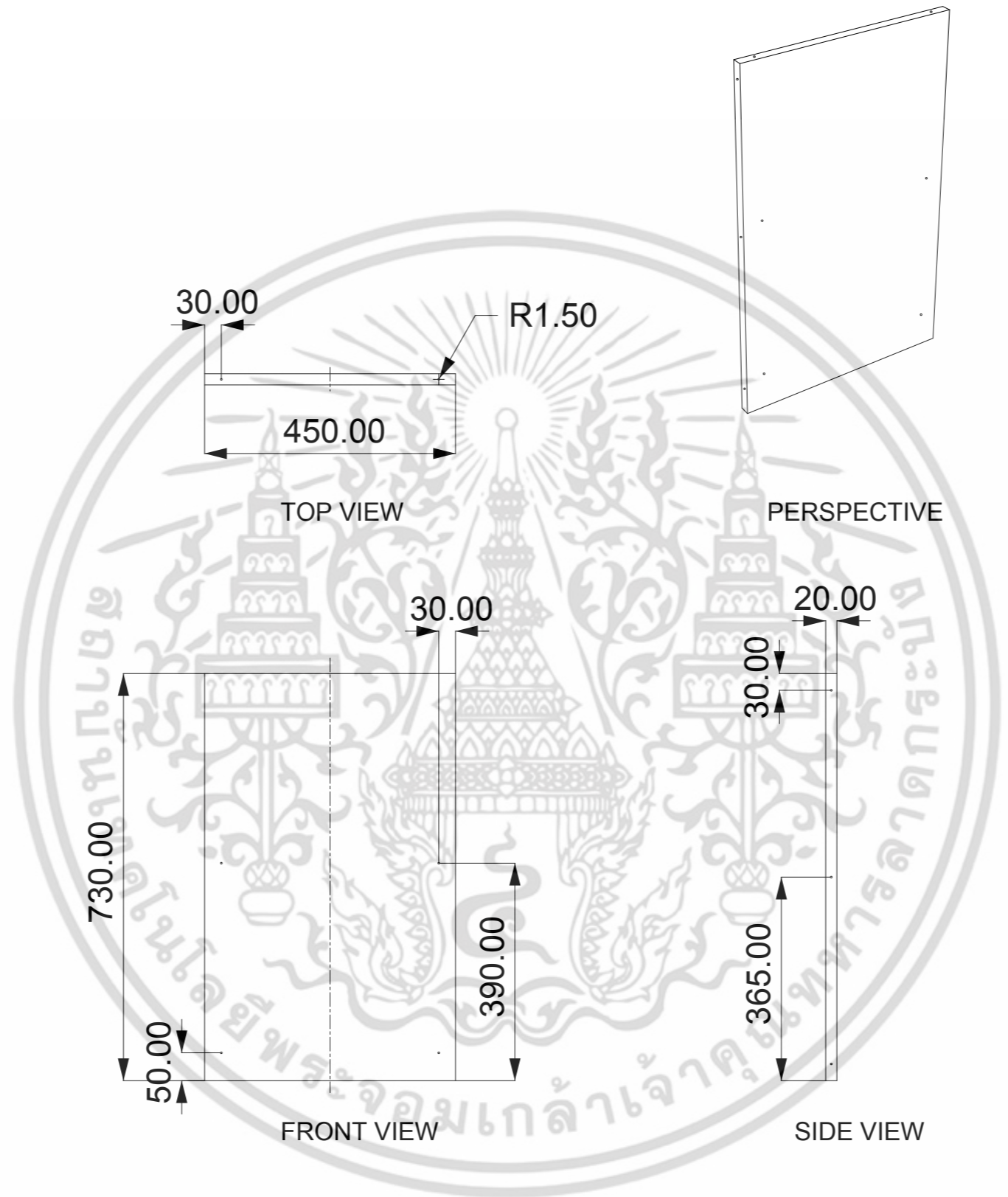
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 176 OF 185

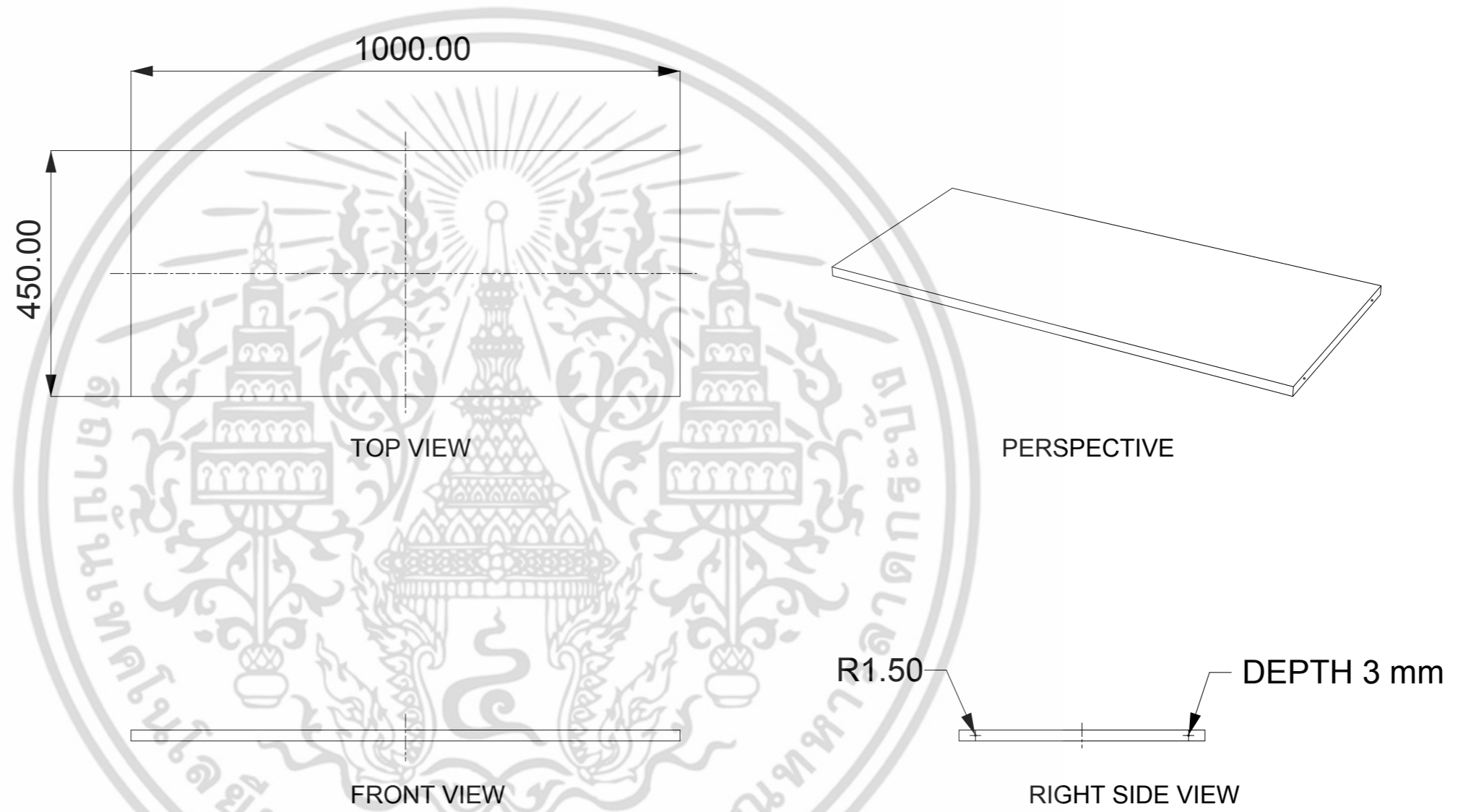


NAME **COUNTER**

PART **SIDE**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่สามารถนำออกนอกระบบได้ หากมีข้อผิดพลาดประการใด ขออภัยและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

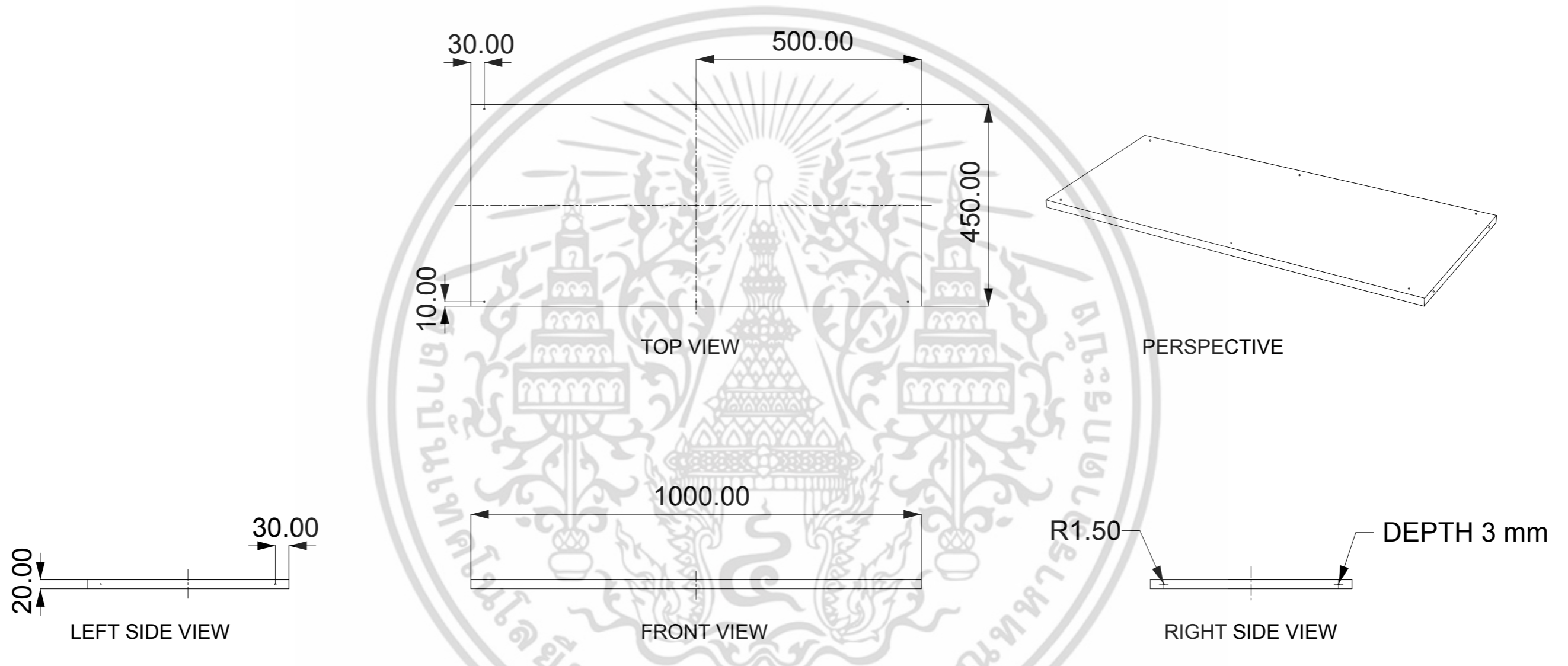
KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 177 OF 185



NAME **COUNTER**

PART **SHELF 1**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่สามารถนำข้อมูลนี้ไปทำซ้ำหรือเผยแพร่ในที่อื่น หากมีข้อผิดพลาดให้ติดต่อแจ้งเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

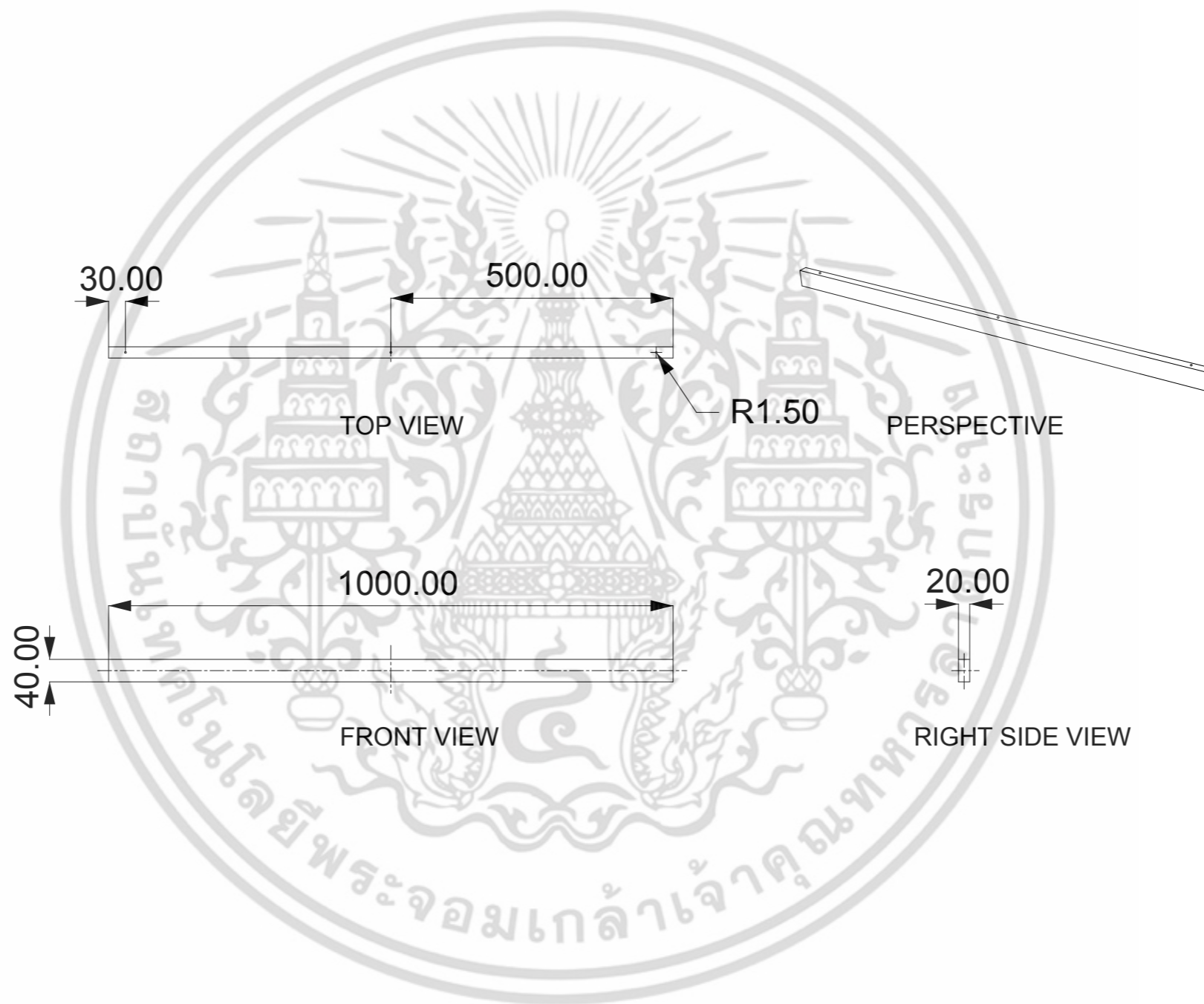


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่สามารถแก้ไขที่อื่น ซึ่งทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

NAME **COUNTER**

PART **SHELF 2**

KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
UNIT : mm	SCALE 1 : 10	PAGE 179 OF 185



NAME **COUNTER**

PART **BOTTOM**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่สามารถนำข้อมูลนี้ไปใช้ในการผลิตหรือจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ หากมีข้อผิดพลาดประการใดขออภัยเป็นอย่างสูง

KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

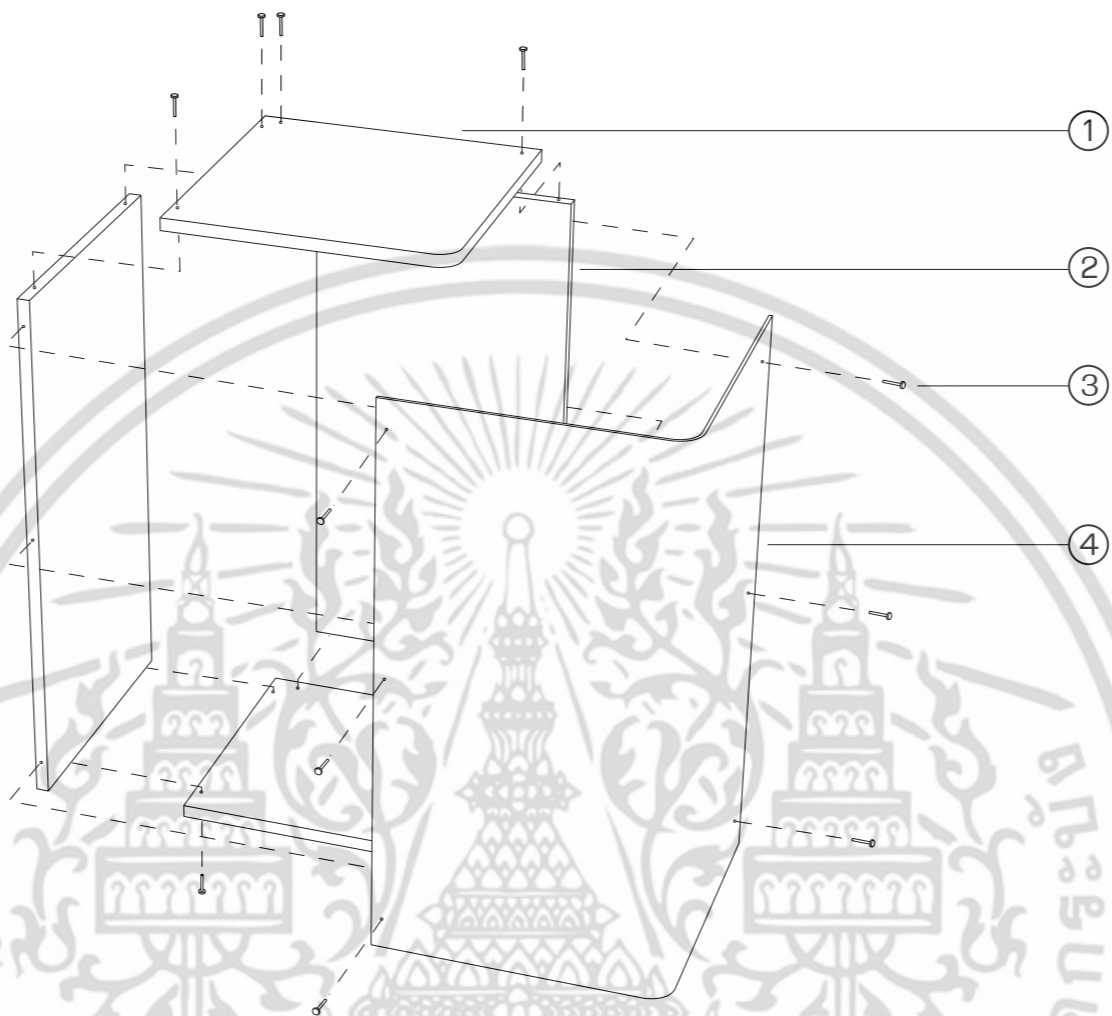
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 180 OF 185



NO.	NAME	QUANTITY	MATERIALS	FINISHING	COLOUR	REMARK
1	TOP, BOTTOM	1	PLY WOOD	LACQUER	NATURAL	-
2	SIDE	2	PLY WOOD	COLORING	WHITE	-
3	SCREW 3 mm	14	STANDARD	STANDARD	STANDARD	SCREW TO PART 1,2,3,5
4	FRONT	1	PLY WOOD	COLORING	WHITE	-

NAME **COUNTER**

PART

**ASSEMBLY BOX 2 & SPECIFICATION**

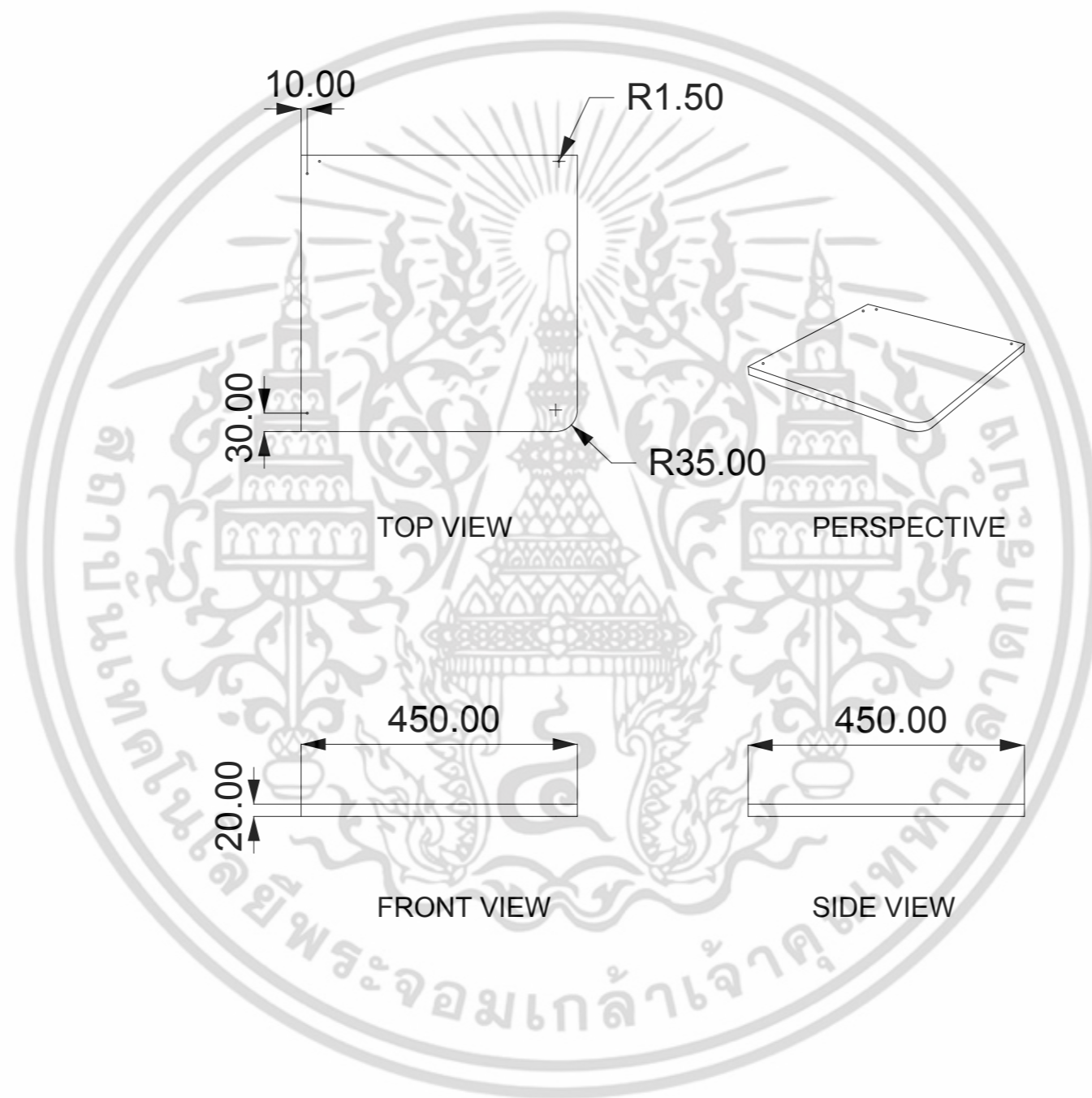
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่สามารถนำข้อมูลนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันฯ และต้องระบุที่มาของเอกสารนี้ในการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่สามารถทำซ้ำในสิ่งอื่นทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

NAME **COUNTER**

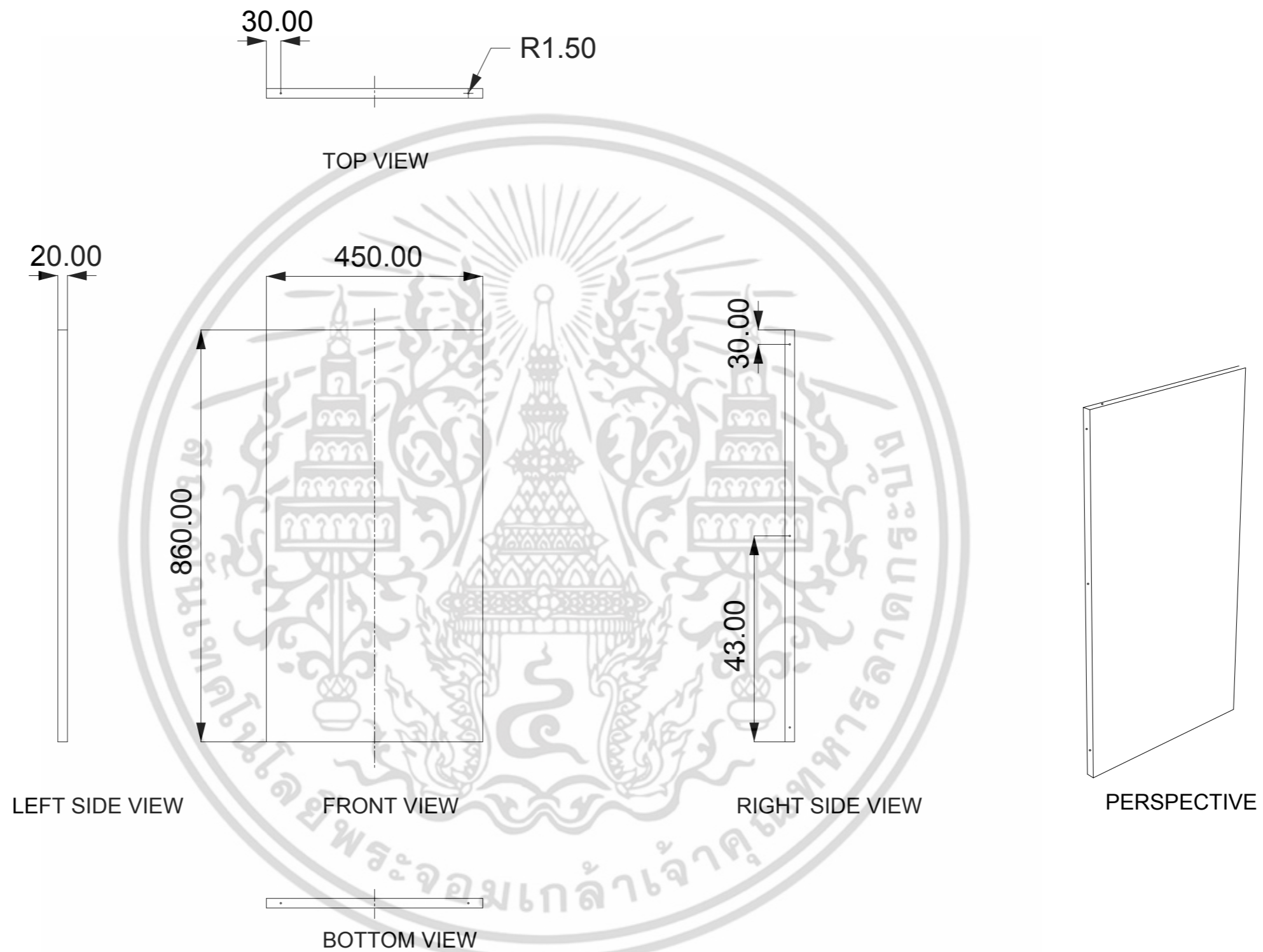
PART **OVERALL**



NAME **COUNTER**

PART **TOP , BOTTOM**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่สามารถทำซ้ำหรือดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



NAME **COUNTER**

PART **SIDE**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่สามารถนำออกนอกระบบได้ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

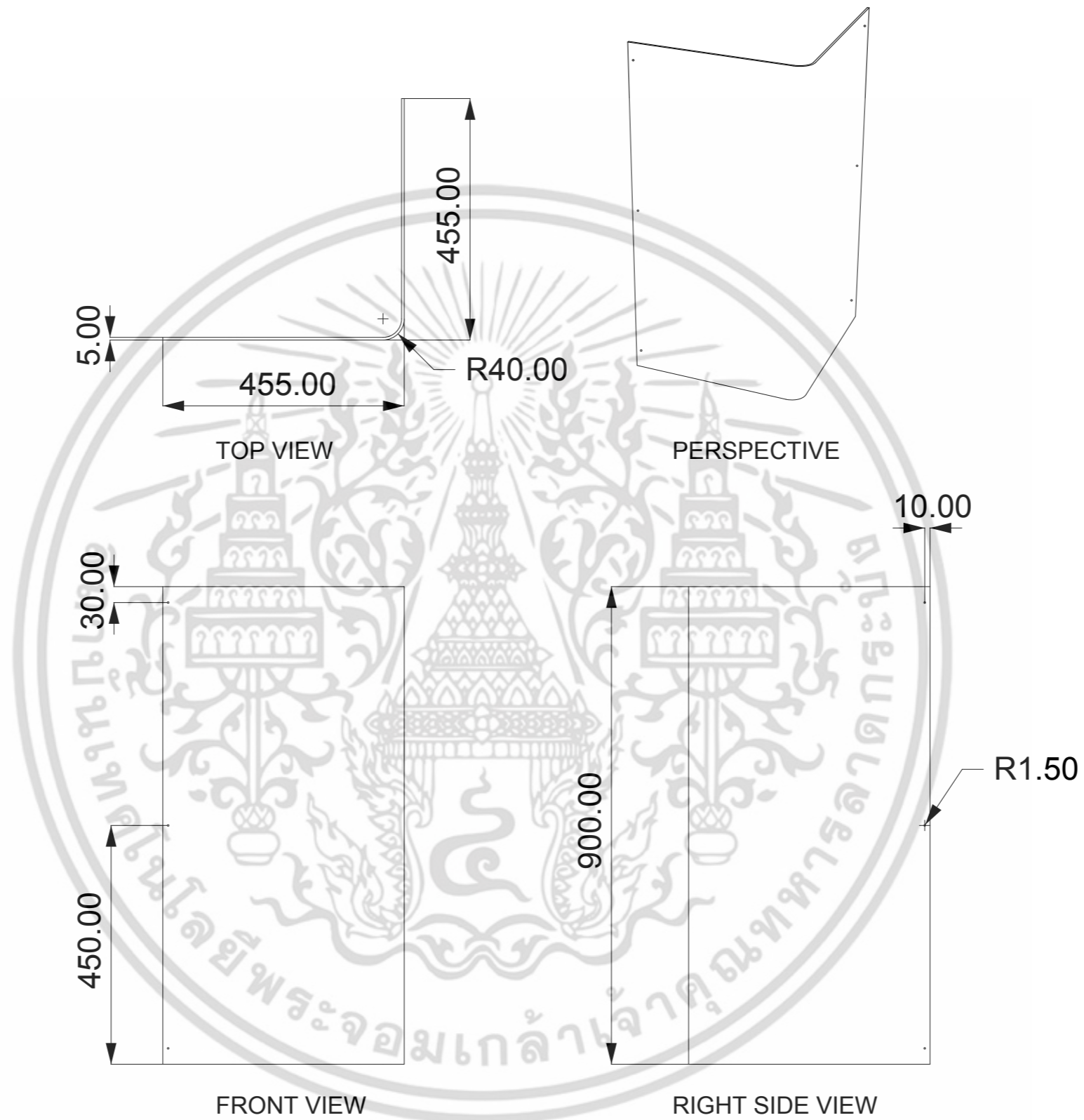
FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 184 OF 185



NAME

COUNTER

PART

FRONT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่สามารถทำซ้ำขึ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

UNIT : mm

SCALE 1 : 10

PAGE 185 OF 185