

โครงการออกแบบหน่วยดับเพลิงเคลื่อนที่สำหรับชุมชนขนาดเล็ก

DESIGN PROJECT FIRE BRIGADE MOVES FOR SMALL COMMUNITIES



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2558

โครงการออกแบบหน่วยดับเพลิงเคลื่อนที่สำหรับชุมชนขนาดเล็ก

Design project fire brigade moves for small communities.



นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

Waikoon Pipatchatdacha

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบอนุญาตแสดงผล

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

.....
ผศ. พิเชษฐ์ โสวิทยสกุล
คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

- | | |
|---------------------------|---------------------|
| อ. สมบัติ ตั้งสถิตยงกูร | ประธานคณะกรรมการ |
| ผศ.ดร. สมพิศ พุสกุล | กรรมการ |
| อ. สุรเชษฐ ไชยอุปละ | กรรมการ |
| อ. ศศินันท์ ศิริจันทร์ธนะ | กรรมการและเลขานุการ |

.....
อ. สุรเชษฐ ไชยอุปละ
อาจารย์ที่ปรึกษา

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบหน่วยดับเพลิงเคลื่อนที่สำหรับชุมชนขนาดเล็ก (Design project fire brigade Moves for small communities)
นักศึกษา	นายไวคุณธุ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา
รหัสประจำตัว	55020245
ปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	ศิลปอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา	2558

บทคัดย่อ

ปัญหาอัคคีภัยที่เกิดขึ้นภายในชุมชนเกิดได้จากหลายสาเหตุ ไม่ว่าจะเป็นสภาพอากาศ ไฟฟ้ารั่ววงจร หรือความประมาทของมนุษย์ โดยปัญหาอัคคีภัยที่เกิดขึ้นในชุมชนในแต่ละครั้งได้สร้างความเสียหายแก่ชีวิตและทรัพย์สิน

หน่วยดับเพลิงแต่ละหน่วยจะคอยดูแลรับผิดชอบเหตุเพลิงไหม้ในแต่ละเขตชุมชน ซึ่งในบางชุมชนก็มีขนาดเล็ก เกินกว่าที่รถดับเพลิงจะเข้าถึงและใช้เวลานานกว่าหน่วยดับเพลิงจะเข้าไปดับเพลิงได้ทำให้เหตุเพลิงไหม้ลุกลามก่อเกิดความเสียหายเพิ่มมากขึ้น จากการศึกษาและสอบถามจากเจ้าหน้าที่ถึงสถานการณ์จริง ทำให้ทราบถึงความยากลำบากในการเข้าดับเพลิงในพื้นที่ชุมชนขนาดเล็กเนื่องจากขนาดของรถดับเพลิงที่ใหญ่ ทำให้ล่าช้าต่อการดับเพลิง ต้องใช้เวลาและกำลังคนแบ่งหน้าที่กันเพื่อเข้าไปดับเพลิงที่กำลังลุกลามในชุมชน ซึ่งใช้เวลามีความยากลำบากมาก

จึงได้วิเคราะห์สภาพปัญหาและหาแนวทางการแก้ปัญหาโดยการคิดโครงการออกแบบหน่วยดับเพลิงเคลื่อนที่สำหรับชุมชนขนาดเล็กขึ้น ซึ่งเป็นรถดับเพลิงขนาดเล็ก ที่จะสามารถเข้าไปชะลอเหตุเพลิงไหม้ก่อนที่รถดับเพลิงจะเข้าถึง โดยทำการวิเคราะห์จากข้อดี ข้อเสีย ที่เกิดขึ้นในแต่ละแบบ เพื่อให้เกิดแนวทางที่เหมาะสมต่อการทำงานจริง

ซึ่งจากการวิเคราะห์ถึงผลดี-ผลเสียสามารถสรุปออกมาเป็นขอบเขตของโครงการได้ดังนี้ คือ เป็นรถสำหรับอาสาสมัครในชุมชนขนาดเล็ก โดย

มีหน้าที่หลัก คือ

1. ช่วยในการชะลอการเกิดเพลิงไหม้ในชุมชนขนาดเล็กภายใน 12 นาที
 2. ช่วยในการชะลอการลุกลามของเพลิงไหม้ในชุมชนขนาดเล็กภายใน 12 นาที
- ประกอบด้วยอาสาสมัคร 1-3 คน คือ อาสาสมัครดับไฟ 1 คน อาสาสมัครที่คอยเช็คปริมาณน้ำ 1 คน อาสาสมัครประสานงาน 1 คน ระยะทาง/พื้นที่การรับผิดชอบ ระยะทางไม่เกิน 1 กิโลเมตร พื้นที่การ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รับผิดชอบไม่เกิน 10 ตารางกิโลเมตร เหมาะสำหรับเส้นทางถนนลาดยาง และทางลูกรัง ใช้เครื่องยนต์ ดีเซล Honda gp200 196 ซีซี ในการประกอบหน่วยดับเพลิงเคลื่อนที่สำหรับชุมชนขนาดเล็กขึ้น

ซึ่งในขอบเขตโครงการในเบื้องต้นนั้นตัวหน่วยดับเพลิงเคลื่อนที่นี้ตัวรถจะติดตั้งอุปกรณ์ช่วย ในการดับเพลิงทั้งหมดของรถดับเพลิง แต่เมื่อผ่านขั้นตอนแบบร่างแล้วจึงได้จำกัดเวลาที่จะสามารถทำ การชะลอเพลิงภายใน 12 นาที เพื่อให้หน่วยดับเพลิงเคลื่อนที่ที่เหมาะสม และมีประสิทธิภาพมากขึ้น จึงมีการตัดอุปกรณ์บางชิ้นออกเหลือเพียงส่วนที่เป็นใจความสำคัญของการดับเพลิง คือ สายยาง ปัม น้ำ หัวฉีดน้ำ เครื่องยนต์ และอุปกรณ์ป้องกันเบื้องต้นของอาสาสมัครดับเพลิง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ในทุกวันนี้อัคคีภัยสามารถเกิดขึ้นได้ทุกวันเนื่องจากหลายสาเหตุ ปัญหาหนึ่งที่พบคืออัคคีภัยที่เกิดขึ้นในชุมชน หรือบริเวณสถานที่ที่ยากแก่การเข้าถึงของรถดับเพลิง ทำให้การดับไฟที่กำลังลุกไหม้อยู่ล่าช้า ก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิต และทรัพย์สินมากขึ้น

การมีโอกาสได้เข้าไปศึกษาเกี่ยวกับการดับเพลิงภายในชุมชน โดยเฉพาะบริเวณที่รถดับเพลิงยากแก่การเข้าถึง และได้ฟังเรื่องราวประสบการณ์จากเจ้าหน้าที่ดับเพลิงถึงความยากลำบากในการพยายามในการเข้าไปดับไฟ ทำให้เกิดความเข้าใจและตระหนักได้ถึงความรุนแรงและผลเสียของอัคคีภัยที่ส่งผลต่อชีวิต และทรัพย์สิน ทำให้เกิดความคิดต้องการจะมีส่วนร่วมในการนำวิชาที่ได้เรียนรู้มาใช้ให้เกิดประโยชน์

ดังนั้นจึงหวังว่าโครงการออกแบบรถดับเพลิงขนาดเล็กจะมีส่วนร่วมช่วยชะลอความรุนแรงที่อาจจะเกิดขึ้นเมื่อเกิดเพลิงไหม้ในชุมชนก่อนที่รถดับเพลิงจะเข้าถึง และมีส่วนร่วมเจ้าหน้าที่ดับเพลิงทำงานได้อย่างสะดวกมากขึ้น ส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพในการดับเพลิงไหม้ได้ดีขึ้น อีกทั้งเพื่อลดความสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ได้ทัน่วงที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต่อVอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอขอบคุณ ผู้ที่เป็นส่วนช่วยเหลือทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ทั้งในด้านการให้คำปรึกษา แนวคิด ทุนทรัพย์ รวมไปถึงกำลังใจและกำลังกาย หากไม่มีบุคคลเหล่านี้วิทยานิพนธ์เล่มนี้ก็ไม่อาจจะทำสำเร็จได้

ขอกราบขอบพระคุณ พ่อและแม่ ที่ให้การช่วยเหลือในทุกด้าน ไม่ว่าจะเป็นการให้คำปรึกษา คอยให้กำลังใจ รวมถึงทุนทรัพย์และการเป็นธุระไปติดต่อกับที่ต่างๆแทบทุกที่ ตั้งแต่เริ่มต้นจนจบการทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณ อาจารย์สุรเชษฐ ไชยอุปละ อาจารย์ที่ปรึกษา คอยให้คำแนะนำต่างๆในการพัฒนาแบบจนทำให้วิทยานิพนธ์นี้เกิดความสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ที่คอยให้คำแนะนำ ชี้แนะแนวทางในการออกแบบ ทำให้ข้าพเจ้าได้นำคำแนะนำเหล่านั้นมาพัฒนาจนงานสำเร็จลุล่วง

ขอขอบพระคุณ ครูฝึกเทวัญ พี่ออฟ และพี่ยอด จากสถานีดับเพลิง เขตลาดกระบัง ที่คอยให้คำแนะนำ สอนกรรมวิธี และขั้นตอนของการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงชนิดต่างๆอย่างละเอียดถี่ถ้วน

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณเพื่อนๆทุกคนที่เป็นกำลังใจ คอยให้คำแนะนำ คำปรึกษาทุกอย่างและให้การสนับสนุนตลอดมา

สารบัญ

	หน้า
ใบอนุญาตมีผล	I
บทคัดย่อ	II
คำนำ	IV
กิตติกรรมประกาศ	V
สารบัญ	VI
สารบัญภาพประกอบ	X
สารบัญตารางประกอบ	XV
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา	4
1.3 ความเป็นไปได้ของโครงการ	5
1.4 ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหา	9
1.5 ขอบเขตของการวิจัย	8
1.6 แนวทางการศึกษาวิจัย	10
1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	12
บทที่ 2 การค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล	13
2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับอัคคีภัย	13
2.1.1 ความหมายและชนิดของอัคคีภัย	13
2.1.2 สถิติการเกิดและผลกระทบการเกิดอัคคีภัย	14
2.1.3 สาเหตุการเกิดอัคคีภัย	17
2.1.4 กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องด้านอัคคีภัย	18
2.2 การเตรียมความพร้อมในการป้องกันและระงับอัคคีภัยในส่วนราชการ	19
2.2.1 การจัดทำแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย	19
2.2.2 การฝึกดับเพลิงเบื้องต้น	21
2.2.3 การแบ่งประเภทของไฟ	22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
2.2.4 ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย	25
2.2.5 ฝีกซ้อมดับเพลิงและอพยพหนีไฟ	33
2.2.6 ตำแหน่ง/หน้าที่ของเจ้าพนักงานดับเพลิง และการปฏิบัติงานดับเพลิง	36
2.3 ข้อมูลพฤติกรรมการใช้งานอุปกรณ์และผลิตภัณฑ์อื่นๆ ของเจ้าหน้าที่ดับเพลิง	47
2.3.1 มาตรฐานเครื่องแบบปฏิบัติงาน	47
2.3.2 ข้อมูลมนุษยมิติของผู้ใช้งาน	49
2.3.3 วิเคราะห์ และสรุปผลข้อมูลของเจ้าหน้าที่ดับเพลิง	54
2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง	55
2.4.1 ยานพาหนะเดิมที่ทางสถานีดับเพลิงใช้อยู่	55
2.4.2 ข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์ในการดับเพลิง	63
2.5 กฎหมายและพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	66
2.5.1 การป้องกันอัคคีภัย	66
2.5.2 การระงับอัคคีภัย	67
2.6 ข้อมูลวัสดุและกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม	70
2.6.1 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีผลิตตัวถัง	70
2.6.2 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีการผลิตส่วนโครงรถ	71
2.7 ข้อมูลด้านระบบต่างๆ	72
2.7.1 ข้อมูลระบบเครื่องยนต์	72
2.7.2 ข้อมูลเครื่องสูบน้ำ	76
2.7.3 อุปกรณ์ต่างๆ	78

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ	80
3.1 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นแนวทางการออกแบบ	80
3.1.1 สรุปเครื่องมืออุปกรณ์สำหรับระดับเพลิงที่สำคัญในการออกแบบ	82
3.1.2 สรุปขอบเขตและแนวทางในการออกแบบ	82
3.2 ขั้นตอนการออกแบบ	85
3.2.1 ขั้นตอนแบบร่าง	85
3.2.2 ขั้นตอนการพัฒนาแบบ	96
3.2.3 ขั้นตอนการทำหุ่นจำลอง	96
3.3 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ในขั้นตอนแบบร่าง	97
บทที่ 4 การนำเสนอผลงานการออกแบบ	98
4.1 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง	99
4.2 ภาพถ่ายแผ่นนำเสนองาน	99
4.3 ภาพถ่ายผลงานจริง	104
4.4 คู่มือการใช้งาน	105
4.4.1 เครื่องยนต์เอนกประสงค์	105
4.4.2 เครื่องฉีดน้ำแรงดันสูง	106
4.5 แบบเพื่อการผลิต	108
บทที่ 5 บทสรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	109
5.1 สรุปผลการออกแบบ	110
5.1.1 สถานที่เก็บหน่วยปฏิบัติการ	110
5.1.2 หน่วยปฏิบัติการดับเพลิงเคลื่อนที่	110
5.1.3 ปัญหาที่พบจากการทดลองผลิตชิ้นงานต้นแบบ	110
5.1.4 ปัญหาที่พบจากการใช้งานชิ้นงานต้นแบบ	110

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
5.2 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์	111
5.3 ข้อเสนอแนะของนักศึกษาและขั้นตอนการปรับปรุงพัฒนาแบบ	111
บรรณานุกรม	115
ภาคผนวก	
ประวัติการศึกษา	



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 สรุปสถานการณ์อัคคีภัย ภายในกรุงเทพมหานคร ประจำปี 2558	17
ตารางที่ 2.2 ขนาดศีรษะของชายไทยในช่วงอายุ 20 – 60 ปี	50
ตารางที่ 2.3 ขนาดร่างกายช่วงบนของชายไทยในช่วงอายุ 20 – 60 ปี	51
ตารางที่ 2.4 ขนาดของเครื่องยนต์ Honda gp200	72
ตารางที่ 2.5 ขนาดของเครื่องยนต์ TGX 200	73
ตารางที่ 2.6 ขนาดของเครื่องยนต์ HINOTA EL500	74
ตารางที่ 2.7 ขนาดของเครื่องยนต์ HYUNDAI RX180 5.5HP	75
ตารางที่ 2.8 เครื่องแรงดันน้ำสูงปี่ม Wazabi	76
ตารางที่ 2.9 เครื่องพ่นยา 3 สูบ WT-36	77
ตารางที่ 2.10 เครื่องพ่นยาแบบตั้งพื้น CWP GX-35(เครื่องยนต์ฮอนด้า)	77
ตารางที่ 3.1 สรุปข้อมูลขนาดสัดส่วนผู้ใช้	80
ตารางที่ 3.2 สรุปข้อมูลหน้าที่ของอาสาสมัครในชุมชน	80
ตารางที่ 3.3 พฤติกรรมการเดินทางไปดับไฟ	81
ตารางที่ 3.4 สรุปอุปกรณ์เครื่องมือที่จำเป็นสำหรับสถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ	82
ตารางที่ 3.5 ตารางสรุปอุปกรณ์เครื่องมือที่จำเป็นสำหรับหน่วยปฏิบัติการดับเพลิงเคลื่อนที่	83
ตารางที่ 3.6 ตารางสรุปวัสดุและกรรมวิธีการผลิต	83
ตารางที่ 3.7 สรุปข้อมูลด้านสภาพแวดล้อม	84
ตารางที่ 3.8 สรุปข้อมูลทางด้านระบบต่างๆ	84

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 แผนผังชุมชนวัดลาดกระบัง(ซอยลาดกระบัง7) ในเขตลาดกระบัง	2
ภาพที่ 1.2 การสันจรกันของรถในชุมชนวัดลาดกระบัง	3
ภาพที่ 1.3 การสันจรกันของรถในชุมชนวัดลาดกระบัง	3
ภาพที่ 1.4 ภาพด้านหน้าของรถดับเพลิงบรรจุน้ำ 6,000 ลิตร ที่ใช้ออกปฏิบัติงานประจำ	6
ภาพที่ 1.5 ภาพด้านข้างซ้ายของรถดับเพลิงบรรจุน้ำ 6,000 ลิตร ที่ใช้ออกปฏิบัติงานประจำ	6
ภาพที่ 1.6 ไฟไหม้ เสื้อป่าพลาซ่า วันที่ 30 มีนาคม พ.ศ. 2550	7
ภาพที่ 1.7 สภาพแวดล้อมในปัจจุบันของชุมชนวัดลาดกระบัง	7
ภาพที่ 1.8 สภาพภายในของช่องเก็บอุปกรณ์ที่ติดรถดับเพลิง	8
ภาพที่ 2.1 เจ้าหน้าที่กำลังปฏิบัติงานดับเพลิงที่วัดทอง	13
ภาพที่ 2.2 สัญลักษณ์ไฟประเภท A	23
ภาพที่ 2.3 สัญลักษณ์ไฟประเภท B	23
ภาพที่ 2.4 สัญลักษณ์ไฟประเภท C	24
ภาพที่ 2.5 สัญลักษณ์ไฟประเภท D	24
ภาพที่ 2.6 สัญลักษณ์ไฟประเภท K	25
ภาพที่ 2.7 เครื่องดับเพลิงขั้นต้น แบบยกหัว	26
ภาพที่ 2.8 อุปกรณ์ตรวจจับควัน	26
ภาพที่ 2.9 อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้	27
ภาพที่ 2.10 ขนาดของบันไดหนีไฟ และทางหนีไฟ	27
ภาพที่ 2.11 รูปแบบป้าย หรือเครื่องหมายแสดงทางออกหนีไฟ ตามมาตรฐานกรมโยธาธิการและผังเมือง มยพ.8301.	28
ภาพที่ 2.12 เครื่องจ่ายไฟฟ้าสำรอง	29
ภาพที่ 2.13 การวางระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้	30
ภาพที่ 2.14 ระบบจ่ายน้ำดับเพลิง เครื่องสูบน้ำดับเพลิง และหัวฉีด	31
ภาพที่ 2.15 สปริงเกอร์หัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ	31
ภาพที่ 2.16 รูปแบบการติดตั้งตัวนำล่อฟ้า	32

สารบัญภาพ(ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 2.17 แผนผังการปฏิบัติการเมื่อเกิดเพลิงไหม้ในเวลาราชการ	33
ภาพที่ 2.18 แผนผังการปฏิบัติการเมื่อเกิดเพลิงไหม้นอกเวลาราชการ	34
ภาพที่ 2.19 การวัดขนาดศีรษะของชายไทยในช่วงอายุ 20 – 60 ปี	50
ภาพที่ 2.20 การวัดขนาดศีรษะของชายไทยในช่วงอายุ 20 – 60 ปี	51
ภาพที่ 2.21 องศามองเห็นโดยทั่วไปของมนุษย์ในแนวระนาบ	52
ภาพที่ 2.22 ภาพการองศาองเห็นโดยทั่วไปของมนุษย์ในแนวตั้งฉาก	53
ภาพที่ 2.23 ภาพด้านหน้าของรถดับเพลิงบรรจุน้ำ 6,000 ลิตร ที่ใช้ออกปฏิบัติงานประจำ	55
ภาพที่ 2.24 ช่องบรรทุกของรถดับเพลิงบรรจุน้ำ 6,000 ลิตร ที่ใช้ออกปฏิบัติงานประจำ	59
ภาพที่ 2.25 ด้านข้างของรถดับเพลิงบรรจุน้ำ 10,000 ลิตร ที่ใช้ออกปฏิบัติงานประจำ	63
ภาพที่ 2.26 สายฉีดน้ำประจำรถดับเพลิงบรรจุน้ำ 10,000 ลิตร ที่ใช้ออกปฏิบัติงานประจำ	63
ภาพที่ 2.27 สายฉีดน้ำดัดแปลงประจำรถดับเพลิงบรรจุน้ำ 10,000 ลิตร ที่ใช้ออกปฏิบัติงานประจำ	64
ภาพที่ 2.28 สายฉีดน้ำดัดแปลงประจำรถดับเพลิงบรรจุน้ำ 10,000 ลิตร ที่ใช้ออกปฏิบัติงานประจำ	65
ภาพที่ 2.29 คีมตัด	65
ภาพที่ 2.30 เครื่องยนต์ Honda gp200	72
ภาพที่ 2.31 เครื่องยนต์เบนซิน TGX 200	73
ภาพที่ 2.32 เครื่องยนต์ดีเซล HINOTA EL500	74
ภาพที่ 2.33 HYUNDAI เครื่องยนต์เบนซิน RX180 5.5HP (รองรับ E20)	75
ภาพที่ 2.34 เครื่องแรงดันน้ำสูงปี่ม Watasaki, Wazabi, ตราเพชร	76
ภาพที่ 2.35 เครื่องพ่นยา 3 สูบ WT-36	77
ภาพที่ 2.36 เครื่องพ่นยาแบบตั้งพื้น CWP GX-35(เครื่องยนต์ฮอนด้า)	77
ภาพที่ 3.1 ภาพแสดงแนวทางการออกแบบของสถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการดับเพลิง	85
ภาพที่ 3.2 ภาพแสดงแบบร่างของแนวทางการออกแบบที่ 1	

สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการดับเพลิง

86

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ(ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 3.18 ภาพแสดงแบบร่างของแนวทางการออกแบบที่ 2 เข้าไปหาน้ำจากพื้นที่เกิดเหตุ (ไม่บรรทุกน้ำ)	94
ภาพที่ 3.19 ภาพแสดงแบบร่างของแนวทางการออกแบบที่ 2 เข้าไปหาน้ำจากพื้นที่เกิดเหตุ (ไม่บรรทุกน้ำ)	95
ภาพที่ 3.20 ภาพแสดงแบบร่างของแนวทางการออกแบบที่ 2 เข้าไปหาน้ำจากพื้นที่เกิดเหตุ (ไม่บรรทุกน้ำ)	95
ภาพที่ 3.21 ภาพแสดงการเลือกแนวทางการออกแบบ	96
ภาพที่ 3.2.8 ภาพแสดงหุ่นจำลองที่เลือกจากแบบร่าง	96
ภาพที่ 4.1 ภาพแสดงภาพถ่ายหุ่นจำลองจากกระดาน	99
ภาพที่ 4.2 ภาพแสดงการนำเสนอสถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการดับเพลิง และหน่วยปฏิบัติการดับเพลิงเคลื่อนที่	99
ภาพที่ 4.3 ภาพแสดงการนำเสนอสถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการดับเพลิง	100
ภาพที่ 4.4 ภาพแสดงการนำเสนอข้อดีของการใช้วิธีป้องกันภัย	100
ภาพที่ 4.5 ภาพแสดงการนำเสนอการทดลองใช้งานสถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการดับเพลิง 1	101
ภาพที่ 4.6 ภาพแสดงการนำเสนอการทดลองใช้งานสถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการดับเพลิง 2	101
ภาพที่ 4.7 ภาพแสดงการนำเสนอหน่วยปฏิบัติการดับเพลิงเคลื่อนที่	102
ภาพที่ 4.8 ภาพแสดงการนำเสนอข้อดีของการใช้วิธีบรรทุกน้ำเข้าไปในที่เกิดเหตุ	102
ภาพที่ 4.9 ภาพแสดงการนำเสนอการทดลองใช้งานหน่วยปฏิบัติการดับเพลิงเคลื่อนที่ 1	103
ภาพที่ 4.10 ภาพแสดงการนำเสนอการทดลองใช้งานหน่วยปฏิบัติการดับเพลิงเคลื่อนที่ 2	103
ภาพที่ 4.11 ภาพแสดงภาพถ่ายผลงานจริงของสถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการดับเพลิง	104
ภาพที่ 4.12 ภาพแสดงภาพถ่ายผลงานจริงของหน่วยปฏิบัติการดับเพลิง	104
ภาพที่ 5.1 ภาพแสดงแนวทางการปรับแบบส่วนราวเข็นที่จะนำมาเพิ่มเติมตามข้อเสนอแนะ	112
ภาพที่ 5.2 ภาพแสดงแนวทางการปรับแบบส่วนจุดบริเวณเปิดปิดเครื่องยนต์ที่จะนำมาเพิ่ม เติมตามข้อเสนอแนะ	113

สารบัญญภาพ(ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 5.3 ภาพแสดงแนวทางการออกแบบของสถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการดับเพลิงที่จะนำมาเพิ่มเติมตามข้อเสนอแนะ	114
ภาพที่ 5.4 ภาพแสดงแนวทางการออกแบบของสถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการดับเพลิงที่จะนำมาเพิ่มเติมตามข้อเสนอแนะ	114



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

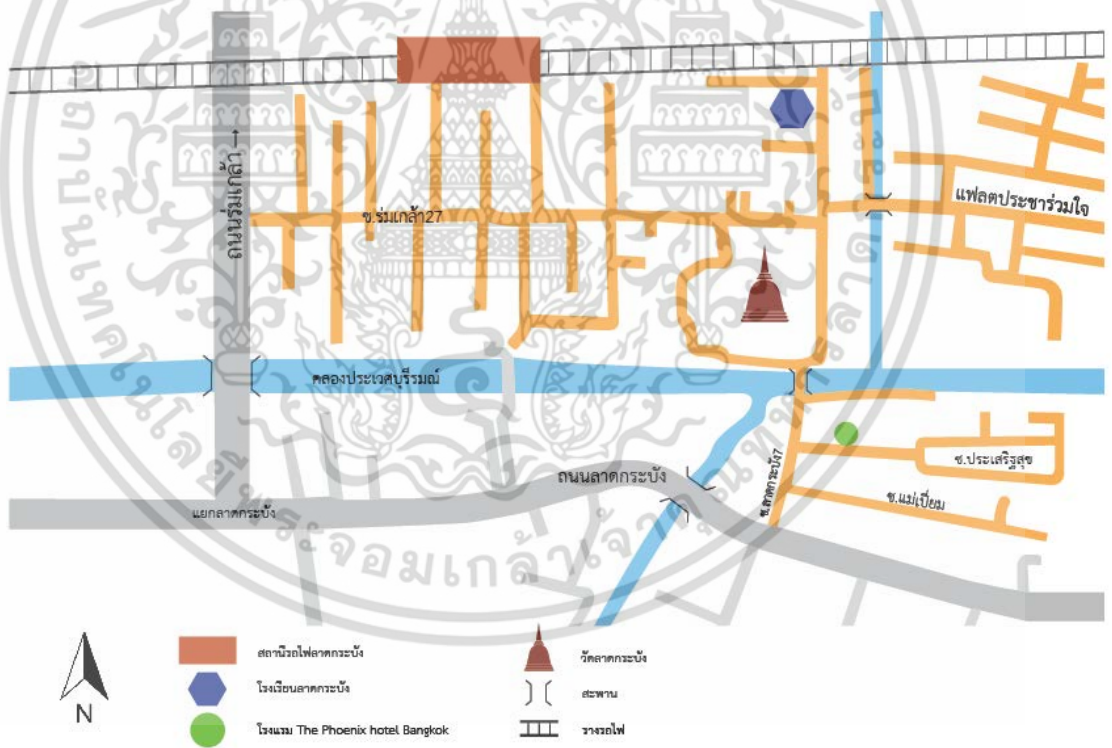
รถยนต์ดับเพลิงเป็นชนิดรถบรรทุกชนิดไม่น้อยกว่า 6 ล้อ ขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า 1 เพลา (4x2) โดยมีอุปกรณ์ที่สำคัญตามมาตรฐาน ได้แก่ น้ำหนักรถยนต์รวมน้ำหนักบรรทุก (GVW) ได้ไม่น้อยกว่า 15,000 กิโลกรัม มีตู้เก็บอุปกรณ์ดับเพลิงอยู่ด้านข้างของตัวรถทั้งสองด้านมีประตูเปิด-ปิดพร้อมกุญแจ ใช้เครื่องยนต์ดีเซลขนาดไม่น้อยกว่า 6 สูบ 4 จังหวะ มีระบบระบายความร้อนเครื่องยนต์ด้วยน้ำในกรณีใช้เครื่องสูบน้ำ มีกำลังแรงม้าไม่น้อยกว่า 200 แรงม้า ถังบรรจุน้ำที่มีปริมาตรความจุไม่น้อยกว่า 4,000 ลิตร มีถังบรรจุโฟมปริมาตรความจุไม่น้อยกว่า 4,000 ลิตร เครื่องสูบน้ำสูบน้ำได้ไม่น้อยกว่า 3,000 ลิตรต่อนาที ที่แรงดัน 10 บาร์ ทำแรงดันสูงสุด 15 บาร์ และมีระบบสูบน้ำในประเภทต่างๆ สัญญาณไฟฉุกเฉินและอุปกรณ์ประจำรถประกอบด้วยท่อดูดแบบตัวหนอนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว ยาว 3 เมตร วาล์วกันกลับสำหรับต่อปลายท่อดูด สายส่งน้ำผ้าใบขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 นิ้ว ยาว 20 เมตร พร้อมข้อต่อสวมเร็ว หัวฉีดน้ำทรงกรวย ตะกร้าหวายกรองผง เครื่องมือบำรุงรักษาตามมาตรฐานผู้ผลิต ยางอะไหล่พร้อมกงล้อ แม่แรงไฮดรอลิกพร้อมด้าม หนังสือคู่มือรับบริการ

จากการรวบรวมข้อมูลของกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พบว่าในระหว่างปี พ.ศ. 2532-2553 สถิติการเกิดเหตุอัคคีภัยของประเทศไทยในช่วงระยะเวลา 21 ปีที่ผ่านมา มีจำนวน 48,889 ครั้ง มีมูลค่าความเสียหายมากกว่า 27,354,816,538 ล้านบาท กรณีตัวอย่างเหตุการณ์เพลิงไหม้ขนาดใหญ่ในรอบ 21 ปี เช่น เพลิงไหม้สถานบันเทิงซานติก้า เพลิงไหม้อาคารครีวการบินไทย สนามบินสุวรรณภูมิ จังหวัดสมุทรปราการ เพลิงไหม้โรงงานเย็บตุ๊กตาเคเดอร์ จังหวัดนครปฐม เพลิงไหม้โรงแรมรอยัลจอมเทียนพัทยา จังหวัดชลบุรี สถานบันเทิงซานติก้า และอาคารเสือป่าพลาซ่า กรุงเทพฯ เป็นต้น

ปัจจุบันได้มีการเพิ่มจำนวนประชากรของครัวเรือนเพิ่มมากขึ้นในทุกปี ทำให้มีการก่อสร้างบ้านเรือนและตึกเพิ่มจำนวนขึ้นในทุกปี จนทำให้เกิดชุมชนที่หนาแน่นมาก ทำให้อัตราการเกิดเหตุอัคคีภัยเพิ่มมากขึ้นทั้งในอาคาร บ้านเรือน และสถานประกอบการในพื้นที่กรุงเทพมหานครผ่านมา (กรกฎาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ.2557) เกิดเหตุทั้งสิ้น 342 ครั้ง สันนิษฐานเบื้องต้นคือไฟฟ้าลัดวงจร 212 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 62 ของการเกิดเหตุทั้งหมด รองลงมาลำดับที่สองคือการจู่ดรูปเทียนทิ้งไว้ 39 ครั้ง และสุดท้ายการอุ่นอาหารทิ้งไว้ 28 ครั้ง ชุมชนที่มีโอกาสและเคยเกิดเหตุอัคคีภัย จากสถิติส่วนใหญ่จะเป็นบ้านหรืออาคารที่อยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาศัยที่มีส่วนโครงสร้างของไม้เป็นหลักหรือที่พังกอาศัยที่มีไม้เป็นเชื้อเพลิงจำนวนมาก ทำให้เกิดการลุกลามของเปลวไฟไปยังอาคารบ้านเรือนที่อยู่เคียงข้างได้รวดเร็วในเวลาอันสั้น ประกอบด้วยในย่านชุมชนบางแห่งไม่มีจุดจ่ายน้ำหรือมีตั้งอยู่ไม่ใกล้เท่ากับที่เกิดเหตุอัคคีภัย และเนื่องด้วยในชุมชนที่เกิดเหตุอัคคีภัยมีอาคารสิ่งก่อสร้างจำนวนมากและมีการต่อเติมเพิ่มออกมานอกเขตของพื้นถนน และด้วยที่ถนนสัญจรย่านชุมชนส่วนใหญ่มีเพียง 2 เส้นทาง และจากการสำรวจในชุมชนส่วนใหญ่ ประชาชนในพื้นที่นั้นมักมีการจอดรถยนต์ที่ถนนหน้าบ้านของตน ทำให้ทางสัญจรเป็นไปไม่ได้ลำบาก เนื่องด้วยรถยนต์ดับเพลิงนั้นมีขนาดใหญ่ทำให้เข้าถึงได้ยากลำบาก และในเหตุการณ์เกิดอัคคีภัยในแต่ละครั้งนั้นต่างกันออกไปตามสถานที่เกิดเหตุการณ์ ทำให้การใช้อุปกรณ์ในแต่ละครั้งต่างกันออกไป โดยที่มีอุปกรณ์หลักที่ใช้ประจำ เช่น หัวฉีดน้ำและสายส่งน้ำผ้าใบและอุปกรณ์เสริมตามเหตุการณ์ จึงไม่ได้ใช้อุปกรณ์ครบทุกอย่างที่บรรจุอยู่ในรถดับเพลิง 1 คัน ที่ต้องบรรจุทุกอย่างไว้ภายในรถยนต์ 1 คัน ทำให้ขนาดของตัวรถนั้นมีขนาดใหญ่ เคลื่อนตัวเข้าสถานที่ที่เกิดเหตุได้เป็นไปอย่างลำบากและเสียเวลาการดับเพลิง เป็นเหตุให้เพลิงที่ควรจะเกิดแค่เล็กน้อยกลับลุกลามขยายวงกว้างเพิ่มมากขึ้น



ภาพที่ 1.1 แผนที่ชุมชนวัดลาดกระบัง(ซอยลาดกระบัง7) ในเขตลาดกระบัง

ตัวอย่างในชุมชนวัดลาดกระบังในเขตลาดกระบัง(พื้นถนนสี่ล้อ) จะมีการอยู่อาศัยกันอย่างหนาแน่น ภายในชุมชนมีบ้านเรือนที่เป็นทั้งปูนและไม้ โดยที่บ้านเรือนในชุมชนนี้มีการเกยกันของหลังคาบ้านที่อยู่ติดกัน เป็นสาเหตุที่สามารถทำให้เกิดการลุกลามของไฟได้อย่างรวดเร็ว เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ แต่ด้วยในชุมชนแบบนี้จะมีการอยู่หนาแน่นทำให้มีถนนที่มีความแคบเพียง 3.20 เมตร - 3.40 เมตร และมีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจอดรถตามข้างถนนของตรอกซอยในชุมชน เมื่อเกิดเหตุจะทำให้เส้นทางสัญจรของรถเป็นไปได้อย่างยากลำบาก โดยต้องทำการตามตัวของเจ้าของรถให้มาย้ายที่ ทำให้เสียเวลาในการเข้าปฏิบัติงาน จากที่เพลิงจะอยู่ในระดับเบื้องต้น กลายเป็นเพลิงไหม้ที่รุนแรงมากขึ้น



ภาพที่ 1.2 การสัญจรกันของรถในชุมชนวัดลาดกระบัง



ภาพที่ 1.3 การสัญจรกันของรถในชุมชนวัดลาดกระบัง

ขั้นตอนการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ดับเพลิงเมื่อเกิดเหตุการณ์ไฟไหม้เกิดขึ้นจะมีการแจ้งเหตุเกิดได้ 2 ทางคือ 1.แจ้งกับศูนย์วิทยุรวมข่าวพระราม(199) 2.แจ้งกับทางสถานีดับเพลิงโดยตรง ถ้าหากแจ้งกับทางศูนย์วิทยุ ทางศูนย์วิทยุจะทำการแจ้งมาที่ทางสถานีดับเพลิง จากนั้นทางสถานีดับเพลิงผู้รับแจ้งจะทำการประเมินเหตุเกิดความรุนแรงของเพลิงไหม้และกตัญญู เพื่อเรียกหน่วยเจ้าหน้าที่มาเบิกของและอุปกรณ์ หัวฉีดดับเพลิง น้ำยาโฟมเคมี เครื่องช่วยหายใจ(SCBA) กุญแจขั้วรถยนต์ จากนั้นต้องทำการสตาร์ท เครื่องยนต์ของรถเพื่อให้ปั้มลมเป็นเวลา 2-3 นาทีทำงานให้ลมเข้าไปที่รถ สาเหตุเพราะรถดับเพลิงใช้ระบบเบรกลม จากนั้นจึงออกเดินทางถึงจุดที่เกิดเหตุภายในเวลา 8-12 นาที ตามข้อปฏิบัติของการดับเพลิง แต่ส่วนใหญ่จะถึงที่เกิดเหตุใช้เวลามากกว่าหลักปฏิบัติที่กำหนด เมื่อถึงที่เกิดเหตุจะพบกับประชาชนที่ล้อมรอบใกล้กับบริเวณจุดเกิดเหตุ และรถยนต์ของชาวบ้านที่จอดตามข้างซอย เมื่อเข้าไปถึงตรงจุดเกิดเหตุเจ้าหน้าที่พนักงานดับเพลิงจะทำการประเมินสถานการณ์ของเหตุเพลิงไหม้ โดยคำนึงถึงเรื่องคนติดอยู่ภายในอาคารเป็นอย่างแรก หากมีผู้ประสบภัยติดอยู่ทางเจ้าหน้าที่จะรีบทำการวางแผนเข้าไปไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำการค้นหาโดยทันที ต่อมาจะตรวจสอบว่าในพื้นที่ที่เกิดเหตุนั้นได้ทำการตัดไฟฟ้าแล้วหรือไม่ หากยังจะทำการแจ้งไปทางการไฟฟ้าให้ดำเนินการ จากนั้นจะทำการการฉีดน้ำดับเพลิงจะทำการฉีดละอองน้ำไปที่จุดบริเวณโดยรอบพื้นที่ใกล้เคียงกับอาคารที่เกิดเหตุเพลิงไหม้อยู่ ถ้าหากมีหน่วยค้นหาผู้ประสบภัยอยู่ในอาคาร เจ้าหน้าที่ที่ถือหัวฉีดน้ำจะไม่ฉีดน้ำเข้าไปที่อาคารเกิดเหตุทันที เพราะไฟที่ไหม้อยู่จะทำให้อุณหภูมิของน้ำที่ฉีดเข้าไปสูงขึ้นและไปลวกเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานค้นหาอยู่ภายในอาคาร ดังนั้นเจ้าหน้าที่ทำหน้าที่ฉีดน้ำจะรอให้เจ้าหน้าที่ที่อยู่ในอาคารช่วยผู้ประสบภัยภายในอาคารออกมาก่อน ดังนั้นเจ้าหน้าที่ที่บุกเข้าไปในอาคารจึงต้องลากสายฉีดน้ำเข้าไปด้วยเพื่อใช้ป้องกันตัวเองจากเพลิงไหม้ภายในอาคารที่เราจะฝ่าผ่านไป กับเป็นตัวช่วยนำทางในการกลับออกมาจากอาคาร เมื่อทำการดับเพลิงจนหมดไม่มีควันไฟแล้ว จึงทำการเก็บอุปกรณ์กลับมาอยู่ที่สถานี

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ข้าพเจ้าจึงจัดทำโครงการเสนอแนะการออกแบบถังบรรจุน้ำและบรรทุกอุปกรณ์ดับเพลิงหน่วยเล็กบรรทุกรถยนต์ 3 ล้อ โดยวิเคราะห์จาก รูปแบบการใช้งานของรถยนต์ดับเพลิง การใช้อุปกรณ์ร่วมในการช่วยดับเพลิง รูปแบบการเกิดเหตุเพลิงไหม้ และการจราจรบนท้องถนนของแหล่งชุมชน เพื่อหาจุดบกพร่องนำมาแก้ไขและพัฒนาให้เหมาะสมกับเหตุการณ์ และการจราจรในพื้นที่ที่เกิดเหตุสภาพแวดล้อมอย่างจำกัด และข้อจำกัดอื่นๆ โดยมีจุดมุ่งหมาย เพื่อกระชับการยับยั้งเหตุของเพลิงไหม้และการลุกลามของเพลิงไหม้โดยรอบอย่างมีประสิทธิภาพ และการทำงานได้อย่างเป็นระบบที่ง่ายขึ้น จนนำไปสู่ความสงบของบ้านเมือง

1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 หน่วยดับเพลิงเคลื่อนที่สำหรับชุมชนขนาดเล็ก ที่มีประสิทธิภาพในการบรรทุกอุปกรณ์ไปกับรถ ที่ต่อกับสภาพแวดล้อมและพื้นที่ในปัจจุบันที่มีความหนาแน่นเข้าถึงที่เกิดเหตุได้อย่างยากลำบาก

1.2.2 การเข้าถึงสถานที่จุดเกิดเหตุเพลิงไหม้ได้ภายในเวลาที่หน่วยงานกำหนด 8 นาที ถึง 12 นาที โดยที่สามารถเคลื่อนที่ในทันทีเมื่อได้รับแจ้งเหตุ ไม่ต้องรอเจ้าหน้าที่ดับเพลิงเดินทางมาถึงที่เกิดเหตุ

1.3 ความเป็นไปได้ของโครงการ

1.3.1 ความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ

โครงการออกแบบหน่วยดับเพลิงเคลื่อนที่สำหรับชุมชนขนาดเล็ก สอดคล้องกับขนาดและราคาของรถยนต์ ที่มีขนาดเล็กและราคาต้นทุนในการผลิตลดลงตามด้วย ตามรูปแบบของอุปกรณ์ที่บรรจุภายในรถยนต์ โดยเฉพาะการเพิ่มจำนวนของรถยนต์ดับเพลิงมากขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันและยับยั้งเพลิงไหม้

1.3.2 ความเป็นไปได้ทางนโยบาย

โครงการออกแบบหน่วยดับเพลิงเคลื่อนที่สำหรับชุมชนขนาดเล็ก สอดคล้องกับนโยบายของทางหน่วยงานป้องกันเหตุอัคคีภัยที่ต้องการเข้าถึงสถานที่เกิดเหตุได้อย่างรวดเร็วและคล่องตัว พร้อมมีประสิทธิภาพในการดับเพลิง เพื่อยับยั้งเหตุการณ์

1.3.3 ความเป็นไปได้ทางสังคมและสภาพแวดล้อม

โครงการออกแบบหน่วยดับเพลิงเคลื่อนที่สำหรับชุมชนขนาดเล็ก สอดคล้องกับเหตุการณ์ที่เกิดอัคคี และสภาพแวดล้อมทั้งที่ตั้งอยู่ภายในตรอกหรือซอยชุมชนขนาดเล็ก และชุมชนที่อยู่ติดกับทางสัญจรหลักของตัวเมือง เพื่อศึกษาข้อมูลและข้อจำกัดต่างๆ เพื่อนำมาใช้ออกแบบการใช้งานของอุปกรณ์ภายในหน่วยของรถยนต์ที่ตอบโต้กับสภาพแวดล้อมและเหตุการณ์ของการเกิดเหตุเพลิงไหม้ในยุคปัจจุบันและส่งเสริมอัตลักษณ์ของหน่วยงานให้เป็นที่ไว้วางใจแก่สังคมและประชาชน

1.3.4 ความเป็นไปได้ทางการออกแบบ

หน่วยงานดับเพลิงของทางภาครัฐบาล ได้มีการยับยั้งและป้องกันเหตุอัคคีภัยได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตาม ทางหน่วยงานยังคงมีปัญหาในเรื่องของการเข้าถึงพื้นที่เกิดเหตุได้อย่างรวดเร็ว และควบคุมสถานการณ์ได้อย่างทันเวลา ส่งผลให้ผู้วิจัยเกิดความสนใจที่จะใช้การออกแบบศิลปอุตสาหกรรมเข้ามาช่วยแก้ปัญหาต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนา โดยมีจุดมุ่งหมาย เพื่อยกระดับหน่วยงานดับเพลิง เข้าจัดการเหตุอัคคีได้ทันที และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.3.5 ความเป็นไปได้ทางระบบการผลิตทางอุตสาหกรรม

โครงการเสนอแนะการออกแบบนี้ มุ่งเน้นการออกแบบที่คำนึงถึงกรรมวิธีการผลิต และวัสดุในระบบอุตสาหกรรมภายในประเทศ โดยที่รูปแบบของหน่วยบรรจุอุปกรณ์จะเหมือนกัน แต่ต่างกันที่บรรจุอุปกรณ์ในหน่วยได้ ในรูปแบบที่แตกต่างกันไปตามความเหมาะสมของสถานการณ์ ทั้งนี้เพื่อให้ง่ายต่อการผลิตและเป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ปัญหาและแนวทางการศึกษาเพื่อแก้ปัญหา

1.4.1 ปัญหาทางการเดินทางเข้าถึงจุดเกิดเหตุ

1.4.1.1 ความกว้างและยาวของตัวรถดับเพลิง หน้ารถมีความกว้าง 2.50 เมตร ความยาวตัวรถ 6.60 เมตร ทำให้เข้าถึงตามตรอกซอยของพื้นที่ชุมชนแออัดไม่ได้ เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานไม่สะดวก เช่น การลากสายเข้าไปฉีดน้ำตรงจุดเกิดเหตุ เป็นสาเหตุทำให้เพลิงที่ลูกรามเบื้องต้นกลายเป็นเพลิงที่รุนแรง



ภาพที่ 1.4 ภาพด้านหน้าของรถดับเพลิงบรรจุน้ำ 6,000 ลิตร ที่ใช้ออกปฏิบัติงานประจำ



ภาพที่ 1.5 ภาพด้านข้างซ้ายของรถดับเพลิงบรรจุน้ำ 6,000 ลิตร ที่ใช้ออกปฏิบัติงานประจำ

1.4.1.2 การชุมนุมของประชาชน เมื่อเกิดเหตุการณ์ไฟไหม้ จะมีการแตกตื่นของคนในชุมชน และกลุ่มคนที่สนใจอยากรับรู้ถึงสถานการณ์ จึงมายืนขวางทางถนนทำให้รถดับเพลิงของเจ้าหน้าที่เข้าไปในพื้นที่เกิดเหตุได้ไม่สะดวก ทำให้เกิดความล่าช้า และปฏิบัติงานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1.6 ไฟไหม้ เสื้อผ้าพลาซ่า วันที่ 30 มีนาคม พ.ศ. 2550

1.4.1.3 สภาพถนนภายในชุมชน ในชุมชนที่มีการอาศัยที่หนาแน่นมันจะไม่มีการจราจรส่วนตัวหรือเพียงพอต่อการจอดไว้ภายในบ้านพักอาศัยของเจ้าของรถยนต์ จึงต้องนำออกมาจอดไว้ที่ข้างทางถนนหน้าบ้าน ทำให้การสัญจรเป็นไปได้อย่างลำบากยิ่งขึ้นจากที่ถนนเดิมนั้นมีความกว้าง 3.20 เมตร พอมีการนำรถมาจอดทำให้เหลือความกว้างของถนนเป็น 2.40 เมตร (โดยประมาณ) และยังมีสิ่งก่อสร้างที่ลูกกล้าเข้ามาบังในเขตของถนน เช่น กระจ่างต้นไม้ เสาไฟฟ้า ต้นไม้ข้างทาง



ภาพที่ 1.7 สภาพแวดล้อมในปัจจุบันของชุมชนวัดลาดกระบัง

1.4.1.4 การจราจรบนท้องถนน ในปัจจุบันประชากรส่วนใหญ่นิยมเลือกที่จะใช้รถยนต์ส่วนตัวมากขึ้น ทำให้มีจำนวนรถบนท้องถนนที่เพิ่มมากขึ้น การจราจรจึงมีความหนาแน่นและเคลื่อนที่ได้ยากลำบากสำหรับรถยนต์ที่มีขนาดใหญ่

แนวทางการแก้ปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ออกแบบหน่วยพ่วงขนาดเล็กในการปฏิบัติงาน เน้นการเข้าถึงพื้นที่สัญจรคับแคบ และรวมไปถึงระงับเพลิงไหม้เบื้องต้นหากเหตุเพลิงไหม้ยังไม่รุนแรงและกระจายวงกว้าง
- ออกแบบการเคลื่อนที่ได้โดยล้อ สำหรับการเคลื่อนที่ได้ง่ายและรวดเร็ว
- ออกแบบเป็นลักษณะหน่วยบรรทุกขนาดเล็ก เคลื่อนที่ได้มีวงโค้งที่แคบ ช่วยในการเคลื่อนที่และลดการปะทะกับสิ่งของและฝูงชน

1.4.2. การติดตั้งและจัดเก็บอุปกรณ์

การเก็บอุปกรณ์ในช่องของอุปกรณ์ที่บรรทุกมากับรถนั้นจัดวางได้อย่างไม่เป็นระบบ เมื่อใช้งานทำให้เกิดความสับสนและวุ่นวาย ลำดับความสำคัญของการใช้อุปกรณ์ก่อนและหลังไม่มีการทำตำแหน่งของอุปกรณ์



ภาพที่ 1.8 สภาพภายในของช่องเก็บอุปกรณ์ที่ติดรถดับเพลิง

แนวทางการแก้ปัญหา

- ออกแบบพื้นที่จัดเก็บอุปกรณ์ จัดวางอยู่ในตำแหน่งที่ง่ายต่อการใช้งาน และป้องกันสภาพแวดล้อม เช่น แสงแดด
- ออกแบบระบบการจัดลำดับการใช้งานก่อนและหลังของอุปกรณ์
- ออกแบบพื้นที่เก็บอุปกรณ์ป้องกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

1.5.1 ขอบเขตด้านพื้นที่ มุ่งเน้นศึกษาในพื้นที่ที่มีการอาศัยอยู่ของประชากรหนาแน่นในหน้าที่ความรับผิดชอบของสถานีดับเพลิงลาดกระบ้ง

1.5.1.1 เขตลาดกระบ้ง

1.5.2 ขอบเขตด้านประชากร

1.5.2.1 กลุ่มประชากรหลัก คือ เจ้าหน้าที่ดับเพลิง ซึ่งเป็นผู้ใช้งานผลิตภัณฑ์ เพื่อศึกษาพฤติกรรมการปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ดับเพลิง

1.5.2.2 กลุ่มประชากรรอง คือ กลุ่มอาสาสมัครดับเพลิง ที่ไม่ใช่เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานภาครัฐ เพื่อความรวดเร็วในกรณีฉุกเฉิน

1.5.3 ขอบเขตด้านเนื้อหา

1.5.3.1 ออกแบบหน่วยบรรทุกอุปกรณ์ เพื่อรองรับกับสถานการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้น สำหรับการปฏิบัติหน้าที่ ได้แก่

- อุปกรณ์พื้นฐานสำหรับฝ่าเข้าไปในที่เกิดเหตุ
- อุปกรณ์ให้พลังงานแสงสว่างและไฟให้สัญญาณ
- อุปกรณ์สำหรับการฉีดน้ำแรงดันสูง
- อุปกรณ์สำหรับสูบน้ำเพื่อใช้งานดับเพลิง

1.5.3.2 ออกแบบหน่วยบรรทุกอุปกรณ์ เพื่อรองรับกับสถานการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้น โดยวิเคราะห์จากเหตุการณ์เพลิงไหม้ที่เคยเกิดขึ้นในรูปแบบต่างๆ จากพฤติกรรมการปฏิบัติงานของบุคลากรภายใต้เงื่อนไขที่เป็นข้อจำกัดของการปฏิบัติงานของหน่วยงาน และเหตุการณ์ที่เคยเกิดขึ้นจริงตามระดับความรุนแรงของเพลิง ได้แก่

- 1) ไฟไหม้เบื้องต้น ด้วยอุปกรณ์พื้นฐานเท่าที่จำเป็นสำหรับดับเพลิงในระยะแรก เน้นการเคลื่อนที่ที่คล่องตัวได้สูง เข้าได้ถึงจุดเกิดเหตุอย่างง่าย
- 2) ไฟไหม้ระยะกลางหรือเริ่มลุกลาม ด้วยอุปกรณ์เสริมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับหน่วยของรถยนต์ดับเพลิงเบื้องต้น กับสถานการณ์เพลิงกำลังลุกลาม
- 3) ไฟไหม้ระยะรุนแรงหรือเป็นวงกว้าง ด้วยอุปกรณ์เพื่อเข้าไปดับไฟจากภายในที่รถยนต์ดับเพลิงขนาดปกติปฏิบัติการได้แต่เพียงรอบนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.5.3.3 ออกแบบให้สำหรับผู้ที่ไม่ใช่เจ้าหน้าที่ดับเพลิงสามารถใช้งานได้ในระดับเบื้องต้น โดยไม่ต้องรอเจ้าหน้าที่
- 1.5.3.4 ออกแบบให้หน่วยบรรเทาทุกข์อุปกรณ์ที่ต้องเหมาะสมกับอัตลักษณ์องค์กรเดิม (corporate identity) ซึ่งจะสื่อถึงความรวดเร็ว ของหน่วยงานดับเพลิง ด้านรูปแบบ สี และวัสดุ
- 1.5.3.5 ออกแบบหน่วยบรรเทาทุกข์อุปกรณ์ที่คำนึงถึงการจัดเก็บรักษา การเคลื่อนย้าย และการติดตั้ง ที่มีประสิทธิภาพ
- 1.5.3.6 ออกแบบหน่วยบรรเทาทุกข์อุปกรณ์ที่ใช้ระบบการผลิตมาตรฐานเดียวกันและสอดคล้องต่อเทคโนโลยีการผลิตภายในประเทศ

1.6 แนวทางการศึกษาวิจัย

1.6.1 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นการศึกษารวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เพื่อเป็นพื้นฐานในการออกแบบ แบ่งเป็น

1.6.1.1 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเจ้าหน้าที่ดับเพลิง

- 1) ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ดับเพลิง ณ จุดเกิดเหตุเพลิงไหม้
- 2) ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมกรณีน้ำ เพื่อดับเพลิงและอุปกรณ์ติดตัวของเจ้าหน้าที่ดับเพลิง
- 3) ข้อมูลทัศนคติและข้อคิดเห็นต่างๆของเจ้าหน้าที่ดับเพลิงที่มีต่อรถดับเพลิงและอุปกรณ์ที่บรรเทาทุกข์ในรถ
- 4) ปัจจัยทางด้านความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ดับเพลิงในขณะปฏิบัติงาน
- 5) ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะเครื่องแบบและอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นของเจ้าหน้าที่เจ้าหน้าที่ดับเพลิงขณะปฏิบัติหน้าที่

1.6.1.2 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรถดับเพลิงและอุปกรณ์ประโยชน์ใช้สอย

- 1) ศึกษาข้อมูลผลิตภัณฑ์เดิมของรถดับเพลิงที่ใช้ในปัจจุบัน
- 2) ศึกษาโครงสร้างของรถดับเพลิง วัสดุ วิธีการผลิต และขั้นตอนการทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับความปลอดภัย การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต่อ 10 ว่าจะถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3) ศึกษาเทคนิคและวิธีการในการเสริมสร้างความปลอดภัยและตอบสนองพฤติกรรมการใช้งานระดับเพลิงของเจ้าหน้าที่ดับเพลิง
- 4) ศึกษาข้อมูลมาตรฐานของระดับเพลิง
- 5) ศึกษาวัสดุทั่วไปที่ใช้ในการผลิตระดับเพลิงและวัสดุใหม่ที่น่าสนใจ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบระดับเพลิง
- 6) ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์ให้พลังงานแสงสว่าง

1.6.2 นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาทำการวิเคราะห์และสรุปเป็นแนวทางการออกแบบ

1.6.3 ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาแบบ เป็นการนำข้อมูลที่วิเคราะห์มาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบตามขั้นตอน ดังนี้

1.6.3.1 กำหนดแนวคิดทางการออกแบบ (Alternative Idea)

1.6.3.2 ร่างแบบ 2 มิติ เพื่อหาแนวทางของรูปแบบ วิธีการแก้ปัญหาด้านการออกแบบ (Preliminary Sketch)

1.6.3.3 ทดลองทำแบบจำลอง 3 มิติ (Study Model) ตามแบบร่างที่เลือก

-เพื่อศึกษาขนาดรูปทรงสัดส่วนที่เหมาะสมกับการใช้งาน

-เพื่อศึกษาลักษณะการปรับเปลี่ยนรูปแบบ ลวดลาย สี สัน ที่มีความเป็นไปได้

-เพื่อศึกษาการระบายอากาศและความสบายเมื่อสวมใส่

-เพื่อศึกษาหาวิธีการประกอบ รูปแบบชิ้นส่วน

1.6.3.4 วิเคราะห์รูปแบบที่เลือกพัฒนาต่อโดยสอบถามความคิดเห็นจาก กลุ่มเป้าหมาย

-เจ้าหน้าที่ดับเพลิงของหน่วยงานภาครัฐ

-อาสาสมัครดับเพลิง

- ประชาชนผู้ใช้นานพาหนะบนท้องถนน

1.6.3.5 นำแบบจำลองไปทดลองใช้ เพื่อหาข้อบกพร่องเป็นแนวทางในการพัฒนาแบบ

1.6.3.6 นำแบบจำลองไปทดลองประสิทธิภาพด้านความปลอดภัยเพื่อหา

ข้อบกพร่องเป็นแนวทางในการพัฒนาแบบ

1.6.3.7 นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบชิ้นงานตัวอย่าง มาปรับปรุงแก้ไข โดยปรับปรุงให้เกิดความสวยงาม มีประสิทธิภาพในด้านความปลอดภัยและการนำไปใช้งานได้จริง

1.6.3.8 นำข้อมูลที่ได้มาสรุปขั้นตอนทำแบบสุดท้าย (Final Design)

1.6.3.9 ทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบเพื่อทดสอบความแข็งแรง

1.6.4 ขั้นตอนการทำต้นแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต่อ1ข้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6.4.1 ทำต้นแบบด้วยวัสดุที่ขึ้นรูปได้ง่าย เพื่อพัฒนารูปทรงให้ดีที่สุด

1.6.4.2 ทำต้นแบบด้วยวัสดุที่เลือกมาจากการวิเคราะห์หรือวัสดุที่ใกล้เคียง เพื่อใช้ในการนำเสนอ

1.6.5 ขั้นตอนการนำเสนอผลงาน

นำเสนอผลงานด้วยแผ่นนำเสนอ (Presentation Plate) และผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (Prototype Model)

1.6.6 ขั้นตอนการวิเคราะห์และประเมินผลในการออกแบบ

รวบรวมข้อมูลประเมินผลจากอาจารย์ผู้ตรวจ เพื่อประเมินงานออกแบบ

1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 หน่วยดับเพลิงเคลื่อนที่สำหรับชุมชนขนาดเล็ก ที่มีประสิทธิภาพในการใช้งานในเรื่องของอุปกรณ์ที่บรรทุกไปก็บรรด เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและชุมชนในปัจจุบันที่มีความหนาแน่นเข้าถึงที่เกิดเหตุได้อย่างสะดวกปลอดภัย และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.7.2 การเข้าถึงสถานที่จุดเกิดเหตุเพลิงไหม้ได้ภายในเวลาที่หน่วยงานกำหนด 8 นาที ถึง 12 นาที โดยที่สามารถเคลื่อนที่ในทันทีเมื่อได้รับแจ้งเหตุ ไม่ต้องรอเจ้าหน้าที่ดับเพลิงเดินทางมาถึงที่เกิดเหตุ

บทที่ 2

การค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับอัคคีภัย

2.1.1 ความหมายและชนิดของอัคคีภัย

อัคคีภัย หรือภัยที่เกิดจากเพลิงไหม้ หมายถึง สาธารณภัยประเภทหนึ่งที่เกิดจากไฟ ไฟเป็นพลังงานอย่างหนึ่งที่ทำให้ความร้อน ความร้อนของไฟที่ขาดการควบคุมดูแล จะทำให้เกิดการติดต่อลูกกลมไฟตามบริเวณที่มีเชื้อเพลิงเกิดการลุกไหม้ต่อเนื่อง หากปล่อยเวลาของการลุกไหม้ให้นานเกินไป จะทำให้เกิดการติดต่อลูกกลมมากยิ่งขึ้น สภาวะของไฟจะรุนแรงมากขึ้น ถ้าหากการลุกไหม้ มีเชื้อเพลิงหนุน หรือมีไอของเชื้อเพลิงถูกขับออกมาจำนวนมากความร้อนแรงก็จะมากยิ่งขึ้น

ภัยที่เกิดจากเพลิงไหม้โดยอาจเกิดจากสิ่งประดิษฐ์ของมนุษย์ที่ประดิษฐ์ขึ้นเพื่อความสะดวกสบาย แต่ก็มีโอกาสทำให้เกิดอัคคีภัยขึ้นได้ตลอดเวลา อัคคีภัยเป็นอุบัติเหตุที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ เพราะบางครั้งเกิดจากเหตุสุดวิสัย หรือเกิดจากความประมาทในการใช้ไฟฟ้า ไฟฟ้าลัดวงจร การจุดธูปเทียนบูชาพระ การประกอบอาหาร การก่อไฟโดยไม่ระมัดระวัง การสร้างและการใช้อาคารเพื่อกิจกรรมผิดประเภท การไม่ดูแลรักษาอาคารและส่วนประกอบของอาคาร และเหตุการณ์เพลิงไหม้หลายครั้งนี้อาจเกิดจากความประมาท สถานที่เกิดอัคคีภัยส่วนใหญ่มักจะเป็นที่อยู่อาศัยและในชุมชนที่แออัดมีประชากรหนาแน่นอาคารสูง โรงงานอุตสาหกรรม ศูนย์การค้า และโรงแรมสรรพ ซึ่งสถานที่ต่างๆเหล่านี้มักจะมีการใช้พลังงานไฟฟ้า พลังงาน เชื้อเพลิง พลังงานความร้อน และอื่นๆที่เอื้อต่อการเกิดอัคคีภัยซึ่งก่อให้เกิดความสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สิน การสูญเสียโอกาสในการดำเนินกิจการที่ต้องหยุดชะงักเนื่องจากเพลิงไหม้ ตลอดจนจนการสูญเสียเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศและช่วงที่มีการเกิดอัคคีภัยบ่อยครั้ง คือ ในฤดูที่มีอากาศร้อนและแห้งแล้ว



ภาพที่ 2.1 เจ้าหน้าที่กำลังปฏิบัติงานดับเพลิงที่วัดทอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา 13 เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 สถิติการเกิดและผลกระทบการเกิดอัคคีภัย

ในอดีตประเทศไทยได้มีบันทึกวิธีการป้องกันเพลิงไหม้ลูกกลมในรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว โดยให้ตัดถนนในที่เพลิงไหม้ตำบลหัวลำโพง ประกาศ ณ วันที่ 27 มกราคม 2460 เนื่องจากเกิดเพลิงไหม้ที่ตำบลหัวลำโพง ทางกรมได้ตระหนักว่าบ้านเรือนในละแวกนั้นปลูกสร้างเปียดเสียด ซับซ้อน บ้านเรือนและอาคารสร้างด้วยไม้ที่เป็นเชื้อเพลิงอย่างดี หากเกิดเพลิงไหม้ขึ้นก็ไม่มียกเว้นหนทางใหญ่เพียงพอที่จะทำการป้องกันอันตรายได้ทันทั่วทั้งที่ จึงได้มีพระราชดำรัสให้ตัดถนน ๓ สายผ่านละแวกนั้น เพื่อเป็นแนวป้องกันเพลิงไหม้ลูกกลมต่อเนื่องและใช้ในการสัญจร สถานที่ดังกล่าวในปัจจุบันคือ วงเวียน 22 กรกฎาคม และวิธีการนี้ยังคงเป็นมาตรการในการป้องกันอัคคีภัยที่สำคัญ มาตรการหนึ่ง มีหลายหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและระงับอัคคีภัยนำไปใช้เนื่องจากเป็นภารกิจหนึ่งที่สำคัญในลำดับต้นๆ เมื่อเปรียบเทียบกับภัยประเภทอื่น อ้างอิงตามพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยการตัดถนนในที่เพลิงไหม้ ตำบลหัวลำโพง ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ มกราคม ๒๔๖๐

จากการรวบรวมข้อมูลของกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พบว่าในระหว่างเดือน มิถุนายน - ตุลาคม พ.ศ.2558 สถิติการเกิดเหตุอัคคีภัยของกรุงเทพมหานคร ในช่วงระยะเวลา 5 เดือนที่ผ่านมา มีจำนวน 17 ครั้ง กรณีตัวอย่างเหตุการณ์หลักของเพลิงไหม้ขนาดใหญ่ในรอบ 5 เดือน มิถุนายน 5 ครั้ง 5 เขต ได้แก่ เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย บางพลัด ภาษีเจริญ บางซื่อ และเขตบึงกุ่ม

สถานการณ์สำคัญ

วันที่ 1 มิถุนายน 2558 เวลา 04.27 น. เกิดเหตุเพลิงไหม้บ้านเรือนประชาชน บริเวณซอย เจริญกรุง 23 แขวงป้อมปราบ เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย ที่เกิดเหตุเปิดเป็นร้านค้าขายกระดาษเงิน กระดาษทองและดอกไม้ไฟ เบื้องต้นเพลิงลุกไหม้และลูกกลมไปยังบ้านข้างเคียงเสียหายรวม 7 คูหา ไม่มีผู้ได้รับบาดเจ็บและเสียชีวิต เจ้าหน้าที่ดับเพลิงดับเพลิงจนสงบเวลา 05.18 น.

วันที่ 24 มิถุนายน 2558 เวลา 03.32 น. เกิดเพลิงไหม้บ้านไม้ 2 ชั้น เลขที่ 24 ชุมชนหลังวัด จันทร ซ.เพชรเกษม 54 แยก 8 ถ.เพชรเกษม แขวงบางด้วน เขตภาษีเจริญ เพลิงลุกไหม้บ้านเลขที่ 24 และลูกกลมบ้านเลขที่ 26 ได้รับความเสียหายทั้งหมด รวม 2 หลัง ไม่มีผู้บาดเจ็บและเสียชีวิต เจ้าหน้าที่ดับเพลิงเข้าทำการดับเพลิง จนสงบเวลา 04.04 น.

วันที่ 26 มิถุนายน 2558 เวลา 15.49 น. เกิดเหตุเพลิงไหม้โรงงานทอผ้ากรุงเทพ จำกัด เลขที่ 879 ถนนกรุงเทพฯ-นนทบุรี แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ ประกอบกิจการอุตสาหกรรมสิ่งทอ ลักษณะที่

เกิดเหตุเป็นอาคารคอนกรีตชั้นเดียว ได้รับความเสียหายทั้งหมด พื้นที่ประมาณ 100 ตารางเมตร ไม่มีผู้ได้รับบาดเจ็บและเสียชีวิต เจ้าหน้าที่เข้าทำการดับเพลิงจนสงบเวลา 16.10 น.

วันที่ 16 มิถุนายน 2558 เวลา 02.30 น. เกิดเหตุเพลิงไหม้ทาวเฮ้าส์
สูง 3 ชั้น เลขที่ 800/181 ถนนวินทร์ แขวงคลองกุ่ม เขตบึงกุ่ม เพลิงลุกลามไหม้บ้านเลขที่ 800/181
เสียหายทั้งหมด ไม่ลุกลามห้องข้างเคียง มีผู้ได้รับบาดเจ็บ 1 ราย (น.ส.บุญยิ่ง ปุ้ยเจริญ อายุ 65 ปี)
พบศพผู้เสียชีวิต 1 ราย (เป็นชายยังไม่ทราบชื่อและอายุ) เจ้าหน้าที่ดับเพลิงเข้าทำการดับเพลิงจนสงบ
เวลา 03.14 น.

กรกฎาคม 2 ครั้ง 2 เขต ได้แก่ เขตบางซื่อ และเขตราชบุรีบูรณะ
สถานการณ์สำคัญ

วันที่ 3 กรกฎาคม เวลา 18.35 น. เกิดเหตุเพลิงไหม้บ้านไม้ 2 ชั้นในชุมชนวัดเชิงหวาย ซอย
กรุงเทพฯ-นนทบุรี แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ เพลิงไหม้เสียหายทั้งหมด 4 หลังคาเรือน ไม่มี
ผู้ได้รับบาดเจ็บและเสียชีวิต เจ้าหน้าที่ดับเพลิงเข้าทำการดับเพลิงเข้าทำการดับเพลิงจนสงบ

วันที่ 12 กรกฎาคม เวลา 09.05 น. เกิดเหตุเพลิงไหม้บ้านเลขที่ 392 ชุมชนบุญมาก ซอยสุข
สวัสดิ์ 35 ถนนสุขสวัสดิ์ แขวงราชบุรีบูรณะ เขตราชบุรีบูรณะ ลักษณะเป็นบ้านไม้สองชั้น ต้นเพลิง
เกิดที่ชั้นบน เพลิงลุกลามไหม้เสียหายหมดทั้งหลัง ลุกลามไปบ้านข้างเคียงเสียหายจำนวน 2 หลัง มี
ผู้ได้รับบาดเจ็บ 1 ราย เจ้าหน้าที่ดับเพลิงควบคุมเพลิงไว้ได้เวลา 10.22 น.

กันยายน 6 ครั้ง 6 เขต ได้แก่ เขตหนองแขม เขตบางกะปิ เขตจอมทอง เขตดินแดง เขต
คลองสามวา และเขตเขตธนบุรี
สถานการณ์สำคัญ

วันที่ 8 กันยายน 2558 เวลา 16.40 น. เกิดเหตุเพลิงไหม้บ้านเรือนประจำชน ซอยศรี
นครินทร์ 7 ถนนศรีนครินทร์ แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ ซึ่งเป็นเรือนแถวไม้ชั้นเดียวปลูกติดกัน
หลายหลังเพลิงลุกลามเสียหายเบื้องต้น 4 หลัง ไม่มีผู้ได้รับบาดเจ็บและเสียชีวิต เจ้าหน้าที่ดับเพลิงเข้า
ทำการดับเพลิงจนเพลิงสงบ เวลา 17.15 น.

วันที่ 12 กันยายน 2558 เวลา 08.00 น. เกิดเหตุเพลิงไหม้อาคารคอนกรีตชั้นเดียว บริษัท
มหาจักร วิศวกร จำกัด ซึ่งเป็น โรงงานผลิตอะไหล่รถยนต์ เลขที่ 7/17 ซอย 23 ถ.พระราม 2 แขวง
บางมด เขตจอมทอง ทำให้มีผู้เสียชีวิต 1 ราย (น.ส.มุกดา สันทะเนียง อายุ 35 ปี) และมี
ผู้ได้รับบาดเจ็บ 15 ราย (ชาย 10 หญิง 5)

วันที่ 27 กันยายน 2558 เวลา 18.14 น. เกิดเหตุเพลิงไหม้บ้านเรือนประชาชน เลขที่ 27/1
ซอยอิสรภาพ 17/1 ถนนอิสรภาพ แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี ลักษณะเป็นบ้านไม้ 2 ชั้น เพลิงได้ลุกลาม
เสียหาย 2 หลัง และลุกลามไหม้ฝ้าผนังบ้านข้างเคียงเสียหายเล็กน้อย 3 หลัง มีผู้ได้รับบาดเจ็บ 2 ราย
ไม่มีผู้เสียชีวิต เจ้าหน้าที่ดับเพลิงเข้าทำการควบคุมเพลิงจนสงบเวลา 18.40 น.

ตุลาคม 4 ครั้ง 4 เขต ได้แก่ เขตวัฒนา เขตคลองสาน เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย
สถานการณ์สำคัญ

วันที่ 3 ตุลาคม 2558 เวลา 02.11 น. เกิดเหตุเพลิงไหม้บ้านเรือนประชาชนเลขที่ 32/13-15
ซอยสุขุมวิท 21 ถนนอโศกมนตรี แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา ที่เกิดเหตุเป็นอาคารพาณิชย์ 5 ชั้น
เปิดเป็นร้านอาหาร ชื่อ กัดตาคารบักกิง เพลิงได้ลุกลามจากชั้นล่างแล้วลุกลามไปยังชั้นอื่นๆ ได้รับความ
เสียหาย รวม 3 คูหา และมีผู้ได้รับบาดเจ็บ 1 ราย(เป็น รปภ. ของอาคาร) ไม่มีผู้เสียชีวิต เจ้า
หน้าทำดับเพลิงเข้าทำการควบคุมเพลิงได้เมื่อเวลา 02.33 น.

วันที่ 4 ตุลาคม 2558 เวลา 05.46 น. เกิดเหตุเพลิงไหม้บ้านเรือนประชาชน ซอยสมเด็จ
เจ้าพระยา 7 เขตคลองสาน เบื้องต้นบ้านเรือนได้รับความเสียหาย 3 หลัง ไม่มีผู้บาดเจ็บและเสียชีวิต
เจ้าหน้าที่ดับเพลิงสามารถควบคุมเพลิงจนสงบเวลา 06.22 น.

ตารางที่ 2.1 สรุปสถานการณ์อัคคีภัย ภายในกรุงเทพมหานคร ประจำปี 2558

เดือน	จำนวน ครั้ง	พื้นที่ประสบภัย (อำเภอ/แขวง)	ความเสียหายที่สำรวจพบ			
			ด้านชีวิต	ด้านทรัพย์สิน	มูลค่าความ เสียหาย (บาท)	การให้ความช่วยเหลือ
มิถุนายน	5	5 เขต	เสียชีวิต 1 ราย บาดเจ็บ 1 คน	บ้าน 10 หลัง อาคารสูง 23 ม. 1 แห่ง โรงงาน 1 แห่ง	24,783,497	สนง.ปภ.จังหวัดที่ประสบภัย อปพร. ออกไปสำรวจความเสียหายและให้ ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยใน เบื้องต้นแล้ว
กรกฎาคม	2	2 เขต	เสียชีวิต - ราย บาดเจ็บ 1 คน	บ้าน 6 หลัง อาคารสูง 23 ม. 2 แห่ง	38,480,000	สนง.ปภ.จังหวัดที่ประสบภัย อปพร. ออกไปสำรวจความเสียหายและให้ ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยใน เบื้องต้นแล้ว
กันยายน	6	6 เขต	เสียชีวิต 1 ราย บาดเจ็บ 17 คน	บ้าน 6 หลัง อาคารสูง 23 ม. 2 แห่ง	1,878,000	สนง.ปภ.จังหวัดที่ประสบภัย อปพร. ออกไปสำรวจความเสียหายและให้ ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยใน เบื้องต้นแล้ว
ตุลาคม	4	4 เขต	เสียชีวิต - ราย บาดเจ็บ 1 คน	บ้าน 7 หลัง อาคารสูง 23 ม. 2 แห่ง โรงงาน 1 แห่ง	1,026,405	สนง.ปภ.จังหวัดที่ประสบภัย อปพร. ออกไปสำรวจความเสียหายและให้ ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยใน เบื้องต้นแล้ว

ที่มา : ศูนย์อำนวยการบรรเทาสาธารณภัย กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

2.1.3 สาเหตุการเกิดอัคคีภัย

สาเหตุของการเกิดอัคคีภัยที่พบมีอยู่ 2 กรณี คือ

2.1.3.1 เกิดจากธรรมชาติ เช่น ไฟฟ้า การเสียดสี ตกกระทบ หรือการทับถมจนเกิด
ความร้อน

2.1.3.2 เกิดจากการกระทำของมนุษย์ มีหลายสาเหตุ เช่น

1. จากไฟฟ้า การใช้สายไฟที่ใช้มีขนาดเล็ก ไม่พอกับปริมาณกระแสที่ใช้กับเครื่องใช้ไฟฟ้า
ประจำบ้าน สายไฟฟ้าเก่าชำรุดจนเสื่อมสภาพ การใช้ฟิวส์ไม่ถูกขนาด การลัดวงจรของอุปกรณ์ไฟฟ้า
อุปกรณ์ไฟฟ้าชำรุด หรือไม่ได้มาตรฐาน การเสียบปลั๊กทิ้งไว้ของเครื่องใช้ไฟฟ้าบางอย่าง เช่น เตารีด
ไฟฟ้า กาต้มน้ำไฟฟ้าทิ้งไว้อาจจะลึ้มทำให้เกิดความร้อน และเกิดเพลิงไหม้ได้ และการลึ้มปิดสวิตซ์
หรือถอดปลั๊กของอุปกรณ์ไฟฟ้าหลังจากเลิกใช้งานแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา¹⁷เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. จากน้ำมัน ก๊าซ และสารไวไฟ การเก็บสารไวไฟ เช่น สเปรย์ฉีดผม สีฟน ทินเนอร์ สีนํ้ามัน น้ำมันเบนซิน เป็นต้น ไวในที่ที่อาจทำให้เกิดอัคคีภัยได้ง่ายหรือการปฏิบัติงานใกล้กับสารไวไฟโดยขาดความระมัดระวัง การจุดตะเกียงน้ำมัน หรือเทียนไขใกล้มุ้งมักทำให้เกิดไฟไหม้ได้

3. จากการสูบบุหรี่ และการใช้ไม้ขีดไฟ การทิ้งก้นบุหรี่โดยไม่ดับให้สนิทลงบนพื้น บนกองขยะบนหญ้าแห้ง ตะกร้าหรือถังขยะ การจุดบุหรี่ในสถานที่ซึ่งมีป้ายห้ามไว้โดยเฉพาะสถานที่ที่มีน้ำมันก๊าด หรือสารไวไฟอยู่การเขี่ยเก้าอี้หรือร้อนๆลงบนวัตถุเชื้อเพลิง การเก็บไม้ขีดไฟในสถานที่ที่ไม่มิดชิดหรือไม่พ้นมือเด็ก การดับไฟในเตาหุงต้มไม่สนิทภายหลังประกอบอาหารเสร็จสิ้นแล้วโดยปล่อยให้ถ่านหรือฟืนมอดดับเองในเตา

4. จากการเชื่อมโลหะ หรือตัดโลหะนั้นจะต้องใช้ความร้อนสูงมากจึงจะสามารถทำให้โลหะละลายได้ซึ่งในการเชื่อมหรือตัดโลหะแต่ละครั้งมักจะเกิดประกายไฟหากขาดการระมัดระวังขาดความรอบคอบอาจทำให้เกิดโลหะ

ที่ติดไฟดังกล่าววาระเดินไปตกใส่เศษวัสดุต่างๆที่เป็นเชื้อเพลิงก่อให้เกิดอัคคีภัยได้

5. จากการก่อประกายไฟโดยไม่ระมัดระวัง การก่อไฟทุกครั้งไม่ว่ากรณีใดก็ตาม เช่น การเผาขยะและหญ้าแห้ง การจุดธูปเทียนบูชาพระ การเผากระดาษเงินกระดาษทองเพื่อไหว้เจ้า การจุดยากันยุง เป็นต้น ไม่ได้มีผู้ดูแลอย่างใกล้ชิดจนไฟดับโดยปล่อยให้มอดดับเอง หรือกระทำในสถานที่ที่ยากต่อการควบคุมเพลิงหรือใกล้วัสดุที่ก่อให้เกิดอัคคีภัยได้ง่าย

2.1.4 กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องด้านอัคคีภัย

ปัจจุบันภาครัฐมีการบังคับใช้กฎหมายต่างๆ ในการดูแลความปลอดภัยด้านอัคคีภัยของประชาชน รวมถึงสถานประกอบการ สถานที่สาธารณะ สถานที่ราชการ ส่วนมาตรฐานที่วิศวกรใช้ปฏิบัติงานนั้นไม่ได้มีการบังคับใช้ หากแต่เป็นไปโดยความสมัครใจ กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องด้านอัคคีภัยมีจำนวนมาก แต่ที่สำคัญมีดังนี้

1. พระราชบัญญัติอาวุธปืน เครื่องกระสุนปืน วัตถุระเบิด ดอกไม้เพลิง และสิ่งเทียมอาวุธปืน พ.ศ. 2490
2. พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522
3. พระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรม พ.ศ. 2522

4. พระราชบัญญัติโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2535
5. พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535
6. พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535
7. พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541
8. พระราชบัญญัติควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2542
9. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอัคคีภัยตามความพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2543 ฯลฯ

2.2 การเตรียมความพร้อมในการป้องกันและระงับอัคคีภัยในส่วนราชการ

2.2.1 การจัดทำแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย

2.2.1.1 หลักการจัดทำแผน ควรประกอบด้วยหลักสำคัญ ดังนี้

- 1) ตั้งคณะกรรมการขึ้นมาจัดทำแผน ประกอบด้วยตัวแทนของฝ่ายต่าง ๆ ในหน่วยงาน
- 2) กำหนดภารกิจที่ต้องปฏิบัติในระยะเวลาเดียวกัน จะต้องแยกผู้ปฏิบัติอย่าให้เป็นบุคคลเดียวกัน
- 3) ในแผนต้องกำหนดบุคคลผู้รับผิดชอบภารกิจ และพื้นที่ต้องรับผิดชอบอย่างชัดเจน
- 4) หน่วยงานต้องกำหนดผู้รับผิดชอบในแต่ละช่วงเวลาอย่างเหมาะสมและต่อเนื่อง
- 5) แผนที่ต้องปฏิบัติขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้ต้องชัดเจน ไม่คลุมเครือเพราะจะเป็นช่วงเวลาที่ต้องการความรวดเร็วในการปฏิบัติและถูกต้องแม่นยำ หลายคนอาจจะอยู่ในอาคารตกใจซึ่งจะมีผลทำให้เกิดพฤติกรรมที่คาดไม่ถึงขึ้นได้ การฝึกซ้อมบ่อยๆจะทำให้ผู้ปฏิบัติมีความมั่นใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์ขึ้น

2.2.1.2 แนวการจัดทำแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย การจัดทำแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยประกอบด้วย การตรวจตราป้องกัน การอบรมให้ความรู้แก่ข้าราชการเจ้าหน้าที่ การรณรงค์ป้องกันอัคคีภัย การดับเพลิง การอพยพหนีไฟ การบรรเทาทุกข์ และการปฏิรูประบบ องค์กรประกอบของแผนดังกล่าวจะดำเนินการในภาวะต่างกัน คือ ก่อนเกิดเหตุเพลิงไหม้ ขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้และหลังจากเพลิงสงบแล้ว รายละเอียดแยกได้ดังนี้

1. ก่อนเกิดเหตุเพลิงไหม้ สิ่งที่จะควรมีประกอบด้วยการจัดทำแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย เพื่อจัดระบบงานไว้ล่วงหน้าให้สามารถป้องกันและระงับอัคคีภัยได้ตามสภาพการณ์ของแต่ละพื้นที่ โดยต้อง มีแผนและข้อมูลสำคัญในการอำนวยความสะดวกดับเพลิงประกอบไว้ในแผน อาทิเช่น

1.1 แผนผังการใช้พื้นที่ของหน่วยงาน มีการกำหนดจุดอพยพ เส้นทางอพยพ บันไดหนีไฟ ป้ายแสดงการหนีไฟ ช่องทางเข้าดับเพลิง ลิฟต์ดับเพลิง แผนผังที่เก็บเครื่องดับเพลิงชนิด ยกหัว

1.2 การกำหนดสิ่งของที่เคลื่อนย้ายโดยกำหนดความเร่งด่วน

1.3 การเตรียมเครื่องดับเพลิงชนิดยกหัว

1.4 วิธีการเตือนภัยอัคคีภัยจากควัน จากความร้อน โดยเสียงกริ่งหรือสัญญาณใดๆ

1.5 วิธีการระงับเหตุเพลิงไหม้เบื้องต้น เช่นระบบดับเพลิงอัตโนมัติ

1.6 เตรียมช่องทางการสื่อสารกับหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานป้องกัน และบรรเทาสาธารณภัยจังหวัด หน่วยดับเพลิงของเทศบาล องค์การบริหารส่วนตำบล พื้นที่รับผิดชอบ โรงพยาบาล สถานีตำรวจ เป็นต้น

1.7 กำหนดขั้นตอนการปฏิบัติหน้าที่ของข้าราชการ เจ้าหน้าที่ในหน่วยงาน เช่น ผู้ที่ทำหน้าที่ระงับเหตุ ผู้ที่ทำหน้าที่ติดต่อขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก

แผนการณรงค์ป้องกัน เพื่อรณรงค์ส่งเสริมในเรื่องการป้องกันอัคคีภัย คู่มือ แผ่นพับ ป้ายการประชาสัมพันธ์ เสียงตามสาย และการจัดนิทรรศการ

แผนการอบรม เพื่ออบรมให้ความรู้ทั้งในเชิงป้องกันและการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ เช่น ฝึกอบรมการดับเพลิงขั้นต้น ฝึกซ้อมดับเพลิงและหนีไฟ และการปฐมพยาบาลเบื้องต้นให้ ข้าราชการเจ้าหน้าที่ให้สามารถระงับอัคคีภัยขั้นต้นได้

แผนการตรวจตรา เพื่อเป็นการเฝ้าระวัง ขจัดต้นเหตุของการเกิดอัคคีภัยและการ เตรียมพร้อมกรณีที่เกิดอัคคีภัยในสถานราชการ (สภาพอาคาร แหล่งความร้อน ไฟฟ้า งานที่มีประกายไฟ และอุปกรณ์ดับเพลิง)

แผนการจัดระบบการแจ้งเหตุ เป็นการจัดระบบการแจ้งเหตุเพลิงไหม้ และการ ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบ

2. ขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้ ซึ่งจะประกอบด้วยแผนการดับเพลิง เพื่อเตรียมความพร้อมในการจัดการเมื่อเกิดเพลิงไหม้ เช่น ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติการ วิธีการดับเพลิงเบื้องต้น กำหนดบุคคลในแผนดับเพลิงขั้นต้นและหน้าที่(ทีมผจญเพลิงและผู้ควบคุมระบบ) โครงสร้างองค์กรรองรับเหตุการณ์ (เพลิงไหม้ร้ายแรง และการกำหนดหน้าที่ เช่น ฝ่ายควบคุมระบบไฟฟ้า ฝ่ายปฏิบัติการ ฝ่ายสื่อสารประสานงาน และฝ่ายสนับสนุน) และการแจ้งขอรับการสนับสนุนจากหน่วยดับเพลิงภายนอก

แผนการอพยพหนีไฟ เพื่อความเป็นระเบียบและไม่เกิดความสับสนในกรณีที่ต้องมีการอพยพหนีไฟ (หน่วยตรวจสอบจำนวน ผู้นำทางหนีไฟ จุดนัดพบหน่วยช่วยชีวิตและยานพาหนะ) การเคลื่อนย้ายครุภัณฑ์ที่จำเป็นเรียงลำดับความสำคัญเร่งด่วน

แผนการบรรเทาทุกข์ เพื่อให้การช่วยเหลือบุคลากรและการเตรียมการฟื้นฟูเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (การช่วยชีวิต การเคลื่อนย้ายผู้ประสบภัย การประเมินความเสียหาย การช่วยเหลือลูกจ้าง การเข้าสู่กระบวนการทำงานปกติ และการประสานงานหน่วยงานต่างๆ)

3. หลังเหตุเพลิงไหม้สงบลงแล้ว จะประกอบด้วยแผนที่จะดำเนินการเมื่อเหตุเพลิงไหม้สงบลงแล้ว 2 แผน คือ แผนบรรเทาทุกข์ ซึ่งดำเนินการต่อเนื่องจากภาวะเกิดเหตุเพลิงไหม้ แผนปฏิรูปฟื้นฟู เพื่อให้เข้าสู่ภาวะปกติโดยเร็ว

2.2.2 การฝึกดับเพลิงเบื้องต้น

ไฟ เป็นรูปหนึ่งของการเปลี่ยนเชื้อเพลิงให้เป็นพลังงานความร้อนซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์ต่อมนุษย์อย่างมหาศาล เป็นสิ่งที่มนุษย์นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน แต่ไฟอาจก่อให้เกิดภัยอย่างมหันต์ได้ หากขาดความรู้หรือขาดความระมัดระวังในการใช้และการควบคุม ดูแลแหล่งกำเนิดไฟ ดังนั้น ควรมีความรู้ถึงอันตรายจากไฟไหม้ เพื่อจะได้มีแผนการควบคุมการใช้ไฟ การใช้ความร้อนอย่างมีประสิทธิภาพ ปลอดภัย พร้อมทั้งเรียนรู้วิธีการป้องกันและระงับอัคคีภัยเพื่อลดอันตรายที่จะเกิดขึ้น สิ่งที่เราควรรู้ได้แก่ ภัยอันตรายจากไฟไหม้ การป้องกันและระงับอัคคีภัย วิธีใช้เครื่องดับเพลิงขั้นต้นทั้ง 4 เมื่อมีไฟไหม้ หลัก 5 ต้องป้องกันไฟ

2.2.2.1 ระยะการเกิดไฟไหม้ 3 ระยะ ดังนี้

ระยะไฟไหม้ขั้นต้น คือ ตั้งแต่เห็นเปลวไฟ จนถึง 4 นาที สามารถดับได้ โดยใช้เครื่องดับเพลิงเบื้องต้น แต่ผู้ใช้จะต้องเคยฝึกอบรมการใช้เครื่องดับเพลิงมาก่อน จึงจะมีโอกาสระงับได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ระยะไฟไหม้ขั้นปานกลาง ถึงรุนแรง คือ ระยะเวลาไฟไหม้ไปแล้ว 4 นาทีถึง 8 นาที อุณหภูมิจะสูงมากเกินกว่า 400 องศาเซลเซียส หากจะใช้เครื่องดับเพลิงเบื้องต้น ต้องมีความชำนาญ และต้องมีอุปกรณ์จำนวนมากเพียงพอจึงควรใช้ระบบดับเพลิงขั้นสูงซึ่งจะมีความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพมากกว่า

ระยะไฟไหม้ขั้นรุนแรง คือ ระยะเวลาไฟไหม้ต่อเนื่องไปแล้ว เกิน 8 นาที และยังมีเชื้อเพลิงอีกมากมายอุณหภูมิจะสูงมากกว่า 600 องศาเซลเซียส ไฟจะลุกลามขยายตัวไปทุกทิศทางอย่างรวดเร็ว การดับเพลิงจะต้องใช้ผู้ที่ได้รับการฝึก พร้อมอุปกรณ์ในการระงับเหตุขั้นรุนแรง

2.2.2.2 องค์ประกอบของการเกิดไฟ ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

1. ออกซิเจน (Oxygen) เป็นก๊าซที่ช่วยให้เกิดการจุดติดที่มีออกซิเจนไม่ต่ำกว่า 16% ในบรรยากาศปกติจะมีออกซิเจนอยู่ประมาณ 20.93 %
2. เชื้อเพลิง (Fuel) ส่วนที่เป็นไอของเชื้อเพลิงในปริมาณพอเหมาะกัอากาศ
3. ความร้อน (Heat) ที่เพียงพอทำให้เกิดการลุกไหม้ได้

ไฟจะติดเมื่อองค์ประกอบครบ 3 อย่าง แล้วทำปฏิกิริยาทางเคมีต่อเนื่องเป็นลูกโซ่ (Chain Reaction)

การป้องกันไฟ คือ การกระทำเพื่อไม่ให้ครบองค์ประกอบของการเกิดไฟ หรือเมื่อเกิดไฟก็สามารถทำให้ไฟสงบลงได้ไม่เกิดการติดต่อกลุกลาม

การดับไฟ คือ การแยกองค์ประกอบของไฟ

วิธีการดับไฟ จึงมีอย่างน้อย 4 วิธี คือ

1. ทำให้อับอากาศ (ตัดออกซิเจน)
2. ตัดเชื้อเพลิง (แยกเชื้อเพลิงออกจากกัน)
3. ลดอุณหภูมิความร้อน (ทำให้เย็นตัวลง)
4. การตัดปฏิกิริยาลูกโซ่ (โดยใช้สารดับเพลิง)

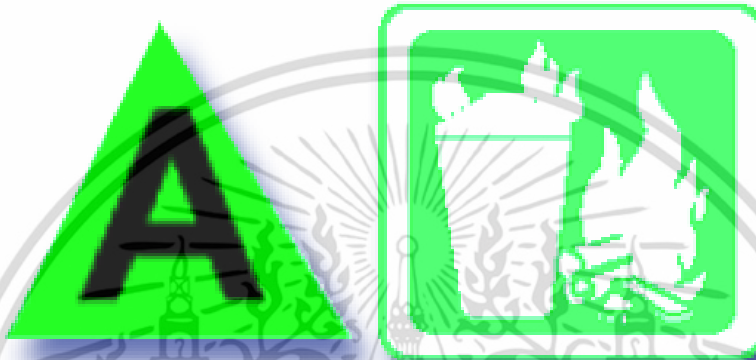
2.2.3 การแบ่งประเภทของไฟ (Classification of Fire)

ไฟมี 5 ประเภท คือ A B C D และ K ซึ่งเป็นข้อกำหนดมาตรฐาน NFPA

ไฟประเภท A

มีสัญลักษณ์เป็น รูปตัว A สีขาวหรือดำ อยู่ในสามเหลี่ยมสีเขียว ไฟประเภท A คือ ไฟที่เกิดจากเชื้อเพลิงที่มีลักษณะเป็นของแข็งเชื้อเพลิงธรรมดา เช่น ฟืน ฟาง ยาง ไม้ ผ้า กระดาษ พลาสติก หนังสือพิมพ์ หนังสั้ว ปอ ไม้ ฝ้าย รวมทั้งตัวเราเอง

วิธีดับไฟ ประเภท A ที่ดีที่สุด คือ การลดความร้อน (Cooling) โดยใช้น้ำ



ภาพที่ 2.2 สัญลักษณ์ไฟประเภท A

ไฟประเภท B

มีสัญลักษณ์เป็นรูปตัว B สีขาวหรือดำ อยู่ในรูปสี่เหลี่ยมสีแดง ไฟประเภท B คือ ไฟที่เกิดจากเชื้อเพลิงที่มีลักษณะเป็นของเหลวและก๊าซ เช่น น้ำมันทุกชนิด แอลกอฮอล์ ทินเนอร์ ยางมะตอยจารบี และก๊าซติดไฟทุกชนิด เป็นต้น

วิธีดับไฟ ประเภท B ที่ดีที่สุด คือ กำจัดออกซิเจน ทำให้อับอากาศโดยคลุมดับใช้ผงเคมีแห้ง ใช้ฟองโฟมคลุม

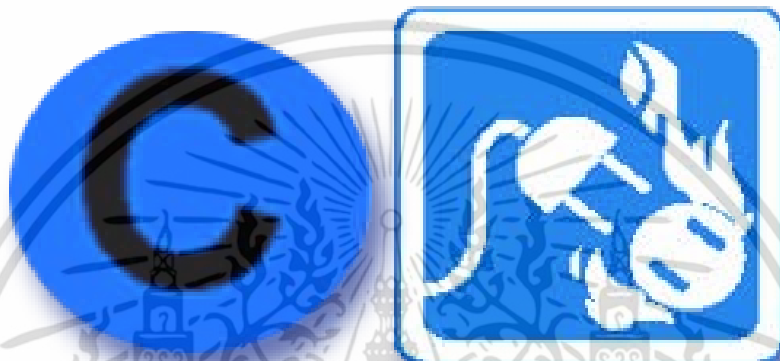


ภาพที่ 2.3 สัญลักษณ์ไฟประเภท B

ไฟประเภท C

มีสัญลักษณ์เป็นรูป C สีขาวหรือดำ อยู่ในวงกลมสีฟ้า ไฟประเภท C คือ ไฟที่เกิดจากเชื้อเพลิงที่มีลักษณะเป็นของแข็งที่มีกระแสไฟฟ้าไหลอยู่ เช่น อุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิด การอาร์คการสปาร์ค

วิธีดับไฟ ประเภท C ที่ดีที่สุด คือ ตัดกระแสไฟฟ้า แล้วจึงใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์หรือน้ำยาเหลวระเหยที่ไม่มี CFC (Chlorofluorocarbon) ไล่ออกซิเจนออกไป



ภาพที่ 2.4 สัญลักษณ์ไฟประเภท C

ไฟประเภท D

มีสัญลักษณ์เป็นรูปตัว D สีขาวหรือดำ อยู่ในดาว 5 แฉกสีเหลือง ไฟประเภท D คือไฟที่เกิดจากเชื้อเพลิงที่มีลักษณะเป็นโลหะและสารเคมีติดไฟ เช่น วัตถุระเบิด, ปุ๋ยยูเรีย (แอมโมเนียมไนเตรต), ผงแมกนีเซียม ฯลฯ

วิธีดับไฟ ประเภท D ที่ดีที่สุด คือ การทำให้้อับอากาศ หรือใช้สารเคมีเฉพาะ(ห้ามใช้น้ำเป็นอันดับ) ซึ่งต้องศึกษาหาข้อมูลแต่ละชนิดของสาร เคมีหรือโลหะนั้นๆ



ภาพที่ 2.2.4 สัญลักษณ์ไฟประเภท D

ไฟประเภท K

มีสัญลักษณ์เป็นรูปตัว K สีขาว อยู่ในรูปแปดเหลี่ยมสีดำ ไฟประเภท K คือไฟที่เกิดจากเชื้อเพลิงที่มีลักษณะเป็นโลหะติดไฟ น้ำมันติดไฟ ออกแบบมาสำหรับใช้งานในห้องครัวโดยเฉพาะ วิธีดับไฟ ประเภท K ที่ดีที่สุด คือ การทำให้窒อากาศ หรือใช้สารเคมีเฉพาะ(ห้ามใช้น้ำเป็นอันขาด)



ภาพที่ 2.6 สัญลักษณ์ไฟประเภท K

2.2.4 ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

2.2.4.1 การเตรียมอุปกรณ์และติดตั้ง

1. ถังดับเพลิงเคมี แบบมือถือ สายฉีดน้ำดับเพลิง พร้อมหัวจ่ายน้ำดับเพลิง
2. กริ่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้น (ระบบดึงหรือกดด้วยมือ)
3. ระบบตรวจจับควันอัตโนมัติ หรือตรวจจับความร้อน
4. ป้ายบอกชั้น ป้ายบอกทางหนีไฟ (เรืองแสงหรือมีแสงสว่าง)
5. ไฟฟ้าส่องสว่างฉุกเฉิน
6. หัวฉีดน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (SPRINKLE SYSTEM)
7. ระบบอัดอากาศ กรณีเป็นบันไดหนีไฟภายในอาคาร
8. ทางเดินหนีไฟและบันไดหนีไฟต้องไม่มีสิ่งกีดขวางและสามารถหนีออกสู่ภายนอกได้สะดวก
9. เครื่องช่วยในการหนีไฟ เช่น เชือกโรยตัว ถูงหนีไฟ
10. ประตูห้องบันไดหนีไฟต้องเป็นวัสดุทนไฟและต้องไม่ล็อก
11. ไม่เก็บวัสดุไวไฟไว้ในอาคาร โดยเฉพาะก๊าซหุงต้มรวมทั้งสารระเหยที่ติดไฟง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา 25 เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. ไม่ใช้วัสดุที่ติดไฟแล้วเกิดควันพิษ เช่น พรอม ม่าน เป็นต้น
13. ตรวจสอบอุปกรณ์ข้างต้นให้สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา
14. ตรวจสอบเครื่องใช้ไฟฟ้า สายไฟฟ้า ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้โดยปลอดภัย



ภาพที่ 2.7 เครื่องดับเพลิงชนิดต่าง ๆ



ภาพที่ 2.8 อุปกรณ์ตรวจจับควัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาระดับ 26 เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.9 อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้

2.2.4.2 ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

1. บันไดหนีไฟ และทางหนีไฟ

- ตรวจสอบสภาพราวจับ ขึ้นบันได และราวกันตกกว่ามีการชำรุดเสียหายหรือไม่
- ตรวจสอบความสว่างในช่องบันได
- ตรวจสอบว่าไม่มีสิ่งกีดขวาง ตลอดเส้นทางในช่องบันได จนถึงภายนอกอาคาร
- ตรวจสอบสภาพการปิด-เปิดของประตูหนีไฟ



ภาพที่ 2.10 ขนาดของบันไดหนีไฟ และทางหนีไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เครื่องหมาย และไฟป้ายทางออกฉุกเฉิน

- ตรวจสอบการทำงานในสภาวะปกติ และสภาวะฉุกเฉิน
- ตรวจสอบว่ามีการดูแล และบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ



ภาพที่ 2.11 รูปแบบป้าย หรือเครื่องหมายแสดงทางออกหนีไฟ ตามมาตรฐานกรมโยธาธิการและผังเมือง มยผ.8301.

3. ระบบระบายควัน และควบคุมการแพร่กระจายควัน

- ตรวจสอบการทำงานในสภาวะปกติ และสภาวะฉุกเฉิน
- ตรวจสอบจุดระบายควัน และจุดนำเข้าของอากาศบริสุทธิ์
- ตรวจสอบสภาพเครื่องจักร และห้องเครื่องว่าอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
- ตรวจสอบว่ามีการดูแล และบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ

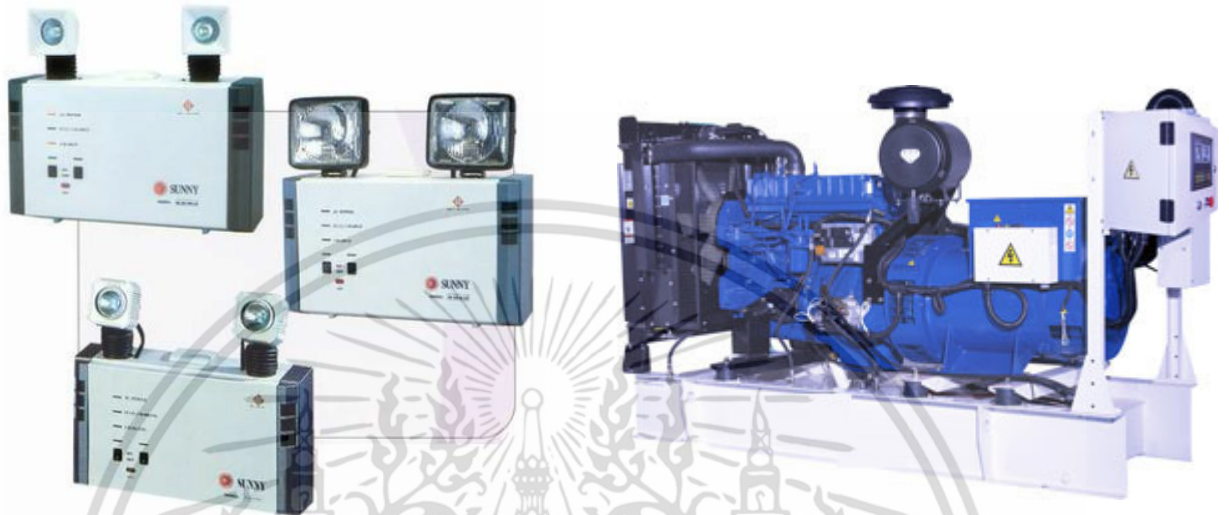
4. ระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน

- ตรวจสอบการทำงานในสภาวะปกติ และสภาวะฉุกเฉิน
- ตรวจสอบการความเพียงพอของการจ่ายไฟสำรองให้กับเครื่องจักรที่เกี่ยวข้องกับการช่วยชีวิตการตรวจสอบสภาพเครื่องจักร และห้องเครื่องว่าอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การระบายอากาศของเครื่องยนต์ขณะทำงาน

- ตรวจสอบว่ามีการดูแล ทดสอบ และบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ



ภาพที่ 2.12 เครื่องจ่ายไฟฟ้าสำรอง

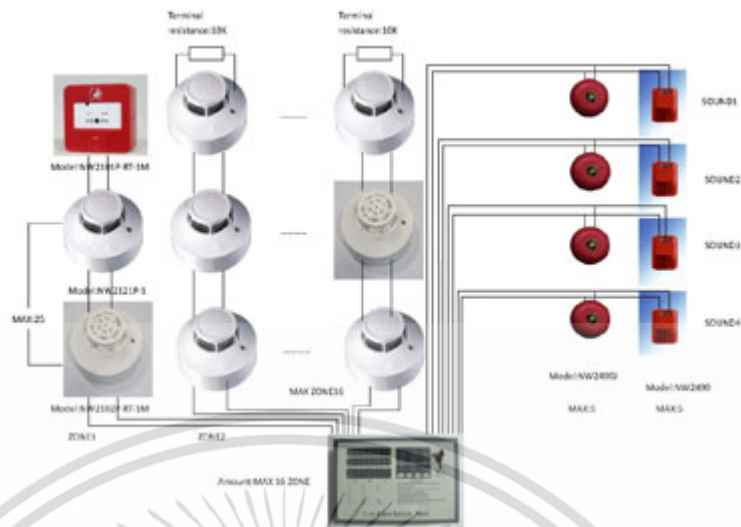
5. ระบบลิฟต์ดับเพลิง

- ตรวจสอบการทำงานเมื่อได้รับสัญญาณจากระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (ใช้กระแสไฟฟ้าจากไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน)
- ตรวจสอบสภาพโถงลิฟต์ การกันป้องกันไฟ และควันไฟ
- ตรวจสอบป้องกันน้ำไหลลงสู่ช่องลิฟต์
- ตรวจสอบว่ามีการดูแล ทดสอบ และบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ

6. ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

- ตรวจสอบการทำงานในสภาวะปกติ และสภาวะฉุกเฉิน
- ตรวจสอบความเหมาะสมของอุปกรณ์ตรวจจับในพื้นที่
- ตรวจสอบลำดับการทำงาน (Fire Sequence) ของเครื่องจักรอุปกรณ์ เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้
- ตรวจสอบว่ามีการดูแล ทดสอบ และบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ เช่น ระบบแบตเตอรี่สำหรับจ่ายไฟตู้ควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ การปิดระบบเนื่องจากมี Fault Alarm เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา²⁹เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.13 การวางระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

7. ระบบการติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง

- ตรวจสอบความเหมาะสมของอุปกรณ์ดับเพลิงในพื้นที่ เช่น ความสูงของถังดับเพลิง ฯลฯ
- ตรวจสอบว่ามีการดูแล และบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ

8. ระบบจ่ายน้ำดับเพลิง เครื่องสูบน้ำดับเพลิง และหัวฉีด

- ตรวจสอบการทำงานในสภาวะปกติ และสภาวะฉุกเฉิน
- ตรวจสอบความเหมาะสมของประเภท และจำนวนหัวฉีดน้ำดับเพลิงในพื้นที่
- ตรวจสอบว่ามีการดูแล ทดสอบ และบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ เช่น การทดสอบเครื่องสูบน้ำดับเพลิงเป็นระยะๆ สภาพและความพร้อมของแบตเตอรี่ สภาพและความพร้อมของน้ำมันเชื้อเพลิง ระดับความดัน และการเปลี่ยนแปลงของระบบจ่ายน้ำดับเพลิง



ภาพที่ 2.14 ระบบจ่ายน้ำดับเพลิง เครื่องสูบน้ำดับเพลิง และหัวฉีด

9. ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ

- ตรวจสอบการทำงานในสภาวะปกติ และสภาวะฉุกเฉิน
- ตรวจสอบว่ามีการดูแล ทดสอบ และบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ

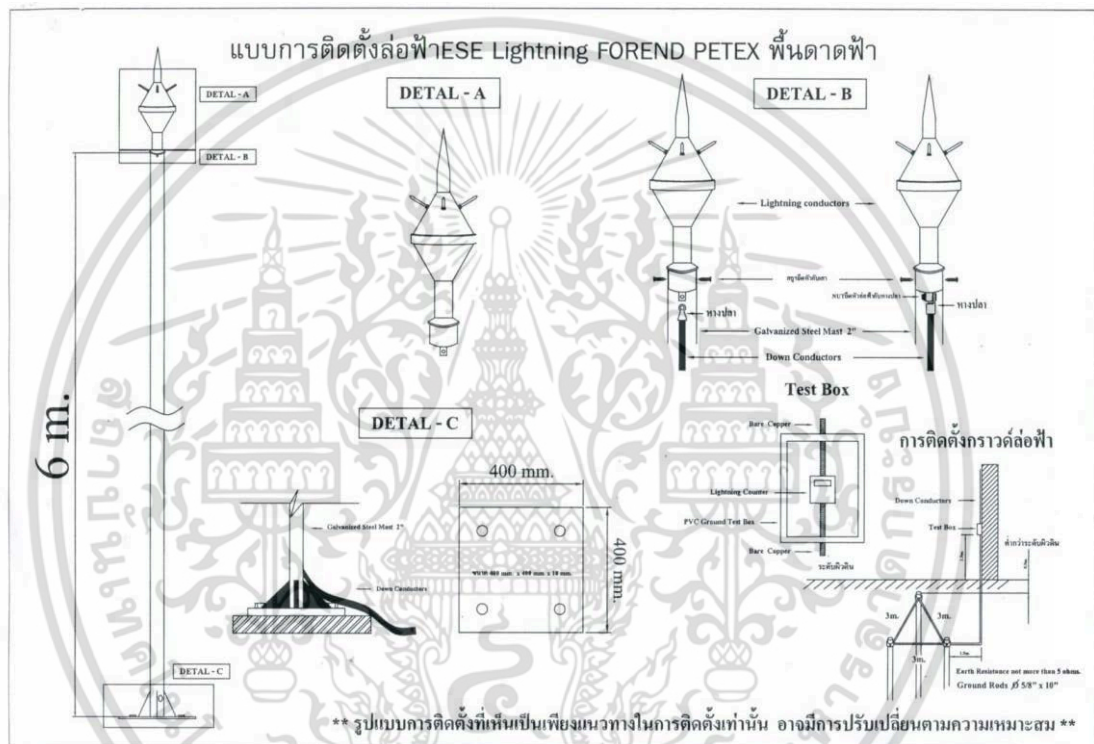


ภาพที่ 2.15 สปริงเกอร์หัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา 31 เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. ระบบป้องกันฟ้าผ่า

- ตรวจสอบระบบตัวนำล่อฟ้า และตัวนำต่อลงดิน
- ตรวจสอบระบบสายดิน
- ตรวจสอบจุดต่อประสานศักย์
- ตรวจสอบว่ามีการดูแล ทดสอบ และบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ

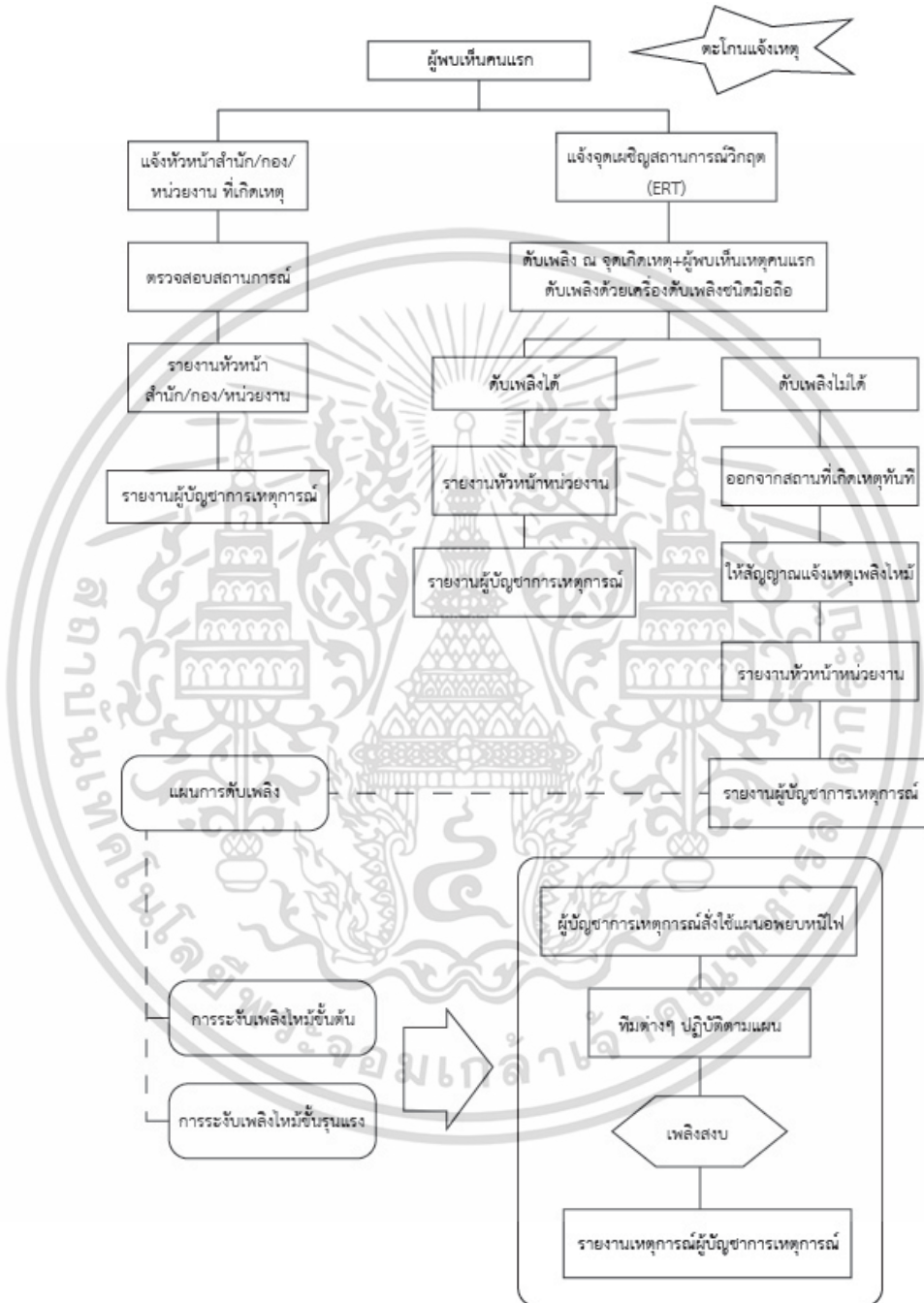


ภาพที่ 2.16 รูปแบบการติดตั้งตัวนำล่อฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา³²เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.5 ฝึกซ้อมดับเพลิงและอพยพหนีไฟ

2.2.5.1 การฝึกซ้อมแผนในเวลาราชการตามที่หน่วยงานกำหนด



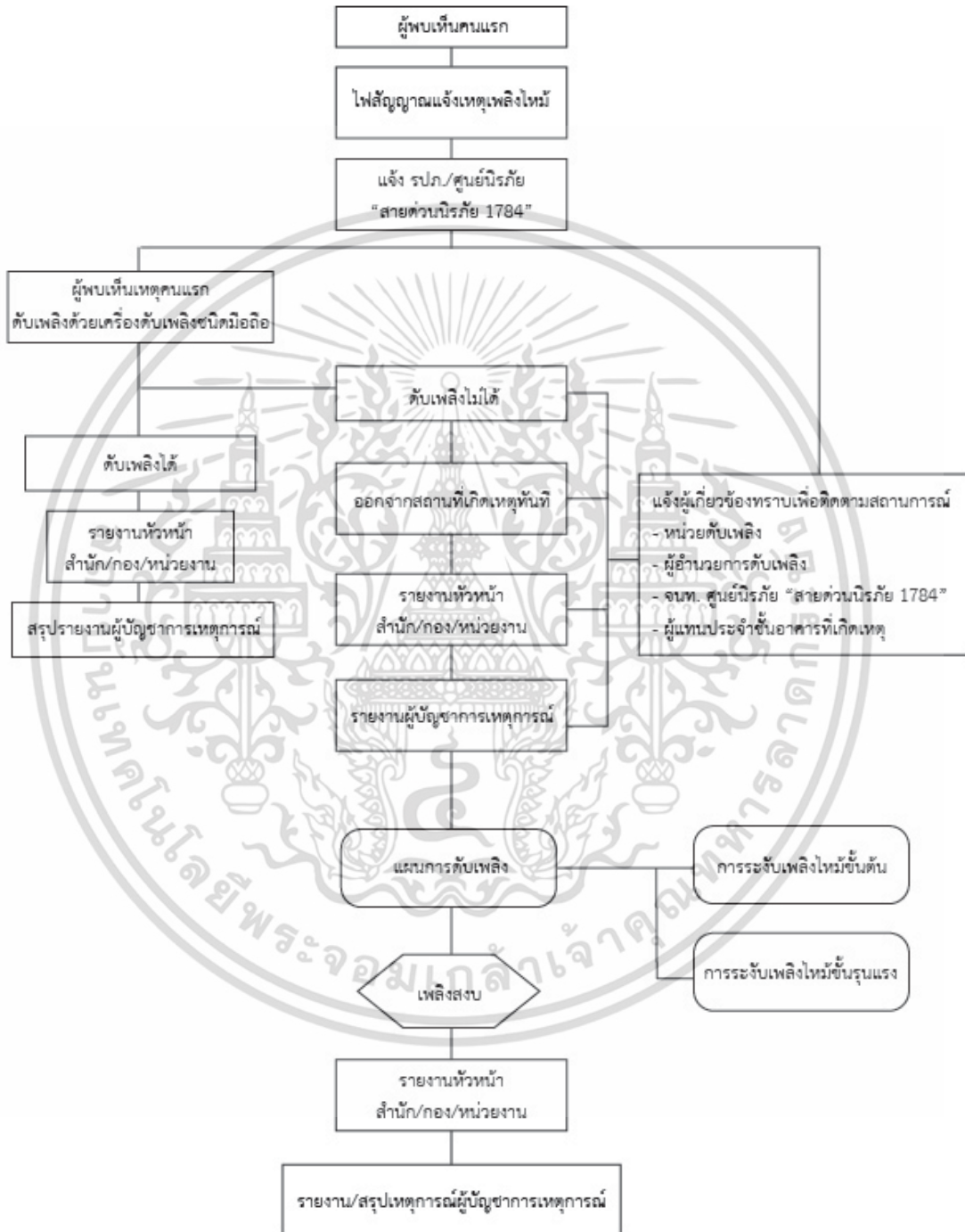
แหล่งที่มา : แผนป้องกันและระงับอัคคีภัยของกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2554

ภาพที่ 2.17 แผนผังการปฏิบัติการเมื่อเกิดเพลิงไหม้ในเวลาราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา³³เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.5.2 การฝึกซ้อมแผนนอกเวลาราชการตามที่หน่วยงานกำหนด

แผนผังการปฏิบัติการเมื่อเกิดเพลิงไหม้นอกเวลาราชการ



แหล่งที่มา : แผนป้องกันและระงับอัคคีภัยของกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2554

ภาพที่ 2.18 แผนผังการปฏิบัติการเมื่อเกิดเพลิงไหม้นอกเวลาราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.5.3 การปฏิบัติตนเมื่อเกิดอัคคีภัยในสถานราชการ

1. การปฏิบัติตนของผู้ประสบเหตุ

1.1 ควบคุมสติให้ได้อย่าตื่นกลัวจนทำอะไรไม่ถูก ควบคุมอารมณ์และให้ทบทวนขั้นตอนที่เคยฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ ร้องตะโกนขอความช่วยเหลือและเปิดสัญญาณไฟไหม้และรีบออกจากตัวอาคารทันที

1.2 หากมีเพลิงขนาดเล็กพอที่จะระงับและดับเพลิงเบื้องต้นด้วยตนเองได้ ให้ใช้เครื่องดับเพลิงเพื่อดับไฟ

1.3 หากไม่มีอุปกรณ์หรือไม่สามารถดับเองได้ให้รีบแจ้งเจ้าหน้าที่อาคารและหน่วยดับเพลิง

1.4 ปิดประตูหน้าต่างห้องที่เกิดเพลิงไหม้ให้สนิทที่สุดทันที(ถ้าทำได้)เพื่อให้เกิดภาวะอับอากาศ วิธีนี้จะช่วยให้เพลิงไหม้ช้าลงทำให้ง่ายต่อการดับเพลิงแต่ต้องแน่ใจว่าไม่มีใครติดอยู่ข้างในจากนั้นรีบออกจากตัวอาคารทันที

1.5 หากอยู่ในอาคารที่เกิดเพลิงไหม้ ก่อนเปิดประตูต้องแตะลูกบิดและประตูก่อนโดยนั่งชันเข่าให้มั่นคงหลังประตูแล้วใช้หลังมือแตะที่ลูกบิดประตู ถ้ามีความร้อนสูงแสดงว่ามีเพลิงไหม้อีกด้าน หรือบริเวณใกล้ๆ ดังนั้นอย่าเปิดประตูโดยเด็ดขาดแต่หากลูกบิดไม่ร้อนให้ค่อยๆ ปิดออกช้าๆ โดยใช้ไหล่คอยหนุนประตูไว้

1.6 หากต้องเผชิญหน้ากับควันไฟที่ปกคลุม ให้ใช้วิธีคลานต่ำๆ และหนีไปยังทางออกฉุกเฉิน ควรเตรียมหน้ากากหนีไฟฉุกเฉิน หรือถุงพลาสติกใสขนาดใหญ่ตัดอากาศตัดอากาศแล้วคลุมศีรษะหนีฝ่าควันไฟออกมาควรรหาผ้าห่มชุบน้ำชุ่มๆ คลุมตัว หรือหาผ้าเช็ดหน้าชุบน้ำปิดจมูกเพื่อป้องกันการสำลักควันและรีบออกจากอาคาร

1.7 หากติดอยู่ในวงล้อมของไฟ ให้โทรศัพท์แจ้งเจ้าหน้าที่อาคารและหน่วยดับเพลิงว่าท่านอยู่ในตำแหน่งใดของเพลิงไหม้ แล้วหาทางช่วยเหลือตนเองโดยปิดประตูให้สนิท หาผ้าหนาๆ ชุบน้ำอุดตามช่องที่ควันไฟเข้าได้ เช่น ใต้ประตู หรือช่องลมต่างๆ ปิดพัดลมและเครื่องปรับอากาศ แล้วเปิดหน้าต่างส่งสัญญาณด้วยไฟฉายหรือผ้าใบและตะโกนขอความช่วยเหลือเพื่อให้คนที่อยู่นอกอาคารรู้ตำแหน่งที่แน่นอน

1.8 หากมีไฟลามติดตัวอย่าเพิ่งวิ่ง เพราะยิ่งวิ่งไฟจะยิ่งลุกลาม ให้หยุดนิ่งและล้มตัวนอนกับพื้นทันทีหลังจากนั้นให้ใช้มือปิดหน้ากบังตัวทับเสื้อผ้าที่ติดไฟจนดับ

1.9 อย่าใช้ลิฟต์ขณะเกิดเพลิงไหม้ เพราะอุปกรณ์เหล่านี้จะหยุดทำงานเนื่องจากไม่มีกระแสไฟฟ้า

1.10 ถ้าหนีออกมาได้แล้วไม่ควรกลับเข้าไปในอาคารอีก หากยังมีคนอื่นติดอยู่ในอาคารอีก ควรแจ้งเจ้าหน้าที่อาคารและเจ้าหน้าที่ดับเพลิงทราบเพื่อเจ้าหน้าที่จะได้เข้าไปช่วยเหลือผู้ที่ติดอยู่

2. การปฏิบัติตนของผู้ที่ได้รับแจ้งจากสัญญาณเตือนภัย

2.1 ให้เก็บสัมภาระส่วนตัวและงาน(ไฟล์ข้อมูล/เอกสาร)ของตนเอง

2.2 รีบหาทางออกจากอาคารทันที และไม่ย้อนกลับไปอาคารที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ จนกว่าได้รับอนุญาต

2.3 ไปที่จุดรวมพล ทำตามคำแนะนำผู้อำนวยการดับเพลิง ไม่ควรหนีกลับก่อนได้รับอนุญาต

2.2.6 ตำแหน่ง/หน้าที่ของเจ้าพนักงานดับเพลิง และการปฏิบัติงานดับเพลิง

2.2.6.1 มาตรฐานกำหนดตำแหน่ง

เจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย สายงานนี้คลุมถึงตำแหน่งต่างๆ ที่ปฏิบัติงานในเทศบาลซึ่งปฏิบัติงานเกี่ยวกับการป้องกัน และระงับอัคคีภัย พิจารณาทำความเข้าใจ สรุปรายงานเสนอแนะ และดำเนินการตามกฎหมาย และระเบียบเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย รวมตลอดถึงภัยธรรมชาติและสาธารณภัยอื่นๆ เช่น อุทกภัย วาตภัย การป้องกันฝายพลเรือนและปฏิบัติงานอื่นที่เกี่ยวข้อง

ชื่อตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย 1

หน้าที่และความรับผิดชอบ

ปฏิบัติงานขั้นต้นเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย ภัยธรรมชาติ ที่ไม่ยากภายใต้การกำกับตรวจสอบโดยใกล้ชิดหรือตามคำสั่งหรือแบบ หรือแนวทางปฏิบัติที่มีอยู่อย่างแน่ชัด หรือละเอียดถี่ถ้วนและปฏิบัติ หน้าที่อื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

ลักษณะงานที่ปฏิบัติ

ป้องกันมิให้เกิดเพลิงไหม้ ระวังอัคคีภัยที่เกิดขึ้นโดยรวดเร็วมิให้ลุกลามออกไปลดอันตรายและความเสียหายที่เกิดเพลิงไหม้ รักษาและบำรุงขวัญ ตลอดจนทรัพย์สินของประชาชนเป็นส่วนใหญ่ป้องกันและ บรรเทาอันตรายจากอุทกภัย วาตภัย การอพยพผู้ประสบภัยและทรัพย์สินช่วยเหลือสงเคราะห์ผู้ประสบภัย การฟื้นฟูบูรณะสิ่งชำรุดเสียหายให้คืนสภาพเดิมตามแผนที่เทศบาลได้กำหนดไว้ เป็นต้น และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

คุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

ได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่าได้ไม่ต่ำกว่านี้ทางช่างเครื่องยนต์ ช่างไฟฟ้า ช่างโยธา ช่างก่อสร้าง ช่างกลโรงงาน ช่างเชื่อมและโลหะแผ่น หรือทางอื่นที่ ก.อบต.กำหนดว่าใช้เป็นคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่งนี้ได้

ความรู้ความสามารถที่ต้องการ

1. มีความรู้ความเข้าใจในกฎหมายว่าด้วยสภาตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล และกฎหมาย กฎ ระเบียบ ข้อบังคับอื่นที่ใช้ในการปฏิบัติงานในหน้าที่
2. มีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานด้านการดับเพลิง งานธุรการทั่วไป และงานสารบรรณอย่างเหมาะสมแก่การปฏิบัติงานในหน้าที่
3. มีความรู้ความสามารถในการใช้ภาษาอย่างเหมาะสมแก่การปฏิบัติงานในหน้าที่
4. มีความสามารถในการปฏิบัติหน้าที่ ละเอียด แม่นยำ

ชื่อตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย 2

หน้าที่และความรับผิดชอบ

ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการป้องกันระวังอัคคีภัย ภัยธรรมชาติ ซึ่งมีลักษณะงานที่ต้องปฏิบัติค่อนข้างยากภายใต้การกำกับตรวจสอบโดยทั่วไป หรือตามคำสั่ง ตามแบบ หรือตามแนวทางปฏิบัติที่มีอยู่อย่างกว้าง ๆ ที่จำเป็นต้องปฏิบัติโดยมีความรู้ ความสามารถ หรือความชำนาญงานค่อนข้างสูง และปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

ลักษณะงานที่ปฏิบัติ

ป้องกันมิให้เกิดเพลิงไหม้ ระวังอัคคีภัยที่เกิดขึ้นโดยรวดเร็วมิให้ลุกลามออกไป ลดอันตรายและความเสียหายที่เกิดเพลิงไหม้ รักษาและบำรุงขวัญ ตลอดจนทรัพย์สินของประชาชนเป็นส่วนใหญ่ป้องกันและบรรเทาอันตรายจากอุทกภัย วาตภัย การอพยพผู้ประสบภัยและทรัพย์สินช่วยเหลือสงเคราะห์ผู้ประสบภัย การฟื้นฟูบูรณะสิ่งชำรุดเสียหายให้คืนสภาพเดิม ตามแผนที่ยังคงการบริหารส่วนตำบลได้กำหนดไว้ เป็นต้น และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

คุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

มีคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่งเจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย 1 และได้ดำรงตำแหน่งในระดับ 1 หรือที่ ก.อบต.เทียบเท่ามาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ปี โดยจะต้องปฏิบัติงานเกี่ยวกับการดับเพลิง หรืองานอื่นที่เกี่ยวข้องมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี

ความรู้ความสามารถที่ต้องการ

นอกจากจะมีความรู้ความสามารถเช่นเดียวกับเจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย 1 แล้ว จะต้องมีความสามารถในการให้คำแนะนำเกี่ยวกับระเบียบและวิธีการปฏิบัติงานที่อยู่ในความรับผิดชอบ

ชื่อตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย 3

หน้าที่และความรับผิดชอบ

ปฏิบัติงานในฐานะหัวหน้าหน่วยงาน ซึ่งมีหน้าที่ความรับผิดชอบและคุณภาพของงานไม่สูงนัก หรือในฐานะผู้ช่วยหัวหน้าหน่วยงานซึ่งเป็นตำแหน่งที่มีหน้าที่ความรับผิดชอบและคุณภาพของงานเทียบได้ระดับเดียวกัน รับผิดชอบงานดับเพลิงโดยควบคุมตรวจสอบการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่จำนวนหนึ่ง หรือปฏิบัติงานดับเพลิงที่ยากพอสมควร ภายใต้การกำกับตรวจสอบบ้าง และปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

ลักษณะงานที่ปฏิบัติ

ในฐานะหัวหน้าหน่วยงานดับเพลิง ทำหน้าที่พิจารณา ทำความเห็น สรุปรายงาน เสนอแนะและดำเนินการเกี่ยวกับการดับเพลิง และสาธารณภัยที่ยากพอสมควร เพื่อประกอบการ

พิจารณาวินิจฉัยสั่งการ การควบคุมงานและการประเมินผลงาน โดยปฏิบัติหน้าที่อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่าง เช่น พิจารณาทำความเข้าใจเพื่อประกอบการวินิจฉัยสั่งการเกี่ยวกับการป้องกันและบรรเทาอัคคีภัย และสาธารณภัยการศึกษา วิเคราะห์เกี่ยวกับการกำหนดแผนงาน การป้องกันสาธารณภัย เป็นต้น ให้คำปรึกษาแนะนำในการปฏิบัติงานแก่เจ้าหน้าที่ระดับรองลงมา และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

ในฐานะหัวหน้าหน่วยงานดับเพลิง นอกจากอาจปฏิบัติงานดังกล่าวข้างต้นบ้างแล้ว ตรวจสอบให้คำปรึกษา แนะนำ และแก้ปัญหาข้อขัดข้องในการปฏิบัติงานในหน่วยงานที่รับผิดชอบ

ในฐานะผู้ช่วยหัวหน้าหน่วยงานดับเพลิง ทำหน้าที่ช่วยหัวหน้าหน่วยงานปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย

คุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

มีคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่งเจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย 1 และได้ดำรงตำแหน่งในระดับ 2 หรือที่ ก.อบต.เทียบเท่ามาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ปี โดยจะต้องปฏิบัติงานเกี่ยวกับการดับเพลิงหรืองานอื่นที่เกี่ยวข้องมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี

ความรู้ความสามารถที่ต้องการ

นอกจากจะมีความรู้ความสามารถเช่นเดียวกับเจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย 2 แล้ว จะต้อง

1. มีความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเหตุการณ์ปัจจุบันในด้านการเมือง เศรษฐกิจและสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งของประเทศไทย
2. มีความสามารถในการศึกษา หาข้อมูลวิเคราะห์ปัญหาและสรุปเหตุผล

ชื่อตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย 4

หน้าที่และความรับผิดชอบ

ปฏิบัติงานในฐานะผู้ช่วยหัวหน้าหน่วยงานระดับแผนก ซึ่งมีหน้าที่ความรับผิดชอบและคุณภาพ ของงานสูงหรือในฐานะผู้ช่วยหัวหน้าหน่วยงานซึ่งเป็นตำแหน่งที่มีหน้าที่ความรับผิดชอบ และคุณภาพของงานเทียบได้ระดับเดียวกัน รับผิดชอบงานด้านป้องกันระงับอัคคีภัย สาธารณภัย

โดยควบคุมตรวจสอบการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่หรือปกครองผู้อยู่ใต้บังคับบัญชาจำนวนหนึ่งหรือ

ปฏิบัติหน้าที่การดับเพลิงที่ค่อนข้างยาก โดยไม่จำเป็นต้องมีผู้กำกับตรวจสอบหรือภายใต้การตรวจสอบบ้าง และปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

ลักษณะงานที่ปฏิบัติ

ในฐานะผู้ช่วยหัวหน้าหน่วยงานดับเพลิง ทำหน้าที่พิจารณาทำความเข้าใจ สรุปรายงานเสนอแนะ และดำเนินการเกี่ยวกับการดับเพลิงและสาธารณภัยที่ยากพอสมควร เพื่อประกอบการพิจารณาวินิจฉัยสั่งการ การควบคุมงาน และการประเมินผลงาน โดยปฏิบัติหน้าที่อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง เช่น พิจารณาทำความเข้าใจเพื่อประกอบการวินิจฉัยสั่งการเกี่ยวกับการป้องกันสาธารณภัย เป็นต้น ให้คำปรึกษาแนะนำในการปฏิบัติงานแก่เจ้าหน้าที่ระดับรองลงมา ตอบปัญหาและชี้แจงเรื่องต่าง ๆ เกี่ยวกับงานในหน้าที่และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

ในฐานะผู้ช่วยหัวหน้าหน่วยงานดับเพลิง นอกจากอาจปฏิบัติงานดังกล่าวข้างต้นบ้างแล้วยังทำ หน้าที่ติดต่อประสานงาน วางแผน มอบหมายงาน ควบคุม ตรวจสอบ ให้คำปรึกษาแนะนำปรับปรุงแก้ไข ติดตามประเมินผล และแก้ปัญหาขัดข้องในการปฏิบัติงานในหน่วยงานที่รับผิดชอบด้วยในฐานะผู้ช่วยหัวหน้าหน่วยงานดับเพลิง ทำหน้าที่ช่วยหัวหน้าหน่วยงานปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย

คุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

1. มีคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่งเจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย 1 และได้ดำรงตำแหน่งในระดับ 3 หรือที่ ก.อบต.เทียบเท่ามาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ปี โดยจะต้องปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานดับเพลิงหรืองานอื่นที่เกี่ยวข้องมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี หรือ
2. มีคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่งเจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย 1 และได้ดำรงตำแหน่งไม่ต่ำกว่าระดับ 2 หรือที่ ก.อบต.เทียบเท่ามาแล้วไม่น้อยกว่า 4 ปี โดยจะต้องปฏิบัติงานเกี่ยวกับการดับเพลิงหรืองานอื่นที่เกี่ยวข้องมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี

ความรู้ความสามารถที่ต้องการ

นอกจากจะมีความรู้ความสามารถเช่นเดียวกับเจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย 3 แล้วจะต้อง

1. มีความรู้ความสามารถในนโยบายและแผนงานด้านต่าง ๆ ของส่วนงานที่สังกัด
2. มีความสามารถในการจัดทำแผนงาน ควบคุม ตรวจสอบ ให้คำปรึกษาแนะนำและ

เสนอแนะวิธีการแก้ไขปรับปรุงการปฏิบัติงานที่อยู่ในความรับผิดชอบ

3. มีความสามารถในการปกครองบังคับบัญชา
4. มีความสามารถในการติดต่อประสานงาน

ชื่อตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย 5

หน้าที่และความรับผิดชอบ

ปฏิบัติงานในฐานะหัวหน้าหน่วยงานระดับแผนก ซึ่งมีหน้าที่ความรับผิดชอบและคุณภาพของงานสูงหรือในฐานะผู้ช่วยหัวหน้าหน่วยงานซึ่งเป็นตำแหน่งที่มีหน้าที่ความรับผิดชอบและคุณภาพของงานเทียบได้ระดับเดียวกัน รับผิดชอบงานด้านป้องกันระงับอัคคีภัย สาธารณภัย โดยควบคุมตรวจสอบการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่หรือปกครองผู้อยู่ใต้บังคับบัญชาจำนวนพอสมควรหรือปฏิบัติหน้าที่การดับเพลิงที่ยาก โดยไม่จำเป็นต้องมีผู้กำกับตรวจสอบหรือภายใต้การตรวจสอบบ้าง และปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

ลักษณะงานที่ปฏิบัติ

ในฐานะหัวหน้าหน่วยงานดับเพลิง ทำหน้าที่พิจารณาทำความเข้าใจ สรุปรายงาน เสนอแนะ และดำเนินการเกี่ยวกับการดับเพลิงและสาธารณภัยที่ยากพอสมควร เพื่อประกอบการพิจารณา วินิจฉัยสั่งการ การควบคุมงาน และการประเมินผลงาน โดยปฏิบัติหน้าที่อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง เช่น พิจารณาทำความเข้าใจเพื่อประกอบการวินิจฉัยสั่งการเกี่ยวกับการป้องกันสาธารณภัย ให้คำปรึกษาแนะนำในการปฏิบัติงานแก่เจ้าหน้าที่ระดับรองลงมา ตอบปัญหาและชี้แจงเรื่องต่างๆ เกี่ยวกับงานในหน้าที่และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

ในฐานะหัวหน้าหน่วยงานดับเพลิง นอกจากอาจปฏิบัติงานดังกล่าวข้างต้นข้างแล้ว ยังทำหน้าที่ติดต่อประสานงาน วางแผน มอบหมายงาน ควบคุม ตรวจสอบ ให้คำปรึกษาแนะนำ ปรับปรุงแก้ไข ติดตามประเมินผล และแก้ปัญหาขัดข้องในการปฏิบัติงานในหน่วยงานที่รับผิดชอบด้วย

ในฐานะผู้ช่วยหัวหน้าหน่วยงานดับเพลิง ทำหน้าที่ช่วยหัวหน้าหน่วยงานปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย

คุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

1. มีคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่งเจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย 1 และได้ดำรงตำแหน่งในระดับ 4 หรือที่ ก.อบต.เทียบเท่ามาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ปี โดยจะต้องปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานดับเพลิงหรืองานอื่นที่เกี่ยวข้องมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี หรือ

2. มีคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่งเจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย 1 และได้ดำรงตำแหน่งไม่ต่ำกว่าระดับ 3 หรือที่ ก.อบต.เทียบเท่ามาแล้วไม่น้อยกว่า 4 ปี โดยจะต้องปฏิบัติงานเกี่ยวกับการดับเพลิงหรืองานอื่นที่เกี่ยวข้องมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี

ความรู้ความสามารถที่ต้องการ

นอกจากจะมีความรู้ความสามารถเช่นเดียวกับเจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย 4 แล้ว จะต้อง

1. มีความรู้ความสามารถในนโยบายและแผนงานด้านต่าง ๆ ของส่วนงานที่สังกัด
2. มีความสามารถในการจัดทำแผนงาน ควบคุม ตรวจสอบ ให้คำปรึกษาแนะนำและเสนอแนะวิธีการแก้ไขปรับปรุงการปฏิบัติงานที่อยู่ในความรับผิดชอบ
3. มีความสามารถในการปกครองบังคับบัญชา
4. มีความสามารถในการติดต่อประสานงาน
5. มีความรู้ความสามารถในการใช้งานคอมพิวเตอร์

2.2.6.2 การจัดทีมสายส่งน้ำดับเพลิง (HOSE TEAM)

ในการที่จะใช้น้ำเข้าทำการดับเพลิงนั้นมีความจำเป็นและสำคัญมาก หากพนักงานดับเพลิงรู้จักการใช้เครื่องดับเพลิงอย่างถูกต้อง และมีการปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ได้รับอย่างถูกต้อง

1. ทีมหัวฉีดน้ำ (Hose team) ปกติจะมีพนักงานดับเพลิง ตั้งแต่ 3 คน หรือมากกว่าในการควบคุม การปฏิบัติการฉีดน้ำ ซึ่งจะมีหน้าที่ในการช่วยฉีดน้ำลดความร้อน ให้กับเครื่องมืออุปกรณ์ที่ถูกความร้อนของไฟและไฟที่ไหม้ น้ำมันที่หกรั่วไหลให้อยู่ในบริเวณจำกัด

2. ทีมเข้าทำการดับเพลิงโดยใช้ม่านน้ำ (Attack Team) ปกติก็คือทีมหัวฉีดน้ำ กับผู้นำเข้าทำการดับเพลิง (Leader) ในการที่สามารถจะใช้ทีมหัวฉีดน้ำเข้าไปใกล้กับไฟ เพื่อที่จะทำการปิดวาล์ว

หรือทำการดับเพลิงด้วยผงเคมีแห้งในระยะใกล้ กลุ่มทีมเข้าทำการดับเพลิงโดยใช้ม่านน้ำ (Attack Group) ปกติจะใช้การจัดทีมเข้าทำการดับเพลิง 2 ทีม กับผู้นำเข้าทำการดับเพลิง (Leader) ในการที่สามารถจะใช้กลุ่มหัวฉีดน้ำเข้าไปในบริเวณเพลิงไหม้ เพื่อทำการปิดวาล์ว หรือดับเพลิงด้วยผงเคมีแห้งในระยะใกล้ ผู้นำเข้าทำการดับเพลิง (Leader) จะเป็นผู้ที่รับผิดชอบ กลุ่มทีมเข้าทำการดับเพลิงจะทำหน้าที่นำทางและปรับหัวฉีดน้ำตามสถานการณ์ และเป็นผู้ที่รับผิดชอบเกี่ยวกับลูกทีมว่ามีการปกป้องจากอันตรายอย่างดี เช่น หน้ากากกันความร้อนต้องลงมาอยู่ในตำแหน่งด้านหน้า คอเสื้อดับเพลิงติด กระดุมครบ ใส่ถุงมือ ขายรองเท้าถูกดึงขึ้น สายรัดคางรัดแน่น ฯลฯ

ข้อควรระวัง ห้ามไม่ให้ยื่นมือ หน้า หรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอวัยวะ เข้าไปในม่านฝอยน้ำที่ทำหน้าที่ป้องกันความร้อนให้เด็ดขาด เพราะเปลวไฟจะพุ่งผ่านม่านน้ำอย่างแรง จะเกิดไฟลุกได้

3. ตำแหน่งของทีมเข้าทำการดับเพลิงโดยใช้ม่านน้ำ จะต้องอยู่กับที่ยกเว้นภายใต้คำสั่งของผู้นำทีมจะสั่งให้เข้า คอย ไปทางซ้ายหรือทางขวาเท่านั้น ทุกคนจะต้องอยู่ภายในระหว่างสายน้ำทั้งสองสาย

- พนักงานหัวฉีด จะทำการฉีดตามคำสั่งของผู้นำทีมเท่านั้น

หมายเหตุ หากผู้นำทีม แยกอีกทีมไปเพื่อดับไฟอีกจุดหนึ่งนั้น ผู้ทำหน้าที่หัวฉีดจะรักษาการณ์แทนผู้นำทีม

- พนักงานถือสายหมายเลข 2 จะเป็นผู้ช่วยสนับสนุนการจับถือ เพื่อผ่อนแรงดันที่เกิด จากหัวฉีด เพื่อให้พนักงานที่ถือหัวฉีดสามารถใช้หัวฉีดน้ำได้อย่างสะดวกและมี ประสิทธิภาพ ฉะนั้นพนักงานที่ถือหัวฉีดไม่ควรที่จะต้องรับแรงดันที่เกิดจากหัวฉีด

- พนักงานถือสายหมายเลข 2 จะยืนตำแหน่งหลังพนักงานที่ถือหัวฉีด ประมาณ 1 ช่วงแขนโน้มตัวไปด้านหน้าใกล้กับไหล่ของพนักงานหัวฉีด เฝ้าทั้งสองอยู่ในตำแหน่งประมาณความกว้างของช่วงไหล่ โดยทำมุมประมาณ 20-25 องศา หรือ 9-11 นิ้ว จากแนวสายส่งน้ำดับเพลิง พยายามหลีกเลี่ยง ไม่ให้เท้าสะดุดกับบุคคลที่อยู่ข้างหน้าและข้างหลังในระหว่างการรุกหรือถอย

- พนักงานถือสายหมายเลข 3 จะเป็นผู้ทำหน้าที่วัดสายให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย หรือปกติไม่ว่าจะเป็นตอนรุกหรือถอย รวมทั้งรับผิดชอบต่อการไหลและปริมาณของน้ำ จากหัวต่อน้ำดับเพลิงถึงหัวฉีดไม่ให้ขาดระยะ

- พนักงานถือสายหมายเลข 3 จะอยู่ประมาณ 15-20 ฟุต ต่อจากพนักงานถือสายหมายเลข 2 โดยถือสายให้ตักห้องข้าง และดินเล็กน้อย เพื่อลดแรงดันถอยหลังจากหัวฉีด ให้คอยตรวจสอบสภาพวางตัวของสายส่งน้ำดับเพลิง ทั้งด้านหน้าและด้านหลัง เพื่อให้การเคลื่อนตัวของสายส่งน้ำดับเพลิงเป็นไปอย่างเรียบร้อย

หมายเหตุ ความสูงของพนักงานถือหัวฉีดกับพนักงานถือสาย จะเป็นสาเหตุที่ทำให้หัวฉีด ฉีดลงหรือฉีดขึ้น เช่น ถ้าพนักงานถือสายหมายเลข 2 สูงกว่าพนักงานถือหัวฉีด แนวการฉีดของน้ำจะกดลง ฉะนั้นพนักงานทุกคน ควรจะต้องคำนึงถึง โดยให้สายส่งน้ำดับเพลิง อยู่ในระดับแนวราบเดียวกัน ให้จำไว้ว่าพนักงานที่มีหน้าที่ถือสายหมายเลข 2 จะต้องเป็นผู้ช่วยให้กับพนักงานถือหัวฉีดน้ำทำงานด้วยความสะดวกและง่าย

4. การสั่งงาน และการเข้าปฏิบัติการดับเพลิง

ขั้นตอนการสั่งทีมเข้า

- "เปิดน้ำ" เปิดน้ำจากวาล์วต่อน้ำเข้า ๆ
- "เปิดหัวฉีด" เริ่มเปิดและปรับหัวฉีด

คำเตือน จะต้องมีการพนักงานถือหัวฉีด พนักงานถือสายดับเพลิง ให้เพียงพอก่อนที่จะทำการเปิดน้ำเข้าสาย

ข้อควรระวัง หลังจากปรับหัวฉีดเรียบร้อยแล้ว ให้ถอยมือห่างจากที่ปรับหรือวาล์ว หัวฉีดเพราะหากเกิดการสะดุดมืออาจจะพลาดไปถูกวาล์วปิดน้ำได้ การปรับหัวฉีดน้ำโดยทั่วไปจะมีการปรับได้ 3 แบบคือ

- ฉีดตรง โดยการปรับหัวตามเข็มนาฬิกา ประโยชน์ก็เพื่อฉีดในระยะไกล ลดความร้อนให้กับบริเวณใกล้เคียง
- ม่านแรงดัน เป็นการปรับหัวที่ระดับกึ่งกลาง เพื่อใช้ทำเป็นที่กำบัง และผลึกความร้อนและเปลว ควั่นไฟออกประโยชน์เพื่อเริ่มเข้าทำการดับเพลิง
- ม่านฝอย โดยการปรับหัวทวนเข็มนาฬิกา ม่านน้ำจะฉีดออกทำมุมประมาณ 90 ถึง 120 องศา ประโยชน์เพื่อป้องกันความร้อนและเปลวควั่นไฟ ให้กับพนักงานดับเพลิงที่เข้าทำการดับเพลิง

หมายเหตุ ในการฝึกกระยะต้นนั้น ให้ผู้นำทีมเป็นผู้ปรับหัวฉีด จนกว่าพนักงานถือหัวฉีด มีความเข้าใจการปรับดีแล้ว จึงสามารถให้พนักงานถือหัวฉีดเป็นผู้ปรับได้ และต้องจำไว้ว่า การปรับหัวฉีด การเคลื่อนที่ของพนักงานดับเพลิงจะต้องเป็นไปอย่างช้า ๆ เพราะทุกครั้งที่มีการปรับและเคลื่อนย้ายหัวฉีด ไฟนั้นก็จะเกิดการเปลี่ยนแปลงตอบโต้กลับด้วย ฉะนั้นจะต้องตัดสินใจให้ถูกต้องที่สุด ไฟที่เกิดจากน้ำมันนั้น เป็นไฟที่อันตรายมาก จะต่อสูกลับเหมือนเช่นสุนัขจนตรอก การที่จะทำอะไรนั้นควรใช้ความระมัดระวัง

- "เตรียมตัวรุก" พนักงานทุกคนเตรียมตัวที่จะเคลื่อนไปข้างหน้า แต่ไม่ก้าวเท้าจนกว่าผู้นำทีมจะสั่ง "รุก"

- "รุก" ให้ก้าวเท้าหน้าไปข้างหน้า 1 ก้าว ตามด้วยเท้าหลัง 1 ก้าว ทุกครั้งที่สั่งว่า "รุก"

หมายเหตุ การเคลื่อนย้ายที่ละก้าว นั้น จะเกิดผลดีที่จะให้แน่ใจว่าทุกก้าวที่เคลื่อนไปนั้นมั่นคง ไม่ลื่น ล้มหรือสะดุด

คำเตือน ไฟที่เกิดจากน้ำมันนั้น เคลื่อนไหวเปลี่ยนทิศทางอยู่ตลอดเวลา ฉะนั้นขณะที่รุกเข้าดับไฟจะต้องปฏิบัติ คือ

1. ยืนอย่างมั่นคง ตามสบายไม่เกร็งโดยมีระยะห่างหน้าหลังพอสมควร เท้าของผู้นำทีมจะอยู่ในตำแหน่ง ประมาณ 20-25 องศา หรือ 9-11 นิ้ว ภายในแนวของสายส่งน้ำดับเพลิง

2. เมื่อได้รับคำสั่ง "เตรียมตัวรุก" ให้เคลื่อนน้ำหนักตัวอยู่ที่เท้าหลัง เพื่อป้องกันการสะดุดหรือล้มไปข้างหน้า

3. เมื่อได้รับคำสั่ง "รุก" ให้เคลื่อนเท้าหน้าไปด้านหน้า ให้ใกล้กับพื้นให้มากที่สุด เพื่อให้เท้าทั้งสองนั้นอยู่บนพื้นตลอดเวลา

4. เคลื่อนเท้าหลังตาม จนระยะห่างระหว่างเท้าปกติ

5. การถอยหรือการเคลื่อนย้ายไปด้านข้าง ก็ปฏิบัติเช่นเดียวกับการรุก

- เตรียมตัวเคลื่อนที่ไปทางด้านข้าง (ด้านขวาหรือด้านซ้าย) พนักงานทุกคน เตรียมตัวที่จะเคลื่อนที่ตามคำสั่งของผู้นำทีม หลังจากที่มีการปรับระดับแนวหัวฉีดและสายส่งน้ำเรียบร้อยแล้ว

- การเคลื่อนที่ตามคำสั่งของผู้นำทีม หลังจากที่มีการปรับระดับแนวหัวฉีดและ สายส่งน้ำเรียบร้อยแล้ว

- การเคลื่อนย้ายของหัวฉีด

1. ฉีดลง ฉีดขึ้น ฉีดไปทางขวา ฉีดไปทางซ้าย
2. แนวหัวฉีดสูง แนวหัวฉีดต่ำ พนักงานทุกคนจะต้องลดหรือยกหัวฉีดและสายส่งน้ำให้ได้ระดับเดียวกันตลอดเวลา
 - “เตรียมตัวถอย” พนักงานจัดสายต้องพร้อมก่อนที่พนักงานถือหัวฉีดและถือสายจะถอยน้ำหนัก ตัวควรอยู่ที่เท้าหน้าเล็กน้อยเพื่อป้องกันการหงายหลังหรือสะดุด
 - “ปิดหัวฉีด” ให้ทำการปิดวาล์วหัวฉีดอย่างช้า ๆ ป้องกันแรงกระแทกกลับของน้ำ
 - “เก็บหัวฉีด” ให้พนักงานหัวฉีดดึงสายส่งน้ำให้เป็นวงกลม เพื่อที่จะวางหัวฉีดลงบนสายส่งน้ำดับเพลิงเมื่อหัวฉีดไม่มีน้ำ สาเหตุอาจมาจาก สายส่งน้ำหลุดหรือขาด
 - การวางตำแหน่งของสายส่งน้ำดับเพลิง แต่ละทีมจะต้องคำนึงถึงสถานการณ์ ที่สายส่งน้ำสายใดสายหนึ่งขาดอีกหนึ่ง สายส่งน้ำจะต้องใช้การได้เสมอเพื่อป้องกันความร้อนให้กับอีกทีมหนึ่งได้
 - เมื่อสายใดสายหนึ่ง ไม่มีน้ำ พนักงานหัวฉีดน้ำจะเป็นคนแรกที่จะรู้จากการ สังเกตม่านของน้ำ สิ่งที่จะต้องทำคือ

1. พนักงานถือหัวฉีดจะต้องตะโกนบอกว่า "ไม่มีน้ำ"

2. พนักงานถือหัวฉีดจะต้องทำการปิดวาล์วหัวฉีดทันที

หมายเหตุ เป็นกรณีเดียวที่พนักงานถือหัวฉีด จะสามารถปิดวาล์วน้ำได้อย่างรวดเร็ว

3. พนักงานถือหัวฉีดและพนักงานถือสายให้เคลื่อนไปข้างหลังผู้นำทีม โดยนำหัวฉีดและสายส่งน้ำมาด้วย

4. หัวฉีดน้ำอีกหัวที่ใช้งานอยู่จะต้องปรับให้มีม่านน้ำกว้างขึ้น เพื่อให้ ความปลอดภัยกับทั้งสองทีมให้มากที่สุด

5. ผู้นำทีมจะสั่งให้ทั้งสองทีมคอยเพื่อความปลอดภัย สถานการณ์ข้าง ต้นพนักงานทุกคนจะต้องปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง ตามขั้นตอนโดยอัตโนมัติโดยไม่ต้องรอคำสั่งจากผู้นำทีม

2.2.6.3 การทำงานของทีมดับเพลิง

- เพื่อความปลอดภัยของทุกคน

- น้ำ เป็นสิ่งที่จำเป็นที่สุด ในการควบคุมเพลิง เพื่อให้การปฏิบัติการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยควรควบคุมดูแลการใช้น้ำอย่างใกล้ชิด

2.2.6.4 ความปลอดภัยในการดับเพลิง เป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด น้ำจะเป็นตัวที่ช่วยได้มากที่สุด หากถูกใช้อย่างถูกต้อง มีทีมงานที่ดี สิ่งที่จะกล่าวต่อไปนั้นเป็นกฎที่ควรจะต้องจำไว้คือ

1. ม่านน้ำแบบเป็นฝอย จะดูดซึมความร้อนได้ดีกว่าแบบฉีดตรงไกล
 2. เมื่อใช้หัวฉีดแบบมีวาล์วเปิดปิด วาล์วจะต้องอยู่ในตำแหน่งเปิดสุด และปรับอยู่ที่ม่านน้ำเป็นฝอย ที่ตำแหน่งกว้างที่สุด
 3. การติดต่อสื่อสาร ไม่ว่าจะเป็นการใช้เสียงหรือสัญญาณมือจะเป็นสิ่งจำเป็นมาก
 4. น้ำมันและถังน้ำมัน ที่ลูกใหม่หาเปลี่ยนใหม่ได้ แต่มนุษย์เปลี่ยนแปลงกันไม่ได้
 5. การปรับหัวฉีดให้ถูกสถานการณ์นั้น มีผลอย่างมากต่อความปลอดภัย
 6. การเคลื่อนย้ายเป็นอย่างมีระเบียบ เพื่อความมั่นคงแน่นอนป้องกันการสะดุดหรือลื่นล้ม และทำให้หัวฉีดได้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ
 7. หัวฉีดนั้นมีแรงดันต่อต้านถอยหลัง
 8. การปิดวาล์วน้ำ จะต้องปิดอย่างช้า ๆ
- คำเตือน ห้ามยืนมือหรือหน้าเข้าไปในม่านน้ำเด็ดขาด
9. การวางแผนการณเข้าทำการดับเพลิงที่ดี จะทำให้การดับเพลิงง่ายขึ้น
 10. เมื่อขณะที่ขึ้นลงบันได จะต้องถือสายอย่างมั่นคง
- ข้อควรระวัง ไฟที่เกิดกับน้ำมันนั้น เคลื่อนไหวในทุกทิศทางตามลักษณะของการฉีดน้ำ ฉะนั้น

ให้ทำการปรับและสายอย่างช้าๆ

2.3 ข้อมูลพฤติกรรมการใช้งานอุปกรณ์และผลิตภัณฑ์อื่นๆ ของเจ้าหน้าที่ดับเพลิง

2.3.1 มาตรฐานเครื่องแบบปฏิบัติงาน

ในการเข้าระงับอัคคีภัย เจ้าหน้าที่หรืออาสาสมัคร จะต้องสวมเสื้อผ้า และมีอุปกรณ์ป้องกันไฟเบื้องต้น เพื่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานที่เข้าระงับอัคคีภัย ทั้งนี้การกำหนดเครื่องแบบและอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล ได้อ้างอิงข้อมูลของกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย และหน่วยงานที่น่าเชื่อถือ ดังนี้

2.3.1.1 เครื่องแบบปฏิบัติงาน

เครื่องแบบปฏิบัติงาน (Shop suit) หมายถึง เครื่องแบบที่ใช้สำหรับปฏิบัติงาน เข้าเวรหรือ ฝ้าระวัง ประกอบด้วย

- (1) หมวกเก็บผ้า
- (2) เครื่องแบบปฏิบัติงานที่มีเสื่อต่อเนื่องกับกางเกงเป็นชิ้นเดียวกันแขนยาวติดแถบสะท้อนแสง ทำด้วยผ้าฝ้ายอย่างหนา
- (3) รองเท้าหนังนิรภัยชนิดครึ่งแข้งหรือเต็มแข้ง ตาม มอก. 523-2528

2.3.1.2 เครื่องแบบดับเพลิง

เครื่องแบบดับเพลิง (Fire fighting suit) หมายถึง เครื่องแบบที่ใช้สำหรับการปฏิบัติงาน ดับเพลิงที่ใส่ทับเครื่องแบบปฏิบัติงาน ใช้ในการดับเพลิงนอกอาคารหรืออาจใช้ในอาคาร ควรจะ ประกอบด้วย

- (1) หมวกนิรภัยดับเพลิง ครอบใส่เต็มหน้า สายรัดคาง มีไฟฉายแบบกันระเบิดติดตั้งบนหมวก และ แถบเรืองแสงติดตั้งบนหมวก
- (2) เสื้อคลุมดับเพลิงทำจากผ้าฝ้ายอาบน้ำยาทนไฟ ติดแผ่นเรืองแสง
- (3) กางเกงดับเพลิงทำจากผ้าฝ้ายอาบน้ำยาทนไฟ ติดแผ่นเรืองแสง มีสายรั้งไหล่
- (4) ถุงมือดับเพลิงทำจากหนังแท้
- (5) รองเท้าดับเพลิงชนิดทรงบูททนไฟ
- (6) เครื่องช่วยหายใจ (Self contained breathing apparatus: SCBA) แบบถังโลหะอัดอากาศหรือ ชนิดน้ำหนักเบาแบบถังคอมโพสิตอัดอากาศ
- (7) วิทยุสื่อสารส่วนบุคคล

2.3.1.3 เครื่องแบบผจญเพลิง

เครื่องแบบผจญเพลิง (Fire interior fighting suit) หมายถึง เครื่องแบบที่ใช้สำหรับการ ปฏิบัติงานผจญเพลิงที่ใส่ทับเครื่องแบบปฏิบัติงาน สำหรับใส่เข้าผจญเพลิงที่มีความรุนแรงสูง เช่นใน อาคาร หรือเพลิงจากของเหลวไวไฟ ผิวของเครื่องแบบจะฉาบด้วยวัสดุสะท้อนความร้อน ควร ประกอบด้วย

- (1) หมวกคลุมผจญเพลิง
- (2) เสื้อคลุมผจญเพลิง
- (3) กางเกงผจญเพลิง มีสายรั้งไหล่
- (4) ถุงมือผจญเพลิง
- (5) รองเท้าผจญเพลิง
- (6) เครื่องช่วยหายใจ (Self contained breathing apparatus: SCBA) ชนิด น้ำหนักเบาแบบ ถังคอมโพสิตอัดอากาศ
- (7) วิทยุสื่อสารส่วนบุคคล
- (8) เครื่องหมายและสีของเครื่องแบบ

เครื่องแบบดับเพลิง ยกเว้นเครื่องแบบผจญเพลิงจะต้องติดป้ายชื่อ ตำแหน่ง หมายเลข ประจำตัว ระดับความสามารถ สังกัด หมู่อุปกรณ์ ศาสนา และเพื่อความสะดวกในการจำแนกและ สื่อสารสั่งการในขณะระงับอัคคีภัย เสื้อ กางเกง หมวก ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ควรใช้สีดำ สำหรับอาสาดับเพลิง หรือหน่วยงานภาคเอกชน ควรใช้สีน้ำเงิน

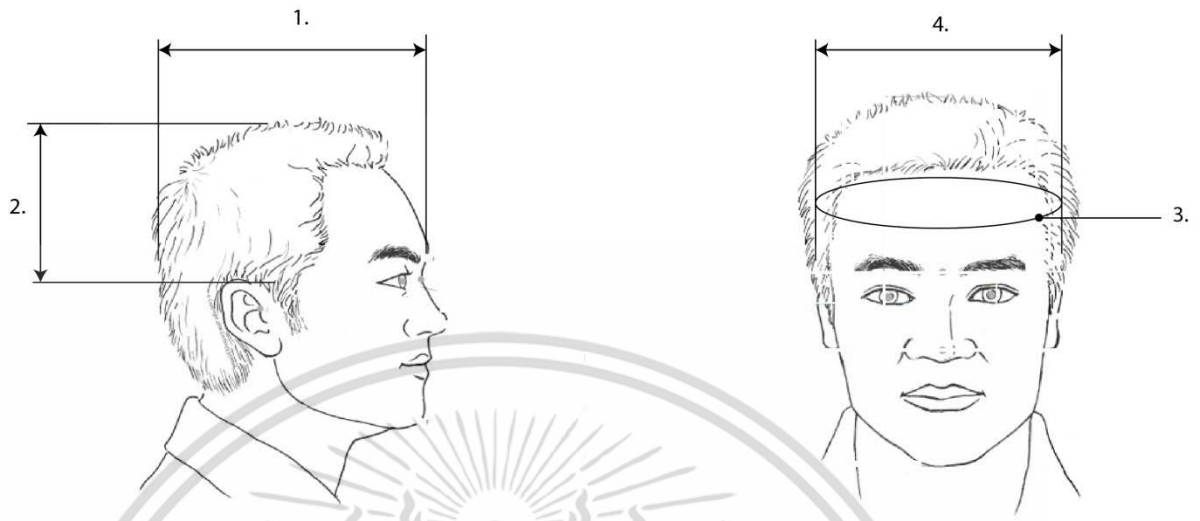
2.3.1.4 เครื่องแบบปฏิบัติงานพิเศษ

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอาจกำหนดเครื่องแบบให้เหมาะสมแก่สภาพท้องถิ่นได้ เช่น เครื่องแบบปฏิบัติงานในป่า เครื่องแบบปฏิบัติงานทางน้ำหรือทางทะเล และจะต้องติดป้ายชื่อ ตำแหน่งหมายเลขประจำตัว ระดับความสามารถ สังกัด หมู่อุปกรณ์ ศาสนา ด้วย

2.3.2 ข้อมูลมนุษยมิติของผู้ใช้งาน

ภาพแสดงมนุษยมิติของชายไทยในช่วงอายุ 20 – 60 ปี ซึ่งเป็นช่วงอายุของผู้ที่มี กลุ่มเป้าหมายที่ทำการศึกษา จากการสำรวจขนาดโครงสร้างคนไทยโดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

2.3.2.1 ข้อมูลมนุษย์มิติ (สัดส่วนศีรษะ)



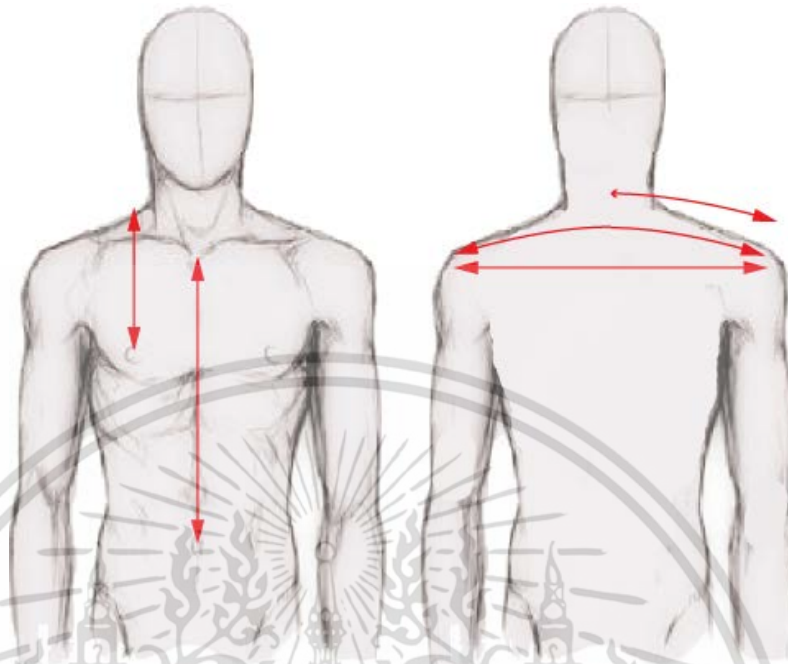
ภาพที่ 2.19 การวัดขนาดศีรษะของชายไทยในช่วงอายุ 20 - 60 ปี

ตารางที่ 2.2 ขนาดศีรษะของชายไทยในช่วงอายุ 20 - 60 ปี

บริเวณที่วัดสัดส่วน	ขนาด (ซม.)	
	min	max
1. ความยาวของศีรษะจากจุดกึ่งกลางคิ้ว - ท้ายทอย	17.70	18.20
2. ความยาวจากปลายหูส่วนบน - บนศีรษะ	8.50	9.40
3. ความยาวรอบศีรษะ	53.60	53.80
4. ความกว้างของศีรษะ	15.90	16.10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา 50 เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2.2 ข้อมูลมนุษย์มิติ (สัดส่วนร่างกายช่วงบน)



ภาพที่ 2.20 การวัดขนาดศีรษะของชายไทยในช่วงอายุ 20 – 60 ปี

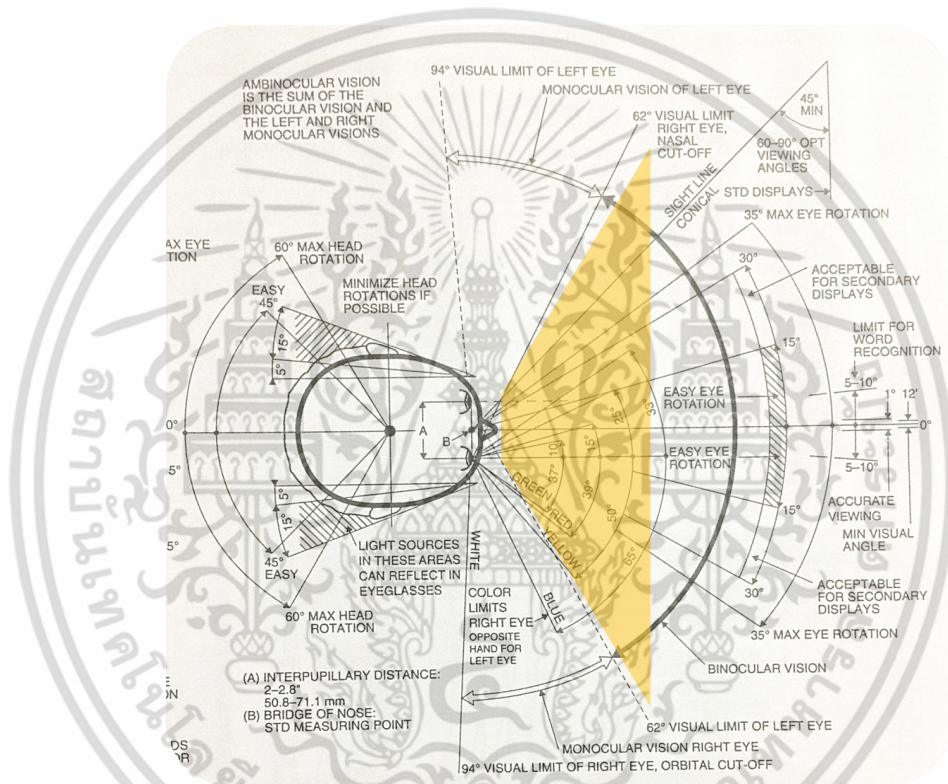
ตารางที่ 2.3 ขนาดร่างกายช่วงบนของชายไทยในช่วงอายุ 20 – 60 ปี

บริเวณที่วัดสัดส่วน	ขนาด (ซม.)	
	min	max
1. ความยาวจากจุดคอด้านข้าง - ยอดถัน	20.9	35.5
2. ความยาวปุ่มคอ - เอว	23.8	51.5
3. ความยาวคอด้านหลัง - จุดปลายไหล่	18.0	21.8
4. ความยาวไหล่ จากปลายไหล่ซ้าย - ขวา	30.0	50.0
5. ระยะห่างจุดปลายไหล่	29.5	43.8
6. ระยะห่าง จุดคอด้านข้างซ้าย - ขวา (หลัง)	10.1	17.0
7. ระยะห่างปุ่มคอหน้า - ปุ่มคอหลัง	10.0	14.9
8. รอบคอ	26.0	45.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา⁵¹เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเลือกขนาดให้เหมาะสมกับศีรษะ หมวกนิรภัยที่มีประสิทธิภาพการป้องกันที่ดีควรมีขนาดที่กระชับพอดีกับศีรษะ โดยวิธีการวัดขนาดศีรษะว่าเหมาะกับหมวกขนาดไหนสามารถทำได้ด้วยการนำสายวัดเอว หรือเชือกมาวัดรอบศีรษะเราตรงส่วนที่มีขนาดใหญ่ที่สุด แล้วนำมาเทียบกับขนาดของหมวกที่มีอยู่ทั่วไป โดยหากขนาดศีรษะของอยู่ระหว่างขนาดใดขนาดหนึ่ง คำแนะนำของผู้ผลิตคือให้เลือกขนาดที่เล็กกว่า

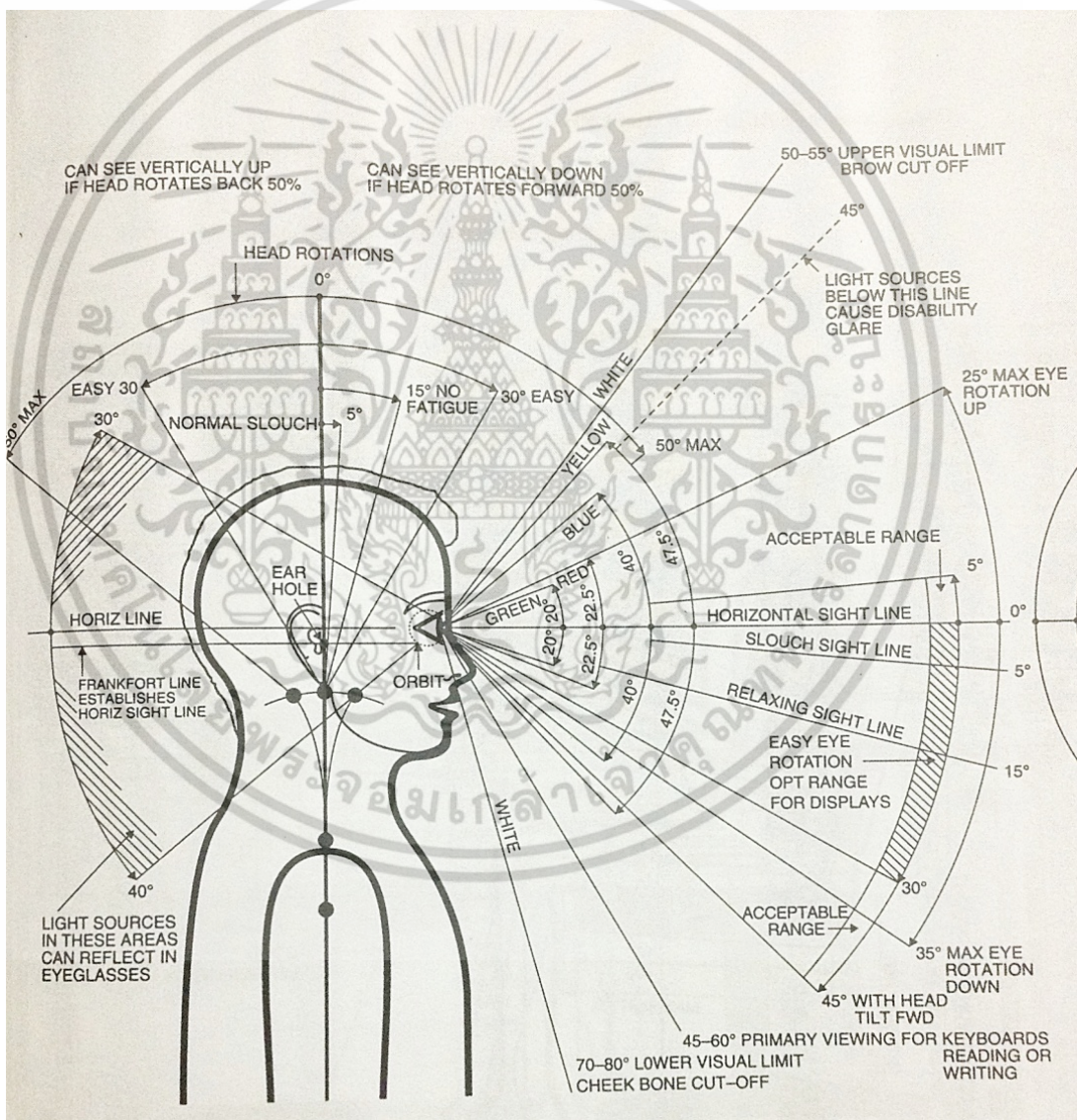
องศาการมองเห็นโดยทั่วไปของมนุษย์ หมวกนิรภัยที่เหมาะสมกับการใช้งานภายในเมืองจะต้องไม่บดบังวิสัยทัศน์ในการมองเห็น



ภาพที่ 2.21 องศาการมองเห็นโดยทั่วไปของมนุษย์ในแนวระนาบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา 52 เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องศาการหันศีรษะของมนุษย์ในแนวระนาบที่สามารถหันได้อย่างคล่องตัว จะมีองศาการหันอยู่ที่ 45 องศา เมื่อเทียบกับศีรษะที่ตั้งปกติ และหันได้มากที่สุด 60 องศา ส่วนมุมมองการมองเห็นสามารถรับรู้ภาพได้ ทั้งตาซ้ายและขวารวมกันจะอยู่ที่ 124 องศา นอกจากนี้องศาการมองเห็นอาจเพิ่มขึ้นจากมุมมองการกวาดดวงตาไปด้านข้าง ซึ่งสามารถกวาดสายตาได้เป็นมุมขนาด 35 องศา ทั้งตาซ้ายและขวา ระดับการมองเห็นในแนวระนาบทั้งด้านซ้ายและด้านขวา ซึ่งจากข้อมูลมาตรฐานหมวกนิรภัย วิสัยทัศน์ในต้องมองเห็นได้อย่างน้อยข้างละ 105 องศาจากจุดกึ่งกลาง เพื่อให้เห็นสภาพแวดล้อมในบริเวณกว้าง ไม่บดบังวิสัยทัศน์จนเป็นสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ



ที่มา : หนังสือ measure of man and woman

ภาพที่ 2.22 ภาพการองศาการมองเห็นโดยทั่วไปของมนุษย์ในแนวตั้งฉาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา 53 เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องศาการหักเหของมนุษย์ในแนวตั้งฉากสามารถแก้และเงยศีรษะได้มากที่สุด 60 องศา โดยมีมุมมองที่สามารถมองเห็นภาพได้ชัดอยู่ในช่วงมุมก้ม 0-30 องศา เมื่อเทียบกับการมองในแนวระนาบ สามารถเพิ่มมุมมองการมองเห็นได้จากการขยับดวงตาขึ้นลง โดยสามารถขยับดวงตาขึ้นได้ในมุมเงย 25 องศา และในมุมก้มสูงสุดได้ 35 องศา ซึ่งจากข้อมูลมาตรฐานหมวกนิรภัย วิสัยทัศน์ในต้องมองเห็นได้ส่วนล่าง 60 องศาจากจุดกึ่งกลาง เพื่อความปลอดภัยในการมองเห็นขณะปฏิบัติหน้าที่ ซึ่งวิสัยทัศน์ส่วนบนถูกบดบังได้ เพื่อป้องกันแสงแดด

2.3.3 วิเคราะห์ และสรุปผลข้อมูลของเจ้าหน้าที่ดับเพลิง

- 1) จากข้อมูลการปฏิบัติหน้าที่พนักงานดับเพลิง มีการใช้งานหมวกนิรภัยและถุงมือหนังทั้งในเวลากลางวันและเวลากลางคืน หมวกนิรภัยและถุงมือหนัง จึงควรมีส่วนช่วยในเรื่องความปลอดภัยของตัวเจ้าหน้าที่ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ และอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติหน้าที่
- 2) จากข้อมูลการปฏิบัติหน้าที่พนักงานดับเพลิง มีการใส่ชุดคลุมเพื่อกันร่างกายจากเพลิงไหม้ ในกรณีนี้ผู้ที่ปฏิบัติหน้าที่ ไม่จำเป็นต้องใส่ชุดของนักดับเพลิง เนื่องจากเป็นคนในชุมชน แต่เพียงต้องการสิ่งที่แสดงถึงสัญลักษณ์ของคนที่ปฏิบัติหน้าที่อยู่
- 3) อุปกรณ์ที่จำเป็นต้องสวมใส่สำหรับ คนที่ปฏิบัติหน้าที่คือ
หมวกนิรภัยมาตรฐาน
ถึงมือหนัง
เสื้อกั๊ก สีสดติดแถบสะท้อนแสง
- 4) ควรเลือกอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับการใช้งานและไม่ขัดขวางการทำงาน ขณะปฏิบัติหน้าที่

2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง

2.4.1 ยานพาหนะเดิมที่ทางสถานีดับเพลิงใช้อยู่

ยานพาหนะที่ใช้ในงานดับเพลิงที่มีอยู่ในสถานีดับเพลิงเขตลาดกระบัง คือ

1. รถดับเพลิงขนาดกลาง 6,000 ลิตร รถ STEYR
2. รถดับเพลิงขนาดใหญ่ 10,000 ลิตร รถ SOMATI



ภาพที่ 2.4.1 ภาพด้านหน้าของรถดับเพลิงบรรจุน้ำ 6,000 ลิตร ที่ใช้ออกปฏิบัติงานประจำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา⁵⁵เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.1.1 รถดับเพลิงขนาดกลาง 6,000 ลิตร รถ STEYR ลักษณะทั่วไป

1. แชลชีสและตัวถัง

1.1 รถยนต์ดับเพลิงจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบจากโรงงานที่ได้มาตรฐานโดยแนบเอกสารหลักฐานพร้อมหนังสือแต่งตั้งตัวแทน มาประกอบการพิจารณา

1.2 รถยนต์บรรทุกชนิดไม่น้อยกว่า 6 ล้อ ขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า 1 เพลา (4x2) โดยมีอุปกรณ์ที่สำคัญตามมาตรฐานผู้ผลิตครบถ้วน

1.3 น้ำหนักรถยนต์รวมน้ำหนักบรรทุก (GVW) ได้ไม่น้อยกว่า 15,000 กก.

1.4 มีตู้เก็บอุปกรณ์ดับเพลิงอยู่ด้านข้างของตัวรถทั้งสองด้าน มีประตูเปิด-ปิด พร้อมกุญแจ

1.5 เป็นรถยนต์แบบแกงหน้าสั้น และมีห้องโดยสารสำหรับพนักงานดับเพลิง มีประตูเปิด-ปิดพร้อมกุญแจล็อก รวมกันไม่น้อยกว่า 2 ประตู มีที่นั่งรวมกันไม่น้อยกว่า 7 ที่นั่ง สามารถติดต่อบุคลากรกันได้ ภายในห้องโดยสารสำหรับพนักงานดับเพลิง มีที่นั่งและพนักพิงทำด้วยวัสดุสังเคราะห์ชนิดขึ้นรูปจำนวนไม่น้อยกว่า 4 ที่นั่ง แต่ละที่นั่งแยกจากกัน พร้อมติดตั้งเครื่องปรับอากาศหัวแกงสามารถขึ้นเพื่อตรวจเครื่องยนต์ได้สะดวกด้วยกำลังเพียงคนเดียว

1.6 มีที่เหยียบ (Step) หรือบันไดสำหรับขึ้นปฏิบัติงานควบคุมการฉีดแทนปืนฉีดน้ำอยู่ทางด้านท้ายหรือด้านข้างของตัวรถทำด้วยวัสดุไม่เป็นสนิม ส่วนบนสุดของที่เหยียบหรือขั้นบันไดมีราวจับสำหรับยึดเวลาขึ้นลงได้อย่างมั่นคงแข็งแรง

1.7 พื้นที่ด้านบนสำหรับยืนปฏิบัติงาน มีขอบหรือราวกันตกโดยรอบทุกด้าน

1.8 ตัวรถยนต์ดับเพลิงเป็นสีแดง โดยให้มีสีรองพื้นตามขั้นตอนตามมาตรฐานผู้ผลิตและได้ห้องรถส่วนที่เป็นโลหะให้พ่นสีกันสนิม ตามมาตรฐานผู้ผลิต พร้อมทั้งพ่นตราเทศบาลเมืองเมืองพล (สีขาว) ตามขนาดที่เทศบาลกำหนด ไว้ตรงประตูรถทั้งสองข้าง และพ่น คำว่า เทศบาลเมืองเมืองพล ไว้ด้านข้างของถังบรรจุน้ำ (สีขาว) ตามขนาดที่เทศบาลเมืองเมืองพล กำหนด

2. เครื่องยนต์

2.1 ใช้เครื่องยนต์ดีเซลขนาดไม่น้อยกว่า 6 สูบ 4 จังหวะ ระบายความร้อนด้วยน้ำ เป็นเครื่องยนต์ดีเซลที่ได้มาตรฐานไม่ต่ำกว่า มอก.1295-2541 หรือ EURO 2

2.2 มีกำลังแรงม้าสูงสุดไม่น้อยกว่า 200 แรงม้า ที่รอบเครื่องยนต์ตามมาตรฐานผู้ผลิต

2.3 มีระบบระบายความร้อนเครื่องยนต์ด้วยน้ำนอกเหนือจากระบบระบายความร้อนเครื่องยนต์ปกติ ในกรณีใช้เครื่องสูบน้ำดับเพลิง

2.4 โดยแนบแคตตาล็อกพร้อมหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายของตัวรถ ประกอบการพิจารณา

3. ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง

3.1 ถังน้ำมันเชื้อเพลิงมีความจุไม่น้อยกว่า 200 ลิตร

4. ถังบรรจุน้ำ

4.1 ถังบรรจุน้ำทำด้วยเหล็กชั้นดีภายในพ่นวัสดุกันสนิม

4.2 มีปริมาตรความจุไม่น้อยกว่า 4,000 ลิตร

4.3 พื้นบนถังมีลักษณะเป็นลายกันลื่นพร้อมมีช่องสำหรับลงทำความสะอาดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 50 ซม. ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

4.4 ภายในถังน้ำมีแผ่นกันกระแทก (Baffle Plate)

4.5 มีทางส่งน้ำเข้าถังขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.5 นิ้ว พร้อมวาล์วปิด-เปิดที่ด้านข้างของรถข้างละไม่น้อยกว่า 1 ทาง

4.6 มีถังบรรจุโฟมปริมาตรความจุไม่น้อยกว่า 400 ลิตร

5. เครื่องสูบน้ำ

5.1 เป็นเครื่องสูบน้ำแบบแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง (Centrifugal Pump) ระหัดชั้นเดียวหรือสองชั้น สามารถสูบน้ำได้ไม่น้อยกว่า 3,000 ลิตรต่อนาที ที่แรงดัน 10 บาร์ สามารถทำแรงดันสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 15 บาร์ เครื่องสูบน้ำเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้ตามมาตรฐานสากลด้านการดับเพลิง DIN,BS,EN,NFPAUL หรือ FM ตามที่กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยกำหนด โดยต้องแนบสำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานจากสถาบันรับรองมาตรฐาน และแนบแคตตาล็อกพร้อมหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย ประกอบการพิจารณา

5.2 มีระบบทำสุญญากาศชนิดลูกสูบคู่ (Double Piston Priming Pump) สามารถช่วยสูบน้ำในระดับลึก 7 เมตร ขึ้นได้ภายในเวลาไม่เกิน 1 นาที โดยเป็นระบบที่ประกอบการติดตั้งเป็นชุดเดียวกันกับเครื่องสูบน้ำสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต

5.3 มีทางส่งน้ำเข้าถังพร้อมวาล์วปิด-เปิดที่ด้านข้างทั้งสองด้าน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตามมาตรฐานผู้ผลิต จำนวน 2 ทาง

- 5.4 มีทางสูบน้ำจากภายนอกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตามมาตรฐานผู้ผลิต
 - 5.5 มีทางสูบน้ำจากถังพร้อมวาล์วเปิด-ปิด ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตามมาตรฐานผู้ผลิต
 - 5.6 มีทางส่งน้ำออกพร้อมวาล์วเปิด-ปิด แบบสามารถใช้งานได้อัตโนมัติเมื่อเครื่องสูบน้ำดับเพลิงทำงาน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.5 นิ้ว ไม่น้อยกว่า 4 ทาง
 - 5.7 มีทางส่งน้ำขึ้นแทนป็นฉืด ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตามมาตรฐานผู้ผลิต
 - 5.8 มีทางส่งน้ำเข้าชุดม้วนสายดับเพลิง (Hose Reel) พร้อมวาล์วเปิด-ปิด ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตามมาตรฐานผู้ผลิต
 - 5.9 มีแผงควบคุมการทำงานของระบบดับเพลิงติดตั้งอยู่ด้านท้าย มีส่วนประกอบและมาตรวัดต่างๆ อย่างน้อยดังนี้ มาตรวัดแรงดูด มาตรวัดแรงดัน มาตรวัดระดับน้ำ และมีชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำแบบหมุนเร่งการทำงานได้อย่างคงที่
6. สัญญาณไฟฉุกเฉิน
 - 6.1 ติดตั้งสัญญาณไฟฉุกเฉินแบบแผงยาว พร้อมลำโพงและเครื่องขยายเสียงที่ได้แนบมาตรฐาน โดยแนบแคตตาล็อกพร้อมหนังสือแต่งตั้ง มาประกอบการพิจารณา
 7. เครื่องมือและอุปกรณ์
 - 7.1 มีเครื่องมือและอุปกรณ์ประจำรถตามมาตรฐานผู้ผลิต
 8. อุปกรณ์ประจำรถประกอบด้วย
 - 8.1 ท่อดูดแบบตัวหนอนขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว ยาว 3 เมตร จำนวน 3 เส้น
 - 8.2 วาล์วกันกลับสำหรับต่อปลายท่อดูด จำนวน 1 ชุด
 - 8.3 สายส่งน้ำผ้าใบขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.5 นิ้ว ยาว 20 เมตร จำนวน 10 เส้น พร้อมข้อต่อสวมเร็ว
 - 8.4 หัวฉีบน้ำทรงกรวย จำนวน 2 ชุด
 - 8.5 ตะกร้าหวายกรองผง จำนวน 2 ชุด
 - 8.6 เครื่องมือบำรุงรักษาตามมาตรฐานผู้ผลิต จำนวน 1 ชุด
 - 8.7 ยางอะไหล่พร้อมกงล้อ จำนวน 1 ชุด
 - 8.8 แม่แรงไฮดรอลิกพร้อมด้าม จำนวน 1 ชุด
 - 8.9 หนังสือคู่มือรับบริการ จำนวน 1 ชุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา 58 เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. อื่น ๆ

9.1 พวงมาลัยขับเคลื่อนทางขวามีระบบช่วยผ่อนแรง (Hydraulic Power Steering)

9.2 มีสัญญาณไฟต่างๆ ถูกต้องครบถ้วนตามที่กฎหมายกำหนด

หน้าที่ปฏิบัติงาน

ให้การสนับสนุนการดับไฟขนาดกลางไปจนถึงขนาดใหญ่ โดยการช่วยฉีกน้ำ เพื่อลดความรุนแรงของไฟ ทำให้กำลังคนสามารถดับไฟได้ หรือคอยช่วยเหลือสนับสนุนการเติมน้ำให้แก่รถคันอื่น เข้าไปแทนอีกทอดหนึ่งในกรณีที่รถไม่สามารถเข้าไปได้

ข้อดี

1. สามารถบรรทุกน้ำได้มาก ทำให้มีประสิทธิภาพในการช่วยดับไฟได้สูง
2. สามารถบรรทุกอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อเข้าไปทำการดับเพลิง
3. เหมาะสำหรับดับเพลิงที่เกิดในพื้นที่ถนนเส้นหลัก หรือที่ที่ยานพาหนะสามารถเข้าไปได้
4. สามารถสูบน้ำและทำการฉีดออกไปได้ในเวลาเดียวกัน

ข้อเสีย

1. มีขนาดใหญ่ยากต่อการเข้าไปในพื้นที่ ซอย/ตรอก ขนาดเล็ก ทำให้ไม่สามารถช่วยงานดับเพลิงได้ดีเท่าที่ควร



ภาพที่ 2.24 ช่องบรรทุกของรถดับเพลิงบรรจุน้ำ 6,000 ลิตร ที่ใช้ออกปฏิบัติงานประจำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา⁵⁹เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.1.2 รถดับเพลิงขนาดใหญ่ 10,000 ลิตร รถ SOMATI

ลักษณะทั่วไป

1. แชลชีสและตัวถัง

1.1 รถยนต์บรรทุกน้ำอเนกประสงค์เป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบจากโรงงานที่ได้มาตรฐานโดยแนบเอกสารหลักฐานพร้อมหนังสือแต่งตั้ง มาประกอบการพิจารณา

1.2 รถยนต์บรรทุกชนิดไม่น้อยกว่า 6 ล้อ ล้อหน้าเดี่ยว ล้อหลังคู่

1.3 เป็นรถยนต์แบบเก๋งหน้าสั้น และมีห้องโดยสารสำหรับพนักงานดับเพลิง มีประตูเปิด-ปิดพร้อมกุญแจรีด รวมกันไม่น้อยกว่า 2 ประตู มีที่นั่งรวมกันไม่น้อยกว่า 7 ที่นั่ง สามารถพูดคุยติดต่อสื่อสารกันได้ ภายในห้องโดยสารสำหรับพนักงานดับเพลิง มีที่นั่งและพนักพิงทำด้วยวัสดุสังเคราะห์ชนิดขึ้นรูป จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ที่นั่ง แต่ละที่นั่งแยกจากกัน พร้อมติดตั้งเครื่องปรับอากาศหัวเก๋งสามารถขึ้นเพื่อตรวจเครื่องยนต์ได้สะดวกด้วยกำลังเพียงคนเดียว

1.4 มีกระจกมองหลังไม่น้อยกว่า 3 บาน นอกเก๋ง 2 บาน ในเก๋ง 1 บาน

1.5 มีชุดที่ปิดน้ำฝนจำนวนตามมาตรฐานผู้ผลิต

1.6 มาตรวัด สัญญาณเตือนต่างๆ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

1.7 เครื่องมือประจำรถตามมาตรฐานผู้ผลิต

1.8 ตัวรถยนต์ดับเพลิงเป็นสีแดง โดยให้มีสีรองพื้นตามขั้นตอนตามมาตรฐานผู้ผลิตและได้ห้องรถส่วนที่เป็นโลหะให้พ่นสีกันสนิม ตามมาตรฐานผู้ผลิต พร้อมทั้งพ่นตราเทศบาลเมืองเมืองพล (สีขาว) ตามขนาดที่เทศบาลกำหนด ใต้ตรงประตูรถทั้งสองข้าง และพ่น คำว่า เทศบาลเมืองเมืองพล ใต้ด้านข้างของถังบรรจุน้ำ (สีขาว) ตามขนาดที่เทศบาลเมืองเมืองพล กำหนด

2. เครื่องยนต์

2.1 ใช้เครื่องยนต์ดีเซลขนาดไม่น้อยกว่า 6 สูบ 4 จังหวะ ระบายความร้อนด้วยน้ำ เป็นเครื่องยนต์ดีเซลที่ได้มาตรฐานไม่ต่ำกว่า มอก.1295-2541 หรือ EURO 2

2.2 มีกำลังแรงม้าสูงสุดไม่น้อยกว่า 210 แรงม้า ที่รอบไม่เกิน 3,000 รอบ/นาที

2.3 แนบแคตตาล็อกพร้อมหนังสือแต่งตั้ง มาประกอบการพิจารณา

3. ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง

3.1 ถังน้ำมันเชื้อเพลิงมีความจุไม่น้อยกว่า 200 ลิตร

4. ถังบรรจุน้ำ

4.1 ถังบรรจุน้ำสร้างด้วยเหล็กแผ่นมาตรฐานอย่างตีมีความหนาไม่น้อยกว่า 3 มม. รูปทรงรีตามมาตรฐานผู้ผลิตมีปริมาตรความจุไม่น้อยกว่า 7,000 ลิตร

4.2 ด้านบนของถังบรรจุน้ำมีช่องสำหรับให้พนักงานลงไปทำความสะอาดภายในถังบรรจุน้ำไม่น้อยกว่า 2 ช่อง มีฝาเปิด-ปิด และล็อกได้พร้อมมีราวกันกั้นตก

4.3 มีที่จ่ายน้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้ติดตั้งด้านซ้าย-ขวา ระหว่างหัวแก๊งกับชุดถังบรรจุน้ำ

4.4 มีที่จ่ายน้ำ (สเปร์ย์บาร์) สำหรับรดน้ำพรมถนนติดตั้งด้านท้ายรถ

4.5 มีแท่นป็นฉีดย้ำแบบหมุนได้รอบ สามารถฉีดได้ไกลไม่น้อยกว่า 30 เมตร สำหรับช่วยบรรเทาสาธารณประโยชน์

4.6 ภายในถังบรรจุน้ำมีแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร กั้นเป็นช่องไม่น้อยกว่า 3 ช่อง เพื่อกันการกระแทกของน้ำ

4.7 มีมาตรวัดระดับน้ำหรือหลอดแสดงระดับน้ำในถังบรรจุน้ำติดตั้งในบริเวณที่มองเห็นได้ชัดเจน

4.8 ด้านข้างซ้าย-ขวาดัวร์มีตู้เก็บสายส่งน้ำ ข้อต่อ หัวฉีดย้ำ และอุปกรณ์ต่าง ๆ พร้อมบานปิด-เปิด และมีชั้นวางอุปกรณ์ตามมาตรฐานผู้ผลิต

5. เครื่องสูบน้ำ

5.1 เป็นเครื่องสูบน้ำชนิด SELF PRIMING PUMP ะทัดชั้นเดียวสามารถสูบน้ำได้ทันทีโดยไม่ต้องมีระบบช่วยทำสุญญากาศ สามารถสูบส่งน้ำได้ในอัตรา 1,500 ลิตรต่อนาที และทำแรงดันสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 120 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

5.2 เครื่องสูบน้ำจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการทดสอบและรับรองตามมาตรฐานสากล อันเป็นที่ยอมรับได้แก่ DIN, EN, BS, CE, EEC, UNI หรือ UL สถาบันใดสถาบันหนึ่ง ตามข้อกำหนดของกรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น โดยจะต้องแนบสำเนารับรองมาตรฐานของเครื่องสูบน้ำ และแนบแคตตาล็อกพร้อมหนังสือแต่งตั้งตัวแทน มาประกอบการพิจารณา

6. สัญญาณไฟฉุกเฉิน

6.1 ติดตั้งสัญญาณไฟฉุกเฉินแบบสั่น พร้อมลำโพงและเครื่องขยายเสียง โดยแนบแคตตาล็อกและหนังสือแต่งตั้ง มาประกอบการพิจารณา

7. เครื่องมือและอุปกรณ์

7.1 มีเครื่องมือและอุปกรณ์ประจำรถตามมาตรฐานผู้ผลิต

8. อุปกรณ์ประจำรถประกอบด้วย

- 8.1. ท่อดูดแบบตัวหนอนขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว ยาว 3 เมตร จำนวน 1 เส้น
- 8.2. วาล์วกักกลับสำหรับต่อปลายท่อดูด จำนวน 1 ชุด
- 8.3. สายส่งน้ำผ้าใบขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.5 นิ้ว ยาว 20 เมตร พร้อมข้อต่อสวมเร็ว จำนวน 1 เส้น
- 8.4. หัวฉีดน้ำทรงกรวย จำนวน 1 ชุด
- 8.5. ตะกร้าหวายกรองผง จำนวน 1 ชุด
- 8.6. เครื่องมือบำรุงรักษาตามมาตรฐานผู้ผลิต จำนวน 1 ชุด
- 8.7. ยางอะไหล่พร้อมกงล้อ จำนวน 1 ชุด
- 8.8. แม่แรงไฮดรอลิกพร้อมด้าม จำนวน 1 ชุด
- 8.9. หนังสือคู่มือรับบริการ จำนวน 1 ชุด

9. อื่น ๆ

- 9.1. พวงมาลัยขับเคลื่อนขวามีระบบช่วยผ่อนแรง (Hydraulic Power Steering)
- 9.2. มีสัญญาณไฟต่างๆ ถูกต้องครบถ้วนตามที่กฎหมายกำหนด

หน้าที่ปฏิบัติงาน

ให้การสนับสนุนการดับไฟขนาดใหญ่ โดยการช่วยฉีกน้ำ เพื่อลดความรุนแรงของไฟ ทำให้
กำลังคนสามารถดับไฟได้ หรือคอยช่วยเหลือสนับสนุนการเติมน้ำให้แก่รถคันอื่น เข้าไปแทนอีกทอด
หนึ่งในกรณีที่รถไม่สามารถเข้าไปได้

ข้อดี

1. สามารถบรรทุกน้ำได้มาก ทำให้มีประสิทธิภาพในการช่วยดับไฟได้สูง
2. สามารถบรรทุกอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อเข้าไปทำการดับเพลิง
3. เหมาะสำหรับดับเพลิงที่เกิดในพื้นที่ถนนเส้นหลัก หรือที่ที่ยานพาหนะสามารถเข้าไปได้
4. สามารถสูบน้ำและทำการฉีดออกไปได้ในเวลาเดียวกัน

ข้อเสีย

1. มีขนาดใหญ่ยากต่อการเข้าไปในพื้นที่ ซอย/ตรอก ขนาดเล็ก ทำให้ไม่สามารถช่วยงานดับเพลิงได้ดีเท่าที่ควร
2. ก่อนออกปฏิบัติงานจำเป็นต้องเปิดเครื่องปั๊มลมก่อนออก ใช้เวลา 6 – 10 นาที



ภาพที่ 2.25 ด้านข้างของรถดับเพลิงบรรจุน้ำ 10,000 ลิตร ที่ใช้ออกปฏิบัติงานประจำ

2.4.2 ข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์ในการดับเพลิง



ภาพที่ 2.26 สายฉีดน้ำประจำรถดับเพลิงบรรจุน้ำ 10,000 ลิตร ที่ใช้ออกปฏิบัติงานประจำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา⁶³เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2.1 สายฉีดน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 นิ้ว

ลักษณะทั่วไป มีความยาว 30 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 นิ้ว สามารถทนแรงดันน้ำได้สูง
การใช้งาน ใช้สำหรับฉีดน้ำเพื่อลดความร้อนของไฟโดยการฉีดเข้าไปที่ตรงที่มีอุณหภูมิสูง
สามารถฉีดน้ำให้ออกมาเป็นละออง และรุนแรงขึ้นอีก



ภาพที่ 2.27 สายฉีดน้ำตัดแปลงประจำรถดับเพลิงบรรจุน้ำ 10,000 ลิตร ที่ใช้ออกปฏิบัติงานประจำ

2.4.2.2 สายฉีดน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 นิ้ว

ลักษณะทั่วไป มีความยาว 30 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 นิ้ว สามารถทนแรงดันน้ำได้สูง
และต่อจากท่อของปั้มน้ำบรรดได้เลย

การใช้งาน ใช้สำหรับฉีดน้ำเพื่อลดความร้อนของไฟโดยการฉีดเข้าไปที่ตรงที่มีอุณหภูมิสูง
สามารถฉีดน้ำให้ออกมาเป็นละออง และสามารถต่อจากเครื่องปั้มน้ำเพื่อสูบน้ำเข้ามาในตัวถังของรถ



ภาพที่ 2.28 สายฉีดน้ำดับเพลิงประจำรถดับเพลิงบรรจุน้ำ 10,000 ลิตร ที่ใช้ออกปฏิบัติงานประจำ

2.4.2.3 คีมตัด

ลักษณะทั่วไป มีความยาวด้ามจับ 1.10 เมตร ทำจากโลหะสามารถตัดโลหะได้
การใช้งาน ใช้สำหรับตัดเหล็กเส้น หรือสิ่งกีดขวางทางขณะเกิดเพลิงไหม้ เพื่อเข้าไปทำการรับ
เพลิงหรือช่วยชีวิตผู้คน



ภาพที่ 2.29 คีมตัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา⁶⁵เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 กฎหมายและพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

2.5.1 การป้องกันอัคคีภัย

มาตรา 7 ผู้อำนวยการดับเพลิงประจำท้องถิ่น หรือเจ้าพนักงานท้องถิ่นมีอำนาจแต่งตั้งเทศมนตรี กรรมการสุขภาพ ข้าราชการพลเรือน ข้าราชการส่วนท้องถิ่น หรือพนักงานส่วนท้องถิ่น ตั้งแต่ระดับสามขึ้นไปหรือข้าราชการตำรวจซึ่งมียศตั้งแต่ร้อยตำรวจตรีขึ้นไปให้เป็นนายตรวจ เพื่อให้ปฏิบัติหน้าที่ภายในเขตราชการส่วนท้องถิ่นนั้น

มาตรา 8 เพื่อประโยชน์ในการป้องกันอัคคีภัยตามหมวดนี้ให้นายตรวจมีอำนาจและหน้าที่ดังต่อไปนี้

- (1) ตรวจสอบสิ่งที่ทำให้เกิดอัคคีภัยได้ง่ายหรือสิ่งที่อยู่ในภาวะอันอาจทำให้เกิดอัคคีภัยได้ง่าย
- (2) ตรวจสอบบุคคลผู้มีหน้าที่ในการป้องกันอัคคีภัยและระงับอัคคีภัยที่บัญญัติไว้ในพระราชบัญญัตินี้ ว่าปฏิบัติหน้าที่โดยถูกต้องหรือไม่
- (3) เข้าไปในอาคารหรือสถานที่ ในเวลาระหว่างพระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตก หรือในเวลาทำการของสถานที่นั้น เพื่อตรวจสอบการเก็บรักษาสิ่งที่ทำให้เกิดอัคคีภัยได้ง่าย หรือในเวลาอื่นกรณีมีเหตุฉุกเฉินอย่างยี่งที่แสดงให้เห็นว่าสถานที่นั้นอยู่ในภาวะที่จะเกิดอัคคีภัย
- (4) ให้คำแนะนำแก่เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารหรือสถานที่ให้ขนย้าย ทำลาย เปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขสิ่งที่ทำให้เกิดอัคคีภัยได้ง่ายหรือสิ่งที่อยู่ในภาวะอันอาจทำให้เกิดอัคคีภัยได้ง่าย
- (5) เคลื่อนย้ายหรือทำลายสิ่งที่ทำให้เกิดอัคคีภัยได้ง่ายหรือสิ่งที่อยู่ในภาวะอันอาจทำให้เกิดอัคคีภัยได้ง่าย กรณีมีเหตุฉุกเฉินอย่างยี่งให้นายตรวจรายงานต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นทุกครั้งเมื่อได้ปฏิบัติตามความในวรรคหนึ่ง

มาตรา 9 เมื่อได้รับรายงานจากนายตรวจว่าเจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารหรือสถานที่ไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำของนายตรวจตามมาตรา 8 (4) หรือเจ้าพนักงานท้องถิ่นตรวจพบด้วยตนเองว่ามีสิ่งที่ทำให้เกิดอัคคีภัยได้ง่าย สิ่งที่อยู่ในภาวะอันอาจทำให้เกิดอัคคีภัยได้ง่าย หรือการกระทำที่อาจทำให้เกิดอัคคีภัยได้ง่าย ให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นมีอำนาจสั่งให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารหรือสถานที่แก้ไขปรับปรุงหรือปฏิบัติให้ถูกต้องหรือเหมาะสมได้คำสั่งของเจ้าพนักงานท้องถิ่นตามวรรคหนึ่งให้ทำเป็นหนังสือและกำหนดระยะเวลาที่จะต้องปฏิบัติให้แล้วเสร็จตามคำสั่งไว้ตามสมควร แต่ต้องไม่เกิน

สามสิบวัน เว้นแต่เป็นกรณีที่มีเหตุอันสมควร เจ้าพนักงานท้องถิ่นจะขยายเวลาออกไปได้ไม่เกินสอง ครั้ง ครั้งละไม่เกินสิบห้าวัน การส่งคำสั่งตามมาตรา 9 ให้นำส่ง ณ ภูมิลำเนาหรืออาคารหรือสถานที่ ของบุคคลซึ่งระบุไว้ในคำสั่งในเวลาระหว่างพระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตก หรือจะส่งโดยทาง ไปรษณีย์ลงทะเบียนตอบรับก็ได้ ในกรณีที่นำส่งแล้วแต่บุคคลซึ่งระบุไว้ในคำสั่งปฏิเสธไม่ยอมรับคำสั่ง ให้ผู้นำส่งขอให้พนักงานฝ่ายปกครองหรือตำรวจไปเป็นพยานเพื่อวางคำสั่ง ณ ที่นั้น แต่ถ้าไม่พบบุคคล ซึ่งระบุไว้ในคำสั่ง จะส่งให้กับบุคคลใดซึ่งบรรลุนิติภาวะแล้วซึ่งอยู่ในอาคารหรือสถานที่นั้นก็ได้ และถ้า ไม่พบบุคคลใดหรือพบแต่ไม่มีบุคคลโดยยอมรับไว้แทน ให้ปิดคำสั่งนั้นไว้ในที่ที่เห็นง่ายต่อหน้าพนักงาน ฝ่ายปกครองหรือตำรวจที่ไปเป็นพยานเมื่อได้ดำเนินการตามวรรคสามหรือวรรคสี่แล้ว ให้ถือว่าบุคคล ซึ่งระบุไว้ในคำสั่งได้รับคำสั่งนั้นแล้ว แต่ถ้าเป็นการส่งโดยทางไปรษณีย์ลงทะเบียนตอบรับหรือโดยการ ปิดคำสั่ง ให้ถือว่าได้รับคำสั่งนั้น เมื่อครบกำหนดเจ็ดวันนับแต่วันที่พนักงานไปรษณีย์ได้ส่งหรือวันที่ได้ ปิดคำสั่งนั้นไว้ แล้วแต่กรณี

มาตรา 10 ผู้ได้รับคำสั่งตามมาตรา 9 มีสิทธิอุทธรณ์คำสั่งของเจ้าพนักงานท้องถิ่นต่อรัฐมนตรี ได้ภายในเจ็ดวันนับแต่วันที่รับคำสั่งการอุทธรณ์ตามวรรคหนึ่งให้ทำเป็นหนังสือและยื่นต่อเจ้า พนักงานท้องถิ่นผู้ออกคำสั่งดังกล่าว และให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นจัดส่งอุทธรณ์และเอกสารหลักฐานที่ เกี่ยวข้องทั้งหมดไปยังรัฐมนตรีภายในสิบวันนับแต่วันที่รับอุทธรณ์ให้รัฐมนตรีมีคำสั่งวินิจฉัยอุทธรณ์ ภายในหกสิบวันนับแต่วันที่รับอุทธรณ์แล้วแจ้งคำสั่งพร้อมด้วยเหตุผลเป็นหนังสือไปยังผู้อุทธรณ์ และเจ้าพนักงานท้องถิ่น ในระหว่างอุทธรณ์ให้รอการปฏิบัติการตามคำสั่งไว้ก่อน เว้นแต่เจ้าพนักงาน ท้องถิ่นเห็นว่าสิ่งทำให้เกิดอับคดียังได้ง่ายหรือสิ่งที่อยู่ในภาวะอันอาจทำให้เกิดอับคดียังได้ง่ายนั้นมี ลักษณะจะเป็นอันตรายซึ่งไม่อาจรอได้ คำสั่งของรัฐมนตรีให้เป็นที่สุด

มาตรา 11 ภายใต้บังคับมาตรา 10 ถ้าไม่มีการปฏิบัติตามคำสั่งของรัฐมนตรีหรือไม่มีการ ปฏิบัติตามคำสั่งของเจ้าพนักงานท้องถิ่น ให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นมีอำนาจดำเนินการหรือจัดให้มีการ ดำเนินการเพื่อให้เป็นไปตามคำสั่งนั้นได้ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคาร หรือสถานที่ต้องเป็นผู้เสีย ค่าใช้จ่ายในการจัดการนั้นตามจำนวนที่จ่ายจริงรวมกับเบี้ยปรับในอัตราร้อยละสิบห้าต่อปีของเงิน จำนวนดังกล่าว

มาตรา 12 ในการปฏิบัติหน้าที่ ให้นายตรวจติดเครื่องหมายและให้แสดงบัตรประจำตัวเมื่อ บุคคลที่เกี่ยวข้องร้องขอ พร้อมทั้งชี้แจงเหตุผลในการเข้าไปในอาคารหรือสถานที่

มาตรา 13 เพื่อประโยชน์ในการป้องกันอัคคีภัย ให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นมีอำนาจหน้าที่เช่นเดียวกับนายตรวจตามมาตรา 8 ด้วยการเข้าไปในอาคารหรือสถานที่ที่ให้ความในมาตรา 12 มาใช้บังคับโดยอนุโลม

มาตรา 14 ในกรณีฉุกเฉินเมื่อมีเหตุการณ์ที่อาจก่อให้เกิดเพลิงไหม้ให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นมีอำนาจดำเนินการหรือสั่งให้พนักงานดับเพลิงหรืออาสาดับเพลิงดำเนินการ ดังต่อไปนี้

- (1) กำหนดบริเวณหรือสถานที่ที่อาจเกิดเพลิงไหม้
- (2) จัดระเบียบการจราจรชั่วคราวในบริเวณที่เป็นประโยชน์ในการป้องกันอัคคีภัย
- (3) ปิดกั้นมิให้ผู้ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณหรือสถานที่ที่กำหนด
- (4) เคลื่อนย้ายหรือทำลายสิ่งของที่อาจก่อให้เกิดเพลิงไหม้

2.5.2 การระงับอัคคีภัย

มาตรา 15 ให้ผู้อำนวยการดับเพลิงประจำท้องถิ่น เจ้าพนักงานท้องถิ่น พนักงานดับเพลิง และเจ้าพนักงานตำรวจ มีหน้าที่ระงับอัคคีภัย โดยให้ติดเครื่องหมายและให้แสดงบัตรประจำตัวเมื่อบุคคลที่เกี่ยวข้องร้องขอ

มาตรา 16 ให้ผู้อำนวยการดับเพลิงประจำท้องถิ่นมีอำนาจบังคับบัญชา เจ้าพนักงานท้องถิ่น พนักงานดับเพลิง และเจ้าพนักงานตำรวจในขณะเกิดเพลิงไหม้

ในกรณีที่มีผู้อำนวยการดับเพลิงประจำท้องถิ่นมากกว่าหนึ่งคนขึ้นไปปฏิบัติหน้าที่อำนาจการระงับอัคคีภัยพร้อมกัน อำนาจในการบังคับบัญชาให้เป็นไปตามประกาศที่รัฐมนตรีกำหนด

มาตรา 17 ในการดำเนินการตามหมวดนี้ ผู้อำนวยการดับเพลิงประจำท้องถิ่น เจ้าพนักงานท้องถิ่น พนักงานดับเพลิง และเจ้าพนักงานตำรวจอาจขอให้อาสาดับเพลิงเข้าช่วยในการดำเนินการดังกล่าวของตนได้ ในกรณีนี้ให้อาสาดับเพลิงมีอำนาจดำเนินการตามที่ได้รับขอความช่วยเหลือในขณะปฏิบัติงานตามวรรคหนึ่ง อาสาดับเพลิงต้องแต่งเครื่องแบบและติดเครื่องหมายและให้แสดงบัตรประจำตัวเมื่อบุคคลที่เกี่ยวข้องร้องขอ

มาตรา 18 ให้ผู้อำนวยการดับเพลิงประจำท้องถิ่น เจ้าพนักงานท้องถิ่น พนักงานดับเพลิง และเจ้าพนักงานตำรวจ มีอำนาจใช้เครื่องดับเพลิง วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้หรือยานพาหนะ

สำหรับระงับอัคคีภัยของเจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารหรือสถานที่ที่เกิดเพลิงไหม้ หรือของเจ้าของ หรือผู้ครอบครองอาคารหรือสถานที่ที่อยู่ใกล้เคียงได้เท่าที่จำเป็นเพื่อระงับอัคคีภัย

มาตรา 19 ให้ผู้อำนวยการดับเพลิงประจำท้องถิ่น เจ้าพนักงานท้องถิ่น พนักงานดับเพลิงและ เจ้าพนักงานตำรวจมีอำนาจเข้าไปในอาคารหรือสถานที่ที่เกิดเพลิงไหม้ เพื่อทำการดับเพลิงหรือ ช่วยเหลือผู้ประสบอัคคีภัยการเข้าไปในอาคารหรือสถานที่ที่อยู่ใกล้เคียงกับบริเวณเพลิงไหม้เพื่อทำ การดับเพลิงหรือช่วยเหลือผู้ประสบอัคคีภัย ต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคาร หรือสถานที่ก่อน เว้นแต่เมื่อมีเจ้าหน้าที่ตามวรรคหนึ่งซึ่งเป็นข้าราชการพลเรือน ข้าราชการส่วน ท้องถิ่นหรือพนักงานส่วนท้องถิ่นตั้งแต่ระดับสามขึ้นไป หรือข้าราชการตำรวจซึ่งมียศตั้งแต่ร้อยตำรวจ ตรีขึ้นไป เป็นหัวหน้าควบคุมรับผิดชอบในการเข้าไปในอาคารหรือสถานที่นั้นอยู่ด้วย

การขนย้ายทรัพย์สินออกจากอาคารหรือสถานที่ตามวรรคหนึ่งและวรรคสอง ให้กระทำได้เมื่อเจ้าของ หรือผู้ครอบครองทรัพย์สินนั้นร้องขอ เว้นแต่ในกรณีเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดอัคคีภัยได้ง่ายให้ผู้มีอำนาจเข้า ไปในอาคารหรือสถานที่ตามวรรคหนึ่งหรือวรรคสองมีอำนาจขนย้ายได้ตามความจำเป็นแก่การระงับ อัคคีภัย

มาตรา 20 เพื่อประโยชน์ในการระงับอัคคีภัย ผู้อำนวยการดับเพลิงประจำท้องถิ่นมีอำนาจ ดำเนินการหรือสั่งให้เจ้าหน้าที่ตามมาตรา 15 ดำเนินการ ดังต่อไปนี้

- (1) กำหนดสถานที่ชั่วคราวสำหรับการเคลื่อนย้ายหรือการปฐมพยาบาลผู้ประสบอัคคีภัย และการรักษาทรัพย์สินของผู้ประสบอัคคีภัย
- (2) จัดระเบียบการจราจรชั่วคราวในบริเวณที่เป็นประโยชน์ในการระงับอัคคีภัย
- (3) ปิดกั้นมิให้ผู้ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณเพลิงไหม้และบริเวณใกล้เคียงกับบริเวณ เพลิงไหม้
- (4) จัดการรักษาความสงบเรียบร้อยและป้องกันเหตุโจรผู้ร้าย
- (5) ช่วยเหลือผู้ประสบอัคคีภัย
- (6) ช่วยขนย้ายทรัพย์สินในบริเวณเพลิงไหม้และบริเวณใกล้เคียงกับบริเวณเพลิงไหม้ เมื่อ เจ้าของหรือผู้ครอบครองทรัพย์สินร้องขอ
- (7) ใช้บ่อน้ำ สระน้ำ ท่อน้ำ ทางระบายน้ำ และแหล่งน้ำอื่นใด ไม่ว่าจะ เป็นของบุคคลใด

มาตรา 21 เพื่อประโยชน์ในการควบคุมมิให้เพลิงลุกลามต่อไป ผู้อำนวยการดับเพลิงประจำท้องถิ่นมีอำนาจสั่งให้หรือถอน ย้าย ทำลายทั้งหมดหรือแต่เพียงบางส่วนซึ่งอาคารหรือสิ่งที่จะเป็นสื่อให้เพลิงลุกลามต่อไปได้ ตามที่จำเป็นและไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้

มาตรา 22 เจ้าของ ผู้ครอบครอง หรือบุคคลซึ่งได้รับมอบหมายให้ดูแลรักษาที่อยู่ในอาคารหรือสถานที่ที่เป็นต้นเพลิงในขณะที่เกิดเพลิงไหม้มีหน้าที่ดับเพลิงเท่าที่สามารถกระทำได้ และต้องแจ้งให้เจ้าหน้าที่ตามมาตรา 15 ทราบโดยด่วน

มาตรา 23 ผู้ใดพบเพลิงเริ่มไหม้ให้แจ้งต่อเจ้าของ ผู้ครอบครอง หรือบุคคลซึ่งได้รับมอบหมายให้ดูแลรักษาอาคารหรือสถานที่ที่เป็นต้นเพลิง เพื่อทำการดับเพลิง ถ้าไม่ปรากฏตัวบุคคลดังกล่าว และเพลิงนั้นอยู่ในสภาพที่ตนสามารถดับได้ ก็ให้ทำการดับเพลิงนั้นทันที ถ้าเพลิงนั้นอยู่ในสภาพที่ตนไม่สามารถดับได้ให้รีบแจ้งให้เจ้าหน้าที่ตามมาตรา 15 ทราบโดยด่วน

มาตรา 24 เพื่อประโยชน์ในการซ้อมระงับอัคคีภัย ให้ผู้อำนวยการดับเพลิงประจำท้องถิ่นมีอำนาจดำเนินการหรือสั่งให้พนักงานดับเพลิงหรือเจ้าหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้องดำเนินการตามที่เห็นสมควร ละจำเป็น ดังต่อไปนี้

- (1) กำหนดบริเวณและสถานที่สำหรับทำการซ้อมระงับอัคคีภัย
- (2) จัดระเบียบการจราจรชั่วคราวในบริเวณที่เป็นประโยชน์ในการซ้อมระงับอัคคีภัย
- (3) ปิดกั้นมิให้ผู้ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณที่ซ้อมระงับอัคคีภัย

2.6 ข้อมูลวัสดุและกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

2.6.1 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีผลิตตัวถัง

วัสดุส่วนโครงสร้างตัวถัง

1. ไฟเบอร์กลาส (Fiberglass)
2. บานพับสแตนเลส (STAINLESS STEEL HINGES)
3. สกรูสแตนเลส (Stainless steel screws)

สำหรับในวงการอุตสาหกรรมผลิตรถยนต์ขณะนี้ ในส่วนของตัวถังจะใช้แผ่นไฟเบอร์กลาสในการขึ้นรูปตัวถัง ได้ผิวเรียบ เชื่อมง่าย และทนทานต่อการเกิดสนิมการประกอบส่วนตัวถังใช้แผ่นไฟเบอร์กลาสป้อนขึ้นรูปแล้วประกอบแต่ละส่วนด้วยการเชื่อมไฟฟ้า ยึดติดกับโครงรถด้วย NUT-BOLT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา 70 เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไฟเบอร์กลาส" ก็คือ "เส้นใยแก้ว" มีความหมาย ที่แปลตรงตัว เส้นใยแก้วถูกนำไปใช้เป็นวัสดุ ช่วยเสริมแรงให้กับพลาสติกเรซิน และขึ้นรูป เป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น หลังคาถนบกกระบะ อ่างอาบน้ำ เรือ ชิ้นส่วนเครื่องบินเล็ก ถังน้ำขนาด ใหญ่ ชิ้นส่วนรถแข่ง ผลิตภัณฑ์คอนกรีตเสริมใยแก้ว (Glass Reinforced Concrete, GRC) เป็นต้น นอกจากสมบัติความแข็งแรง ทนแรงดึงได้สูงมากแล้ว เส้นใย แก้วยังมีสมบัติต้าน การเป็นฉนวนความร้อน ถูกใช้เป็นฉนวนในเตา ตู้เย็น หรือวัสดุก่อสร้าง นอกจากนั้น เส้นใยแก้วสามารถทอเป็นผืนผ้า เย็บเป็นชิ้น และด้วยโครงสร้างที่ทำให้ ผลิตภัณฑ์ทำ จาก เส้นใยแก้วมีช่องว่างภายใน ที่ถูกดักเก็บไว้ทำให้มีความสามารถในการป้องกันความร้อนได้ดี เหมาะที่จะทำผ้าห่มกันหนาว เพื่อเป็นฉนวนที่ดีเช่นเดียวกับที่ใช้กับตู้เย็นหรือเสื้อหนาว ผ้าจากเส้นใย แก้วไม่มีการดูดซึมน้ำ ใช้เป็นผ้ากันน้ำ ไม่เกิดการหดตัวและไม่เกิดผลเสีย จากน้ำ

2.6.2 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีการผลิตส่วนโครงสร้าง

ข้อพิจารณาในการเลือกใช้วัสดุโครงสร้าง ดังนี้

- 1.ให้ความแข็งแรงในการใช้งาน
- 2.มีความทนทานต่อสภาพการใช้งาน
- 3.ดูแลรักษา และทำความสะอาดได้ง่าย
- 4.ราคาถูก หาได้ง่าย

วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้าง

ส่วนโครงสร้างโครงสร้าง โครงสร้างที่ใช้เหล็กท่อตัดขึ้นรูปก็จะใช้เหล็กท่เป็นหลัก และมีส่วนประกอบ สำคัญในกระบวนการเชื่อมข้อต่อ เพื่อความแข็งแรงในการรองรับน้ำหนัก

ในปัจจุบันมักจะใช้โครงสร้างที่ขึ้นรูปจากเหล็กเนื่องจากมีความเหมาะสมในการรองรับ น้ำหนัก กล่าวคือโครงสร้างที่ใช้ท่อตัดขึ้นรูปโครงสร้างเป็นหลัก ทำให้ได้รูปแบบโครงสร้างที่ประหยัด และรับกับโครงสร้างสรีระของผู้ใช้มากที่สุด

เหล็กหล่ออบเหนียว (malleable cast iron) เป็นเหล็กหล่อขาวที่นำไปอบในบรรยากาศ พิเศษเพื่อทำให้คาร์บอนในโครงสร้างคาร์ไบด์แตกตัวออกมารวมกันเป็นกราฟไฟต์เม็ดกลม และทำให้

เหล็กรอบๆที่มีปริมาณคาร์บอนลดลงปรับโครงสร้างกลายเป็นเฟอร์ไรต์และหรือเพิร์ลไลต์ เหล็กชนิดนี้ จะมีความเหนียวดีกว่าเหล็กหล่อขาว แต่จะด้อยกว่าเหล็กหล่อกราฟไฟต์กลมเล็กน้อย

2.7 ข้อมูลด้านระบบต่างๆ

2.7.1 ข้อมูลระบบเครื่องยนต์

ประเภทเครื่องยนต์ต่อเนกประสงค์



ภาพที่ 2.30 เครื่องยนต์ Honda gp200

ตารางที่ 2.4 ขนาดของเครื่องยนต์ Honda gp200

เครื่องยนต์	เบนซิน 4 จังหวะ สูบเดี่ยวแบบเอียง OHV
กระบอกสูบ x หัวชัก (มม.)	68 x 54
ปริมาตรกระบอกสูบ (ซีซี)	196
อัตราส่วนแรงอัด	7.5 : 1
กำลังสูงสุด (แรงม้า/รอบต่อนาที)	4.1 / 3600
แรงบิดสูงสุด(นิวตันเมตร)	12.4
ความจุถังน้ำมันเชื้อเพลิง (ลิตร)	3.1
ความจุถังน้ำมันหล่อลื่น (ลิตร)	0.6
ขนาดเพลลา	19 มม. / ¾ นิ้ว
น้ำหนักสุทธิ (กิโลกรัม)	16.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.31 เครื่องยนต์เบนซิน TGX 200

ตารางที่ 2.5 ขนาดของเครื่องยนต์ TGX 200

เครื่องยนต์	เบนซิน 4 จังหวะ สูบเดี่ยวแบบเอียง OHV
กระบอกสูบ x หัวชัก (มม.)	68 x 54
ปริมาตรกระบอกสูบ (ซีซี)	196
อัตราส่วนแรงอัด	7.5 : 1
กำลังสูงสุด (แรงม้า/รอบต่อนาที)	6.5 / 3600
แรงบิดสูงสุด(นิวตันเมตร)	10.8
ความจุถังน้ำมันเชื้อเพลิง (ลิตร)	3.6
ความจุถังน้ำมันหล่อลื่น (ลิตร)	0.6
ขนาดเพลลา	19 มม. / ¼ นิ้ว
น้ำหนักสุทธิ (กิโลกรัม)	15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.32 เครื่องยนต์ดีเซล HINOTA EL500

ตารางที่ 2.6 ขนาดของเครื่องยนต์ HINOTA EL500

เครื่องยนต์	เครื่อง 4 จังหวะ สูบเดี่ยว ระบายความร้อนด้วยอากาศ
กระบอกสูบ x หัวชัก (มม.)	68 x 54
ปริมาตรกระบอกสูบ (ซีซี)	196
อัตราส่วนแรงอัด	22.1
กำลังสูงสุด (แรงม้า/รอบต่อนาที)	2.42(3.3) / 3000
ระบบสตาร์ทเครื่องยนต์	เชือกดึงสตาร์ทแบบสปริงรั้งกลับ
ความจุถังน้ำมันเชื้อเพลิง (ลิตร)	0.7
ความจุถังน้ำหล่อเย็น (ลิตร)	0.5
ขนาดเพลลา	19 มม. / 3/4 นิ้ว
น้ำหนักสุทธิ (กิโลกรัม)	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.7.4 HYUNDAI เครื่องยนต์เบนซิน RX180 5.5HP (รองรับ E20)

ตารางที่ 2.7 ขนาดของเครื่องยนต์ HYUNDAI RX180 5.5HP

เครื่องยนต์	เครื่อง 4 จังหวะ สูบเดี่ยว ระบายความร้อนด้วยอากาศ
กระบอกสูบ x หัวชัก (มม.)	65 x 54
ปริมาตรกระบอกสูบ (ซีซี)	179
อัตราส่วนแรงอัด	ระบบพองน้ำและอ่างน้ำมันเครื่องดักฝุ่น
กำลังสูงสุด (แรงม้า/รอบต่อนาที)	3.5 / 3600
ระบบสตาร์ทเครื่องยนต์	เชือกดึงสตาร์ทแบบสปริงรั้งกลับ
ความจุถังน้ำมันเชื้อเพลิง (ลิตร)	3.2
ความจุน้ำมันหล่อลื่น (ลิตร)	1.4
ขนาดเพลลา	19 มม. / ¾ นิ้ว
น้ำหนักสุทธิ (กิโลกรัม)	15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา⁷⁵เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.2 ข้อมูลเครื่องสูบน้ำ



ภาพที่ 2.34 เครื่องแรงดันน้ำสูงปัม Watasaki,Wazabi, ตราเพชร

ตารางที่ 2.8 เครื่องแรงดันน้ำสูงปัม Wazabi

แรงดัน	100-180 บาร์
อัตราการใช้น้ำ	5-20 ลิตร/นาทึ
ความยาวสายยางฉีด	20 ม.
ความยาวสายยางดูด	3 ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา⁷⁶เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปั๊มจ่ายยา 3 สูบ ขนาด 1 นิ้ว



ภาพที่ 2.35 เครื่องพ่นยา 3 สูบ WT-36

ตารางที่ 2.9 เครื่องพ่นยา 3 สูบ WT-36

แรงดัน	19-44 บาร์
อัตราการใช้น้ำ	33-44 ลิตร/นาที่
ความยาวสายยางฉีด	10 ม.
ความยาวสายยางดูด	50 ซม.



ภาพที่ 2.36 เครื่องพ่นยาแบบตั้งพื้น CWP GX-35(เครื่องยนต์ฮอนด้า)

ตารางที่ 2.10 เครื่องพ่นยาแบบตั้งพื้น CWP GX-35(เครื่องยนต์ฮอนด้า)

แรงดัน	35 บาร์
อัตราการใช้น้ำ	33-44 ลิตร/นาที่
ความยาวสายยางฉีด	20 ม.
ความยาวสายยางดูด	1 ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.3 อุปกรณ์ต่างๆ

2.7.3.1 ถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง

ถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง บรรจุถังสีแดง ภายในบรรจุผงเคมีแห้งและก๊าซไนโตรเจน ลักษณะน้ำยาที่ฉีดออกมาเป็นฟุ้งละอองสามารถดับเพลิงไหม้ทุกชนิดได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพสูง เช่นเพลิงไหม้ที่เกิดจากไม้ กระดาษ สิ่งทอ ยาง น้ำมัน แก๊ส และเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ ไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิตทุกประเภท

เหมาะสำหรับใช้ในที่โล่งแจ้ง บ้าน อาคารขนาดใหญ่ โรงงานอุตสาหกรรมโรงเรียน เป็นต้น มีหลายขนาดให้ท่านเลือกใช้ ได้ตามความต้องการ ตั้งแต่ 5 ปอนด์ 10 ปอนด์ และ 15 ปอนด์

ข้อดี : เครื่องสามารถดับไฟได้เกือบทุกประเภท ยกเว้น CLASS : K, ราคาถูกที่สุด, หาซื้อง่าย

ข้อเสีย : เมื่อฉีดออกมาจะฟุ้งกระจาย, เมื่อเราทำการฉีดแล้ว จะฉีดจนหมดหรือไม่หมดถึง แรงดันจะตก ไม่สามารถใช้งานได้อีก ต้องส่งบรรจุใหม่, หลังฉีดไปแล้ว จะเป็นฟุ้งเต็มบริเวณที่เราฉีด ต้องมาทำความสะอาดกันหน่อย, และที่สำคัญ กฎหมายกำลังจะออกมาให้เลิกใช้ เนื่องจากอ้างว่าทำลายสิ่งแวดล้อมและระบบทางเดินหายใจ

2.7.3.2 หมวกดับเพลิงพร้อมกระบังหน้า (Firefighter Helmet)

- เป็นหมวกดับเพลิงลักษณะทรงกลม มีสันอยู่ด้านบน ทำจากวัสดุ Kevlar หรือ Thermo Plastic ทนความร้อน เปลวไฟ ป้องกันการกระแทกได้ดีสามารถใช้สวมใส่ร่วมกับหน้ากากช่วยหายใจชนิดถังอัดอากาศได้

- มีแผ่นโพรตในหมวกรับแรงกระแทก มีส่วนครอบศีรษะแบบปรับขนาดได้พร้อมสายรัดคางแบบปรับได้

- กระบังหน้าหมวกทำจากวัสดุ Poly Carbonate ชนิดเคลือบสารสะท้อนความร้อน การขีดข่วนและแตกหักได้ดีสามารถดันกระบังหน้าหมวกเก็บไว้ภายในหมวกได้

- ติดตั้งชุดอุปกรณ์ไฟฉายพร้อมใช้งานได้ที่หมวกทั้งสองข้าง

- ติดตั้งไฟฉายที่มีประสิทธิภาพในการกันน้ำได้ดีป้องกันการระเบิด มีระบบชาร์จไฟในตัว

- มีผ้าชนิดกันไฟ หรือผ้า Nomex แบบคลุมปิดรอบลำคอ

- ได้รับรองมาตรฐานจาก EN 443:2008 หรือ NFPA 1971 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือ

ที่ดีกว่า

2.7.3.3 ถุงมือหนัง

มีความแข็งแรงและทนทานต่อเวลานานในการจับสิ่งของร้อน

2.7.3.4 เสื้อสะท้อนแสงแบบทับหน้า

เสื้อสะท้อนแสง SAFETY VEST เสื้อสะท้อนแสง ผลิตจากผ้าตาข่าย โพลีเอสเตอร์สีส้ม

สะท้อนแสงอย่างหนา ติดแถบสะท้อนแสงขนาด 2 นิ้ว สีเหลือง หน้าหลัง อย่างละ 2 แถบ
ตัวลือคด้านข้าง สามารถปรับความยาวได้ กู้รอบตัวด้วยผ้าร่มสีดำสะท้อนแสงแบบตาข่าย

2.7.3.5 สายดับเพลิงชนิดเส้นใยสังเคราะห์ โพลีเอสเตอร์

สำหรับสายส่งน้ำดับเพลิงเส้นใยสังเคราะห์โพลีเอสเตอร์นี้ตัวสายผลิตจากเส้นใยสังเคราะห์
เหมาะสำหรับใช้งานทั่ว ๆ ไป สามารถรับแรงดันได้สูง 550 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ขนาดที่มีให้เลือกคือ
1.5 นิ้ว และ 2.5 นิ้ว ความยาว 20 และ 30 เมตร สำหรับชนิดสายสีขาวอาบยางภายใน เหมาะ
สำหรับใช้งานภายในอาคาร ส่วนชนิดสีแดงอาบยางภายในและเคลือบ PVC ภายนอกทนต่อการ
เสียดสีได้ดีกว่าชนิดสีขาว

บทที่ 3

การพัฒนาการออกแบบ

3.1 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นแนวทางการออกแบบ

ตารางที่ 3.1 สรุปข้อมูลขนาดสัดส่วนผู้ใช้

ผู้ใช้งาน	อาสาสมัครในชุมชนผู้ชายอายุ 20-40ปี ขนาดสัดส่วนที่พิจารณา คือ -MALE 97.5 %tile -MALE 2.5 %tile
-----------	--

ตารางที่ 3.2 สรุปข้อมูลหน้าที่ของอาสาสมัครในชุมชน

หน้าที่	1.จัดการเชื้อเพลิงในชุมชน 2.ปฏิบัติงานดับไฟเมื่อเกิดเหตุ 3.เช็คความเรียบร้อยในชุมชน	
ลักษณะแนวทาง	จำนวนอาสาสมัคร	1-3 คน
	อุปกรณ์ดับไฟในชุมชน	สำหรับ 1-3 คน
	น้ำ	200 ลิตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต่อ 80 อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 พฤติกรรมการเดินทางไปด้วยไฟ

พฤติกรรมการเดินทางไปด้วยไฟ		
กรณีการเกิดไฟในพื้นที่ยากต่อการเข้าถึง	ลักษณะการใช้รถเข็น	เป็นแบบการขนส่งกำลังคนอย่างเดียวเมื่อถึงตำแหน่ง - จอดรถเข็นไว้ในที่ปลอดภัย - สามารถใช้น้ำสำรองจากชุมชนได้
	พฤติกรรม	- อาสาสมัครถืออุปกรณ์และสัมภาระเข้าไปในพื้นที่ - อาสาสมัครคนที่ 2-3 ประสานงาน
	อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง (ที่นำไป)	- รถเข็นสำหรับดับเพลิง - ถังดับเพลิง
กรณีที่เกิดไฟในพื้นที่ง่ายต่อการเข้าถึง	ลักษณะการใช้รถเข็น	เป็นแบบการขนส่งกำลังคนและน้ำ
	พฤติกรรม	- อาสาสมัคร สามารถดับเพลิงและประสานงานเองได้เลย
	อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง	- รถเข็นสำหรับดับเพลิง - ถังดับเพลิง
ขณะทำการดับไฟ (กรณีการเกิดเพลิงไหม้ในพื้นที่ยากต่อการเข้าถึง)	ถังดับเพลิงหมด	- หาถังจากแหล่งชุมชน - ติดต่อขอความช่วยเหลือ
	เกิดอุบัติเหตุ	- ใช้ยาปฐมพยาบาลเบื้องต้นเท่าที่ติดตัวมา - ติดต่อหน่วยรถพยาบาลของโรงพยาบาล
ขณะทำการดับไฟ (กรณีการเกิดเพลิงไหม้ในพื้นที่ง่ายต่อการเข้าถึง)	การแบ่งหน้าที่	1. อาสาสมัครในชุมชน+รถเข็นในการดับไฟ
	การใช้ถังดับเพลิงในรถเข็น	- ใช้ชะลอการลุกลามของไฟ - ใช้น้ำในชุมชนหากถังดับเพลิงหมด - ใช้ฉีดกันแนวไฟลุกลาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต่อ 81 อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.1 สรุปเครื่องมืออุปกรณ์สำหรับระดับเพลิงที่สำคัญในการออกแบบ มีดังนี้

1. สายยางฉีดน้ำ ขนาด 1 นิ้ว
2. ปืนฉีดน้ำ
3. เครื่องปั้มน้ำสามสูบรุ่น WT-36
4. เครื่องยนต์รุ่น GP-200
5. ถังสำหรับบรรจุน้ำ

3.1.2 สรุปขอบเขตและแนวทางในการออกแบบ

หน่วยปฏิบัติการดับเพลิงในโครงการ แยกการออกแบบเป็น 2 ส่วน ได้แก่

3.1.2.1 สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการดับเพลิง

ตารางที่ 3.4 สรุปอุปกรณ์เครื่องมือที่จำเป็นสำหรับสถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ

อุปกรณ์ป้องกันภัย	ชุดสวมปฏิบัติงาน
1. ลำโพง	1. หมวกนิรภัย
2. ไฟนิรภัย LED	2. เสื้อคลุมแขนกุดสะท้อนแสง
3. ค้อน	3. ถุงมือกันความร้อน
4. กระจกนิรภัย	

แนวทางการออกแบบ

- ออกแบบรูปแบบการใช้งานโดยเน้นการป้องกันการโจรกรรมและใช้งานในกรณีฉุกเฉิน
- ออกแบบให้มีความเรียบง่ายเพื่อให้สามารถติดตั้งได้กับทุกชุมชน
- ออกแบบให้มีความโดดเด่นและสะดุดตาสายตาผู้ที่พบเห็นจึงเลือกใช้ สีแดง
- ออกแบบให้สามารถทนได้ต่อสภาพอากาศภายในชุมชน
- กำหนดแนวทางในการออกแบบเป็น 2 แนวทาง โดยแบ่งแต่ละแนวทางจากวิธีการป้องกัน

และรักษาความปลอดภัย ได้ไว้เคราะห์ไว้แล้ว คือ

- 1.) ป้องกันภัย แบบมีผู้รับผิดชอบกุญแจสถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการดับเพลิง
- 2.) ป้องกันภัย แบบทำลายอุปกรณ์(กระจกนิรภัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต่อ 82 ว่างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2.2 หน่วยปฏิบัติการดับเพลิงเคลื่อนที่

ตารางที่ 3.5 ตารางสรุปอุปกรณ์เครื่องมือที่จำเป็นสำหรับหน่วยปฏิบัติการดับเพลิงเคลื่อนที่

อุปกรณ์ดับเพลิง	เครื่องยนต์
1. ปืนฉีดน้ำ	1. เครื่องยนต์ GP 200
2. สายยางฉีดน้ำขนาด 1 นิ้ว	2. เครื่องปั้มน้ำสามสูบ WT-36
3. ถังบรรจุน้ำ 200 ลิตร	
4. ท่อดูดน้ำ	
5. ถังดับเพลิงสีแดง	

แนวทางการออกแบบ

- ออกแบบรูปแบบการใช้งานโดยเน้นการใช้งานในกรณีฉุกเฉิน
- ออกแบบให้มีความเรียบง่ายเล็กกระทัดรัด เพื่อเข้าถึงที่เกิดเหตุ
- ออกแบบให้มีความโดดเด่นและสะดุดตอสายตาผู้พบเห็นจึงเลือกใช้ สีแดง และ สีดำ
- กำหนดแนวทางในการออกแบบเป็น 2 แนวทาง โดยแบ่งแต่ละแนวทางจากวิธีการปฏิบัติงานตามระเบียบของเจ้าหน้าที่ที่ได้วิเคราะห์ไว้แล้ว คือ
 - 1.) บรรทุกน้ำเข้าไปในที่เกิดเหตุ
 - 2.) เข้าไปหาน้ำจากพื้นที่เกิดเหตุ(ไม่บรรทุกน้ำ)

ตารางที่ 3.6 สรุปวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

	วัสดุ	Finishing
โครงสร้างของผลิตภัณฑ์	เหล็ก	ตัด, เชื่อม และพ่นสีโดยใช้ สีแดง และเคลือบสีกันน้ำ
โครงสร้างของผลิตภัณฑ์บรรจุน้ำ	Fiberglass	หล่อโมเดล และพ่นสีโดยใช้ สีแดง และเคลือบสีกันน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต่อ83อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 สรุปข้อมูลด้านสภาพแวดล้อม

<p>สภาพภูมิประเทศ</p>	<p>ประเภทเส้นทาง :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.เส้นทางระหว่างชุมชนถึงชุมชน 2.เส้นทางเข้าชุมชน 3.เส้นทางภายในชุมชน <p>ลักษณะผิวเส้นทาง :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.พื้นผิวคอนกรีต 2.พื้นผิวยางมะตอย 3.พื้นผิวดินลูกรัง 4.พื้นผิวหินหรือกรวด 5.พื้นผิวดินหรือทราย
<p>สภาพภูมิอากาศ</p>	<p>-อุณหภูมิเฉลี่ยทั่วประเทศตลอดปี มีค่าประมาณ 27 องศาเซลเซียส</p> <p>-มุน่่น้อยที่สุดของรังสีจากดวงอาทิตย์ที่มีผลต่อการปฏิบัติภารกิจของเจ้าหน้าที่ในรถคือ 45.7 องศาเซลเซียส</p>

ตารางที่ 3.8 สรุปข้อมูลทางด้านระบบต่างๆ

<p>ระบบเครื่องยนต์</p>	<p>เครื่องยนต์ดีเซล ปริมาณกระบอกสูบ 196 ซีซี</p>	
<p>ระบบขับเคลื่อน</p>	<p>ระบบขับเคลื่อนด้วยกำลังคน</p>	
<p>ระบบแรงดันน้ำ</p>	<p>แรงดัน</p>	<p>100-180 บาร์</p>
	<p>อัตราการใช้น้ำ</p>	<p>5-20ลิตร/นาที</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต่อ⁸⁴อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

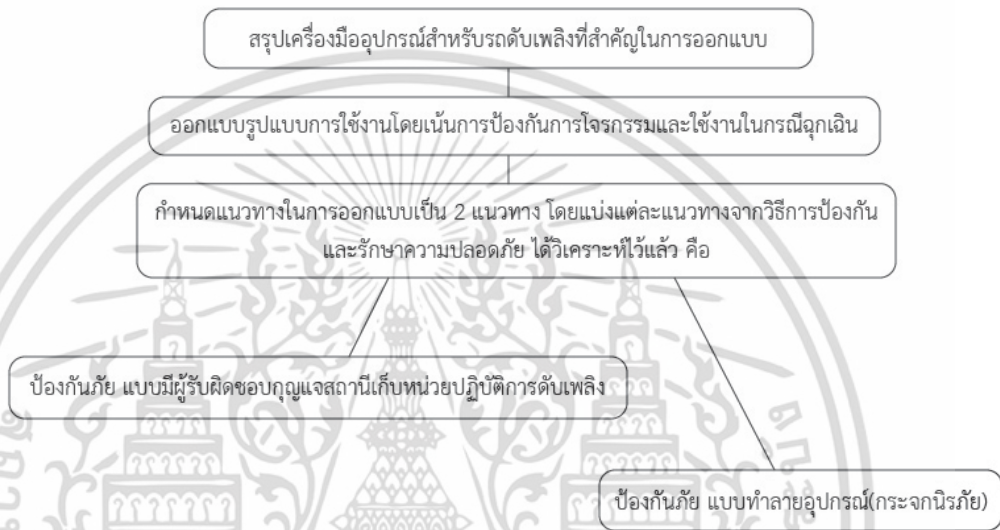
3.2 ขั้นตอนการออกแบบ

3.2.1 ขั้นตอนแบบร่าง

3.2.1.1 สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการดับเพลิง

สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการดับเพลิง

แนวทางในการออกแบบ



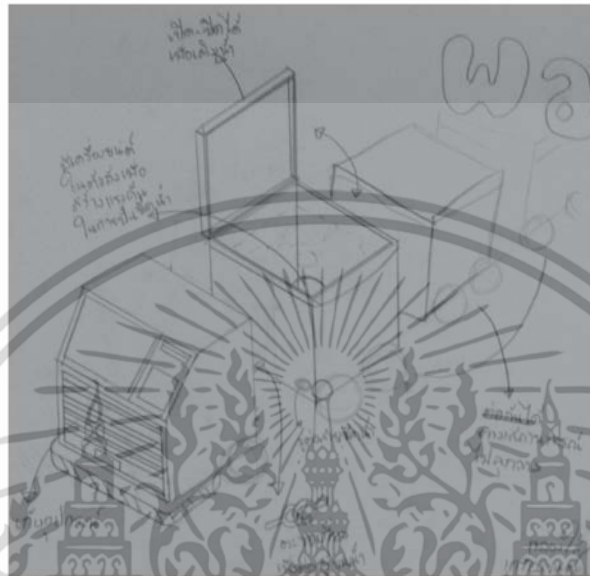
ภาพที่ 3.1 ภาพแสดงแนวทางการออกแบบของสถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการดับเพลิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต่อ 85 ว่าจะอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.1.1 แนวทางการออกแบบที่ 1 ป้องกันภัย แบบมีผู้รับผิดชอบบุญเจสถานี่เก็บ
หน่วยปฏิบัติการดับเพลิง

แนวทางการออกแบบที่ 1

ป้องกันภัย แบบมีผู้รับผิดชอบบุญเจสถานี่เก็บหน่วยปฏิบัติการดับเพลิง



ภาพที่ 3.2 ภาพแสดงแบบร่างของแนวทางการออกแบบที่ 1 สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการดับเพลิง

แนวทางการออกแบบที่ 1

ป้องกันภัย แบบมีผู้รับผิดชอบบุญเจสถานี่เก็บหน่วยปฏิบัติการดับเพลิง

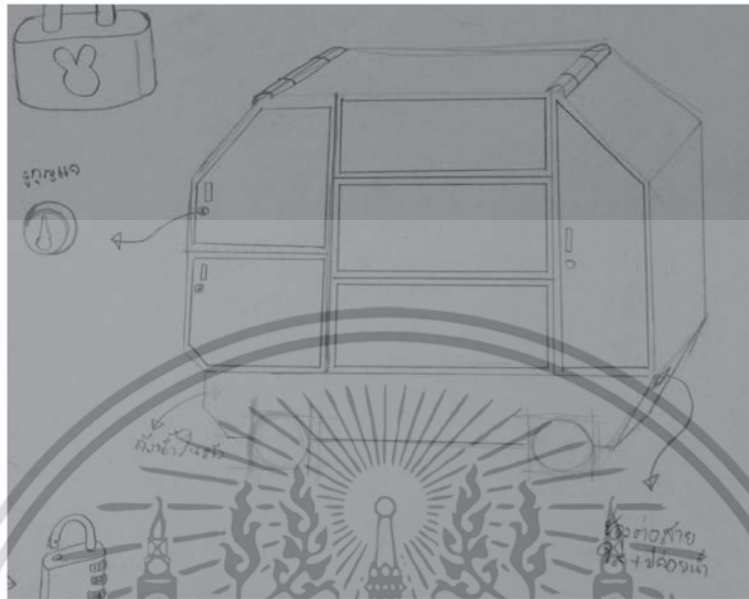


ภาพที่ 3.3 ภาพแสดงแบบร่างของแนวทางการออกแบบที่ 1 สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการดับเพลิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต่อ86อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการออกแบบที่ 1

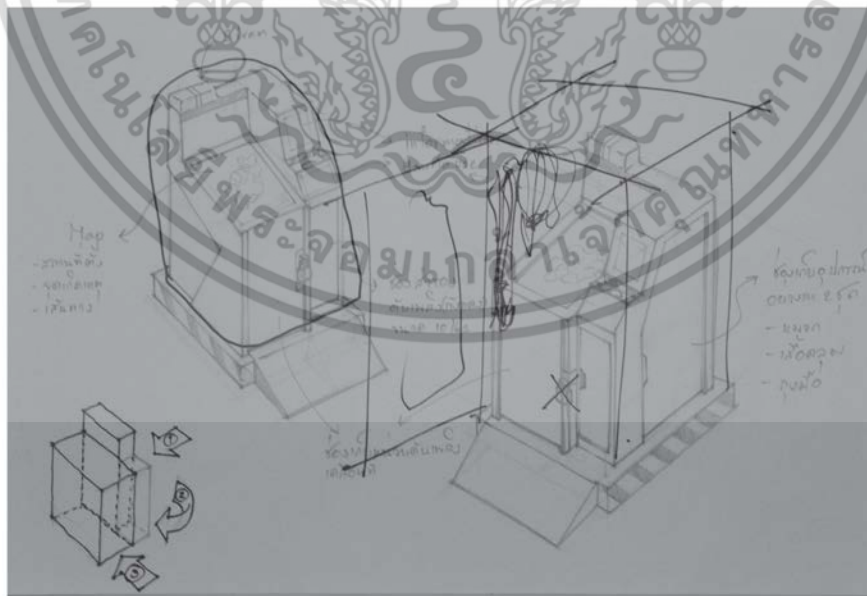
ป้องกันภัย แบบมีผู้รับผิดชอบดูแลสถานที่เก็บหน่วยปฏิบัติการดับเพลิง



ภาพที่ 3.4 ภาพแสดงแบบร่างของแนวทางการออกแบบที่ 1 สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการดับเพลิง

แนวทางการออกแบบที่ 1

ป้องกันภัย แบบมีผู้รับผิดชอบดูแลสถานที่เก็บหน่วยปฏิบัติการดับเพลิง



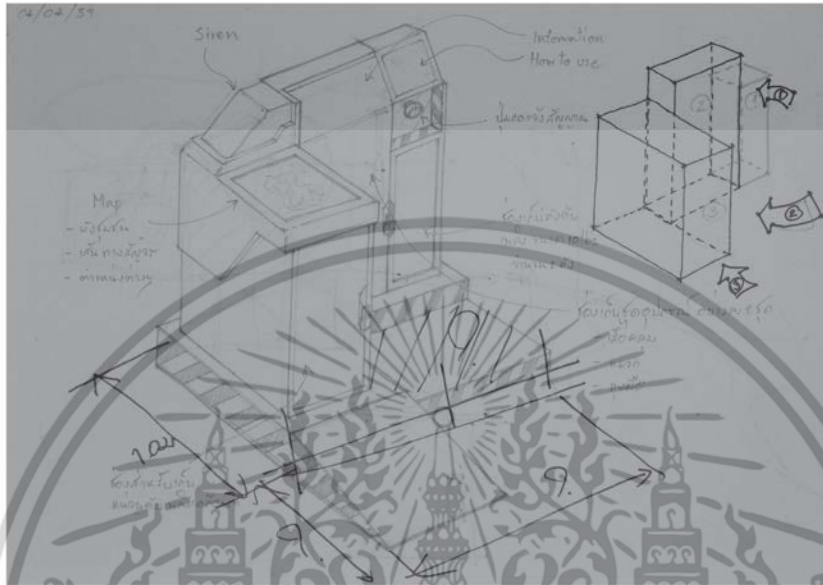
ภาพที่ 3.5 ภาพแสดงแบบร่างของแนวทางการออกแบบที่ 1 สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการดับเพลิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต่อ 87 อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.1.2 แนวทางการออกแบบที่ 2 ป้องกันภัย แบบทำลายอุปกรณ์ (กระจกนิริภัย)

แนวทางการออกแบบที่ 2

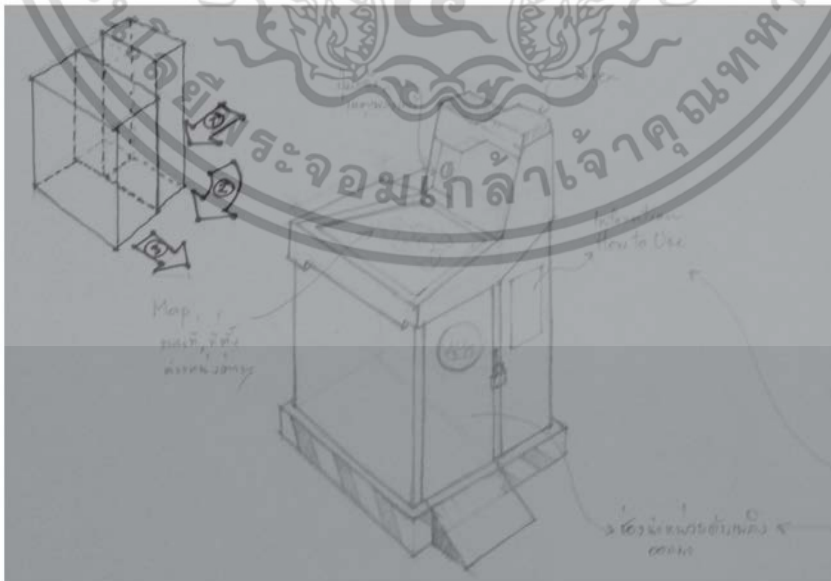
ป้องกันภัย แบบทำลายอุปกรณ์ (กระจกนิริภัย)



ภาพที่ 3.6 ภาพแสดงแบบร่างของแนวทางการออกแบบที่ 2 สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการดับเพลิง

แนวทางการออกแบบที่ 2

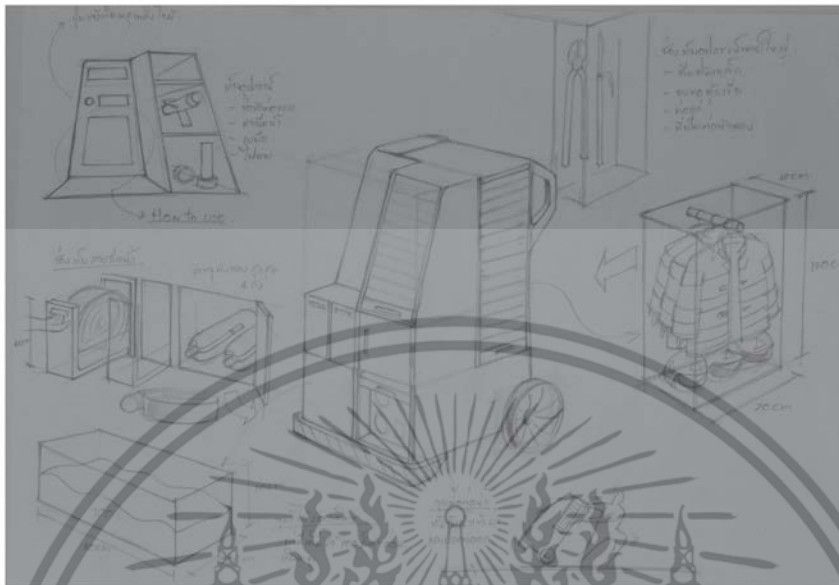
ป้องกันภัย แบบทำลายอุปกรณ์ (กระจกนิริภัย)



ภาพที่ 3.7 ภาพแสดงแบบร่างของแนวทางการออกแบบที่ 2 สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการดับเพลิง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการออกแบบที่ 2

ป้องกันภัย แบบทำลายอุปกรณ์ (กระจกนิรภัย)



ภาพที่ 3.8 ภาพแสดงแบบร่างของแนวทางการออกแบบที่ 2 สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการดับเพลิง

แนวทางการออกแบบที่ 2

ป้องกันภัย แบบทำลายอุปกรณ์ (กระจกนิรภัย)



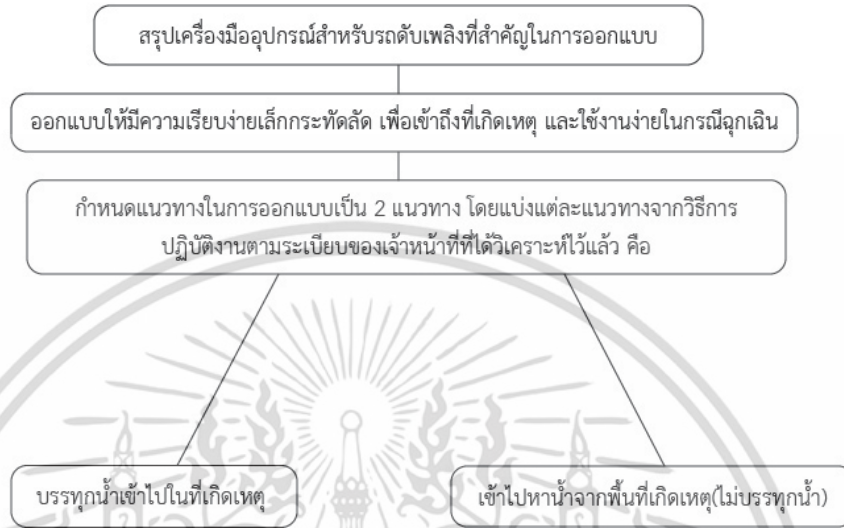
ภาพที่ 3.9 ภาพแสดงแบบร่างของแนวทางการออกแบบที่ 2 สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการดับเพลิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต่อ89อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.2 หน่วยปฏิบัติการดับเพลิงเคลื่อนที่

หน่วยปฏิบัติการดับเพลิงเคลื่อนที่

แนวทางในการออกแบบ



ภาพที่ 3.10 ภาพแสดงแนวทางการออกแบบของหน่วยปฏิบัติการดับเพลิงเคลื่อนที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต่อ 90 อ่างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.2.1 แนวทางการออกแบบที่ 1 บรรทุกน้ำเข้าไปในที่เกิดเหตุ

แนวทางการออกแบบที่ 1

บรรทุกน้ำเข้าไปในที่เกิดเหตุ



ภาพที่ 3.11 ภาพแสดงแบบร่างของแนวทางการออกแบบที่ 1 บรรทุกน้ำเข้าไปในที่เกิดเหตุ

แนวทางการออกแบบที่ 1

บรรทุกน้ำเข้าไปในที่เกิดเหตุ

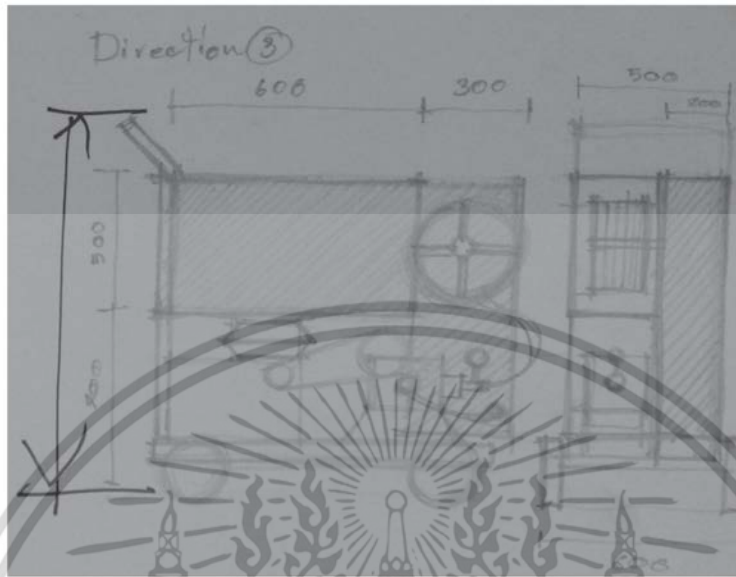


ภาพที่ 3.12 ภาพแสดงแบบร่างของแนวทางการออกแบบที่ 1 บรรทุกน้ำเข้าไปในที่เกิดเหตุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้จัดทำเห็นประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการออกแบบที่ 1

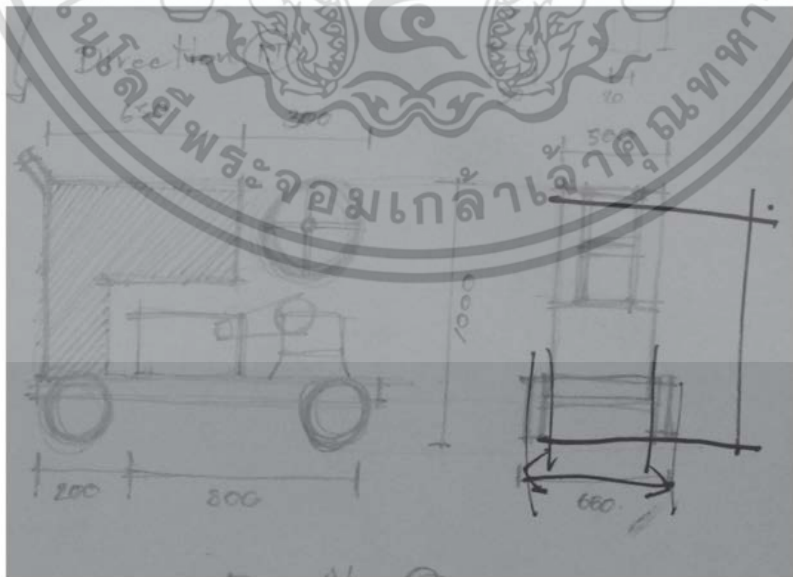
บรรทุกน้ำเข้าไปในที่เกิดเหตุ



ภาพที่ 3.13 ภาพแสดงแบบร่างของแนวทางการออกแบบที่ 1 บรรทุกน้ำเข้าไปในที่เกิดเหตุ

แนวทางการออกแบบที่ 1

บรรทุกน้ำเข้าไปในที่เกิดเหตุ

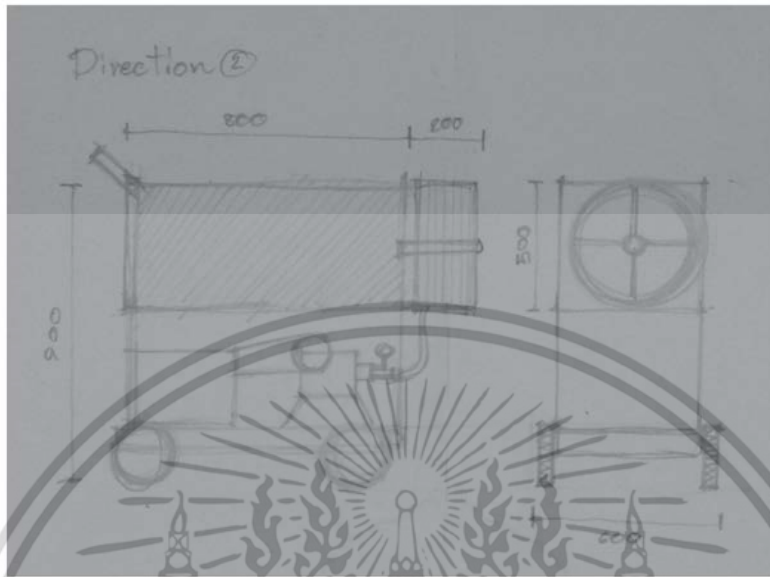


ภาพที่ 3.14 ภาพแสดงแบบร่างของแนวทางการออกแบบที่ 1 บรรทุกน้ำเข้าไปในที่เกิดเหตุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการออกแบบที่ 1

บรรทุกน้ำเข้าไปในที่เกิดเหตุ

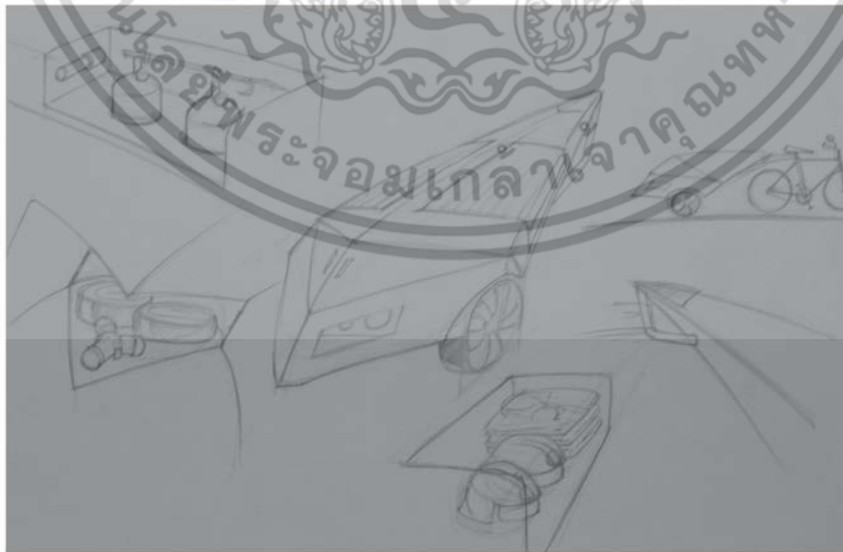


ภาพที่ 3.15 ภาพแสดงแบบร่างของแนวทางการออกแบบที่ 1 บรรทุกน้ำเข้าไปในที่เกิดเหตุ

3.2.1.1.2 แนวทางการออกแบบที่ 2 เข้าไปหาน้ำจากพื้นที่เกิดเหตุ (ไม่บรรทุกน้ำ)

แนวทางการออกแบบที่ 2

เข้าไปหาน้ำจากพื้นที่เกิดเหตุ (ไม่บรรทุกน้ำ)

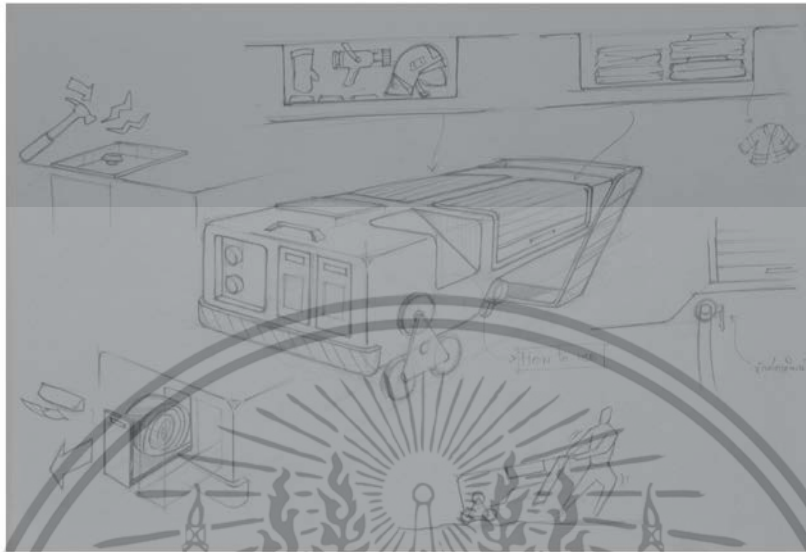


ภาพที่ 3.16 ภาพแสดงแบบร่างของแนวทางการออกแบบที่ 2 เข้าไปหาน้ำจากพื้นที่เกิดเหตุ (ไม่บรรทุกน้ำ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต่อ 93 ั้งอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการออกแบบที่ 2

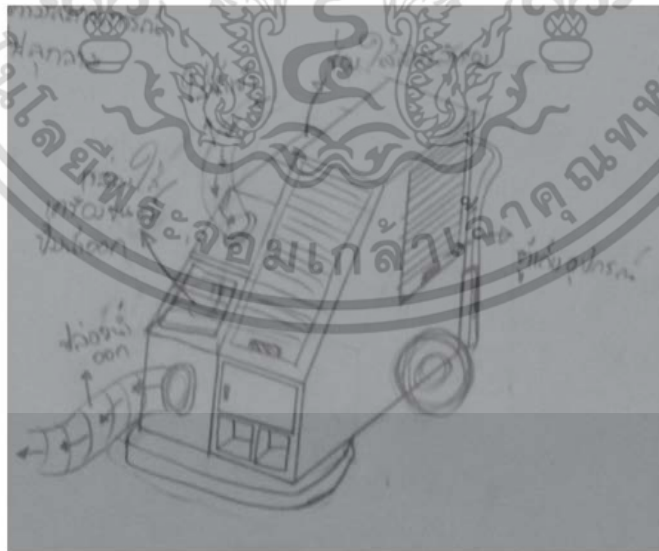
เข้าไปหาน้ำจากพื้นที่เกิดเหตุ (ไม่บรรทุกน้ำ)



ภาพที่ 3.17 ภาพแสดงแบบร่างของแนวทางการออกแบบที่ 2 เข้าไปหาน้ำจากพื้นที่เกิดเหตุ (ไม่บรรทุกน้ำ)

แนวทางการออกแบบที่ 2

เข้าไปหาน้ำจากพื้นที่เกิดเหตุ (ไม่บรรทุกน้ำ)

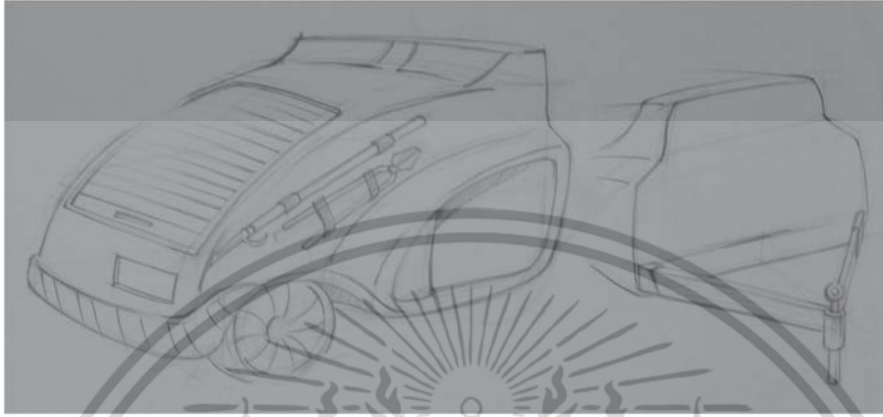


ภาพที่ 3.18 ภาพแสดงแบบร่างของแนวทางการออกแบบที่ 2 เข้าไปหาน้ำจากพื้นที่เกิดเหตุ (ไม่บรรทุกน้ำ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต่อ⁹⁴อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการออกแบบที่ 2

เข้าไปหาน้ำจากพื้นที่เกิดเหตุ (ไม่บรรทุกน้ำ)



ภาพที่ 3.19 ภาพแสดงแบบร่างของแนวทางการออกแบบที่ 2 เข้าไปหาน้ำจากพื้นที่เกิดเหตุ (ไม่บรรทุกน้ำ)

แนวทางการออกแบบที่ 2

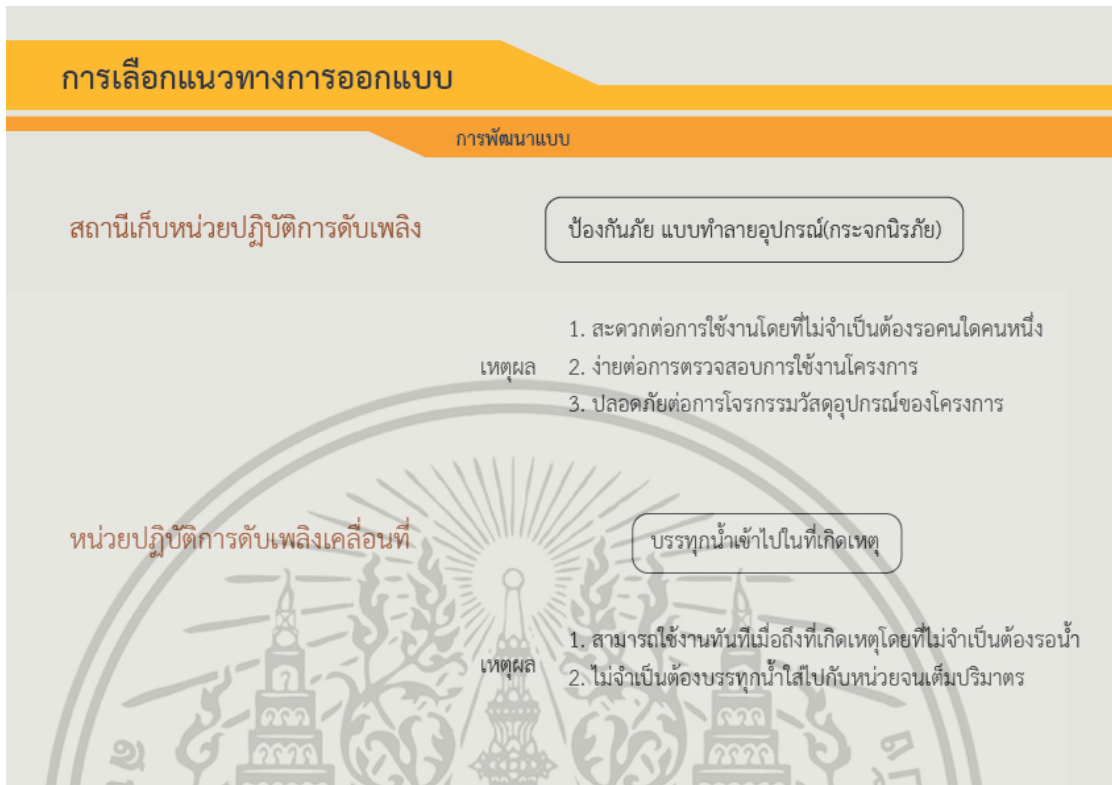
เข้าไปหาน้ำจากพื้นที่เกิดเหตุ (ไม่บรรทุกน้ำ)



ภาพที่ 3.20 ภาพแสดงแบบร่างของแนวทางการออกแบบที่ 2 เข้าไปหาน้ำจากพื้นที่เกิดเหตุ (ไม่บรรทุกน้ำ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต่อ 95 ข้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 ขั้นตอนการพัฒนาแบบ



ภาพที่ 3.21 ภาพแสดงการเลือกแนวทางการออกแบบ

3.2.3 ขั้นตอนการทำหุ่นจำลอง



ภาพที่ 3.22 ภาพแสดงหุ่นจำลองที่เลือกจากแบบร่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ในขั้นตอนแบบร่าง

3.3.1 ให้ลงพื้นที่ชุมชนเพิ่มเติมเพื่อหาจุดวิเคราะห์ตำแหน่งต่างๆที่จะใช้วางในชุมชน

3.3.2 ยังไม่มีข้อมูลพฤติกรรมที่สำคัญเกี่ยวกับรถที่จะทำ ต้องหาข้อมูลเพิ่มเติม

3.3.3 ที่ให้ไฟก๊สตั้งแต่ขั้นต้น ถ้ามีระดับเพลิงที่จะทำก็เกิน 4 นาทีแล้ว

3.3.4 ยังไม่ชัดเจนเรื่อง SCENARIO เล่าและอธิบายด้วยปากเปล่า ยังสื่อสารได้คลุมเครือ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต่อ⁹⁷อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การนำเสนอผลงานการออกแบบ

ในบทนี้เป็นการนำเสนอรูปแบบหุ่นจำลอง แผ่นนำเสนองาน ภาพถ่ายผลงานจริง คู่มือในการซ่อมบำรุง และการแสดงแบบสิ่งงาน

4.1 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง

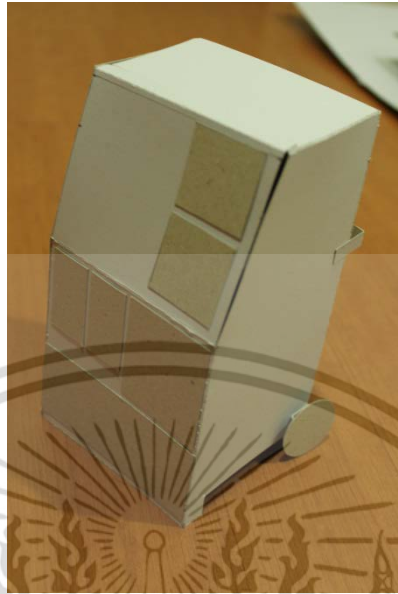
4.2 ภาพถ่ายแผ่นนำเสนอ

4.3 ภาพถ่ายผลงานจริง

4.4 คู่มือการซ่อมบำรุง

4.5 แบบเพื่อการผลิต

4.1 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง



ภาพที่ 4.1 ภาพแสดงภาพถ่ายหุ่นจำลองจากกระดาษ

4.2 ภาพถ่ายแผ่นนำเสนองาน

ภาพถ่ายนำเสนอในงานในชุมชน

ซอยลาดกระบัง 7



ภาพที่ 4.2 ภาพแสดงการนำเสนอสถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการดับเพลิง และ หน่วยปฏิบัติการดับเพลิงเคลื่อนที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา⁹⁹เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพถ่ายนำเสนอผลงานในชุมชน

ชอยร์มเกล้า 24



ภาพที่ 4.3 ภาพแสดงการนำเสนอสถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการดับเพลิง

สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการดับเพลิง



ข้อดีของการใช้วิธีป้องกันภัย แบบทำลายอุปกรณ์(กระจกนกรภัย)

1. สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการดับเพลิงพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้เสมอ
2. สามารถตรวจเช็คการใช้งานของโครงการได้ง่าย
3. ปลอดภัยจากการโจรกรรมวัสดุอุปกรณ์ของโครงการ

ภาพที่ 4.4 ภาพแสดงการนำเสนอข้อดีของการใช้วิธีป้องกันภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทดลองการใช้งาน



ภาพที่ 4.5 ภาพแสดงการนำเสนอการทดลองใช้งานสถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการดับเพลิง 1

ทดลองการใช้งาน



ภาพที่ 4.6 ภาพแสดงการนำเสนอการทดลองใช้งานสถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการดับเพลิง 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.7 ภาพแสดงการนำเสนอหน่วยปฏิบัติการดับเพลิงเคลื่อนที่

หน่วยปฏิบัติการดับเพลิงเคลื่อนที่

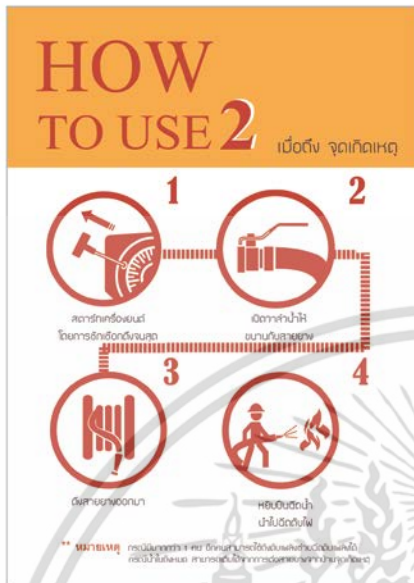


ข้อดีของการใช้วิธีบรรทุกน้ำเข้าไปในที่เกิดเหตุ

1. หน่วยปฏิบัติการดับเพลิงเคลื่อนที่พร้อมที่จะปฏิบัติงานได้เสมอ
2. มีที่สำหรับพักน้ำ และสำรองใช้ในครั้งต่อไป

ภาพที่ 4.8 ภาพแสดงการนำเสนอข้อดีของการใช้วิธีบรรทุกน้ำเข้าไปในที่เกิดเหตุ

ทดลองการใช้งาน



ภาพที่ 4.9 ภาพแสดงการนำเสนอการทดลองใช้งานหน่วยปฏิบัติการดับเพลิงเคลื่อนที่ 1

ทดลองการใช้งาน



ภาพที่ 4.10 ภาพแสดงการนำเสนอการทดลองใช้งานหน่วยปฏิบัติการดับเพลิงเคลื่อนที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ภาพถ่ายผลงานจริง

ภาพถ่ายนำเสนองานในชุมชน

ชอยลาดกระบ้ง 7



ภาพที่ 4.11 ภาพแสดงภาพถ่ายผลงานจริงของสถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการดับเพลิง

ภาพถ่ายนำเสนองานในชุมชน

ชอยลาดกระบ้ง 7



ภาพที่ 4.12 ภาพแสดงภาพถ่ายผลงานจริงของหน่วยปฏิบัติการดับเพลิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 คู่มือการใช้งาน

4.4.1 เครื่องยนต์เอนกประสงค์

4.4.1.1 ขั้นตอนการใช้งานเครื่องยนต์เอนกประสงค์

1. หมุนก๊อกน้ำมันเชื้อเพลิงให้อยู่ตำแหน่งเปิด (ON)
2. เลื่อนปรับคันเร่ง
3. จัดทำตำแหน่งมือหมุนให้อยู่ด้านล่างในจังหวะอัด
4. ยกควาล์วและหมุนมือหมุนติดเครื่องยนต์
5. ดูสัญญาณการทำงานของน้ำมันเครื่อง
6. ดับเครื่องยนต์
7. การติดเครื่องยนต์ด้วยการสตาร์ท

4.4.1.2 การบำรุงรักษาเครื่องยนต์เล็กเอนกประสงค์

1. ทำความสะอาดชุดกรองอากาศทุกๆ 100 ชม. หรือ ทุกๆ 2-3 วัน ถ้าใช้งานในพื้นที่ ที่มีฝุ่นละอองมาก และควรตรวจสอบชุดกรองอากาศก่อนใช้งานทุกวัน ศึกษาขั้นตอนและคู่มือการทำ ความสะอาด
2. ทำความสะอาดชุดกรองน้ำมันโซล่าเมื่อเครื่องยนต์ทำงานทุกๆ 100 ชม. หรือพบว่ามีสิ่งสกปรกขังอยู่ในถ้วยกรอง ศึกษาขั้นตอนและคู่มือทำความสะอาด
3. เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง เมื่อใช้งานครบ 50 ชั่วโมงแรก และครั้งต่อไปให้เปลี่ยนทุกๆ 100 ชั่วโมง ศึกษาขั้นตอน คู่มือการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง และการทำความสะอาด
4. ตรวจสอบและปรับตั้งระยะห่างของลิ้น(Valve) ใหม่ เมื่อใช้งานครบทุกๆ 100 ชม. ศึกษาขั้นตอน คู่มือการปรับตั้งระยะห่างของลิ้น(Valve)
5. ถ่ายและเปลี่ยนน้ำระบายความร้อน ศึกษาขั้นตอนคู่มือการถ่ายและเปลี่ยนน้ำระบายความร้อนของหม้อน้ำแต่ละแบบ

4.4.1.3 การเก็บเครื่องยนต์เอนกประสงค์

1. การเก็บเครื่องยนต์ทุกๆวันหลังจากเลิกใช้งาน ศึกษาและดูวิธีการเก็บรักษาเครื่องยนต์
2. การเก็บเครื่องยนต์เป็นเวลานานๆ ศึกษาขั้นตอนและดูวิธีการเก็บรักษาเครื่องยนต์

4.4.2 เครื่องฉีดน้ำแรงดันสูง

4.4.2.1 ขั้นตอนการใช้งานเครื่องฉีดน้ำแรงดันสูง

1. เปิดก๊อกน้ำหากใช้น้ำจากแหล่งน้ำต้องเติมน้ำให้เต็มสายยางก่อนและใช้วาล์วกันกลับที่ปลายท่อทุกครั้งเสมอ
2. ฉีดน้ำใช้งาน ห้าม ปรับหัวฉีดขณะกำลังฉีดน้ำอยู่ ข้อควรระวัง หลีกเลี่ยงการเดินเครื่องโดยปราศจากน้ำหล่อเลี้ยงทุกกรณี รวมถึงตอนเริ่มเดินเครื่อง
3. ข้อควรระวัง ห้ามปรับปลายปืนขณะกำลังฉีดน้ำอยู่

4.4.2.2 การบำรุงรักษาเครื่องฉีดน้ำแรงดันสูง

1. ห้ามเปิดเครื่องหรือห้ามฉีดน้ำโดยที่ยังไม่ได้ต่อเครื่องฉีดน้ำแรงดันสูงกับสายน้ำโดยเด็ดขาด เพราะ จะทำให้เครื่องฉีดน้ำแรงดันสูงเสียหายและเสื่อมสภาพเร็ว
2. ถ้าไม่ค่อยได้ใช้งาน ให้ไล่น้ำออกจากเครื่องให้หมดก่อน โดยใช้ปืนฉีดน้ำต่อเข้ากับปั๊มลม
3. เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องเมื่อการใช้งานครบทุกๆ 500 ชั่วโมง
4. เมื่อไม่ได้ใช้งานบ่อยควรถอดที่กรองน้ำออกมาทำความสะอาดเป็นประจำอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อกันที่กรองน้ำอุดตัน
5. การดูแลรักษาเครื่องฉีดน้ำแรงดันสูงนั้นไม่ใช่เรื่องยาก แต่ต้องคอยหมั่นดูแลแล้วเอาใจใส่อยู่อย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ตัวเครื่องและระบบสามารถใช้แรงดันน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดอายุการใช้งานได้อีกด้วย

4.4.2.3 การเก็บเครื่องยนต์เอนกประสงค์

1. ถอดปลั๊กไฟ แล้วปิดก๊อกน้ำ
2. ถ้ามีแรงดันค้างอยู่จะไม่ใช่ผลดีกับเครื่องในระยะยาวและสายอัดฉีดจะแข็ง ทำให้ม้วนเก็บสายอัดฉีดได้ยาก ถอดสายยางน้ำและเก็บเครื่องเข้าที่





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การสรุปผลที่ได้นำเสนอในผลงานการออกแบบ ข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษา และ คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ซื่อปรับปรุงและแก้ไขในด้านต่างๆ ข้อบกพร่องในการออกแบบ รวมไปถึงการเสนอแนะแนวทางการออกแบบของนักศึกษา หลังจากที่ได้เสร็จสิ้นการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ พร้อมทั้งนำข้อผิดพลาดต่าง ๆ มาแก้ไข และเสนอให้แก่ผู้ที่จะศึกษาต่อไปอีกด้วย โดยแบ่งออกเป็น หัวข้อต่างๆดังนี้

5.1 สรุปผลการออกแบบ

5.2 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

5.3 ข้อเสนอแนะของนักศึกษาและขั้นตอนการปรับปรุงพัฒนาแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต่อ 109 อย่างไม่ถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1 สรุปผลการออกแบบ

5.1.1 สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ ซึ่งภายในสถานีประกอบด้วย เสื้อกั๊กแขนกุด หมวกนิรภัย ถุงมือ วงจรไฟฟ้า (ไฟ LED ลำโพง และ แบตเตอรี่ขนาด 12 V) และหน่วยปฏิบัติการดับเพลิงเคลื่อนที่ที่จำเป็นทั้งหมดบรรจุภายในสถานีที่ออกแบบโดยใช้หลักการที่เรียบง่าย รูปทรง สี สัน สะดุดตาแก่ผู้ที่พบเห็น และมีส่วนที่เป็นระบบรักษาความปลอดภัยทั้ง การแจ้งเหตุเกิดอัคคีภัยให้แก่ผู้คนในชุมชน รวมถึงการโจรกรรมอุปกรณ์ภายในสถานี

5.1.2 หน่วยปฏิบัติการดับเพลิงเคลื่อนที่ ซึ่งประกอบไปด้วย เครื่องยนต์ GP200 เครื่องปั้มน้ำ 3 สูบ รุ่น WT-36 (อัตโนมัติ) ชุดสายอุปกรณ์ต่อพ่วงกับเครื่องปั้มน้ำ ถังบรรจุน้ำ ขนาด 200 ลิตร และถังดับเพลิงขนาดเล็ก ที่จำเป็นทั้งหมดในการปฏิบัติการระงับเพลิงที่เกิดขึ้นภายใน 12 นาที หรือช่วยชะลอลดความรุนแรงของอัคคีภัยระหว่างรอเจ้าหน้าที่ดับเพลิงของทางการมารับหน้าที่ต่อ โดยผู้คนในชุมชนและผู้คนที่ผ่านมาพบเห็นสามารถใช้งานได้ง่ายตามคู่มือที่ติดไว้อยู่บนหน่วยปฏิบัติการดับเพลิง

5.1.3 ปัญหาที่พบจากการทดลองผลิตชิ้นงานต้นแบบ ได้แก่ การขึ้นรูปของตัวถังบรรจุน้ำไม่สามารถทำได้ตรงตามแบบที่คิดไว้ เนื่องจากชิ้นงานที่ออกแบบต้องใช้วิธีการหล่อไฟเบอร์กลาสขึ้นรูปด้วยแม่พิมพ์ การขึ้นรูปเองโดยไม่มีแม่พิมพ์จึงทำให้ตรงตามแบบได้ยาก ในด้านความแข็งแรงของชิ้นงานต้นแบบจึงมีความคลาดเคลื่อนเล็กน้อยในบางจุด น้ำหนักของชิ้นงานมีน้ำหนักมาก แต่ผู้ออกแบบได้ทำการแก้ไขชิ้นงานต้นแบบเพื่อให้มีความสมบูรณ์ และใกล้เคียงกับแบบที่ได้ออกแบบไว้ให้มากที่สุด

5.1.4 ปัญหาที่พบจากการใช้งานชิ้นงานต้นแบบ ได้แก่ ปัญหาเรื่องน้ำหนักของชิ้นงาน เป็นปัญหาในการเคลื่อนที่เข้าถึงจุดที่เกิดเหตุได้ยากลำบาก เนื่องจากมีโครงสร้างในบางส่วนของหน่วยปฏิบัติการที่ไม่จำเป็นสามารถตัดออกได้จากการใช้วิธีผลิตจากระบบอุตสาหกรรม แต่ยังคงไว้ซึ่งประสิทธิภาพในการทำงานคงเดิม

5.2 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

5.2.1 ควรออกแบบตัวถังบรรจุน้ำให้มีรูปทรงที่กะทัดรัดมากขึ้น เนื่องจากคณะกรรมการมีความเห็นว่าตัวถังบรรจุน้ำขนาด 200 ลิตร สามารถขนาดและปรับเปลี่ยนรูปทรงให้สามารถขนย้ายได้สะดวกขึ้น และช่วยเพิ่มความสวยงามเพื่อตอบรับต่อภาพลักษณ์องค์กรดับเพลิง

5.2.2 ควรมีการปรับเปลี่ยนไฟสัญญาณเตือนภัย (SIREN) ที่นำมาใช้ให้เป็นรุ่นใหม่ ที่มีขนาดใหญ่และกันน้ำได้ด้วยตัวเอง เพื่อผู้คนที่พบเห็นสามารถมองเห็นได้ชัดเจนและรับรู้ถึงสถานการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นได้

5.2.3 ควรปรับการออกแบบในส่วนของราวบังคับรถเข็นให้ตอบรับกับสัดส่วนของมนุษย์ และบังคับง่ายขึ้นเนื่องจากทางคณะกรรมการมีความเห็นว่า ตำแหน่งของราวจับบังคับหน่วยปฏิบัติการดับเพลิงเคลื่อนที่ มีความแนบชิดติดกับตัวถังบรรจุน้ำมากเกินไป ทำให้การควบคุมหน่วยปฏิบัติการฯ ลำบากมากขึ้น

5.2.4 ตำแหน่งของการวางเครื่องยนต์ GP200 ยังไม่เหมาะสม เนื่องจาก ตำแหน่งเดิมที่ได้ทำการออกแบบไว้ ส่งผลทำให้การใช้งานเปิดทำการเครื่องยนต์ นั้นเป็นไปได้ว่ายากลำบาก และไม่สะดวกในการเติมน้ำมัน

5.3 ข้อเสนอแนะของนักศึกษาและขั้นตอนการปรับปรุงพัฒนาแบบ

จากการทดลองประกอบและใช้งานผลิตภัณฑ์ทั้ง 2 ชิ้น ทำให้พบความเป็นไปได้ในการปรับปรุงพัฒนาแบบเพื่อให้ง่ายต่อการผลิตและการใช้งาน ดังนี้

5.3.1 การแก้ไขถังบรรจุน้ำขนาด 200 ลิตร สามารถปรับขนาดของถังให้ความจุของปริมาตรน้ำลดลงเหลือ 100 ลิตร เนื่องจากเครื่องปั้มน้ำรุ่นที่นำมาใช้คือ WT-36 มีอัตราการพ่นน้ำ 33-40 ลิตร/นาที ดังนั้นจะใช้เวลาในการทำการ ดับเพลิง 2-4 นาที และยังคงประสิทธิภาพในการชะลอเหตุอัคคีภัยได้จนกว่าเจ้าหน้าที่ดับเพลิงจะมาถึงยังที่เกิดเหตุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.2 ปรับเปลี่ยนการออกแบบของประตูด่านนี้เก็บหน่วยปฏิบัติการ จาก 2 บาน ให้เหลือเพียงแค่บานเดียวเพื่อง่ายต่อการผลิตในระบบอุตสาหกรรม และกระชับขั้นตอนการทำงานโครงการให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

5.3.3 ออกแบบเพิ่มแผนที่ในส่วนของผนังสถานีหน่วยปฏิบัติการ สำหรับใช้เป็นตัวบอกที่ตั้งของตำแหน่งสถานที่ที่ใช้จัดตั้งสถานีหน่วยปฏิบัติการนี้และสถานีหน่วยปฏิบัติการอื่นๆที่ติดตั้งอยู่ภายในเขตนั่นๆ และยังใช้บอกเส้นทางบริเวณโดยรอบของตัวที่ตั้งสถานีหน่วยปฏิบัติการสำหรับใช้ในการเดินทางไปยังจุดเกิดเหตุได้รวดเร็วและทันท่วงทีในรัศมี 500 เมตร

จากการปรับการออกแบบในส่วนของราวบังคับ ให้อยู่ออกมาจากส่วนที่ใกล้กับตัวของถังบรรจุน้ำ เพื่อให้ควบคุมตัวหน่วยปฏิบัติการได้ดีขึ้น โดยอ้างอิงมาจากรถเข็นตามสัดส่วนของมนุษย์



ภาพที่ 5.1 ภาพแสดงแนวทางการปรับแบบส่วนราวเข็นที่จะนำมาเพิ่มเติมตามข้อเสนอแนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และตั้ง 112 ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการปรับการออกแบบในส่วนขอร่าวบังคับ ให้ยื่นออกมาจากส่วนที่ใกล้กับตัว
ของถังบรรจุน้ำ เพื่อให้ควบคุมตัวหน่วยปฏิบัติการได้ดีขึ้น ส่งผลให้โครงสร้างของหน่วย
ปฏิบัติการของเครื่องยนต์อยู่ในตำแหน่งเดิม แต่มีโครงสร้างเพิ่มขึ้นของพื้นที่ในการเปิด
เครื่องยนต์ GP 200



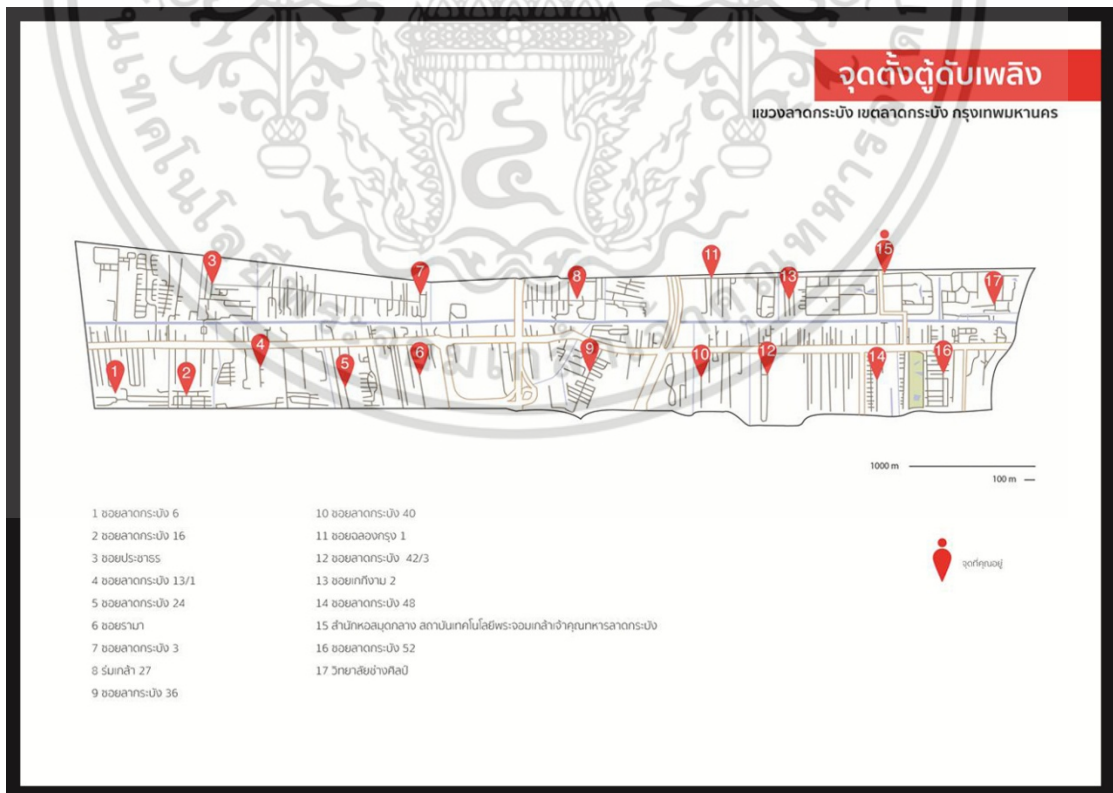
ภาพที่ 5.2 ภาพแสดงแนวทางการปรับแบบส่วนจุดบริเวณเปิดปิดเครื่องยนต์ที่จะนำมาเพิ่มเติมตามข้อเสนอแนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และตั้ง 113 ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการเสนอแนะจากทางคณะกรรมการ ในเรื่องของการเคลื่อนที่เข้าถึงจุดที่เกิดเหตุได้อย่างรวดเร็ว จึงมีการเพิ่มเติมในการทำแผนที่ภายในชุมชน และสถานีอื่นๆ ที่ติดตั้งอยู่ในที่ใกล้เคียงให้
ง่ายต่อการใช้งานของคนภายในชุมชน และผู้ใช้งาน



ภาพที่ 5.3 ภาพแสดงแนวทางการออกแบบของสถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการดับเพลิงที่จะนำมาเพิ่มเติมตามข้อเสนอแนะ



ภาพที่ 5.4 ภาพแสดงแนวทางการออกแบบของสถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการดับเพลิงที่จะนำมาเพิ่มเติมตามข้อเสนอแนะ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ขึ้นต้นการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และตัด 114 ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กรมป้องกัน และบรรเทาสาธารณภัย กระทรวงมหาดไทย. (2553). การป้องกัน และระงับอัคคีภัย
แห่งชาติ (ออนไลน์). สืบค้นจาก http://61.19.100.58/firekm/about_us.htm

การจัดทีมสายส่งน้ำดับเพลิง. (ออนไลน์). (2552). สืบค้นจาก
<http://www.thaifire.com/Topics/Informations/hoseteam.htm>

คณาทัต จันทรศิริ. (2554). ความรู้เรื่องอัคคีภัย (ออนไลน์). สืบค้นจาก
<http://www.firefara.org/infot3.html>

เครื่องสูบน้ำดับเพลิง TOHATSU. (ออนไลน์). (2552). สืบค้นจาก
http://www.kssintertrade.com/products_tohatsu.php

ชัยรัตน์ สำเภานนท์. (2556). เจ้าหน้าที่ดับเพลิง. (ออนไลน์). สืบค้นจาก
http://bampom.blogspot.com/2012/10/blog-post_6553.html

พรเทพ คล่องอาวุธ. (2543-2544). “โครงการออกแบบรถสำหรับเจ้าหน้าที่หมู่ดับไฟป่าขนาดเล็ก”
วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชาศิลปกรรม อดุสากรรม, สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

สถิติภัยพิบัติย้อนหลัง 10 ปี. (ออนไลน์). (2557). สืบค้นจาก
<http://tcijthai.com/tcijthainews/view.php?ids=4465.html>

ประวัติการศึกษา

- ชื่อ-นามสกุล : นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา
วันเกิด : วันพฤหัสบดีที่ 29 ตุลาคม พ.ศ.2535
อนุบาล : โรงเรียนอัสสัมชัญ อ่อนนุช
ประถมศึกษา : โรงเรียนวัดกระทุ่มเสือปลา
มัธยมศึกษา : โรงเรียนเทพศิรินทร์ ร่มเกล้า
อุดมศึกษา : ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



WORKING DRAWING

โครงการออกแบบหน่วยดับเพลิงเคลื่อนที่สำหรับชุมชนขนาดเล็ก
Design project fire brigade moves for small communities.

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา
55020245

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INDEX

PAGE

สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ

01

โครงเหล็กฉาก

54

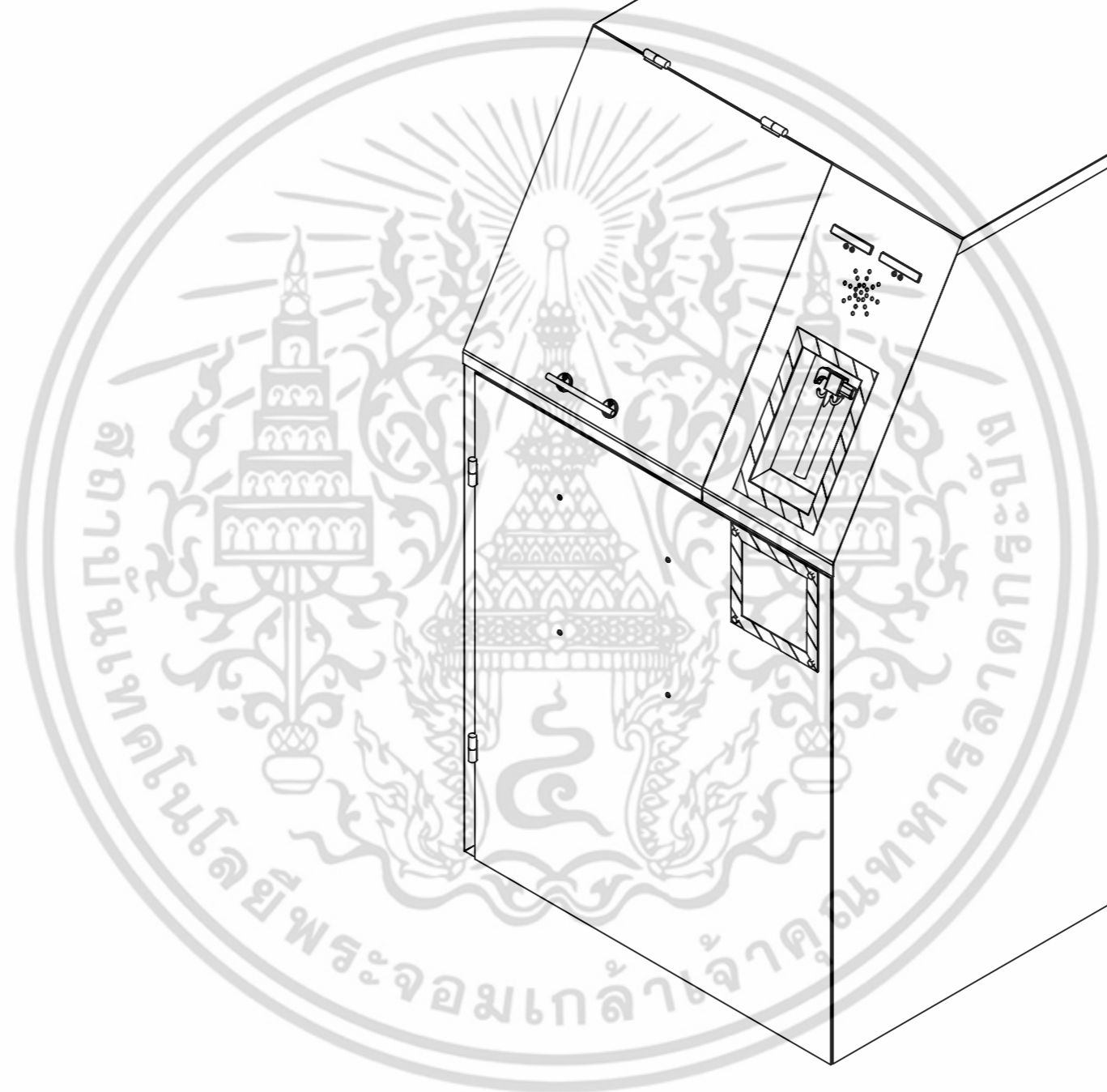
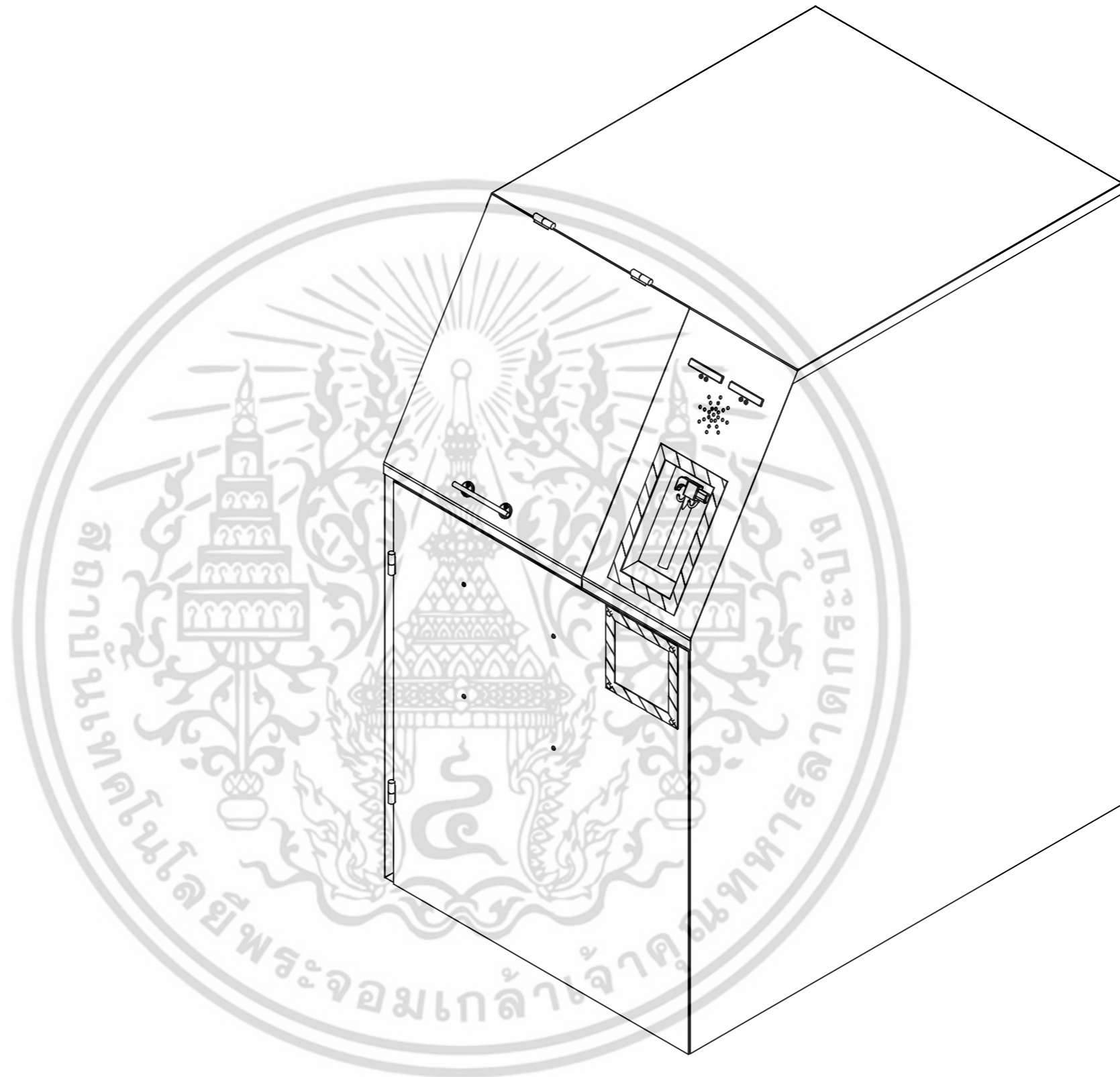
หน่วยปฏิบัติการ

78

ถังน้ำ 200 ลิตร

119

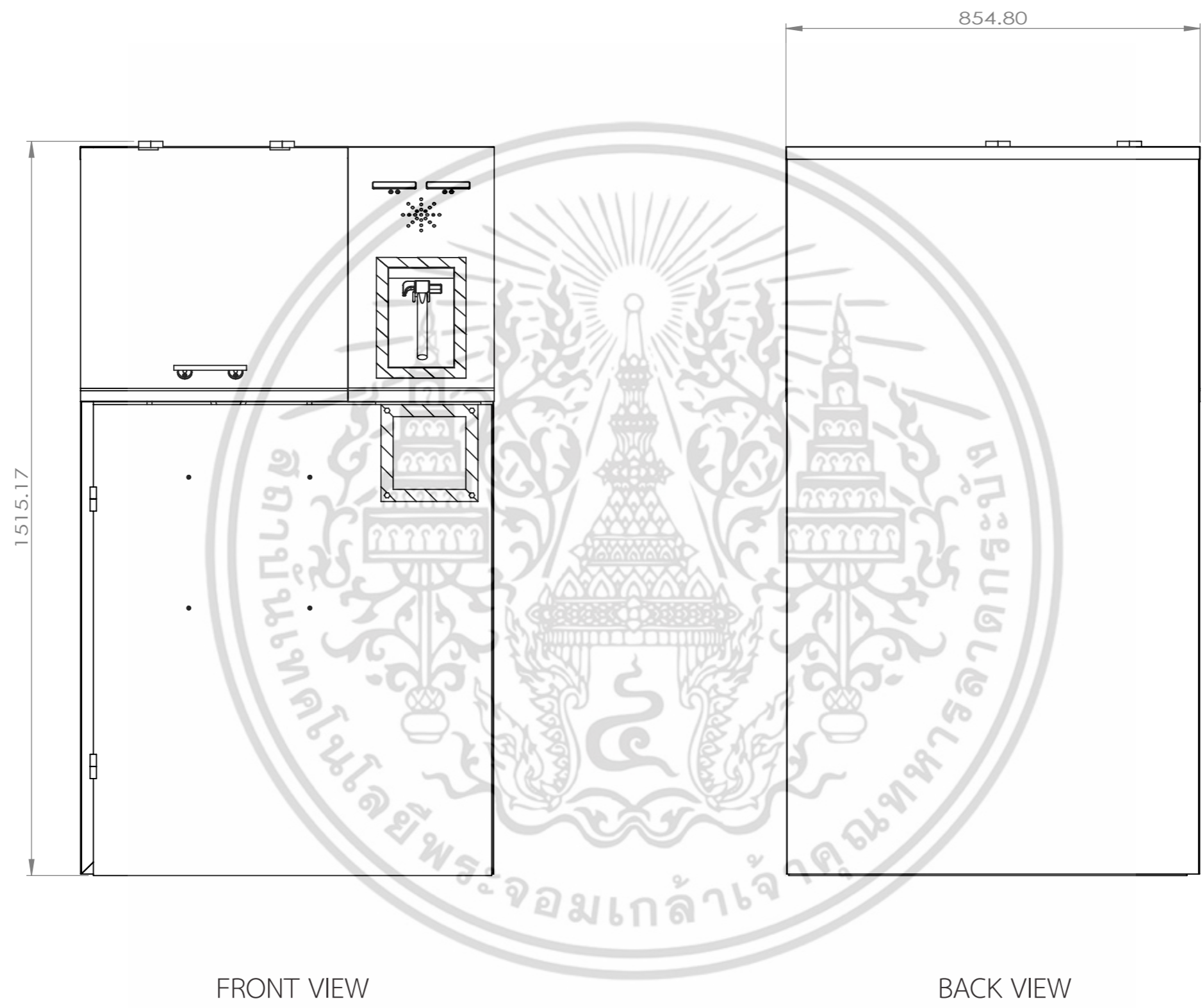




สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ : PERSPECTIVE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบุคลากรเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	สาขาศิลปอุตสาหกรรม	
นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245	หน่วย	-	อัตราส่วน -
		หน้า		หน้าที่ 1



สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ : OVERALL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้	1	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	สาขาศิลปอุตสาหกรรม
	นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245	หน่วย มิลลิเมตร	อัตราส่วน 1 : 10



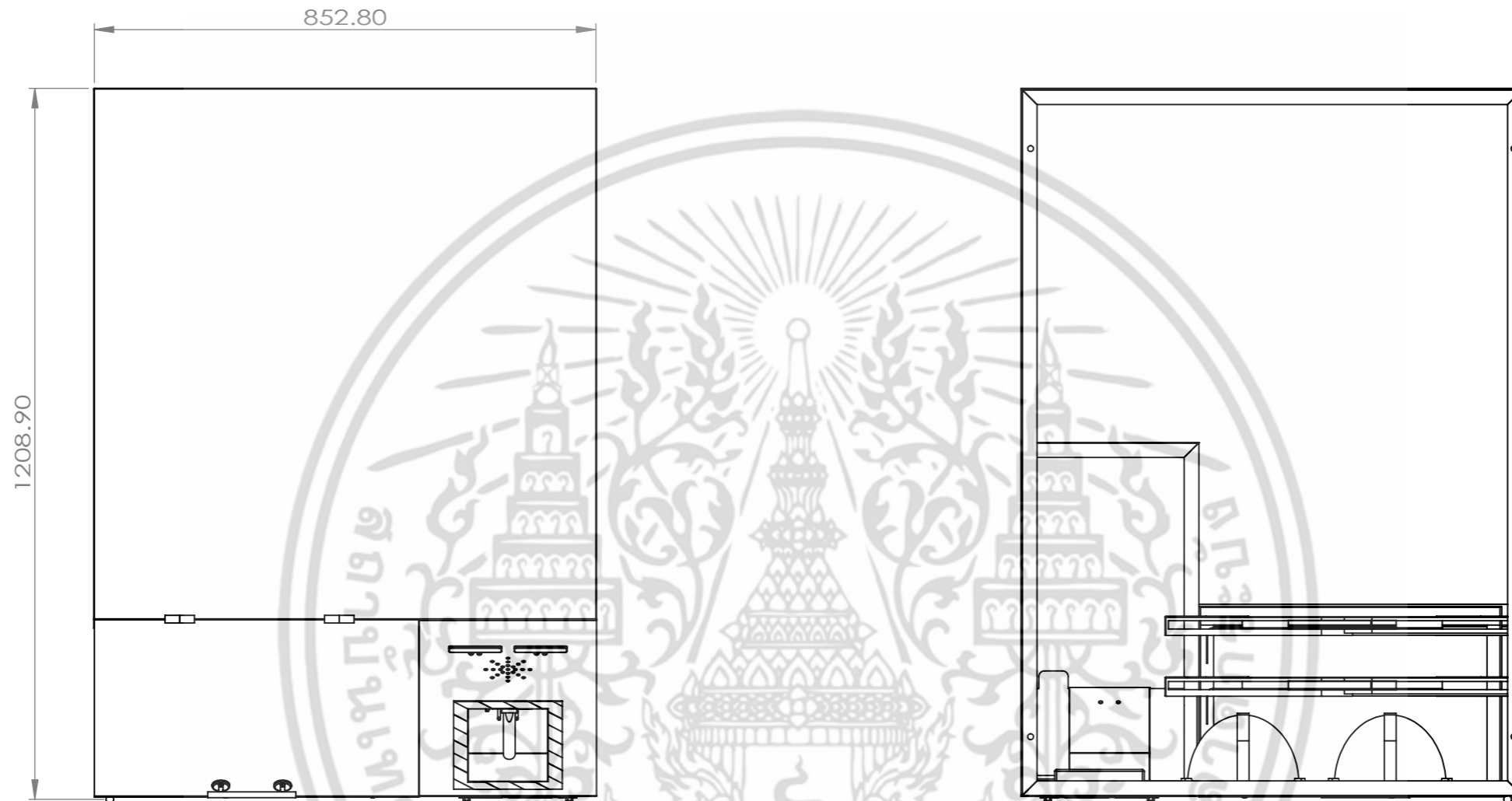
L-SIDE VIEW

R-SIDE VIEW

สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ : OVERALL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งนี้ อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	สาขาศิลปอุตสาหกรรม
นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245	หน่วย มิลลิเมตร	อัตราส่วน 1 : 10
			หน้าที่ 3



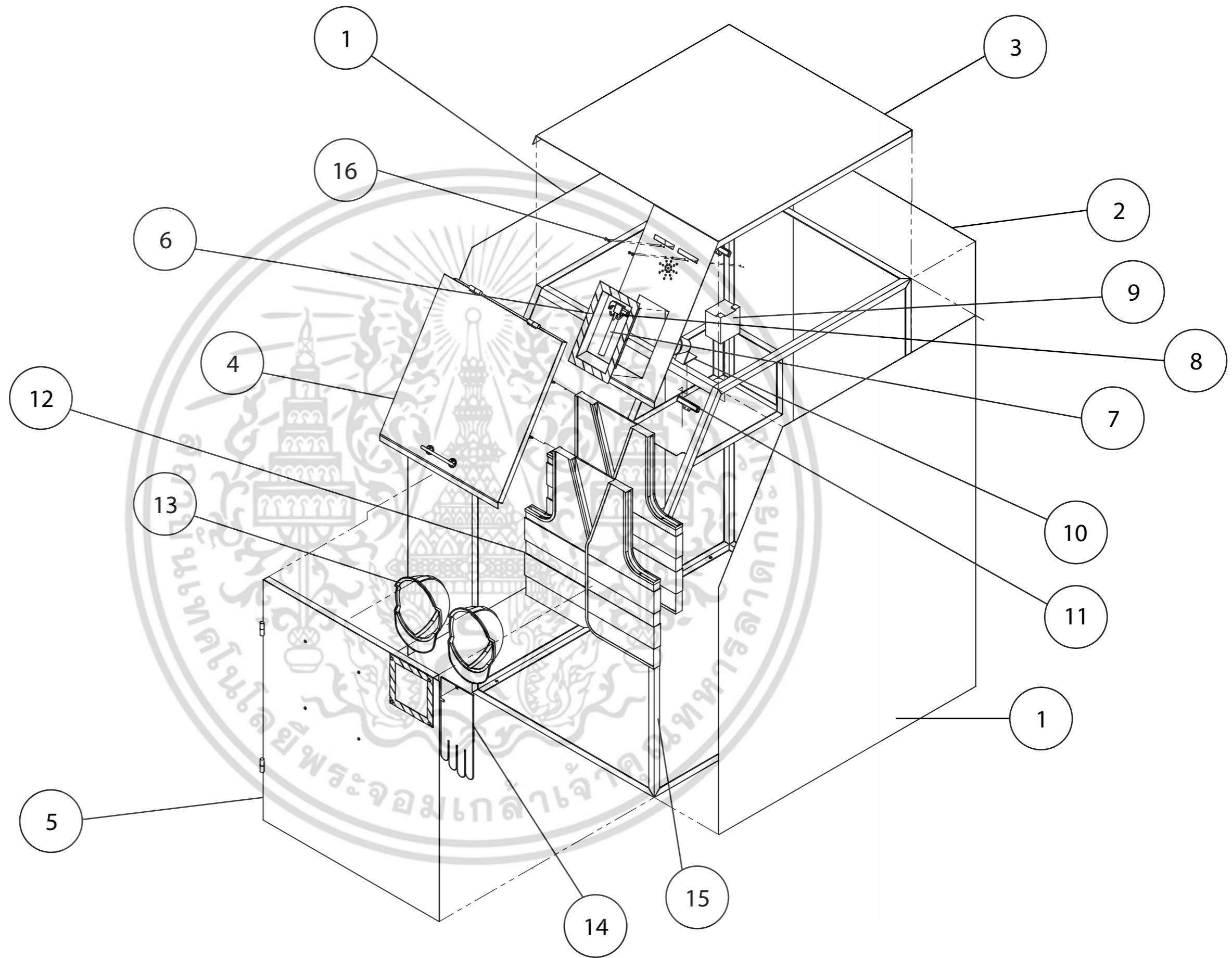
TOP VIEW

BOTTOM VIEW

สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ : OVERALL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	สาขาศิลปอุตสาหกรรม	
	นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245	หน่วย มิลลิเมตร	อัตราส่วน 1 : 10



สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ : ASSEMBLY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณีนำไปใช้

1	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	สาขาศิลปอุตสาหกรรม
นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245	หน่วย - อัตราส่วน -
	หน้าที่ย	หน้าที่ 5

PART NO.	PART NAME	QUANTITY	SIDE (WxDxH)	MATERIAL	COLOUR	PROCESS	FINISHING	REMARK
1	ผนังตู้ซ้าย และ ขวา	2	1.2 x 1500 x 1200	Steel	RED	CUT / WELD	MATT CLEAR	weld to part 15
2	ผนังตู้ด้านหลัง	1	1.2 x 1500 x 850	Steel	RED	CUT / WELD / DRILL	MATT CLEAR	weld to part 15
3	ผนังตู้ด้านบน	1	524 x 1200 x 854	Steel	RED	CUT / WELD / DRILL	MATT CLEAR	weld to part 15
4	ประตูตู้ด้านบน	1	51 x 551 x 610	Steel	RED	CUT / WELD	MATT CLEAR	weld to part 15
5	ประตูตู้ด้านหน้า	1	50 x 822 x 972	Steel	RED	CUT / WELD	MATT CLEAR	weld to part 15
6	กล่องใส่ค้อน	1	185 x 42 x 290	Steel	RED	CUT / WELD / DRILL	MATT CLEAR	weld to part 3
7	ค้อน	1	STANDARD PART	Steel	NATURE	-	-	-
8	ตะขอค้อน	2	STANDARD PART	Aluminium	RED	WELD	MATT CLEAR	weld to part 3
9	แบตเตอรี่	1	STANDARD PART	STANDARD PART	BLACK	WELD	-	weld to part 15
10	ลำโพง	1	STANDARD PART	STANDARD PART	BLACK	WELD	-	weld to part 3
11	ไฟ LED	2	7 x 100 x 30	STANDARD PART	RED / BLUE	STANDARD PART	-	weld to part 3
12	เสื่อคลุม	2	33 x 650 x 603	fiber	-	STANDARD PART	-	-
13	หมวกนิรภัย	2	210 x 280 x 138	ABS	RED	-	-	-
14	ถุงมือกันความร้อน	2	150 x 340 x 4	Leather	-	-	-	-
15	โครงเหล็กฉาก	1	850 x 1200 x 1500	Steel	RED	CUT / WELD	MATT CLEAR	-
16	Pin	4	STANDARD PART	Aluminium	RED	STANDARD PART	MATT CLEAR	-

สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ : SPECIFICATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบุคลากรในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา รหัสนักศึกษา 55020245

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน่วย

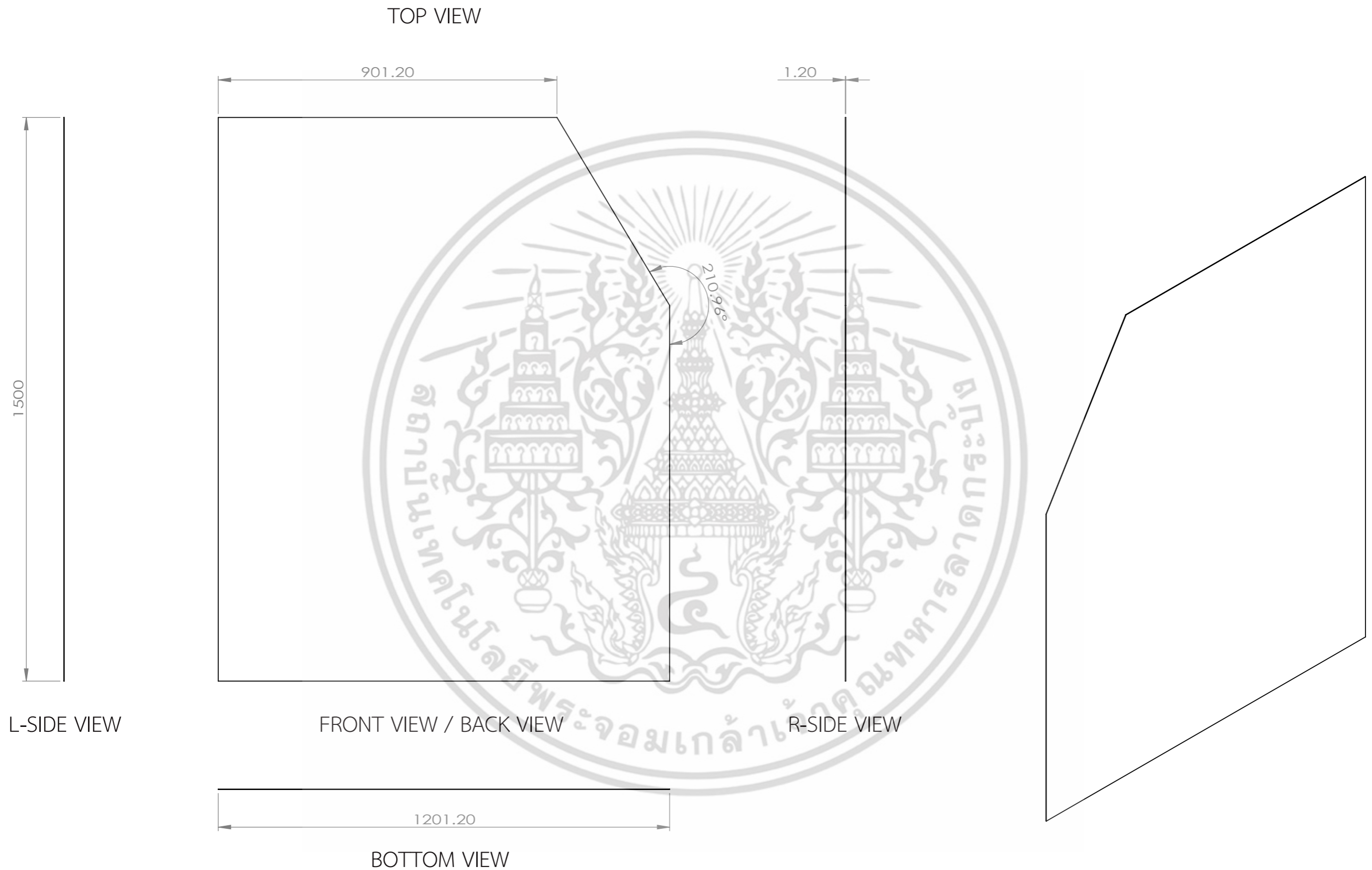
-

อัตราส่วน

-

หน้าที่

6



สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ : ผนังตู้ซ้าย และ ขวา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

หน่วย มิลลิเมตร

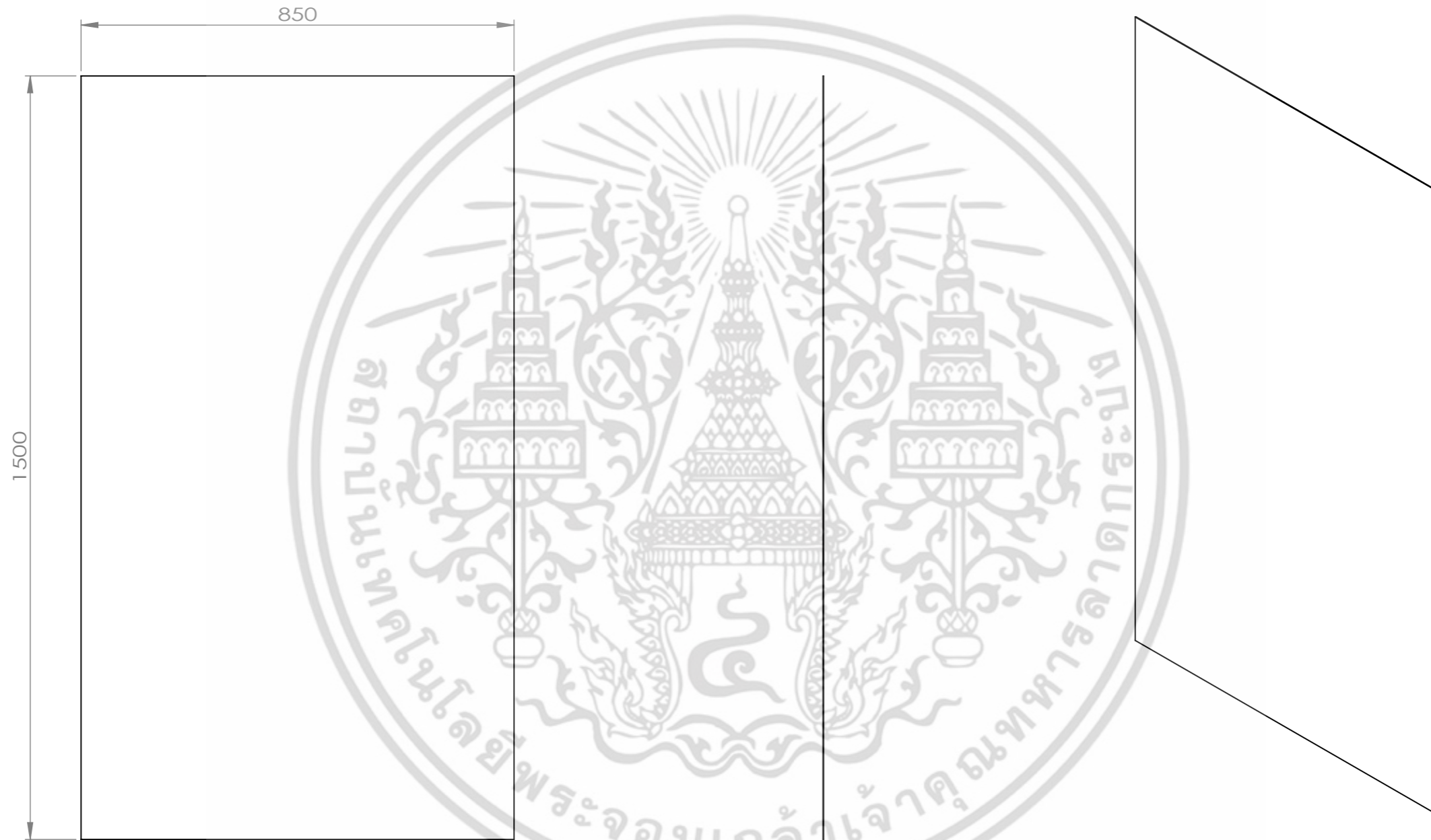
อัตราส่วน 1 : 10

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่

7

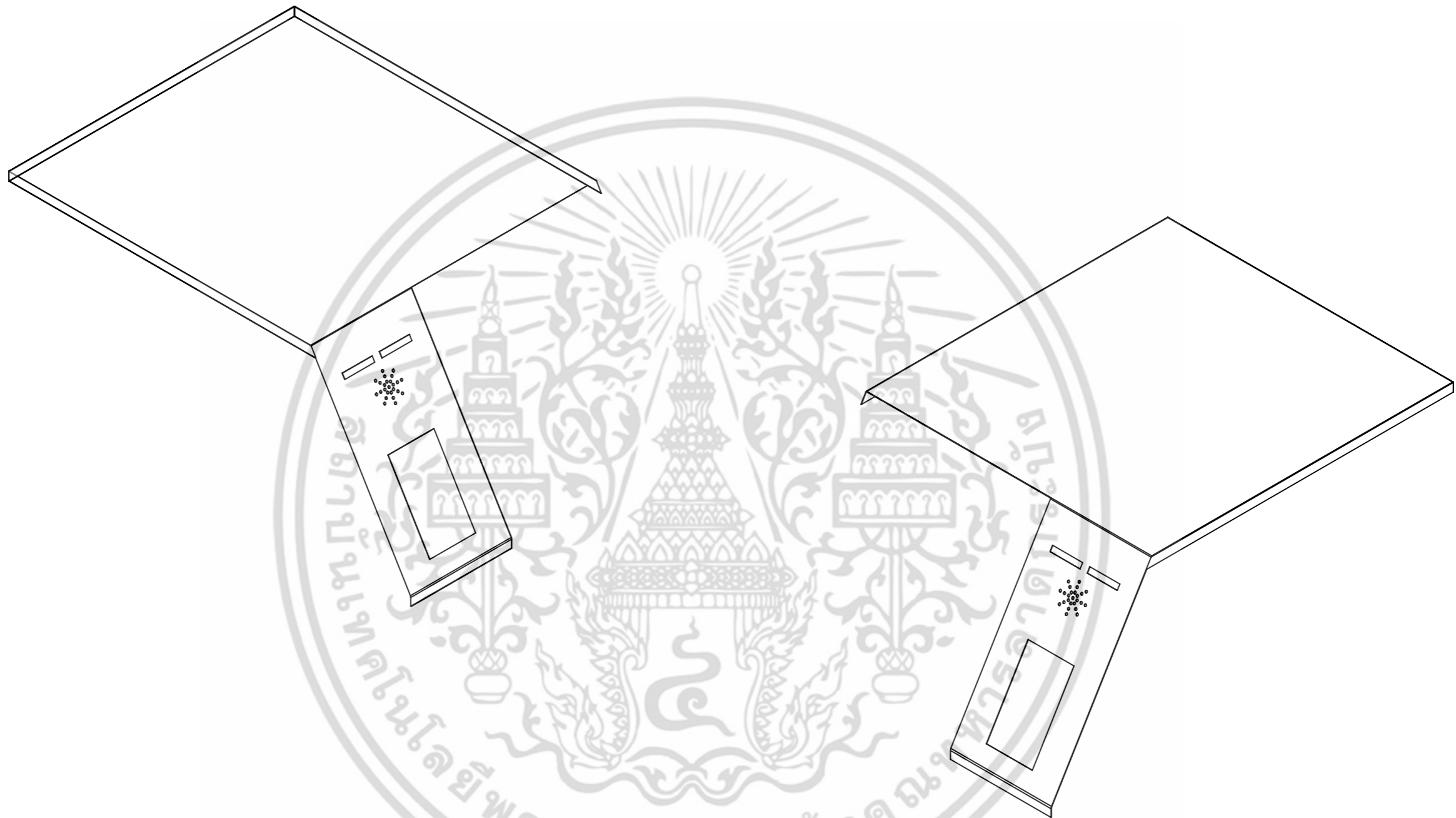
TOP VIEW / BOTTOM VIEW



FRONT VIEW / BACK VIEW

L-SIDE VIEW / R-SIDE VIEW

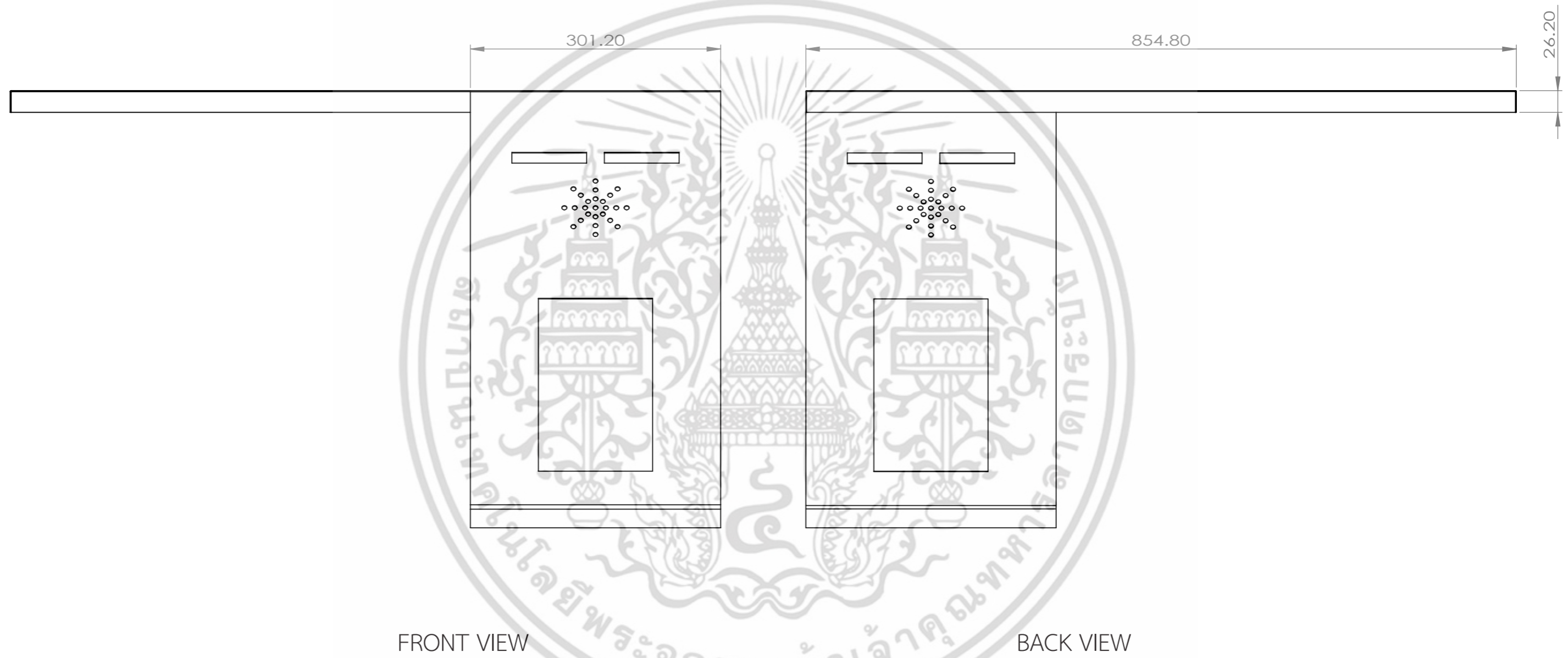
สถาบันเก็บหน่วยปฏิบัติการ : ผนังตู้ด้านหลัง	1	นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	สาขาศิลปอุตสาหกรรม
	1	นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245	หน่วย มิลลิเมตร	อัตราส่วน 1 : 10



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบุคลากรเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งนี้ อีกทั้งหากมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ : ผนังตู้ด้านบน

1	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	สาขาศิลปอุตสาหกรรม
นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245	หน่วย -	อัตราส่วน -
		หน้าที่	9



สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ : ผนังตู้ด้านบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับนางสาว... ไม่อนุญาตให้...
 1
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งหากมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	สาขาศิลปอุตสาหกรรม
นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245	หน่วย มิลลิเมตร
	อัตราส่วน 1 : 10	หน้าที่ 10

854.80

902.40

TOP VIEW

BOTTOM VIEW

สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ : ผนังตู้ด้านบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 1 : 5

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่ 11



L-SIDE VIEW

DETAIL A
SCALE 2 : 1

สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ : ผนังตู้ด้านบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

หน่วย มิลลิเมตร

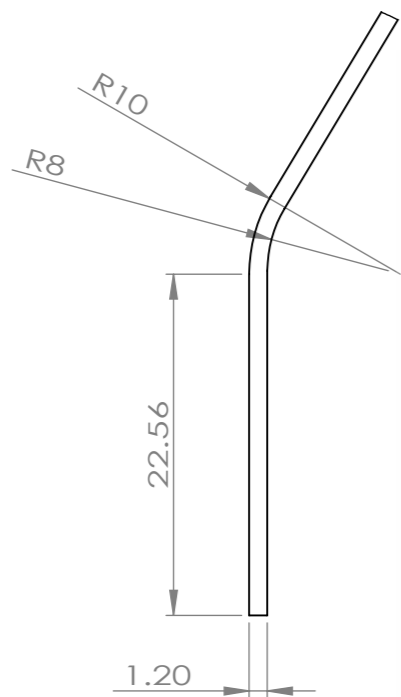
อัตราส่วน 1 : 5

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

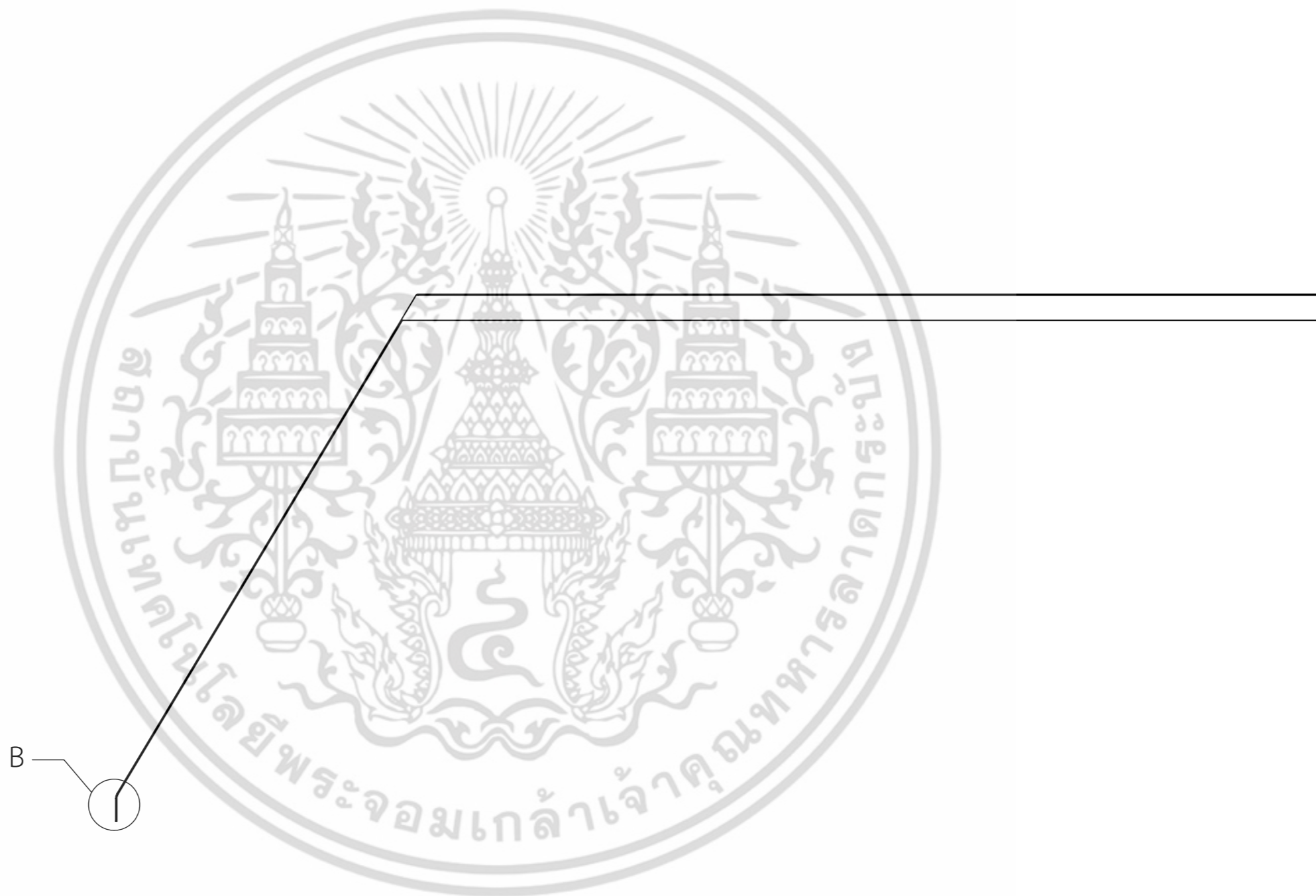
สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่

12



DETAIL B
SCALE 2 : 1

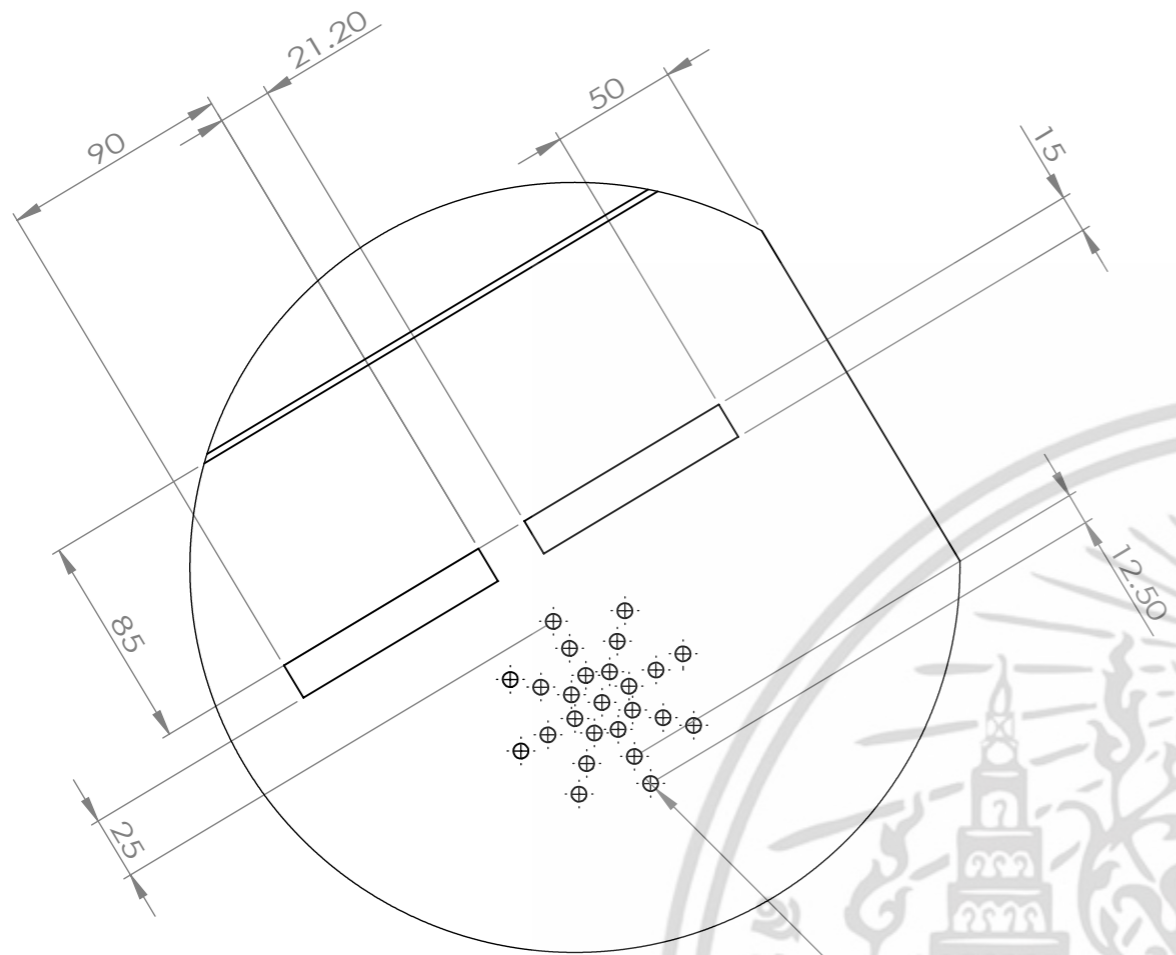


R-SIDE VIEW

สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ : ผนังตู้ด้านบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	สาขาศิลปอุตสาหกรรม
นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245	หน่วย มิลลิเมตร	อัตราส่วน 1 : 5
			หน้าที่ 13



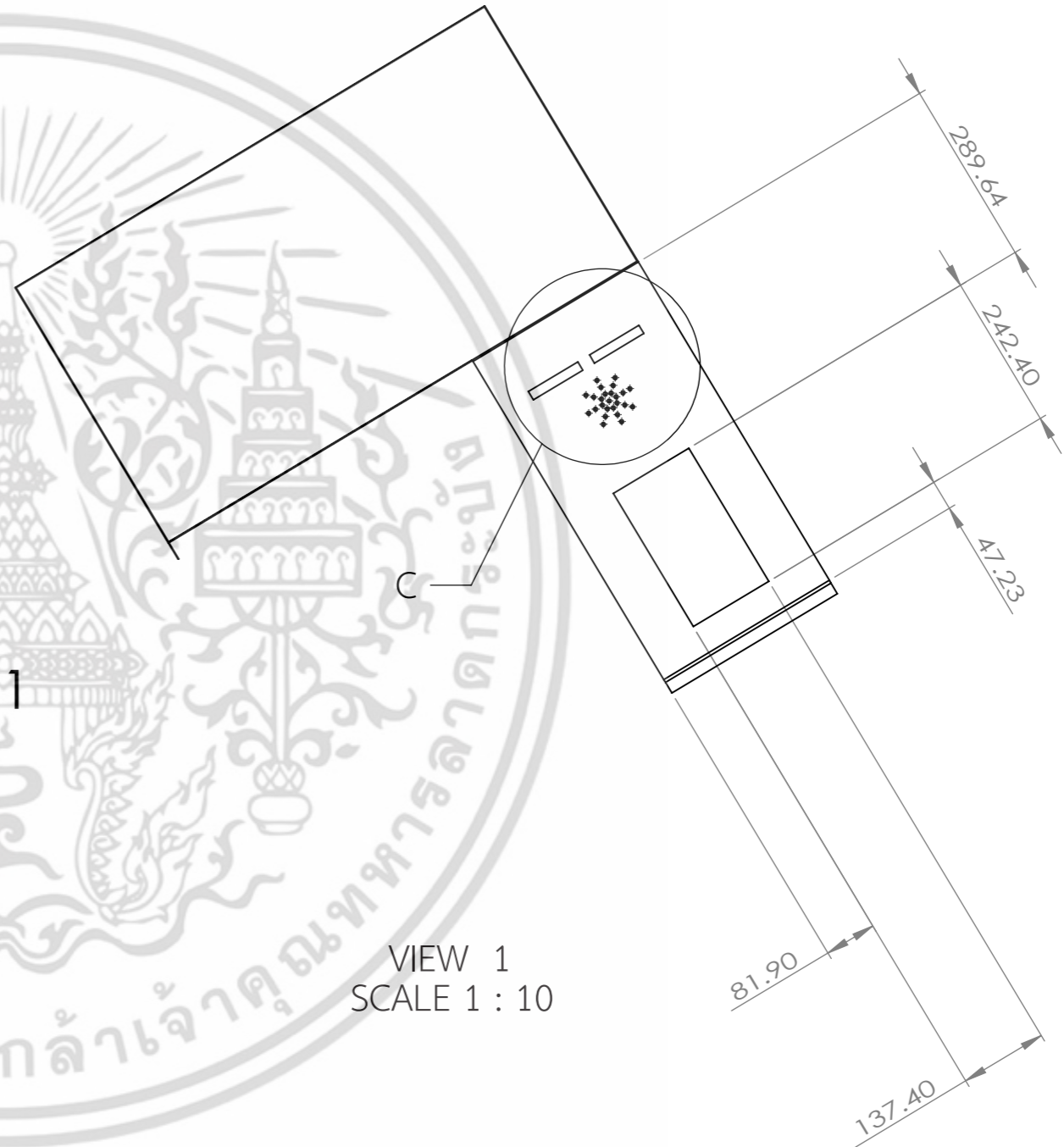
DETAIL C
SCALE 1 : 3



L-SIDE VIEW



1



VIEW 1
SCALE 1 : 10

สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ : พนักงานต้นบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

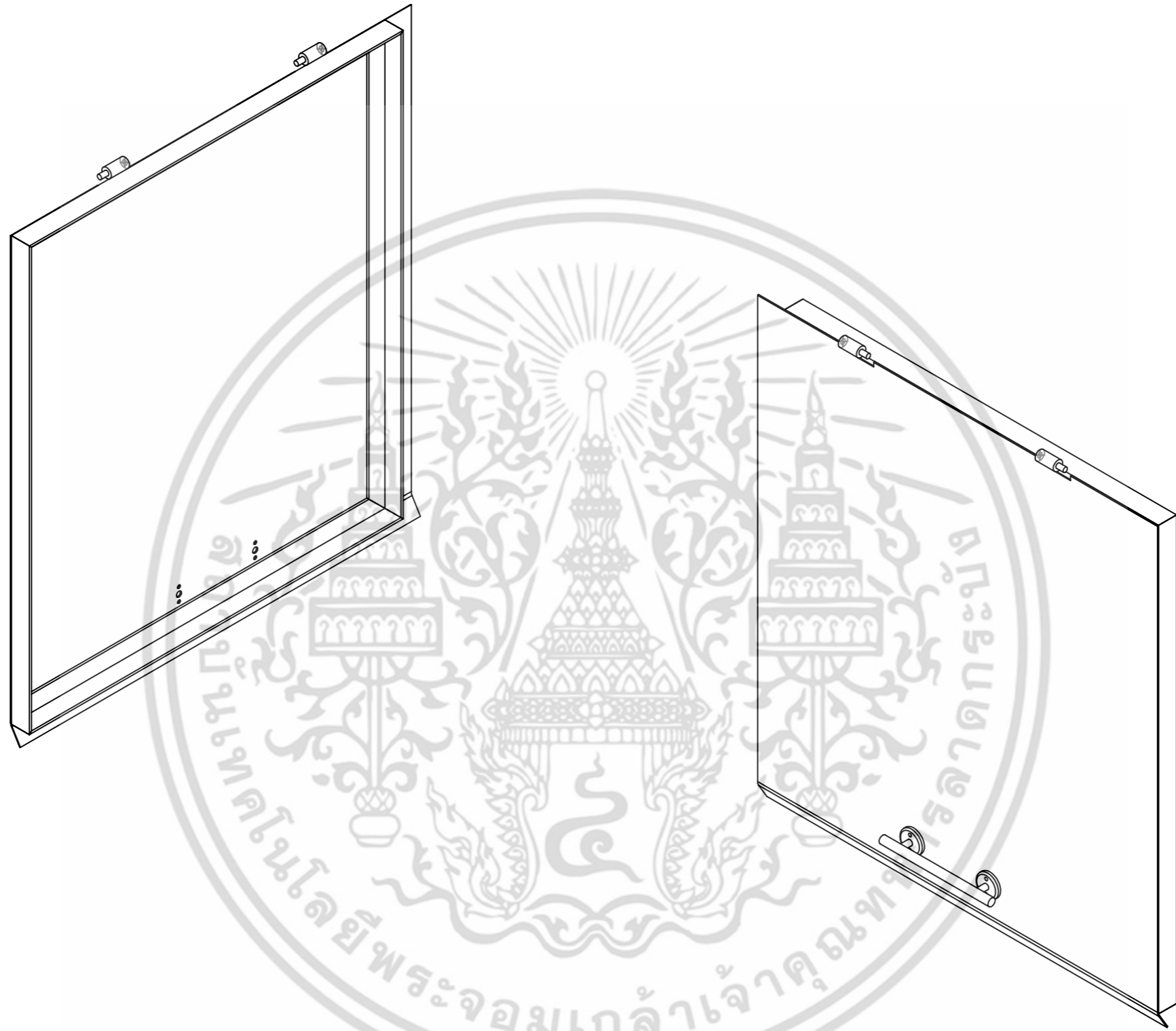
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 1 : 10

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่ 14



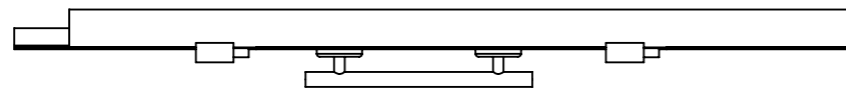
สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ : ประตูด้านบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 1
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งหากมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

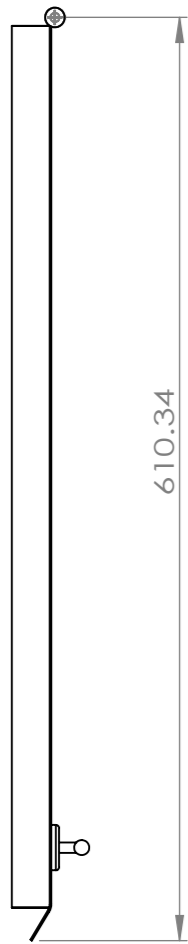
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา
 รหัสนักศึกษา 55020245

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
 หน่วย - อัตราส่วน -

สาขาศิลปอุตสาหกรรม
 หน้าที่ 15



TOP VIEW



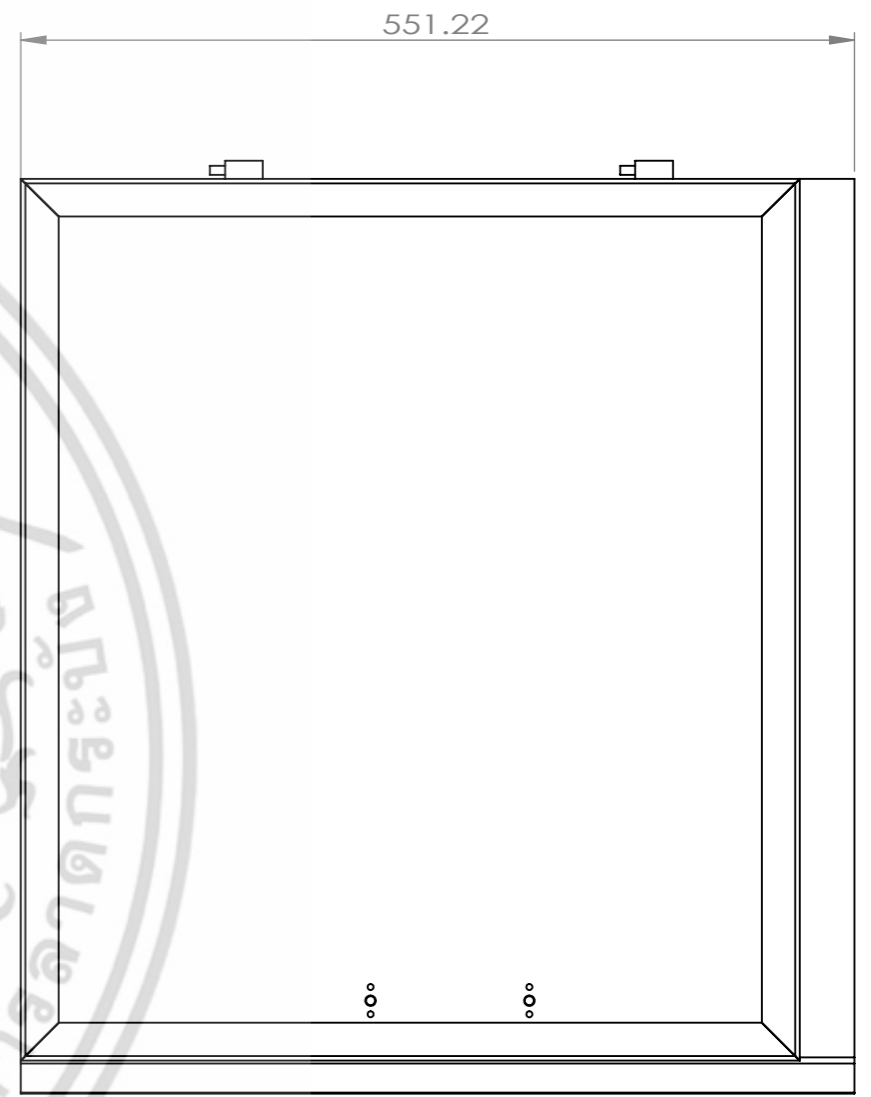
L-SIDE VIEW



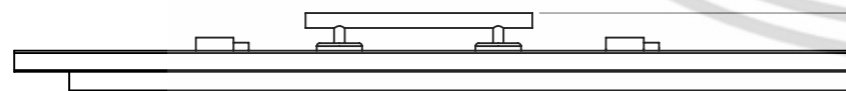
FRONT VIEW



R-SIDE VIEW



BACK VIEW



BOTTOM VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับนำไปใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 1
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ก็ตาม หากมีข้อผิดพลาดประการใด ผู้จัดทำขออภัยไว้ ณ ที่นี้ และขอสงวนสิทธิ์ในสิ่งที่ปรากฏ

สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ : ประตูด่านบน

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 1 : 5

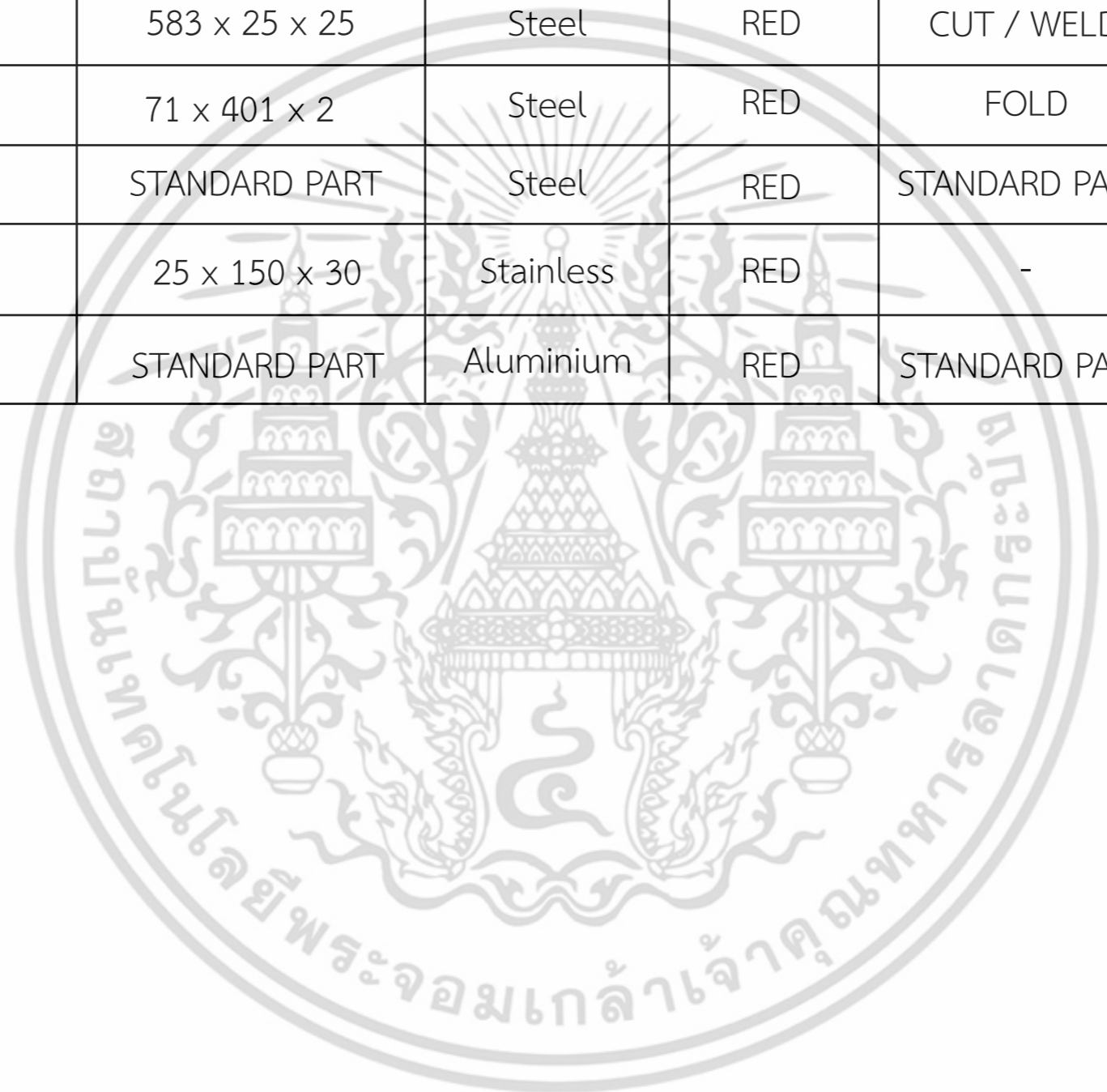
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่

16

PART NO.	PART NAME	QUANTITY	SIDE (WxDxH)	MATERIAL	COLOUR	PROCESS	FINISHING	REMARK
1	บานประตูด้านบน	1	390 x 600 x 20	Steel	RED	CUT / WELD / DRILL	MATT CLEAR	weld to part 2,3
2	เหล็กฉาก 1	2	515 x 25 x 25	Steel	RED	CUT / WELD	MATT CLEAR	weld to part 1,3
3	เหล็กฉาก 2	2	583 x 25 x 25	Steel	RED	CUT / WELD	MATT CLEAR	weld to part 1,2
4	ราวแขวนเสื้อ	2	71 x 401 x 2	Steel	RED	FOLD	MATT CLEAR	screw to part 1
5	บุชตัวผู้	1	STANDARD PART	Steel	RED	STANDARD PART	MATT CLEAR	weld to part 2
6	ด้ามจับ	1	25 x 150 x 30	Stainless	RED	-	MATT CLEAR	screw to part 1
7	Pin	4	STANDARD PART	Aluminium	RED	STANDARD PART	MATT CLEAR	-



ประตูด้านบน : SPECIFICATION

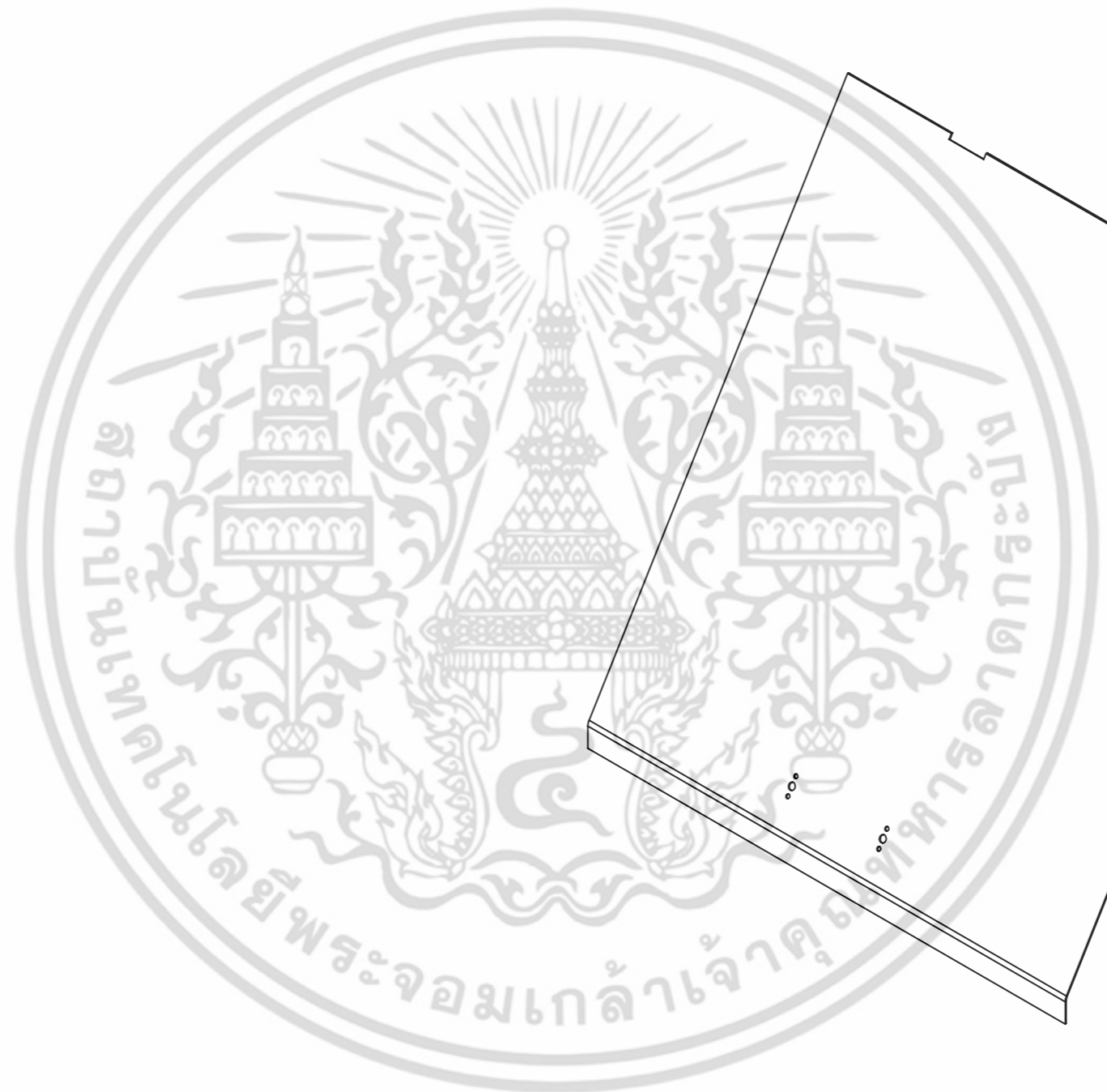
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 1 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา รหัสนักศึกษา 55020245

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน่วย - อัตราส่วน -

หน้าที่ 18



<p>ประตูด้านบน : บานประตูด้านบน</p>	<p>1</p>	<p>นางไวคุณธู พิพัฒน์ฉัตรเดชา</p>	<p>รหัสนักศึกษา 55020245</p>	<p>หน่วย -</p>	<p>อัตราส่วน -</p>	<p>สาขาศิลปอุตสาหกรรม หน้าที่ 19</p>
-------------------------------------	----------	-----------------------------------	------------------------------	----------------	--------------------	--



FRONT VIEW

BACK VIEW

บานประตูด้านบน	เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์		สาขาศิลปอุตสาหกรรม	
	1	นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245	หน่วย มิลลิเมตร	อัตราส่วน 1 : 5	หน้าที่ 20



TOP VIEW

BOTTOM VIEW

ประตูด้านบน : บานประตูด้านบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 1
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งหากมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 1 : 5

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่ 21



L-SIDE VIEW

R-SIDE VIEW

ประตูด้านบน : บานประตูด้านบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 1
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งทางมหาวิทยาลัยขอสงวนสิทธิ์ในการนำเอกสารนี้ไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

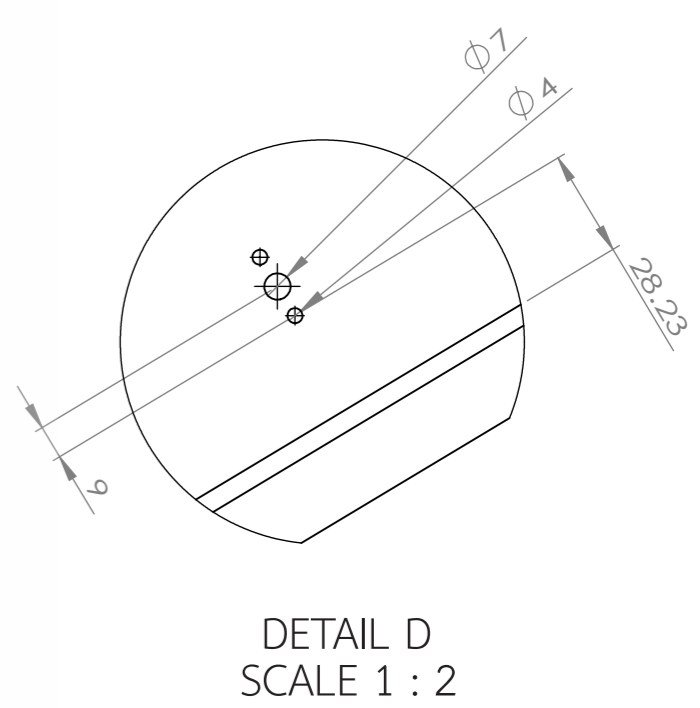
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 1 : 5

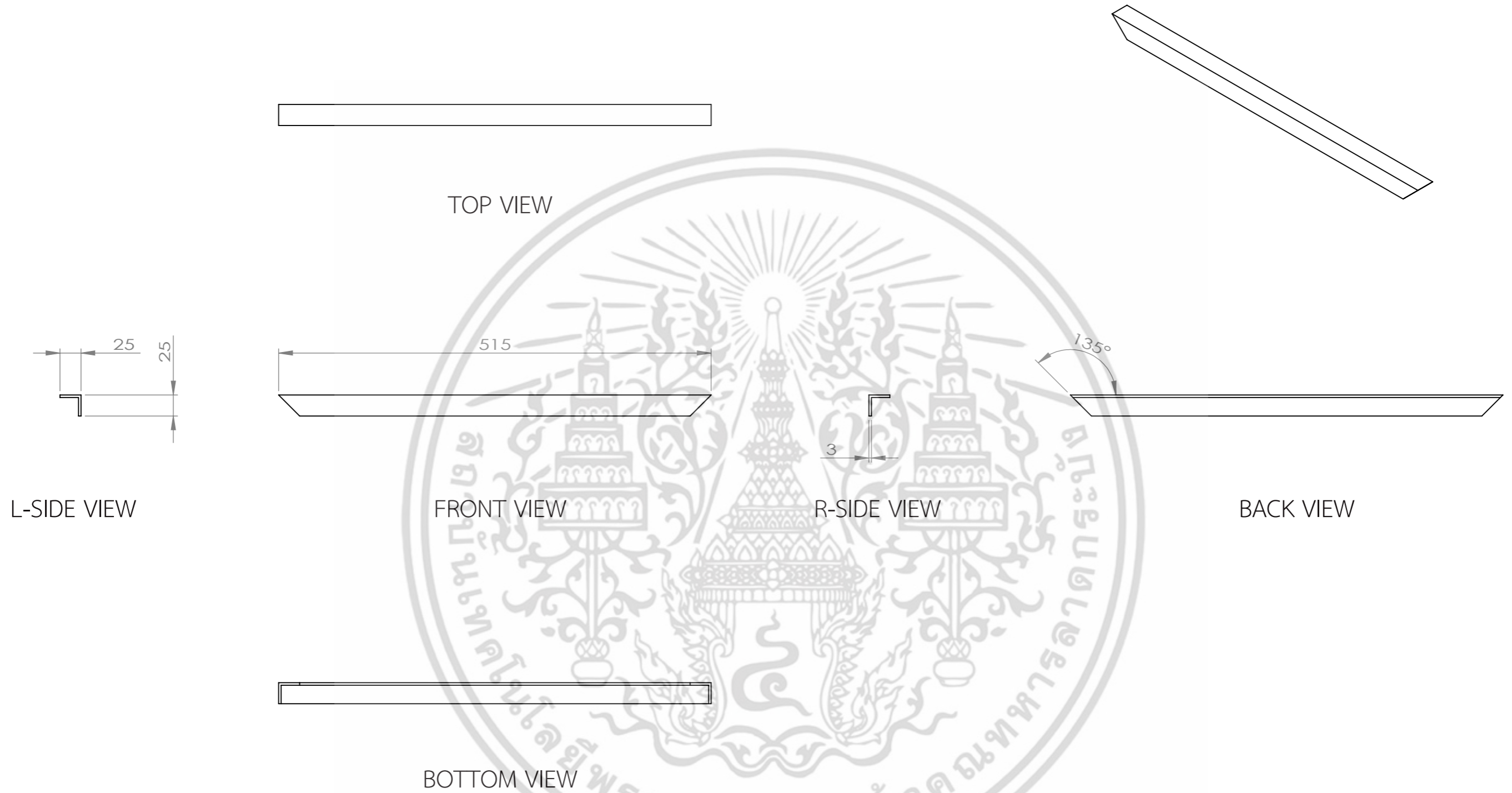
สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่ 22



ประตูด้านบน : บานประตูด้านบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้	1	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	สาขาศิลปอุตสาหกรรม
	นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245	หน่วย มิลลิเมตร	อัตราส่วน 1 : 5



ประตูด้านบน : เหล็กฉาก 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 1
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งหากมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

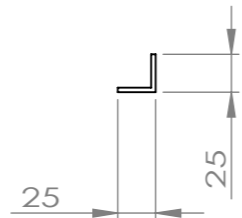
หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 1 : 5

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่ 24

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



TOP VIEW



L-SIDE VIEW



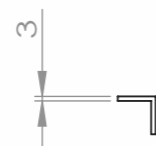
FRONT VIEW



R-SIDE VIEW



BACK VIEW



BOTTOM VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 1
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ก็ตาม หากมีข้อผิดพลาดประการใด ขออภัยไว้ ณ ที่นี้ และขอสงวนสิทธิ์ในสิ่งที่ปรากฏ

ประตูด้านบน : เหล็กฉาก 2

นายไวคุณรัฐ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 1 : 5

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

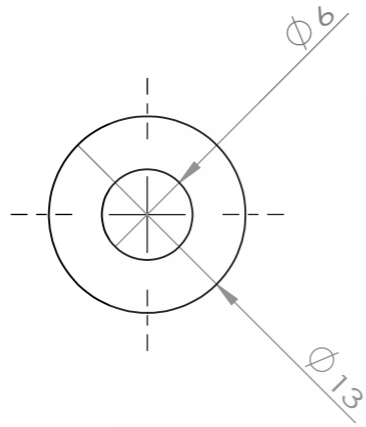
หน้าที่ 25



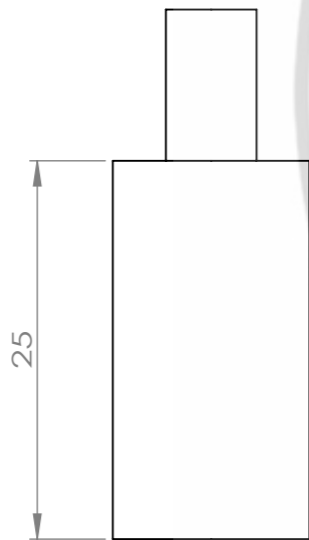
ประตูด้านบน : ราวแขวนเสื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	สาขาศิลปอุตสาหกรรม
นายไวคุณรัฐ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245	หน่วย มิลลิเมตร	อัตราส่วน 1 : 3
			หน้าที่ 26



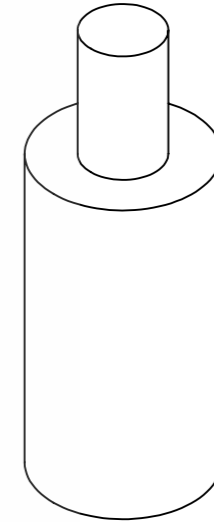
TOP VIEW



FRONT VIEW



R-SIDE VIEW



ประตุด้านบน : บุช ตัวผู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 1
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ก็ตาม หากมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 2 : 1

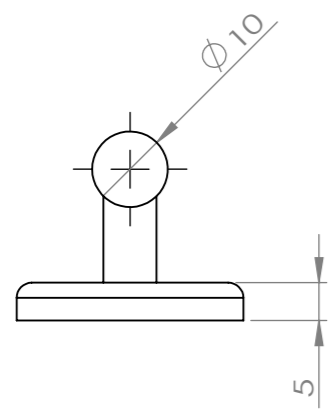
สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่ 27

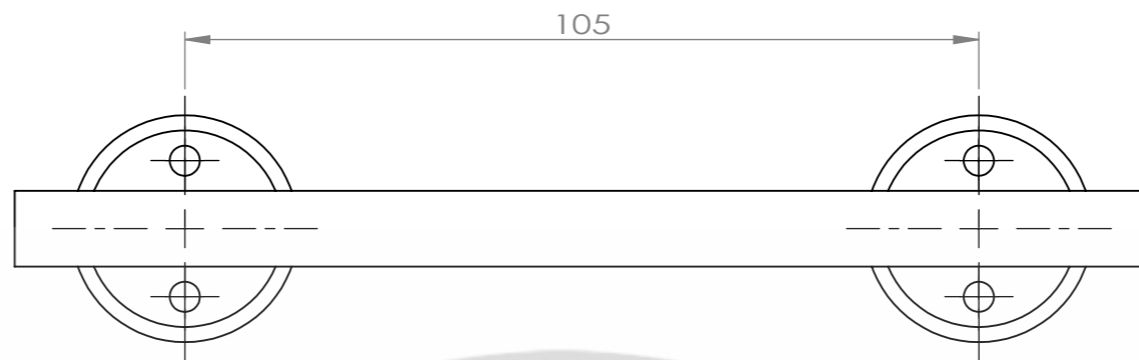


ประตูด้านบน : ด้ามจับ

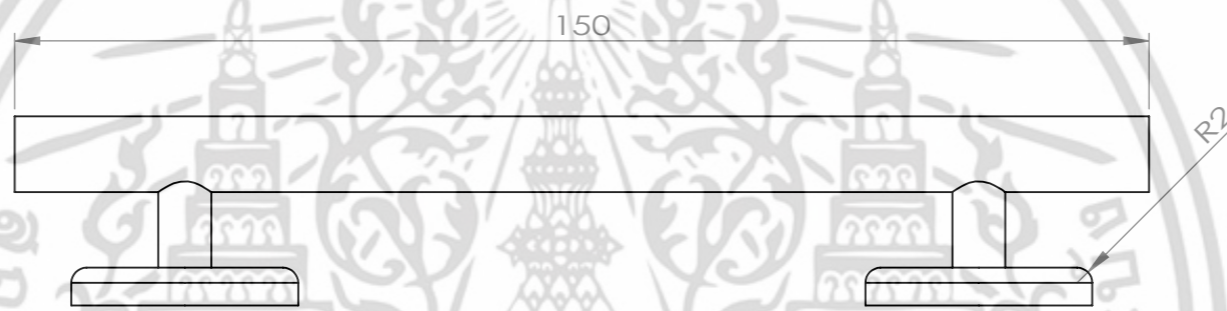
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งนี้	1	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์				สาขาศิลปอุตสาหกรรม	
	นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245	หน่วย	-	อัตราส่วน	-	หน้าที่	28



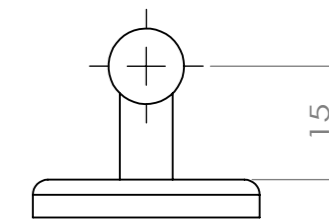
L-SIDE VIEW



TOP VIEW



FRONT VIEW / BACK VIEW



R-SIDE VIEW



BOTTOM VIEW

ประตูด้านบน : ด้ามจับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เปิดเผยหรือใช้เพื่อการค้า
 1
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ก็ตาม หากพบข้อผิดพลาดประการใด ขออภัยและต้องอภัยถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

หน่วย มิลลิเมตร

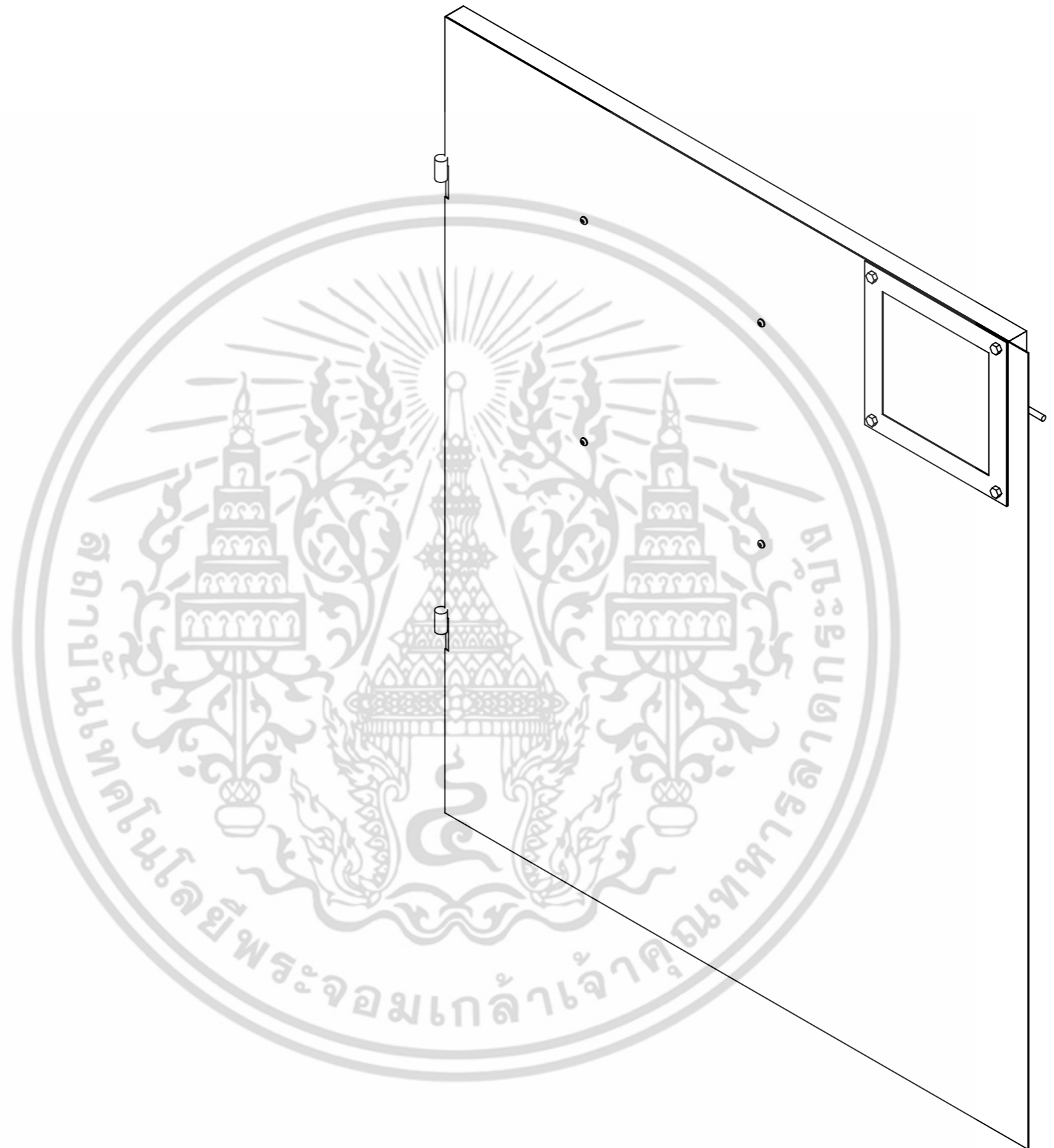
อัตราส่วน 1 : 1

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่

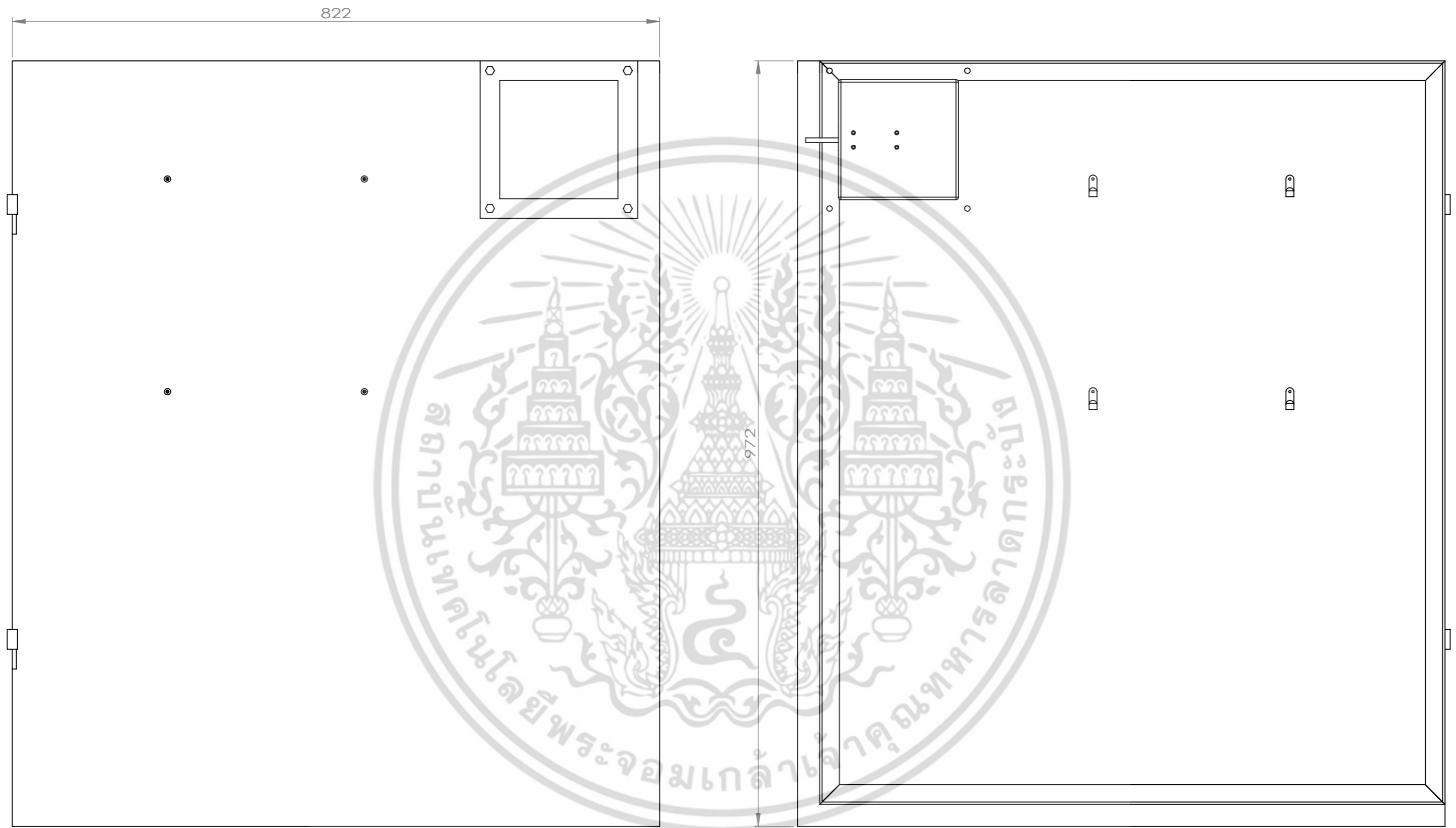
29



สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ : ประตูด้านหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบุคลากรเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้อื่นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งนี้ อีกทั้งหากมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	สาขาศิลปอุตสาหกรรม
นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	อัตราส่วน -	หน้าที่ 30
รหัสนักศึกษา 55020245	หน่วย -	



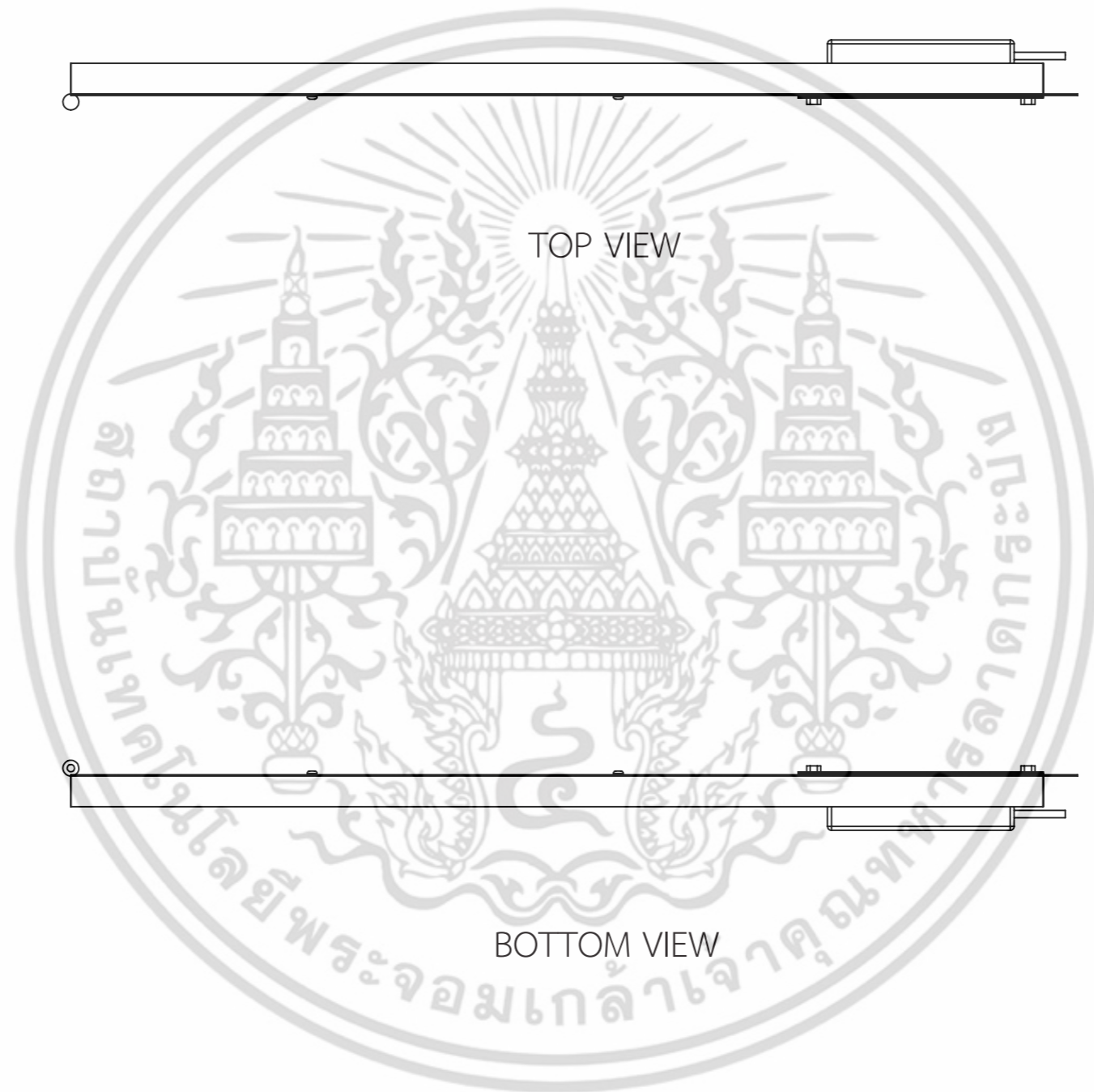
FRONT VIEW

BACK VIEW

สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ : ประตูด้านหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 1 ไม่ว่ากรณีใดๆ ก็ตาม หากพบมีการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	สาขาศิลปอุตสาหกรรม
นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245	หน่วย มิลลิเมตร
	อัตราส่วน 1 : 5	หน้าที่ 31



TOP VIEW

BOTTOM VIEW

สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ : ประตูด้านหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 1
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	สาขาศิลปอุตสาหกรรม
นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245	หน่วย มิลลิเมตร
	อัตราส่วน 1 : 5	หน้าที่ 32



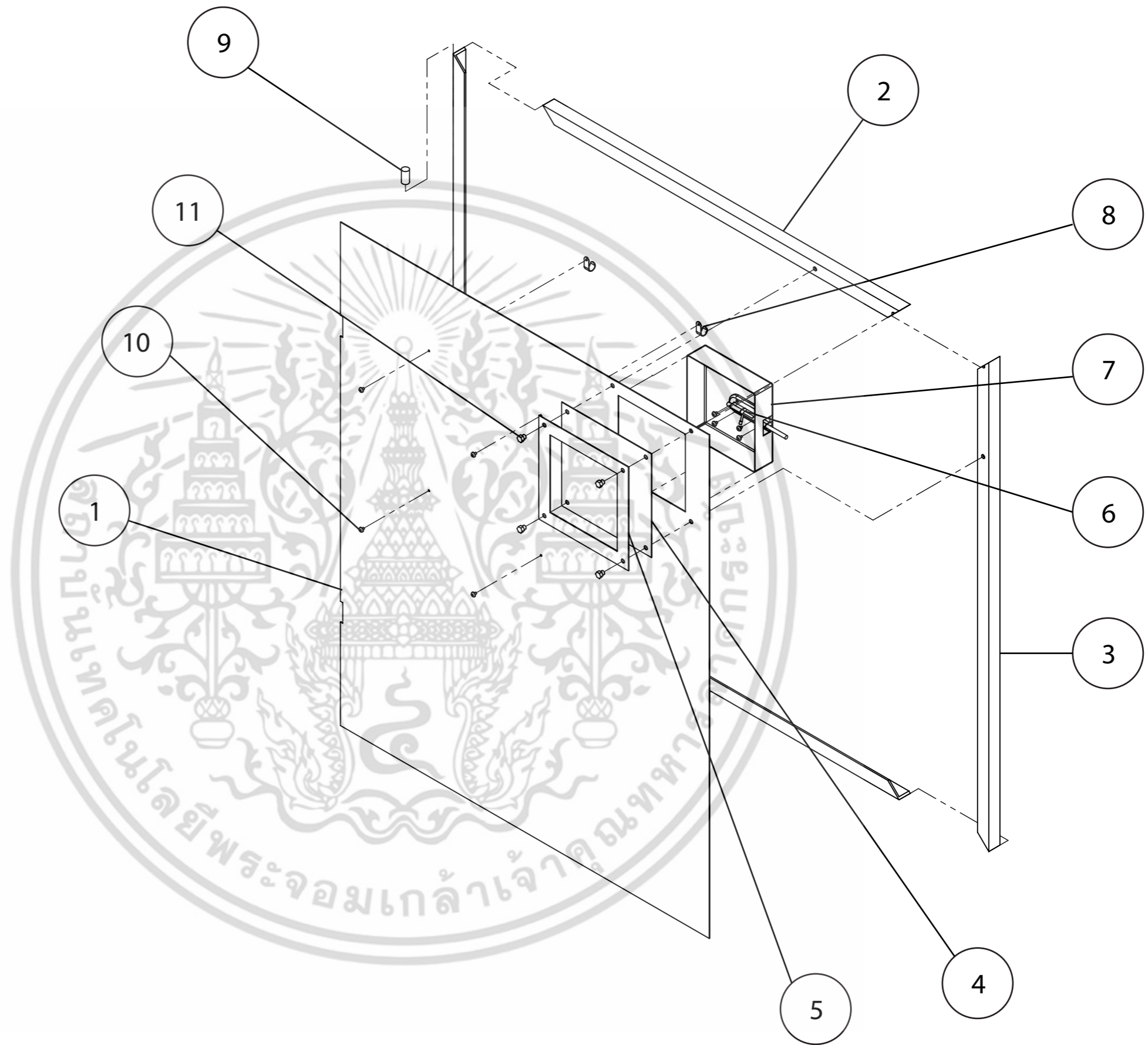
L-SIDE VIEW

R-SIDE VIEW

สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ : ประตูด้านหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบุคลากรเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 1
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ก็ตาม หากท่านมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณีนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	สาขาศิลปอุตสาหกรรม
นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245	หน่วย มิลลิเมตร
	อัตราส่วน 1 : 5	หน้าที่ 33



ประตูด้านหน้า : ASSEMBLY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับนำไปใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 1
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ก็ตาม หากพบข้อผิดพลาดประการใด ขออภัยและต้องอภัยถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีโอกาสแก้ไข

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

หน่วย

-

อัตราส่วน

-

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่

34

PART NO.	PART NAME	QUANTITY	SIDE (WxDxH)	MATERIAL	COLOUR	PROCESS	FINISHING	REMARK
1	บานประตู	1	972 x 822 x 1.2	Steel	RED	CUT / WELD / DRILL	MATT CLEAR	weld to part 2,3
2	เหล็กฉาก 1	2	25 x 794 x 25	Steel	RED	CUT / WELD / DRILL	MATT CLEAR	weld to part 3
3	เหล็กฉาก 2	2	25 x 944 x 25	Steel	RED	CUT / WELD / DRILL	MATT CLEAR	weld to part 2
4	กระจก	1	200 x 200 x 2	Steel	RED	CUT / WELD	-	screw to part 1
5	วงกบประตู	1	200 x 200 x 2	Steel	RED	CUT / WELD / DRILL	MATT CLEAR	screw to part 4
6	กรประตู	1	92 x 32 x 20	Stainless	RED	-	-	screw to part 7
7	ช่องกรประตู	1	152 x 41 x 152	Steel	RED	CUT / WELD / FOLD	MATT CLEAR	weld to part 1
8	ตะขอ	4	15 x 100 x 25	Stainless	NATURE	-	-	screw to part 1
9	บุชตัวเมีย	1	13 x 13 x 25	Steel	RED	-	-	weld to part 3
10	Pin	4	STANDARD PART	Aluminium	RED	STANDARD PART	MATT CLEAR	-
11	SCREW	4	STANDARD PART	Steel	RED	STANDARD PART	MATT CLEAR	-

ประตูด้านหน้า : SPECIFICATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับนำไปใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งนี้
 1
 นายไวคุณรัฐ พิพัฒน์ฉัตรเดชา
 รหัสนักศึกษา 55020245

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน่วย

-

อัตราส่วน

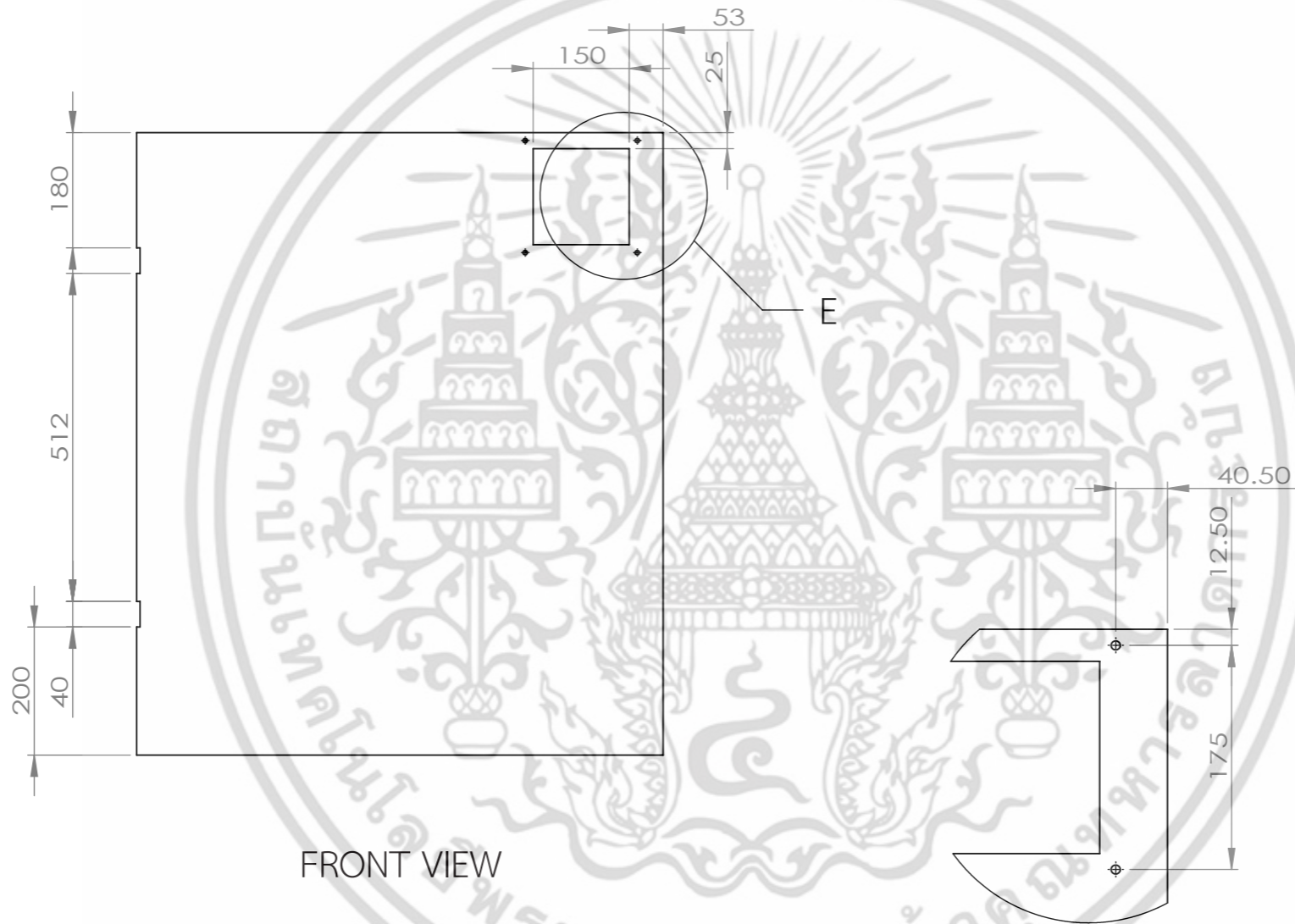
-

หน้าที่

35



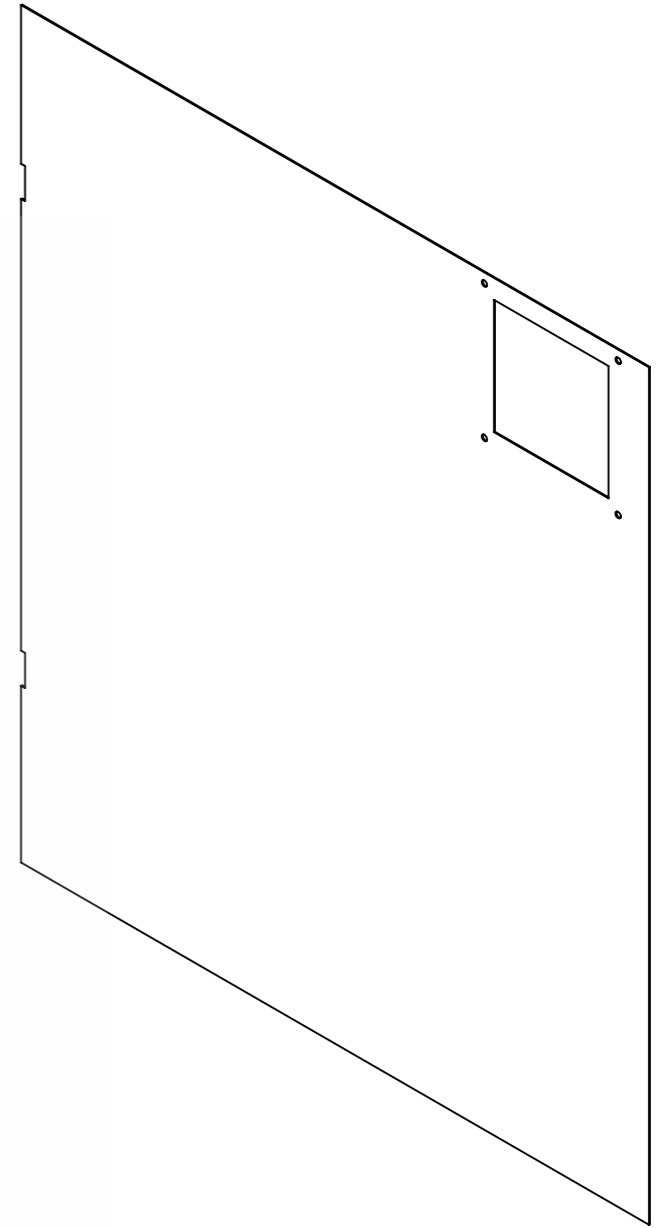
TOP VIEW



FRONT VIEW



L-SIDE VIEW



DETAIL E
SCALE 1 : 5

ประตูด้านหน้า : บานประตู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 1
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา
 รหัสนักศึกษา 55020245

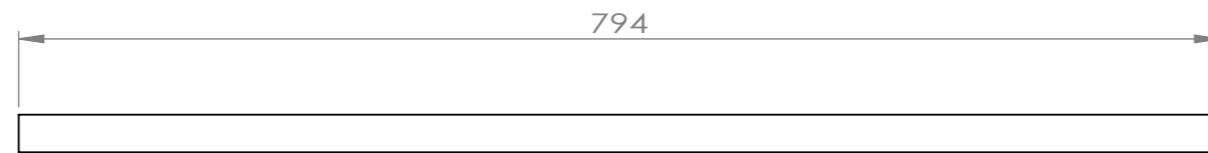
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

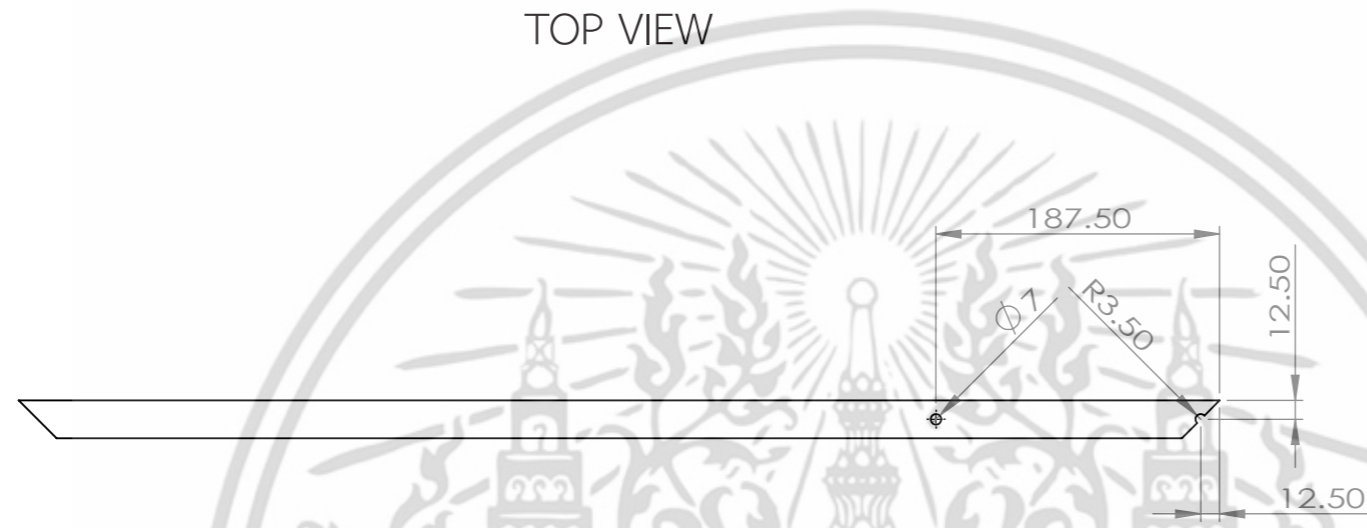
หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 1 : 10

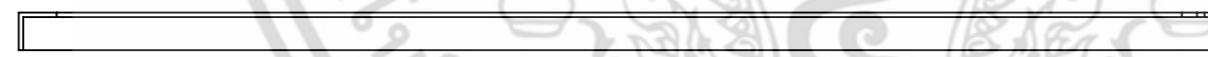
หน้าที่ 36



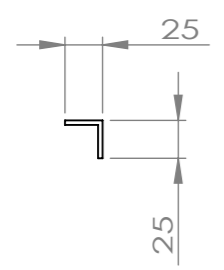
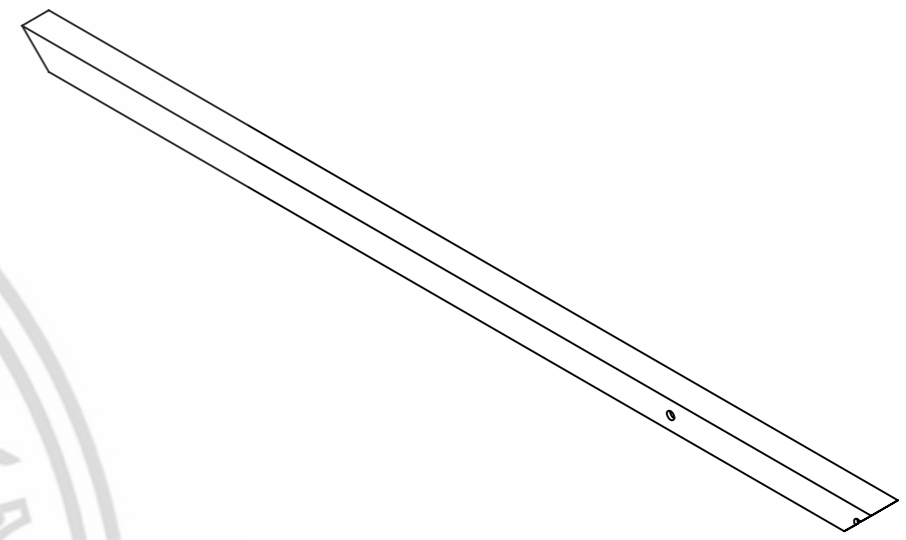
TOP VIEW



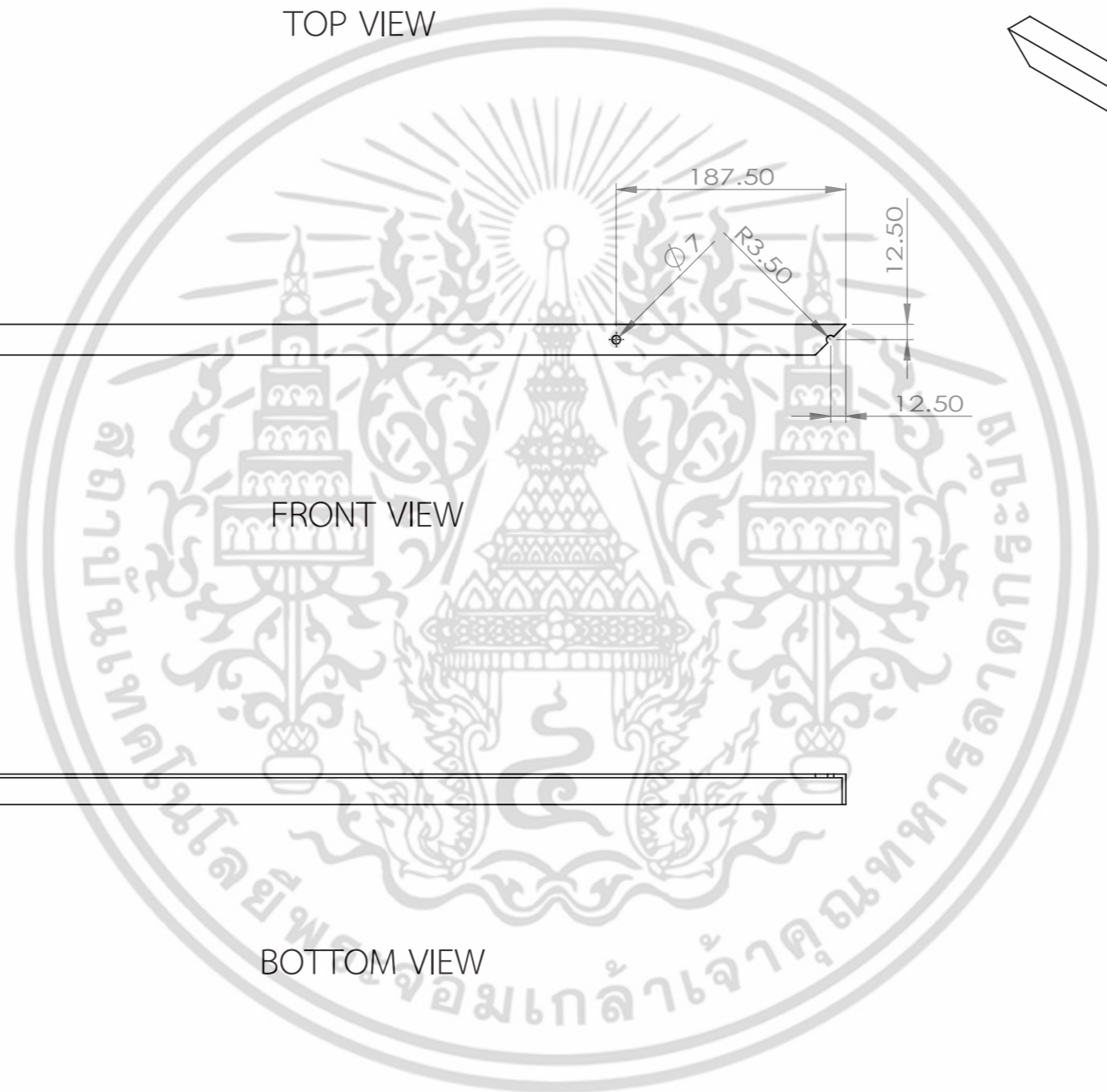
FRONT VIEW



BOTTOM VIEW



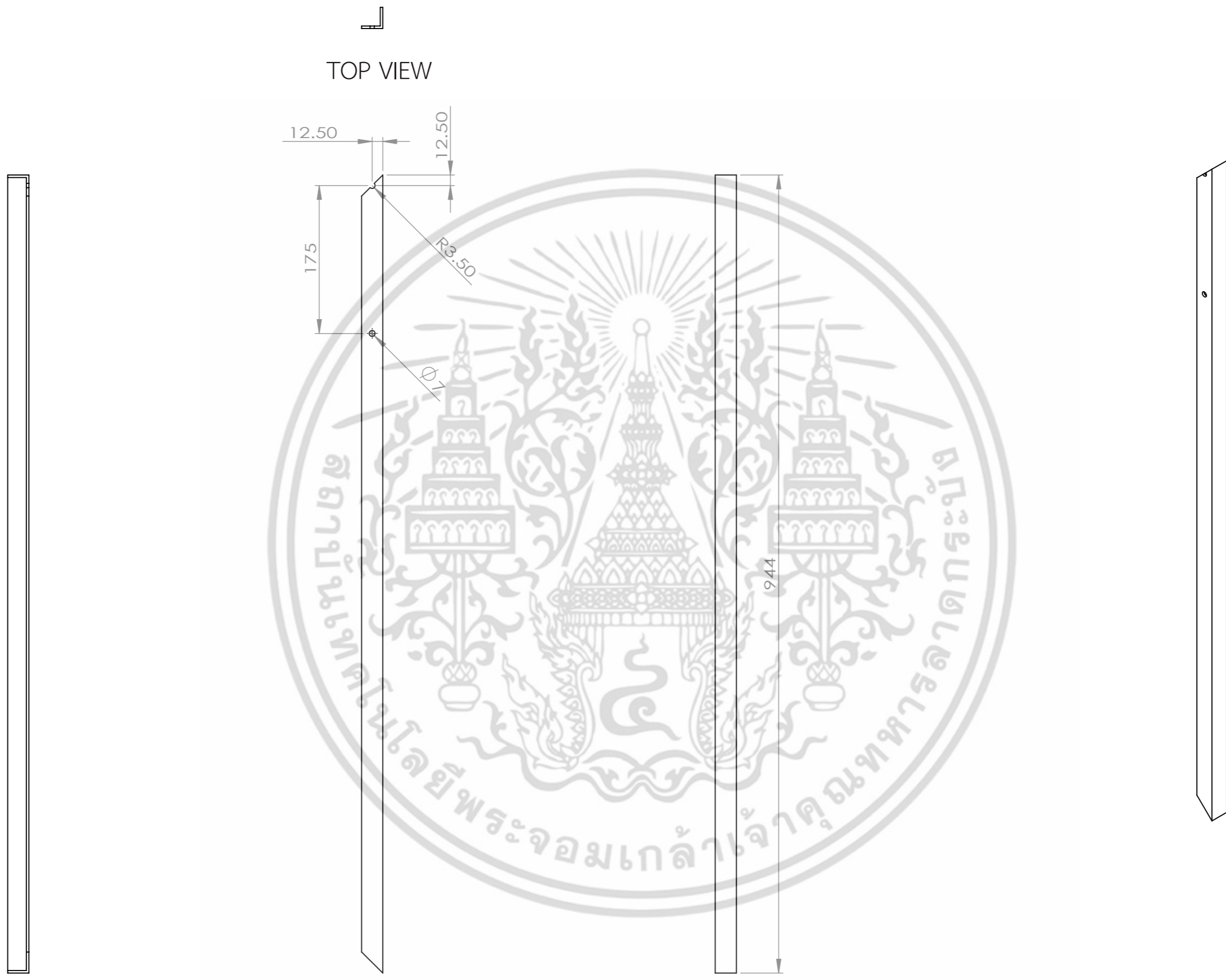
L-SIDE VIEW



ประตูด้านหน้า : เหล็กฉาก 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งหากมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	สาขาศิลปอุตสาหกรรม
นายไวคุณรัฐ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245	หน่วย มิลลิเมตร
	อัตราส่วน 1 : 5	หน้าที่ 37



L-SIDE VIEW

FRONT VIEW

R-SIDE VIEW

ประตูด้านหน้า : เหล็กฉาก 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์		สาขาศิลปอุตสาหกรรม	
1	นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245	หน่วย มิลลิเมตร	อัตราส่วน 1 : 5	หน้าที่ 38



ประตูด้านหน้า : กระจก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 1
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งทางมหาวิทยาลัยฯ ขอสงวนสิทธิ์ในสิ่งที่ปรากฏ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณรัฐ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

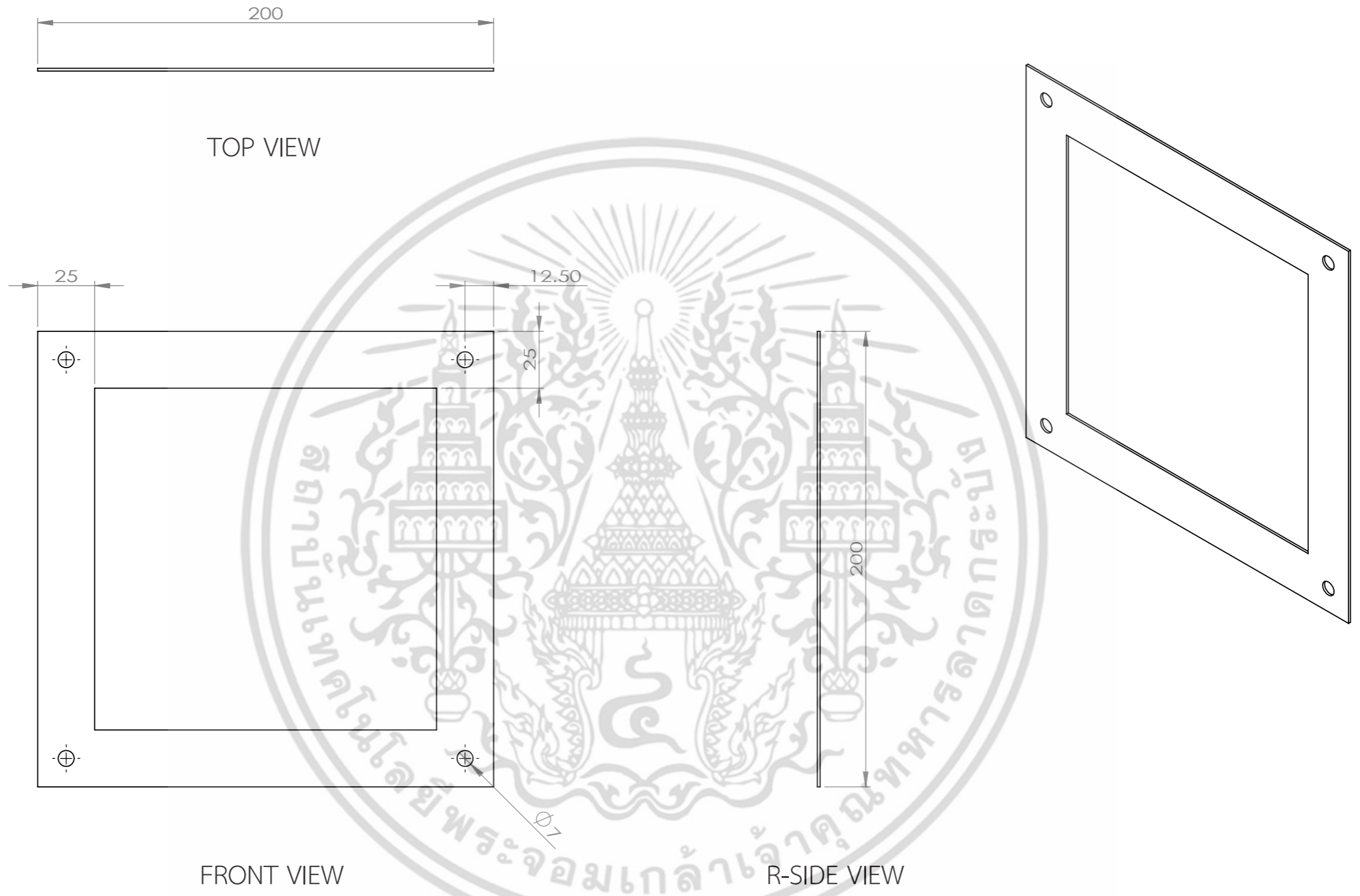
หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 1 : 2

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

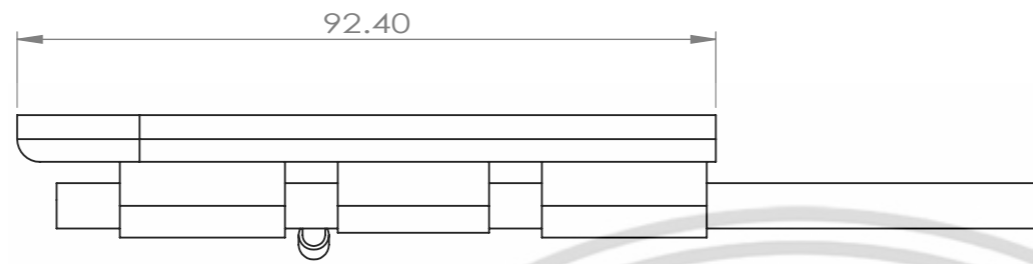
สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่ 39

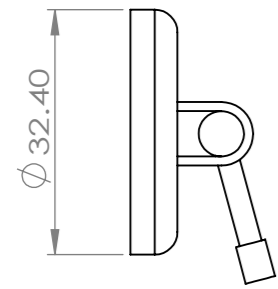
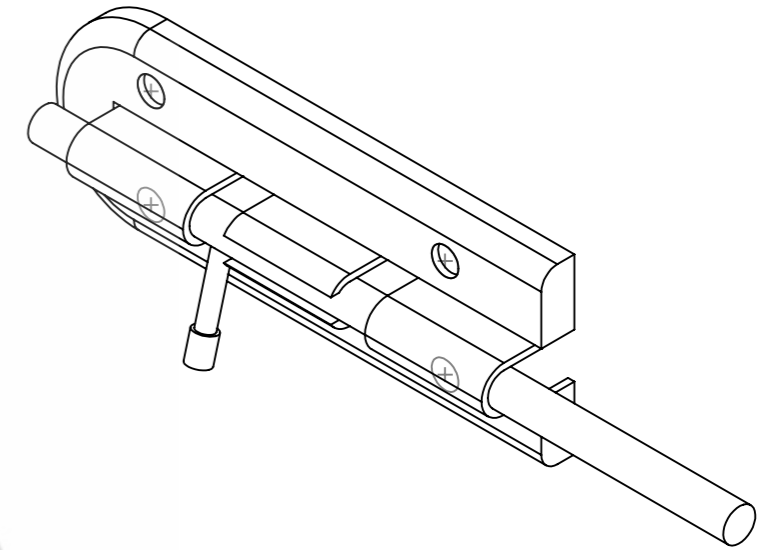


ประตูด้านหน้า : วงกบกรประตู

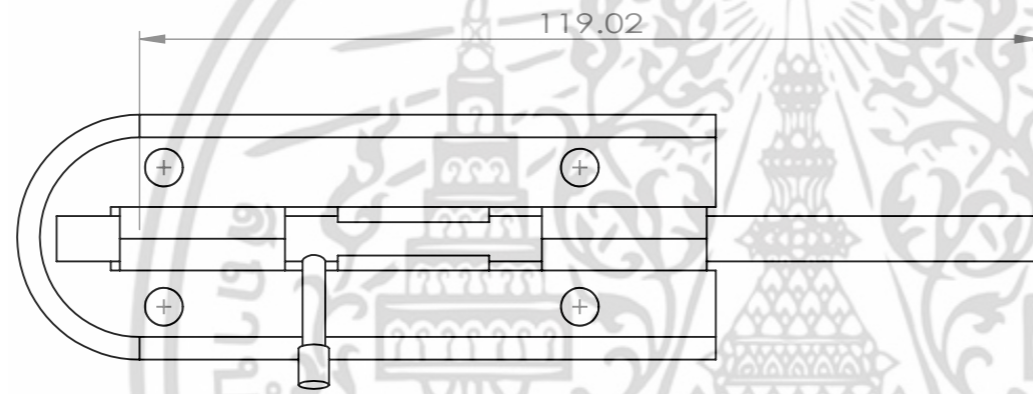
1	เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับนำไปใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	สาขาศิลปอุตสาหกรรม
	ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	หน่วย มิลลิเมตร
	นายไวคุณรัฐ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245	หน้าที่ 40



TOP VIEW



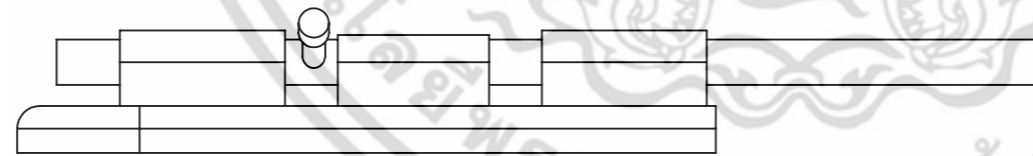
L-SIDE VIEW



FRONT VIEW



R-SIDE VIEW



BOTTOM VIEW

ประตูด้านหน้า : กรประตู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 1
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ก็ตาม หากพบการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

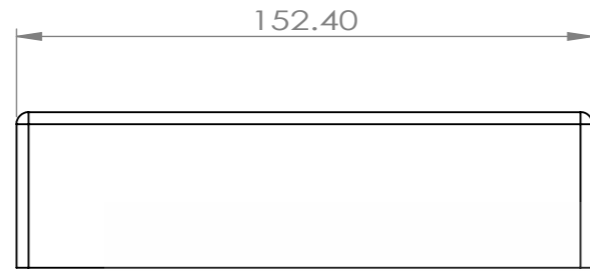
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

หน่วย มิลลิเมตร

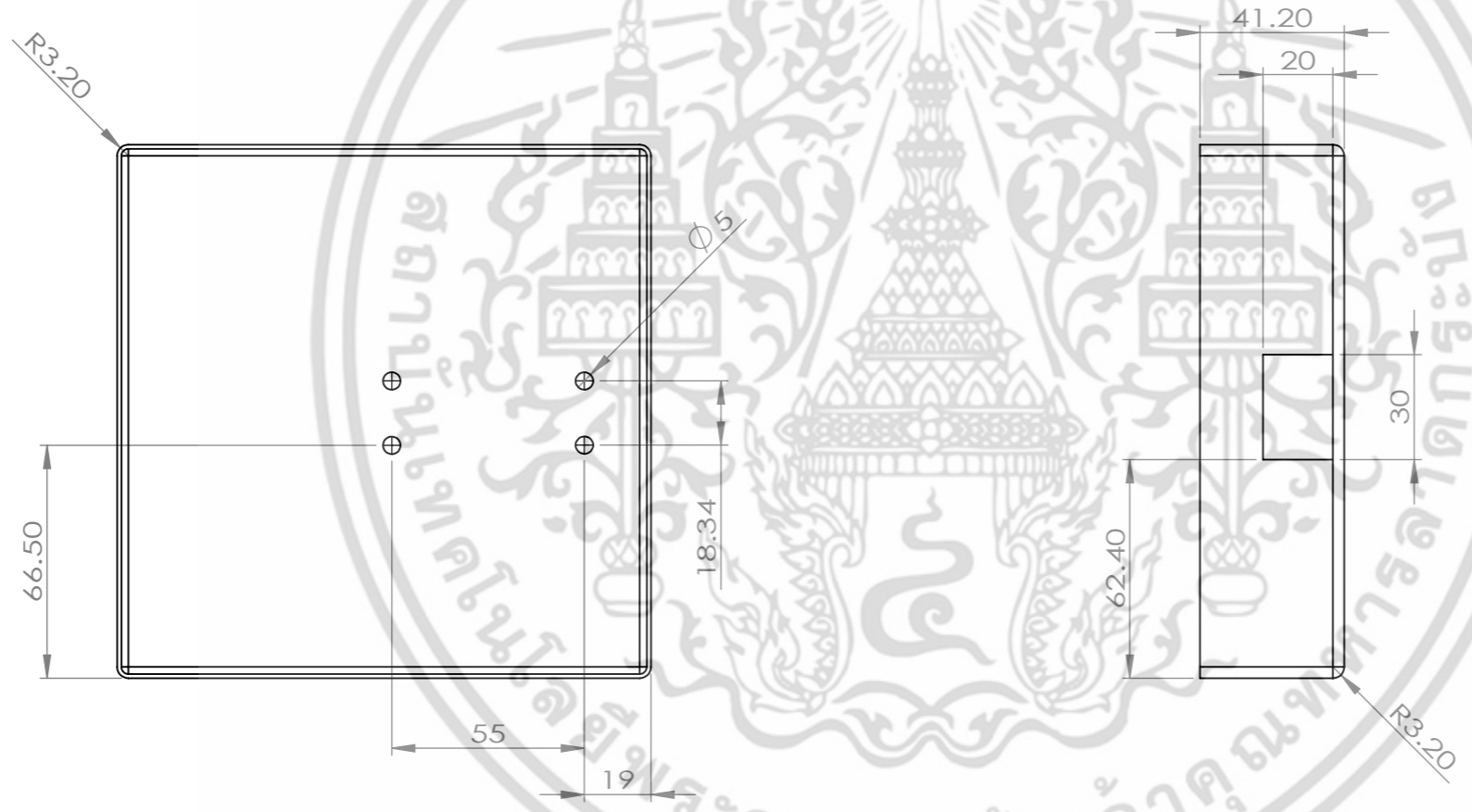
อัตราส่วน 1 : 1

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่ 41

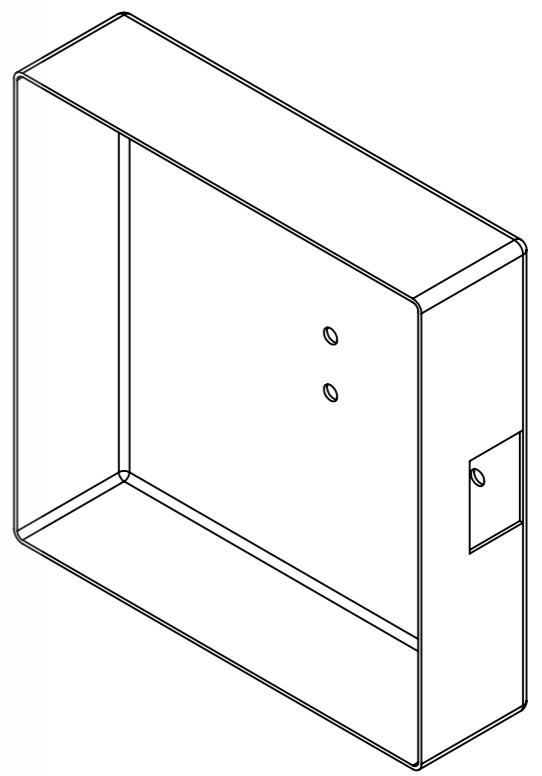


TOP VIEW



FRONT VIEW

R-SIDE VIEW



ประตูด้านหน้า : ช่องกรประตู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 1
 ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งนี้ อีกทั้งงานนี้ให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
 หน่วย มิลลิเมตร
 อัตราส่วน 1 : 2

สาขาศิลปอุตสาหกรรม
 หน้าที่ 42



ประตูด้านหน้า : ตะขอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 1
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ก็ตาม หากพบการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

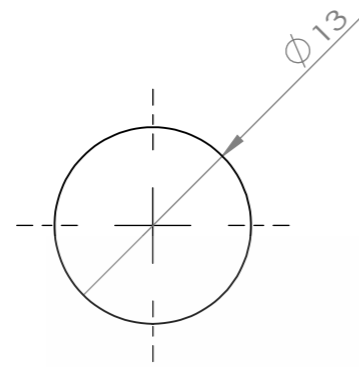
หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 2 : 1

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่

43



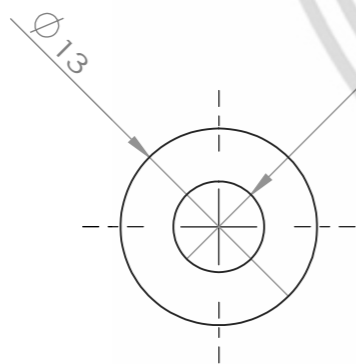
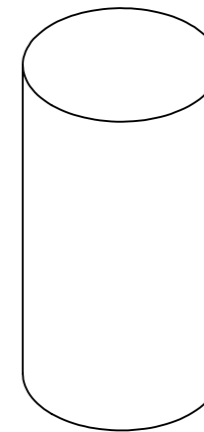
TOP VIEW



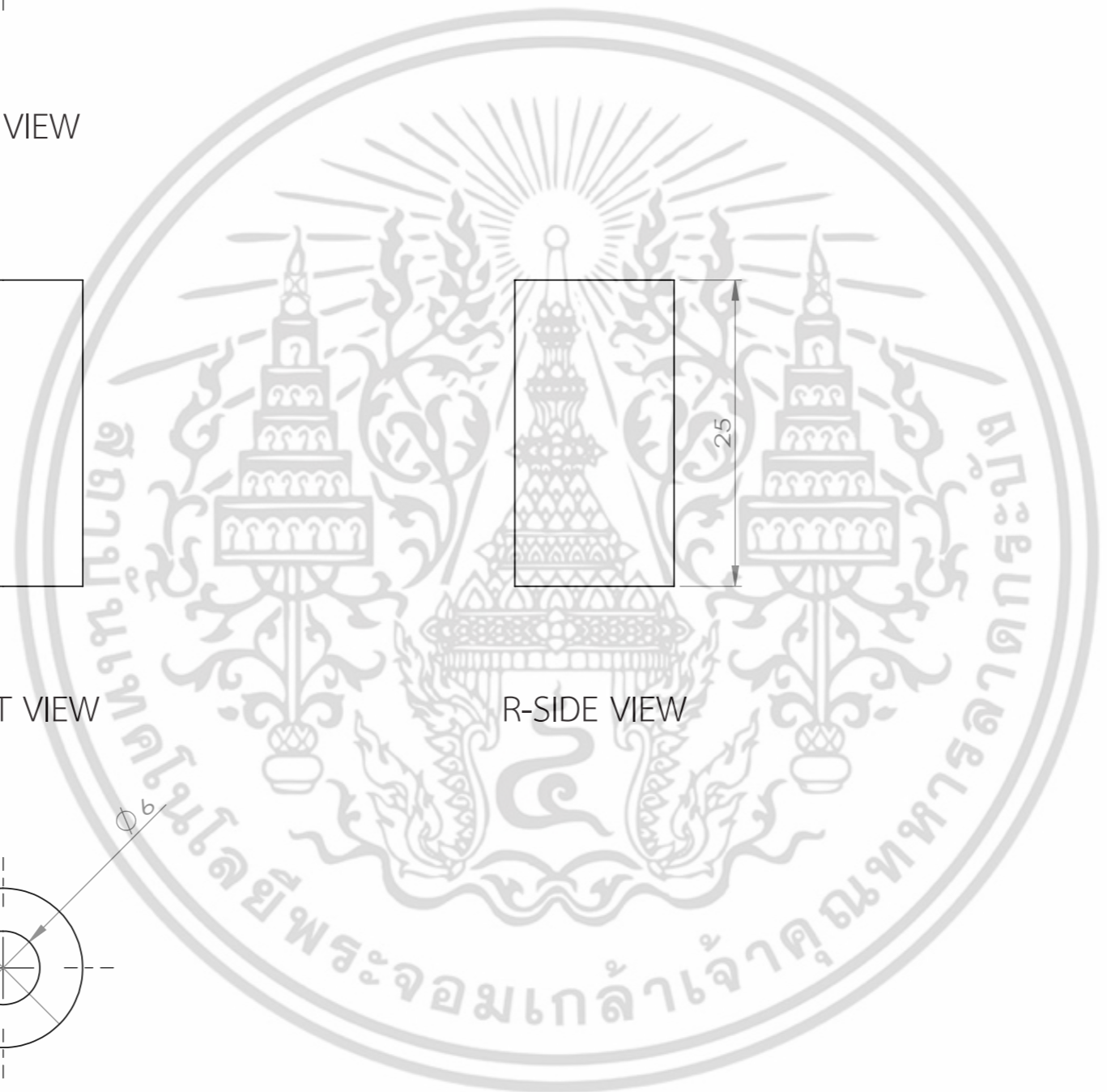
FRONT VIEW



R-SIDE VIEW



BOTTOM VIEW



ประตูด้านหน้า : บุษต้วเมีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 1
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ก็ตาม หากมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

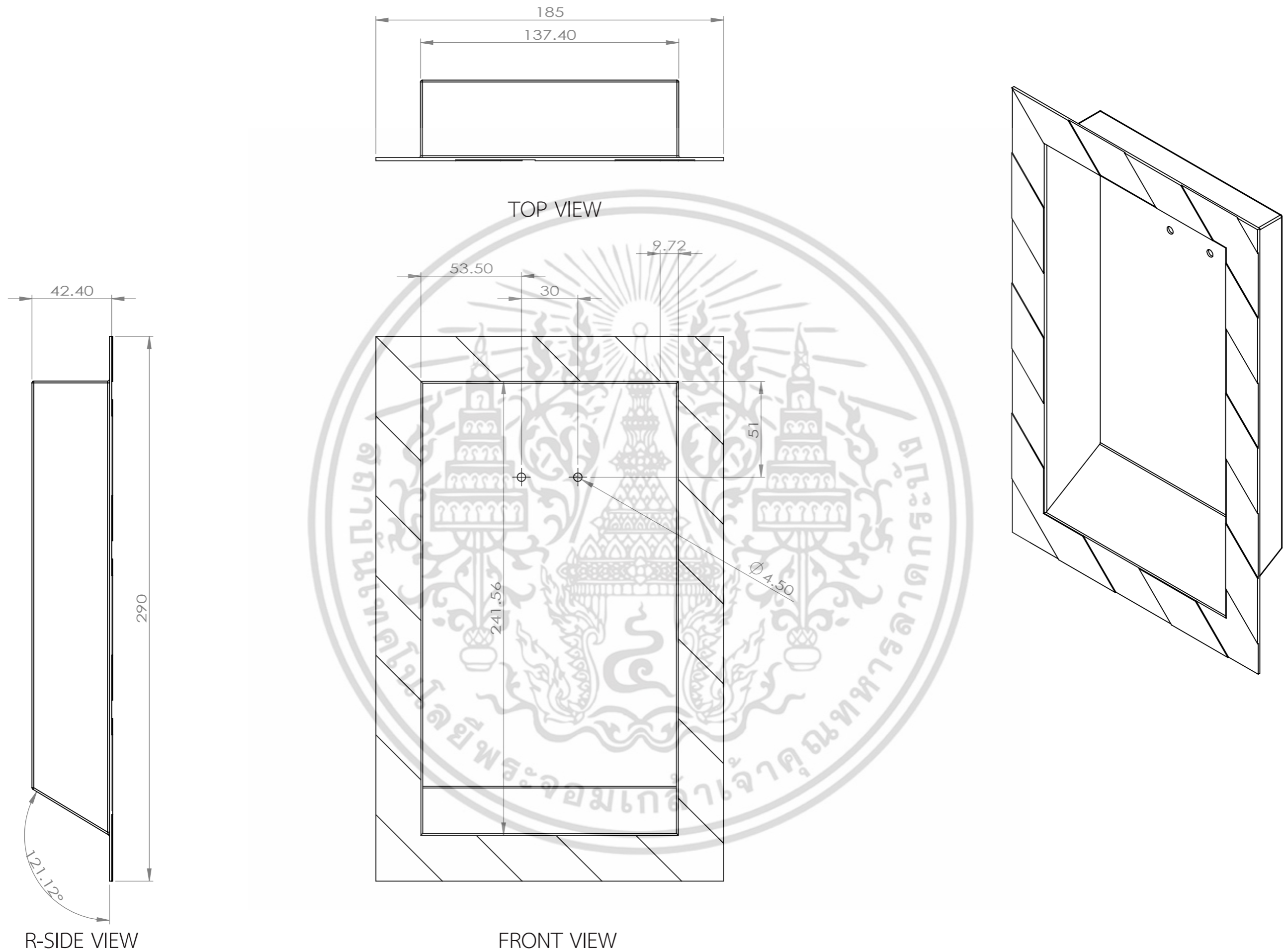
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 2 : 1

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่ 44



สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ : กล่องใส่ค้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 1
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งหากมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

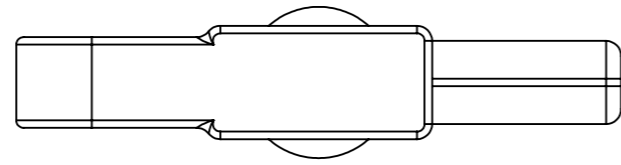
หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 1 : 2

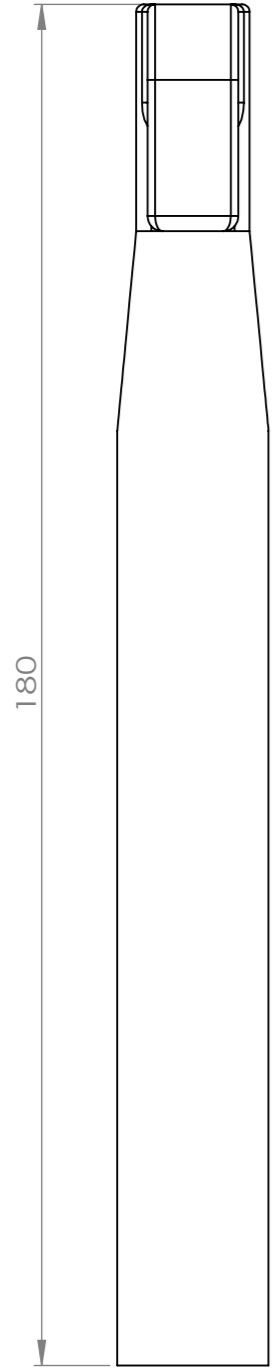
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่ 45

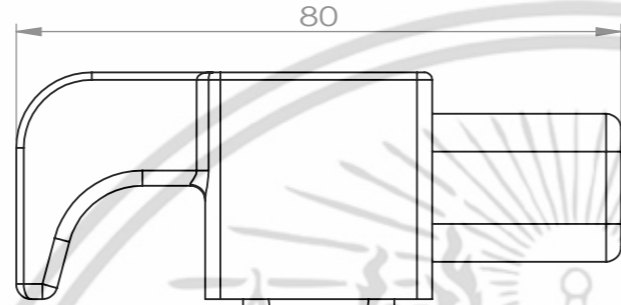


TOP VIEW



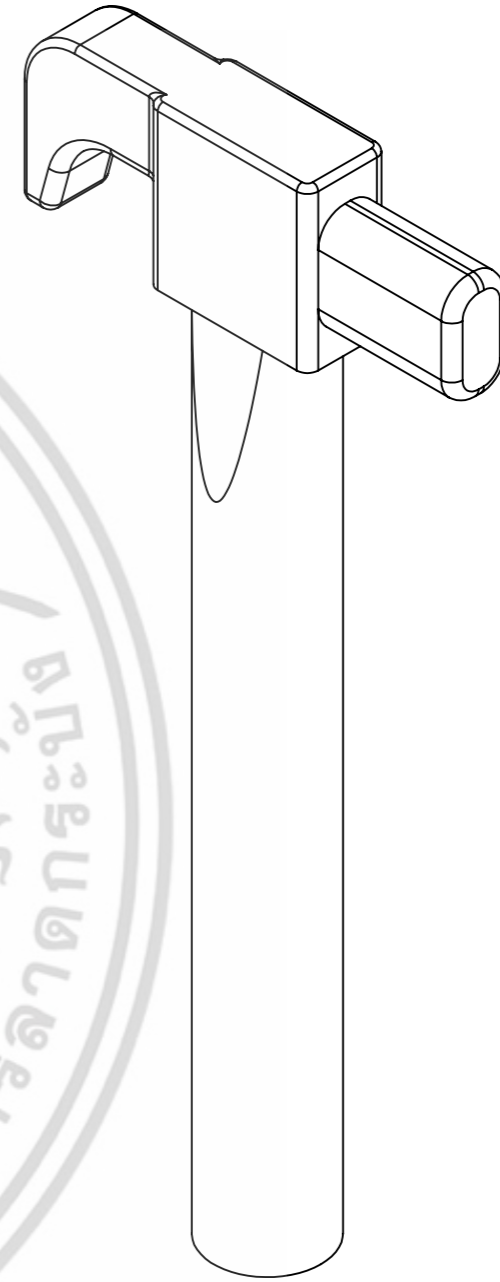
180

L-SIDE VIEW



80

FRONT VIEW



สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ : ค้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 1
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 1 : 1

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

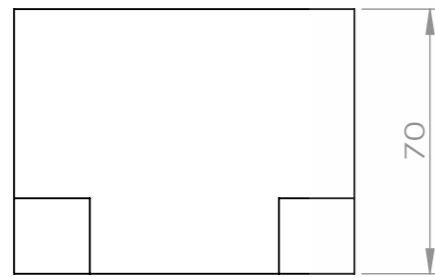
หน้าที่

46

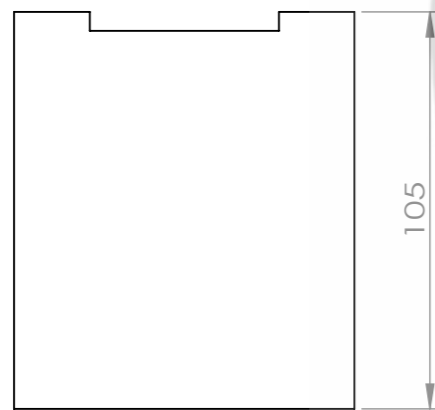


สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ : ตะขอก้อน

<p>เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้</p>	<p>1</p>	<p>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง</p>	<p>คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์</p>	<p>สาขาศิลปอุตสาหกรรม</p>
<p>นายไวคุณรัฐ พิพัฒน์ฉัตรเดชา</p>	<p>รหัสนักศึกษา 55020245</p>	<p>หน่วย มิลลิเมตร</p>	<p>อัตราส่วน 1 : 1</p>	<p>หน้าที่ 47</p>



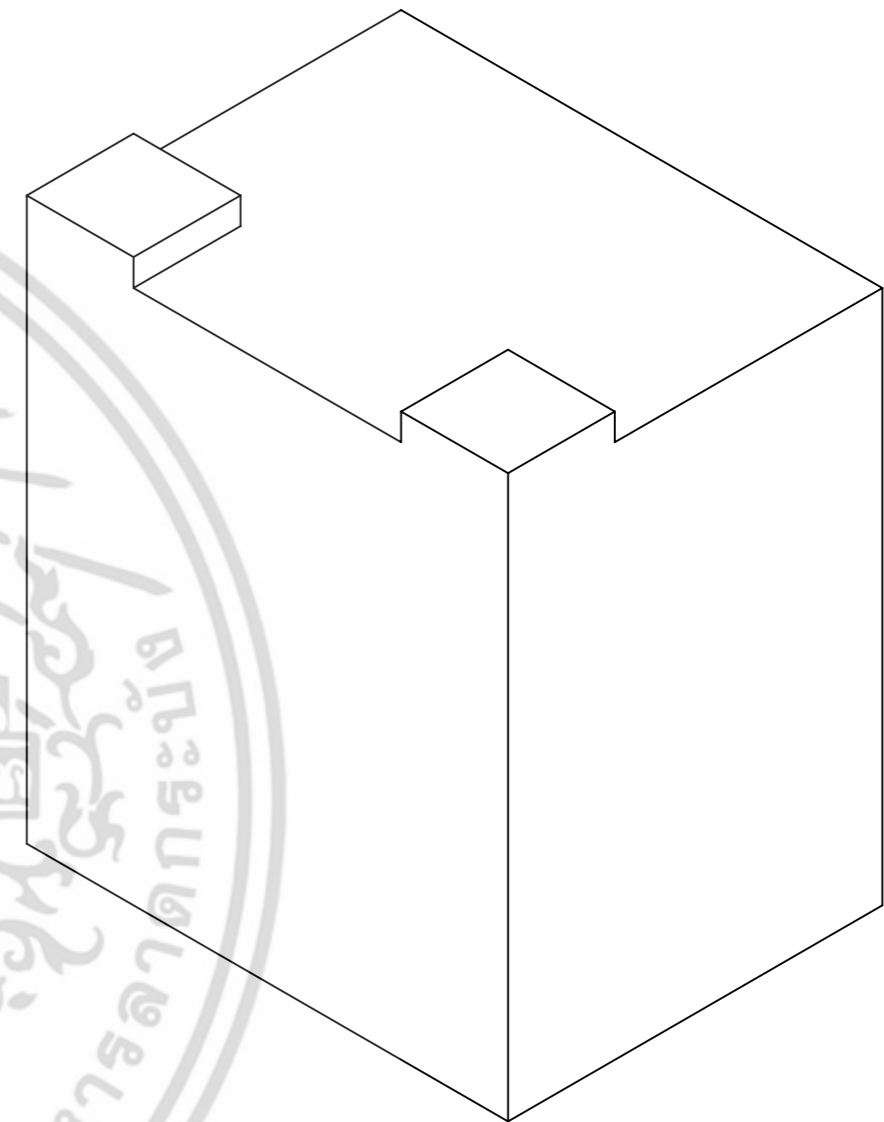
TOP VIEW

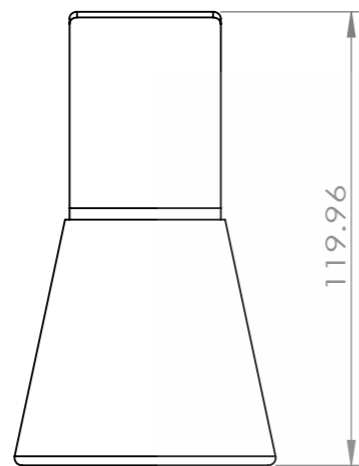


FRONT VIEW

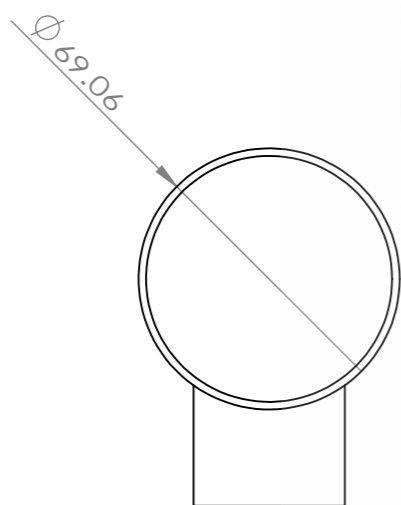


R-SIDE VIEW

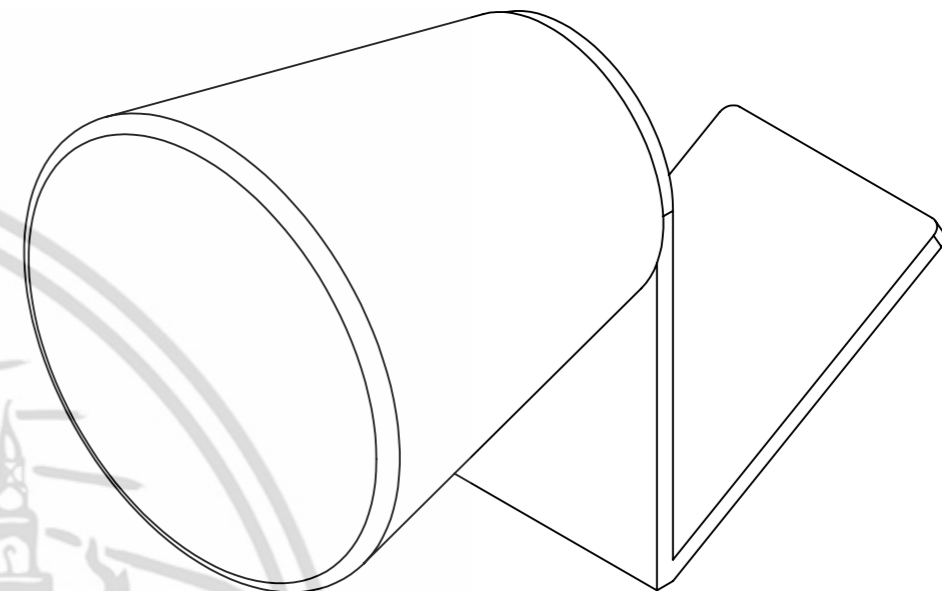




TOP VIEW



FRONT VIEW



R-SIDE VIEW

สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ : ลำปาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 1
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณรัฐ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

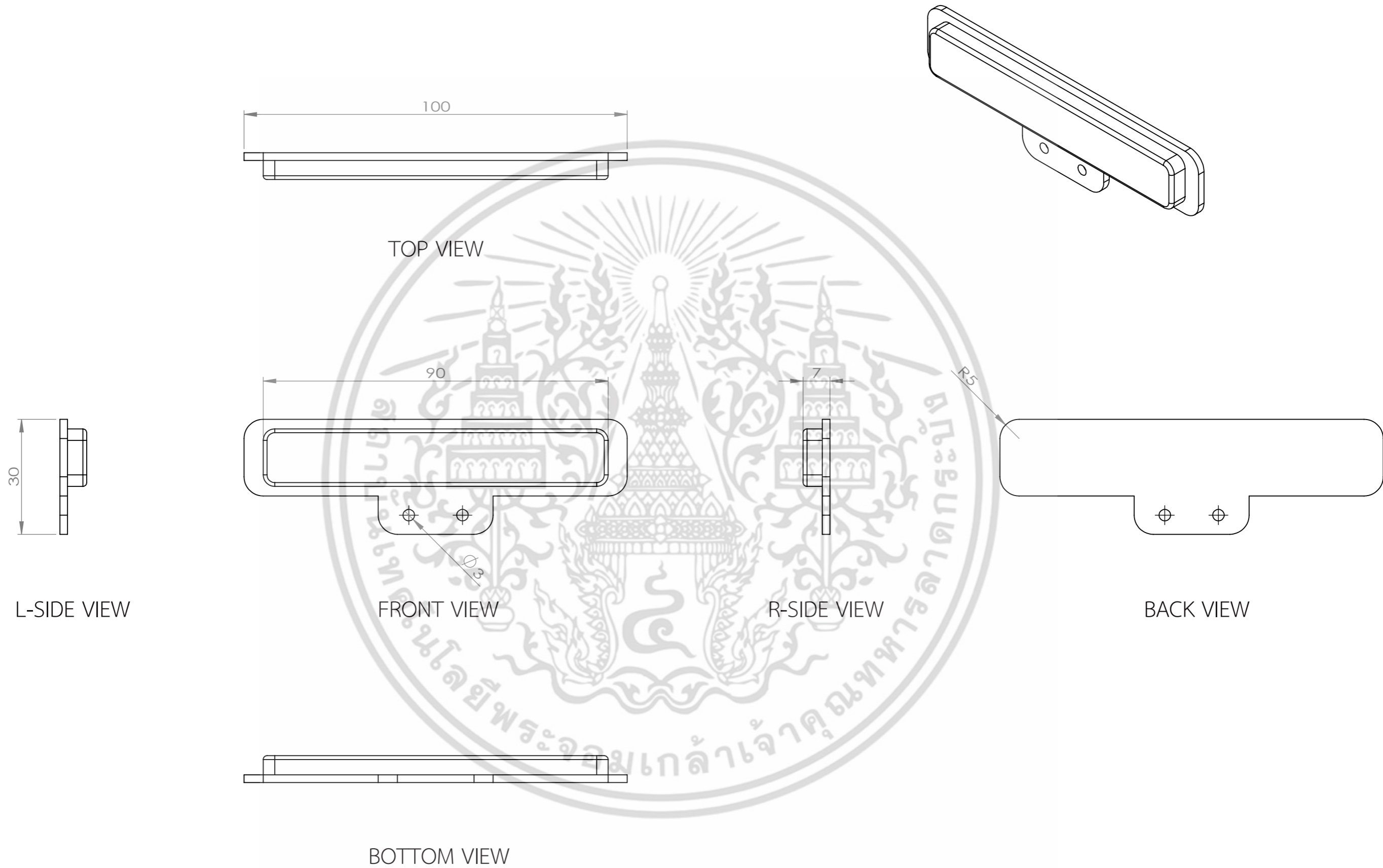
หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 1 : 2

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่ 49

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ : ไฟ LED

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

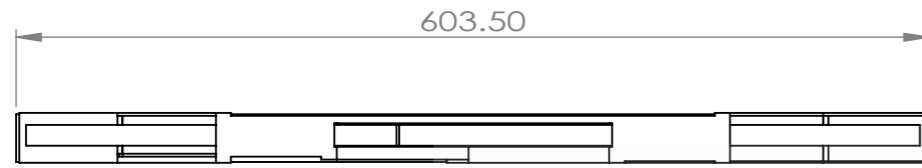
หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 1 : 1

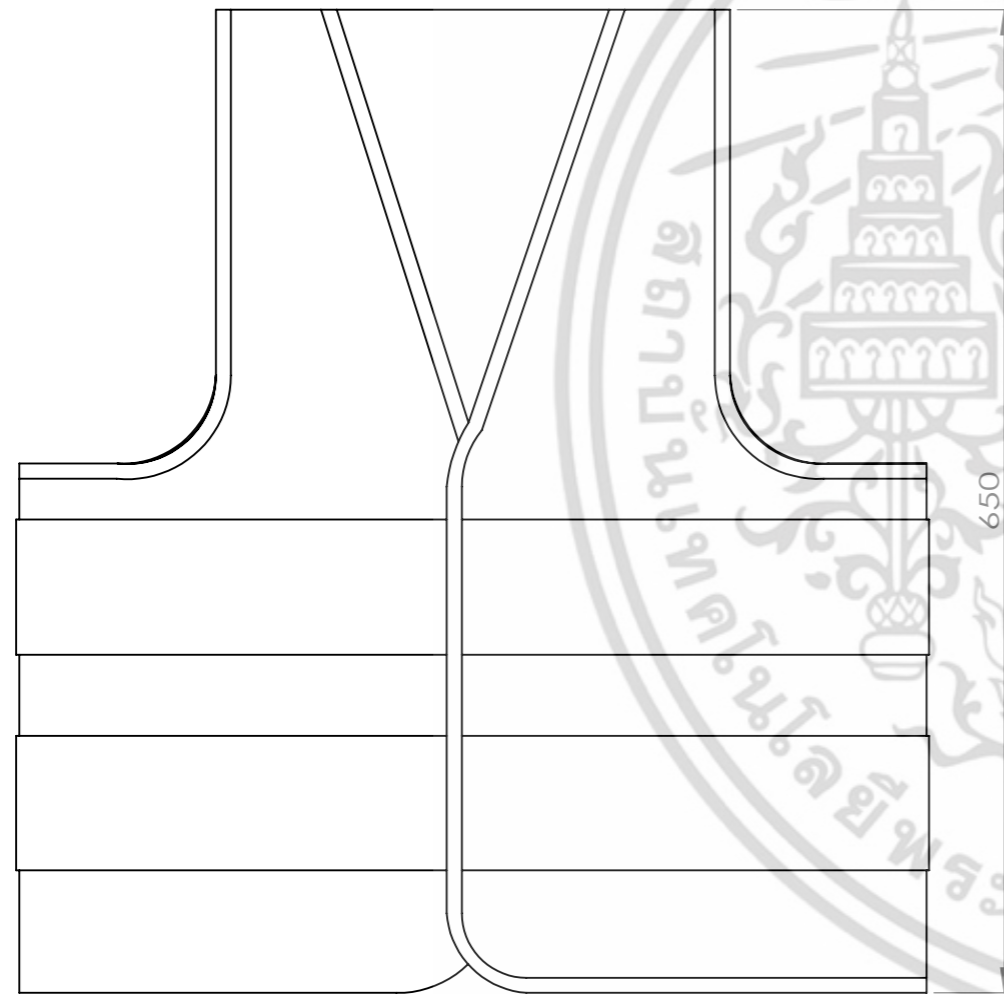
สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่

50



TOP VIEW

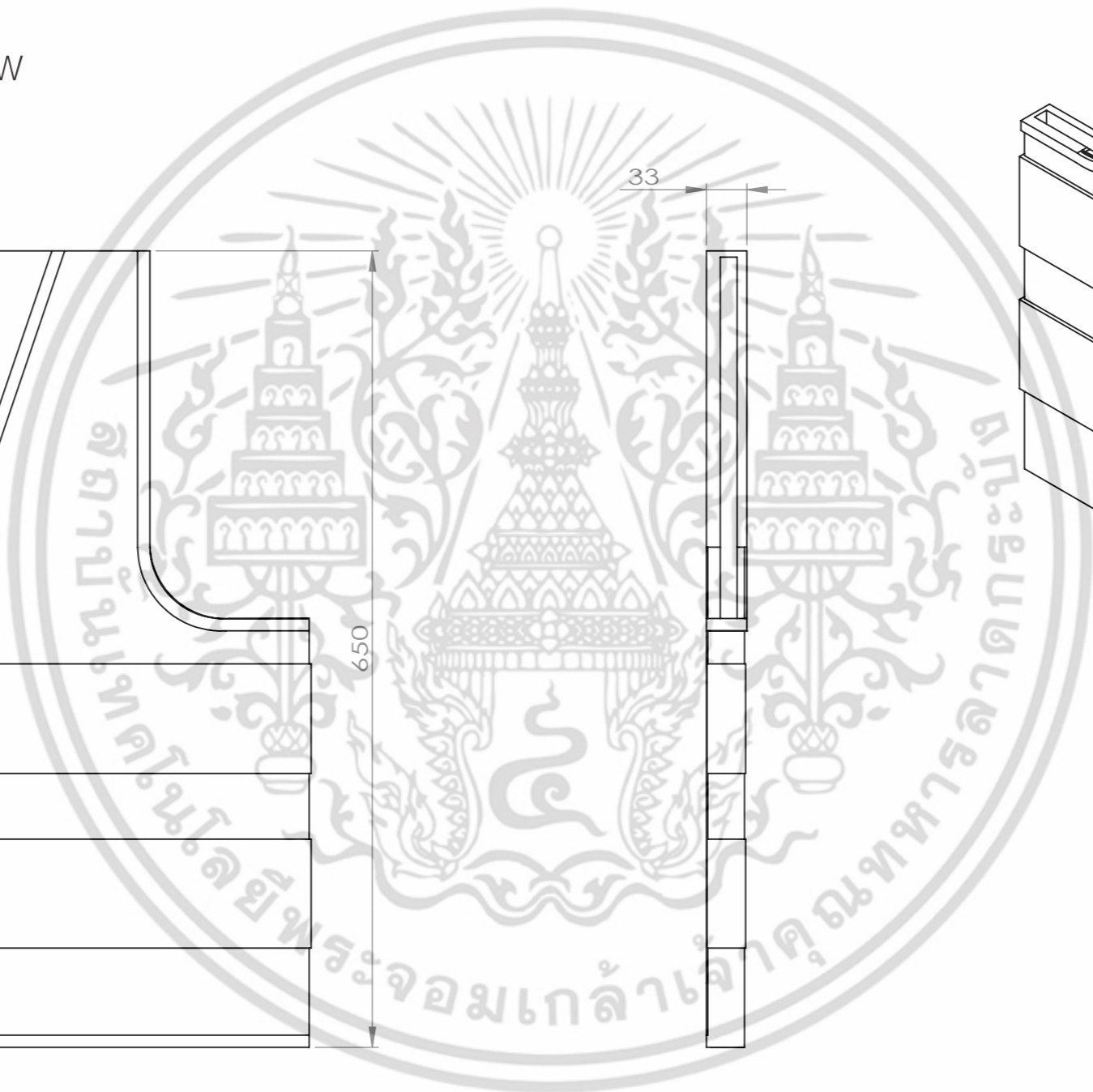
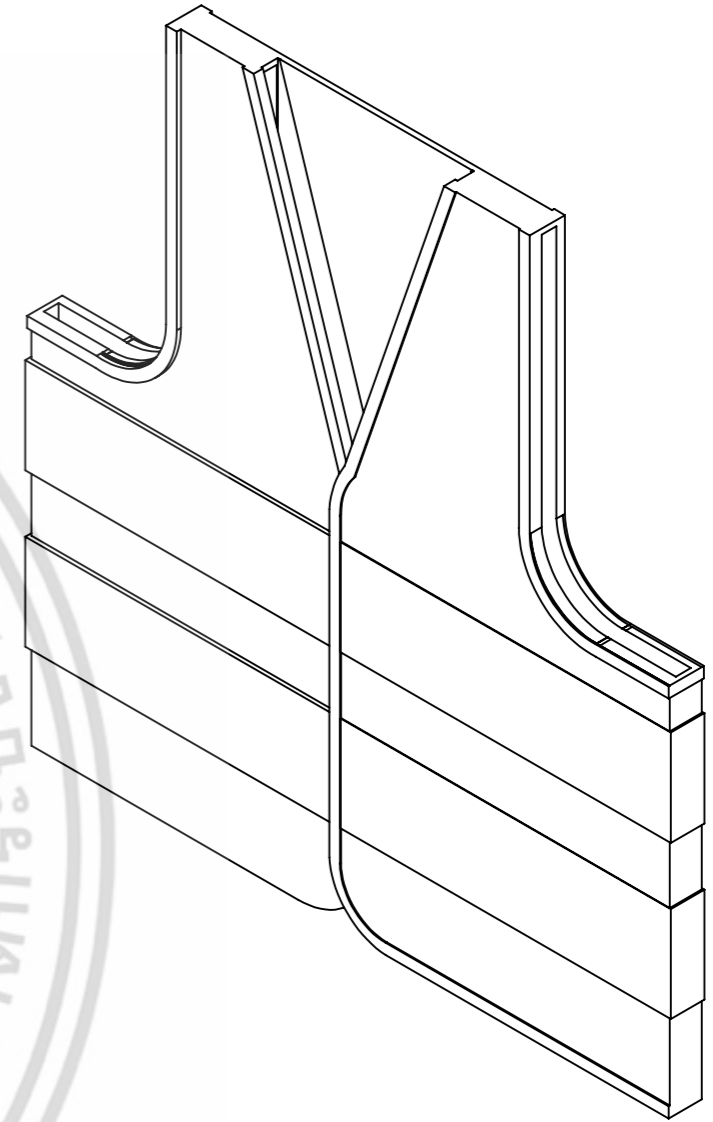


FRONT VIEW

33



R-SIDE VIEW



สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ : เสือคลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 1 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

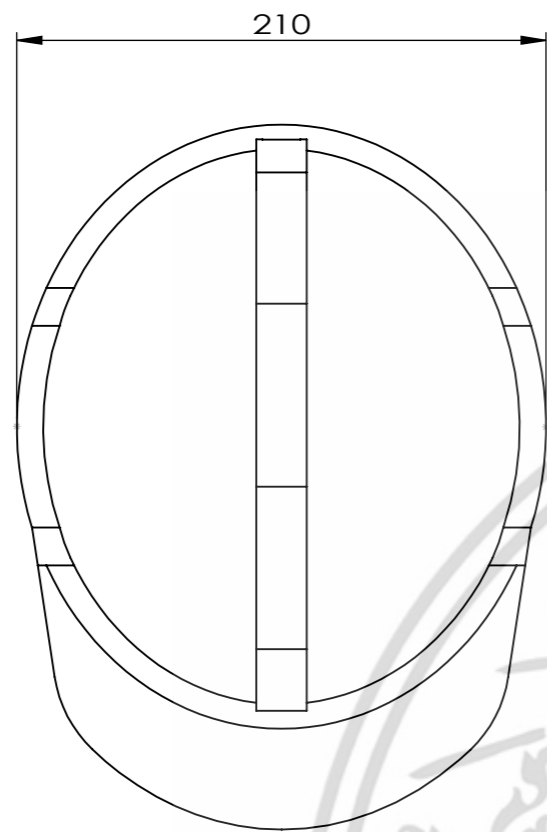
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

หน่วย มิลลิเมตร

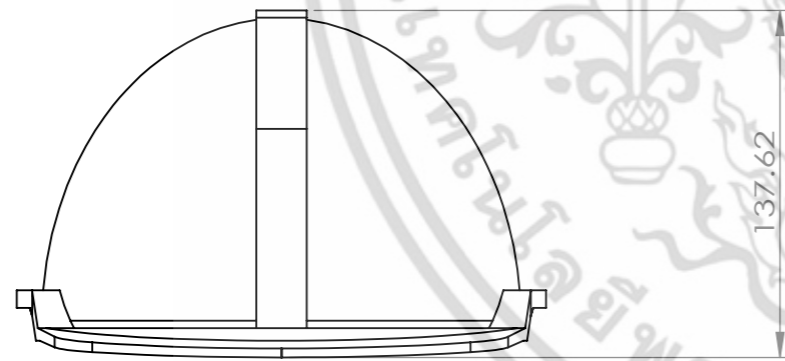
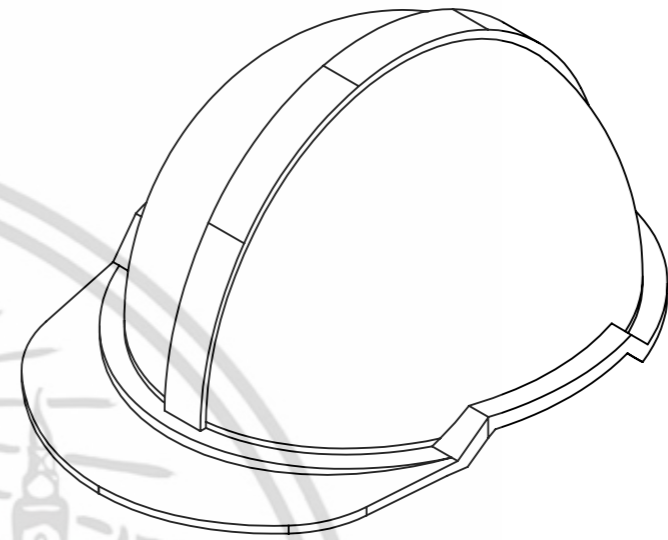
อัตราส่วน 1 : 5

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

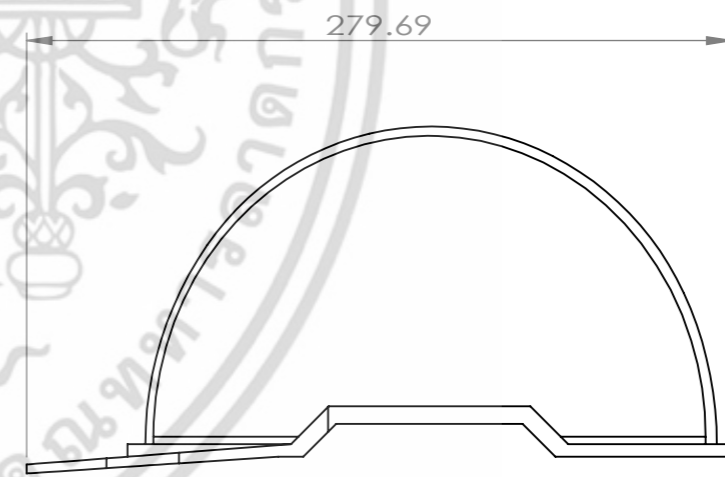
หน้าที่ 51



TOP VIEW



FRONT VIEW



R-SIDE VIEW

สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ : หมวกนิรภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 1 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

หน่วย มิลลิเมตร

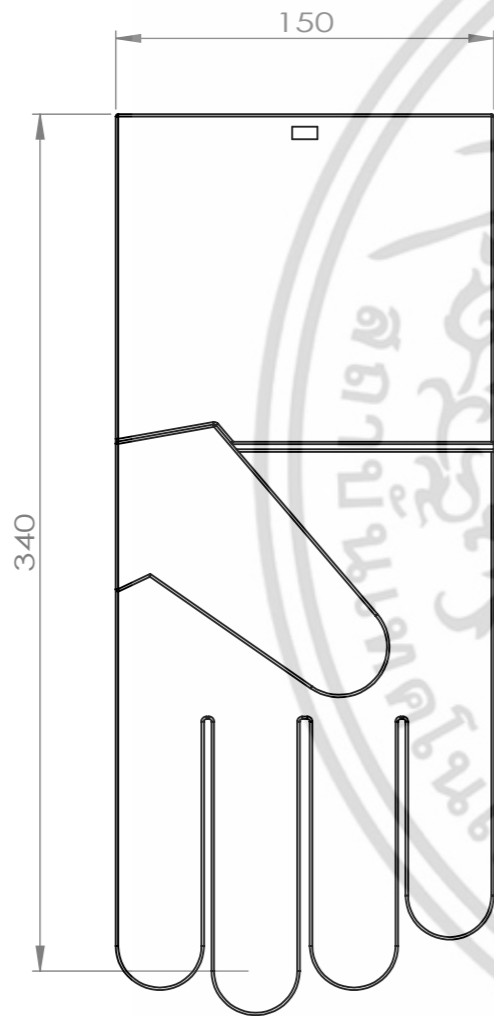
อัตราส่วน 1 : 3

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่ 52



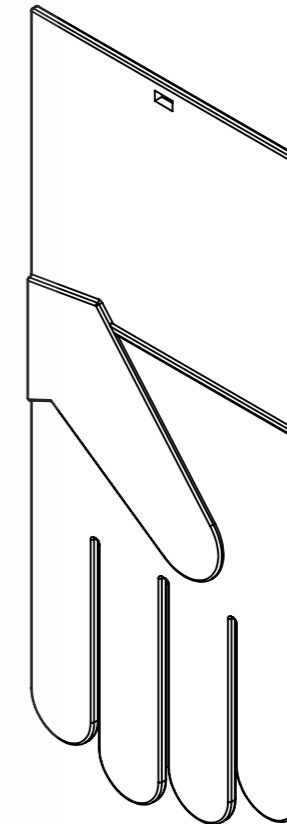
TOP VIEW



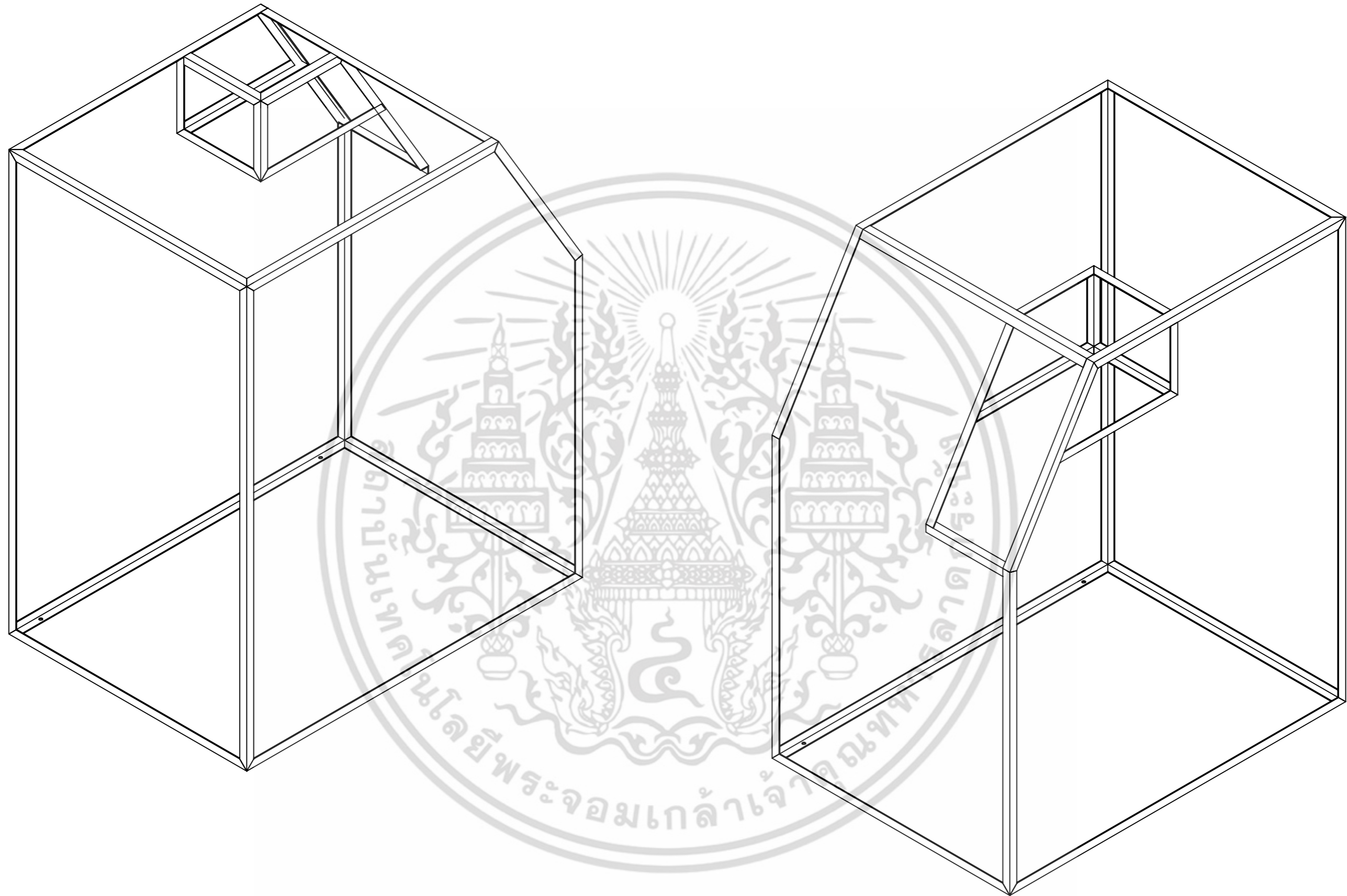
FRONT VIEW



R-SIDE VIEW



สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ : ถุงมือกันความร้อน 1	นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	สาขาศิลปอุตสาหกรรม
	หน่วย มิลลิเมตร	อัตราส่วน 1 : 3	หน้าที่	53



สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ : โครงเหล็กฉาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 1
 ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งนี้ อีกทั้งหากมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

หน่วย

-

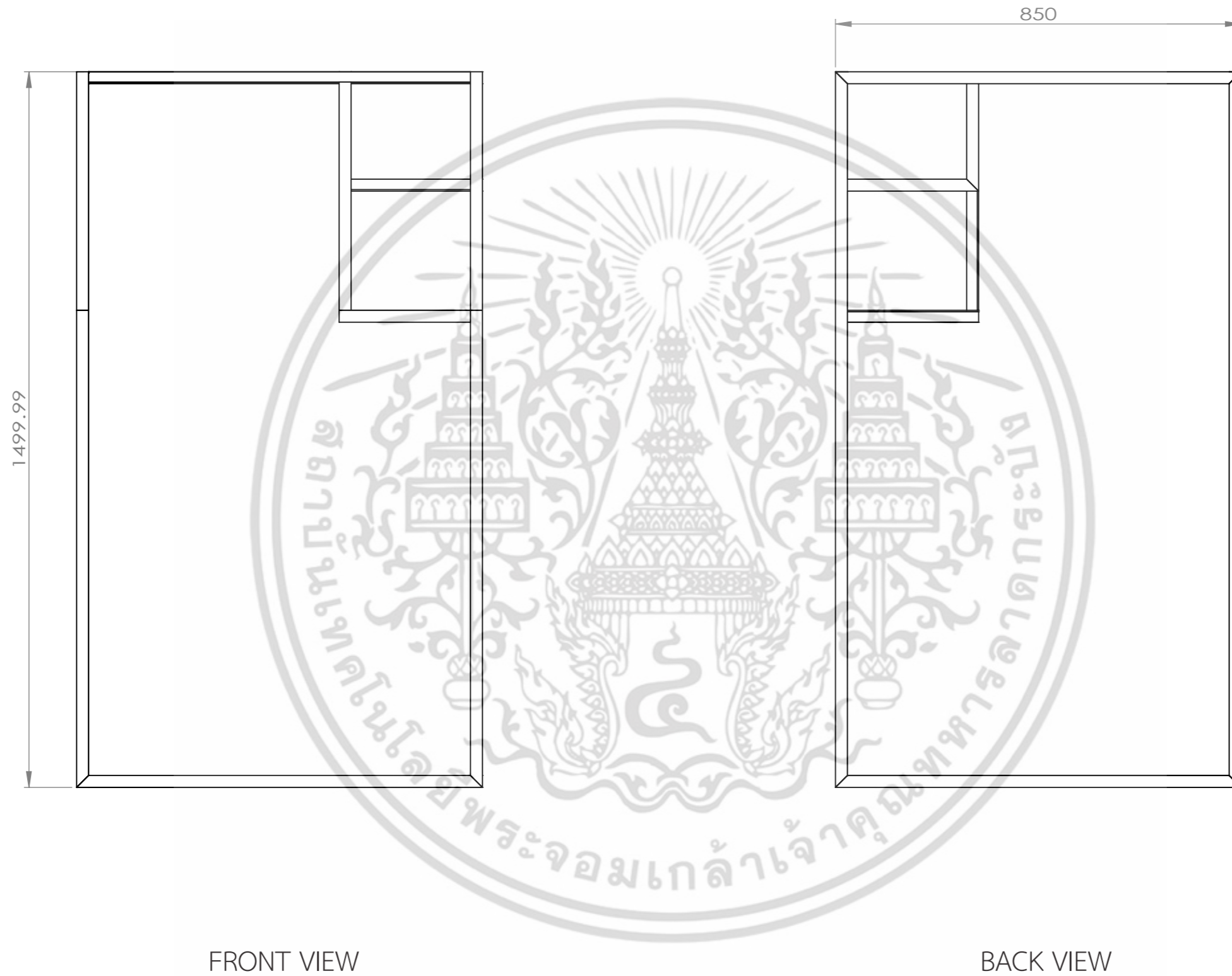
อัตราส่วน

-

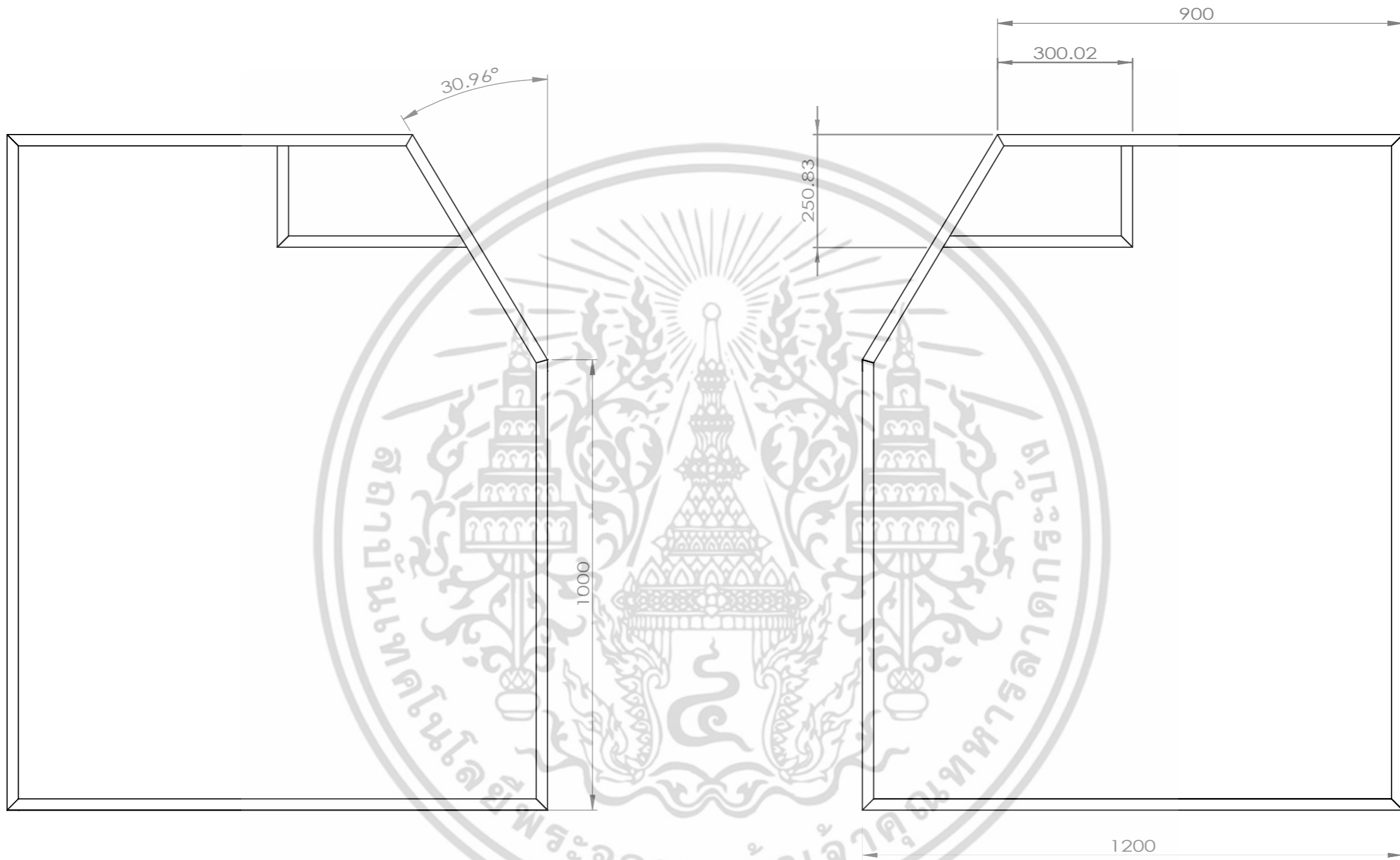
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
 สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่

54



สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ : โครงเหล็กฉาก	เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางมหาวิทยาลัย	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	สาขาศิลปอุตสาหกรรม	
	1 นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245	หน่วย มิลลิเมตร	อัตราส่วน 1 : 10



L-SIDE VIEW

R-SIDE VIEW



สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ : โครงเหล็กฉาก

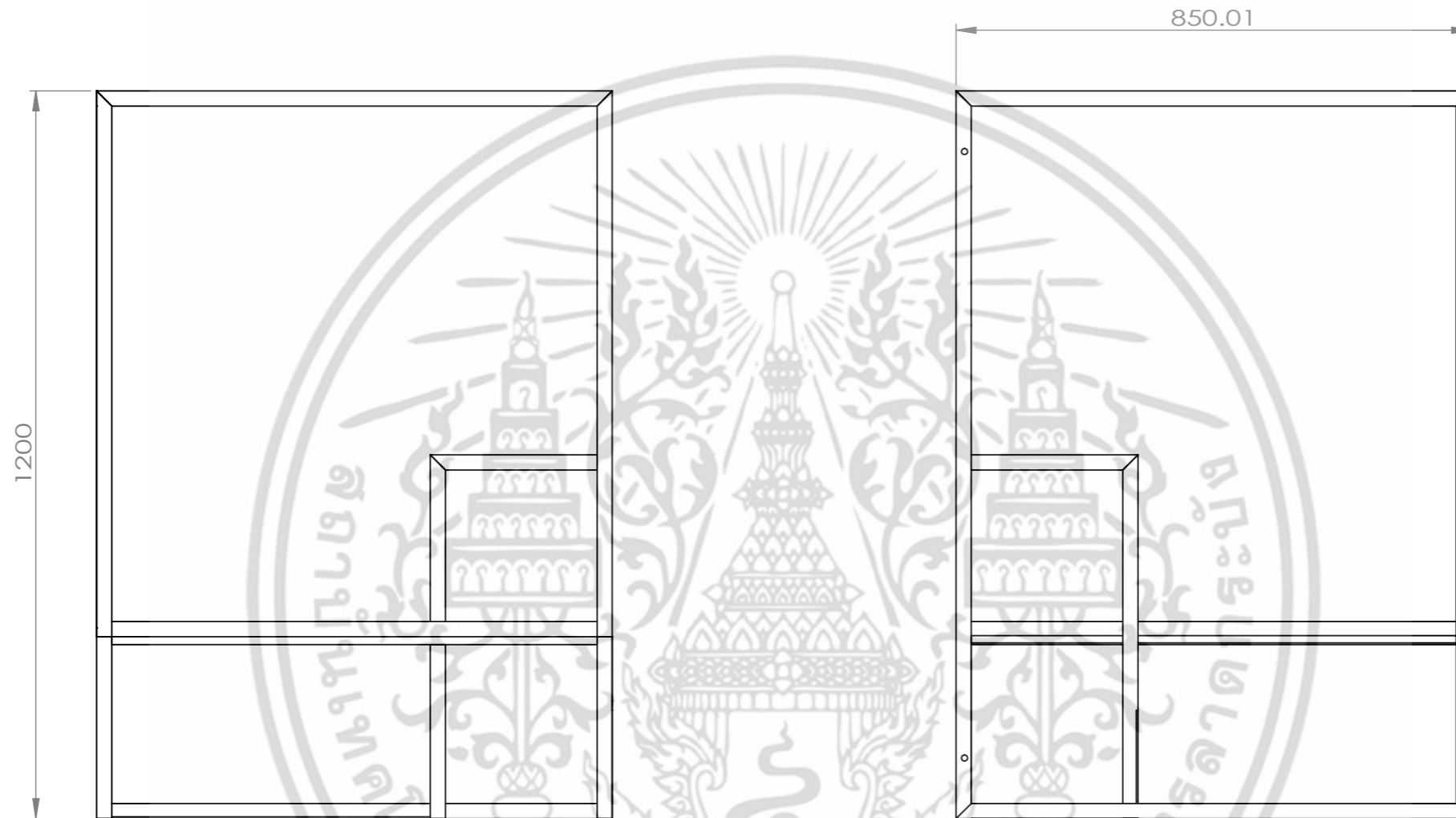
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 1 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
 หน่วย มิลลิเมตร อัตราส่วน 1 : 10

สาขาศิลปอุตสาหกรรม
 หน้าที่ 56



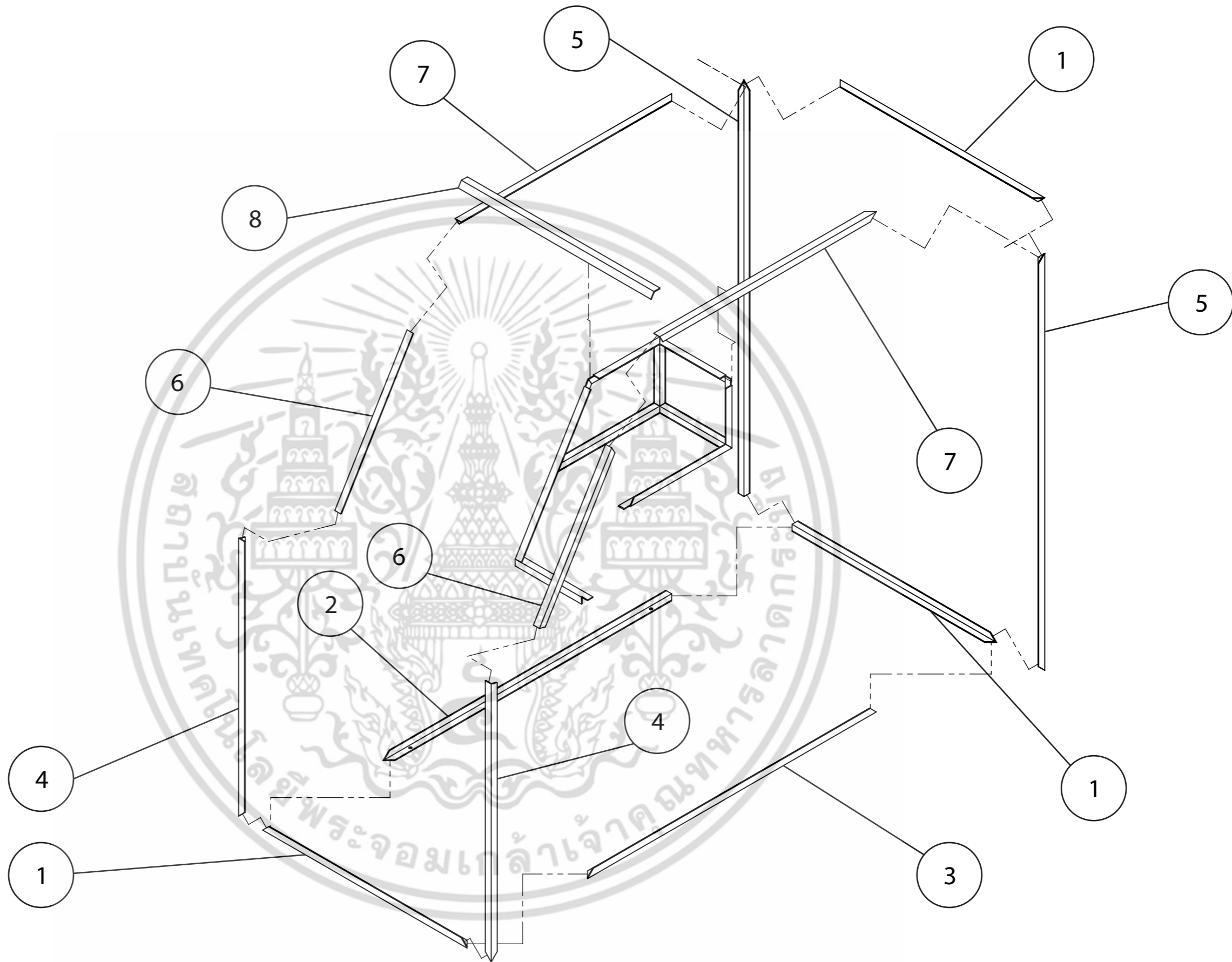
TOP VIEW

BOTTOM VIEW

สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ : โครงเหล็กฉาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

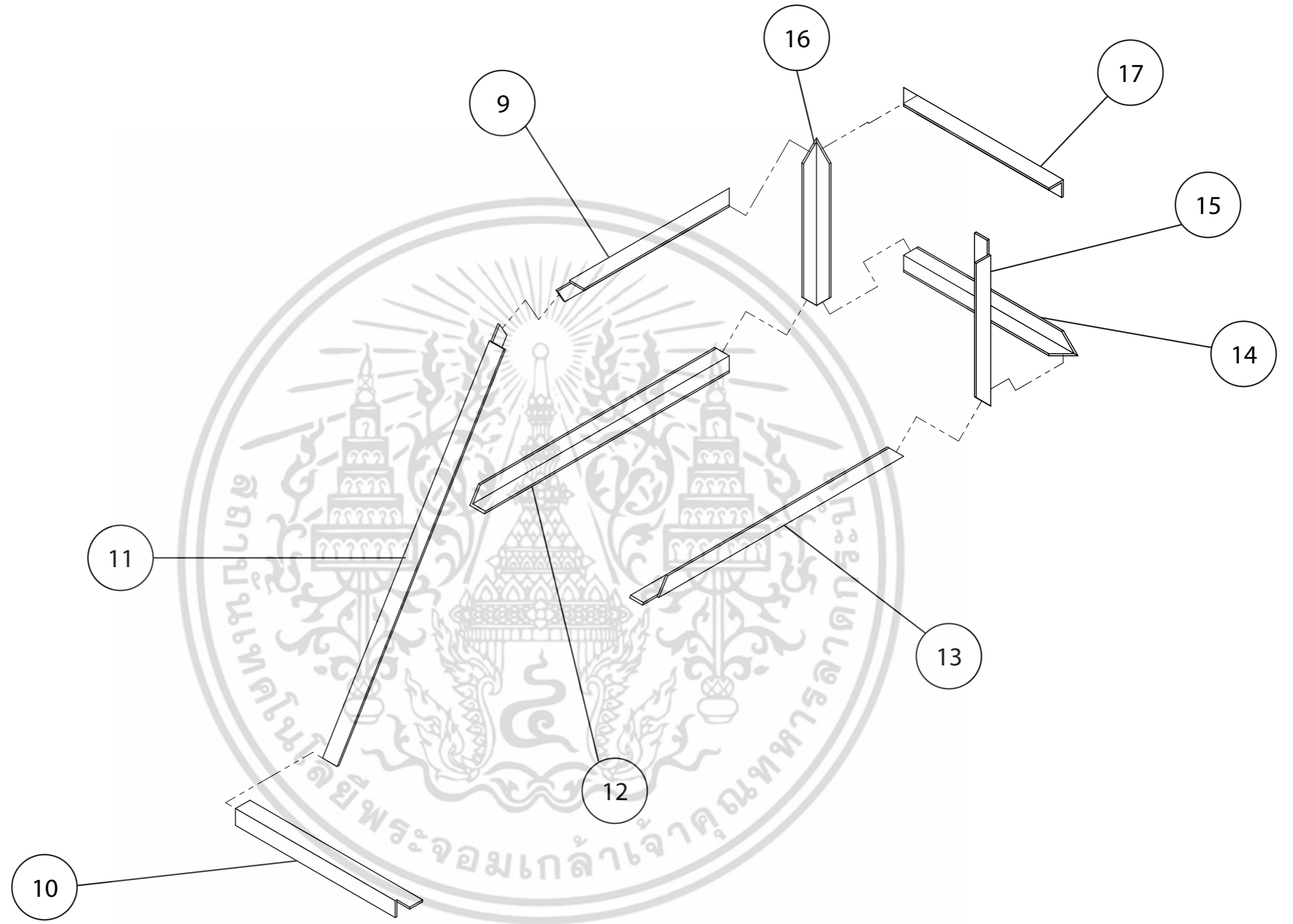
1	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	สาขาศิลปอุตสาหกรรม
นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245	หน่วย มิลลิเมตร	อัตราส่วน 1 : 10
			หน้าที่ 57



โครงเหล็กฉาก : ASSEMBLY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับนำไปใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	สาขาศิลปอุตสาหกรรม
นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245	หน่วย - อัตราส่วน -
	หน้า	หน้าที่ 58



โครงเหล็กฉาก : ASSEMBLY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต ไม่ว่ากรณีใดๆ	1	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	สาขาศิลปอุตสาหกรรม
		นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245	หน่วย - อัตราส่วน -
			หน่วย -	อัตราส่วน -
				หน้าที่ 59

PART NO.	PART NAME	QUANTITY	SIDE (WxDxH)	MATERIAL	COLOUR	PROCESS	FINISHING	REMARK
1	PART 1	3	25 x 850 x 25	Steel	RED	CUT / WELD	MATT CLEAR	weld to part 2,3,4
2	PART 2	1	25 x 1200 x 25	Steel	RED	CUT / WELD / DRILL	MATT CLEAR	weld to part 1,4
3	PART 3	1	25 x 1200 x 25	Steel	RED	CUT / WELD / DRILL	MATT CLEAR	weld to part 1,4
4	PART 4	2	25 x 1000 x 25	Steel	RED	CUT / WELD	MATT CLEAR	weld to part 1,3,6
5	PART 5	2	25 x 1500 x 25	Steel	RED	CUT / WELD	MATT CLEAR	weld to part 1,3,6
6	PART 6	2	25 x 583 x 25	Steel	RED	CUT / WELD	MATT CLEAR	weld to part 1,2,3,7
7	PART 7	2	25 x 900 x 25	Steel	RED	CUT / WELD	MATT CLEAR	weld to part 5,6,8
8	PART 8	1	25 x 800 x 25	Steel	RED	CUT / WELD	MATT CLEAR	weld to part 6,7
9	PART 9	1	25 x 298 x 25	Steel	RED	CUT / WELD	MATT CLEAR	weld to part 11,16,17
10	PART 10	1	25 x 297 x 25	Steel	RED	CUT / WELD	MATT CLEAR	weld to part 6,11
11	PART 11	1	25 x 580 x 25	Steel	RED	CUT / WELD	MATT CLEAR	weld to part 6,11
12	PART 12	1	25 x 446 x 25	Steel	RED	CUT / WELD	MATT CLEAR	weld to part 11,14,16
13	PART 13	1	25 x 446 x 25	Steel	RED	CUT / WELD	MATT CLEAR	weld to part 11,14,16
14	PART 14	1	25 x 300 x 25	Steel	RED	CUT / WELD	MATT CLEAR	weld to part 6,14,15
15	PART 15	1	25 x 247 x 25	Steel	RED	CUT / WELD	MATT CLEAR	weld to part 7,13,14,17
16	PART 16	1	25 x 250 x 25	Steel	RED	CUT / WELD	MATT CLEAR	weld to part 9,12,14,17
17	PART 17	1	25 x 276 x 25	Steel	RED	CUT / WELD	MATT CLEAR	weld to part 7,15,16

โครงการเหล็กฉาก : SPECIFICATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 1
 นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา
 รหัสนักศึกษา 55020245

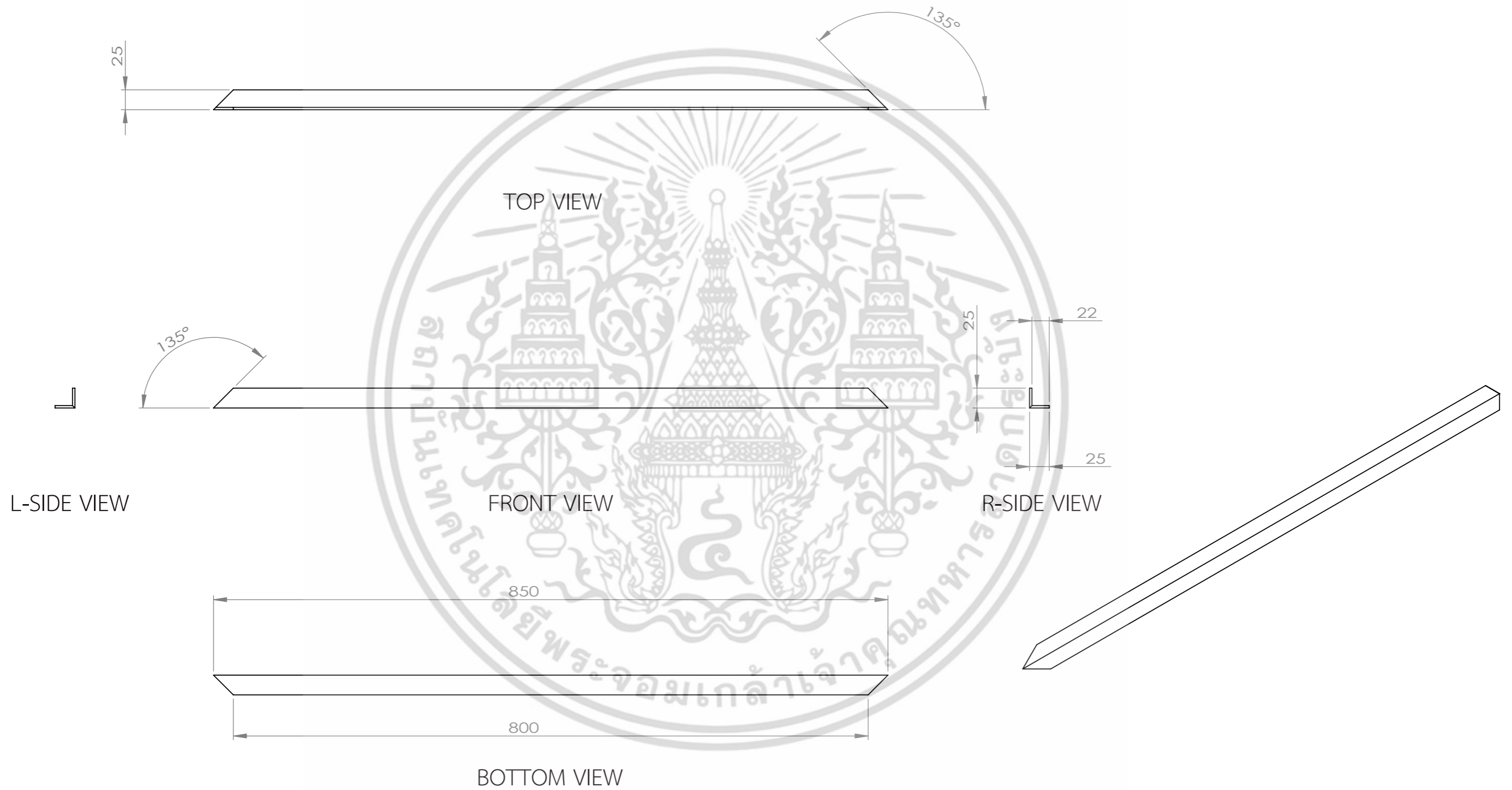
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

หน่วย -

อัตราส่วน -

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่ 60



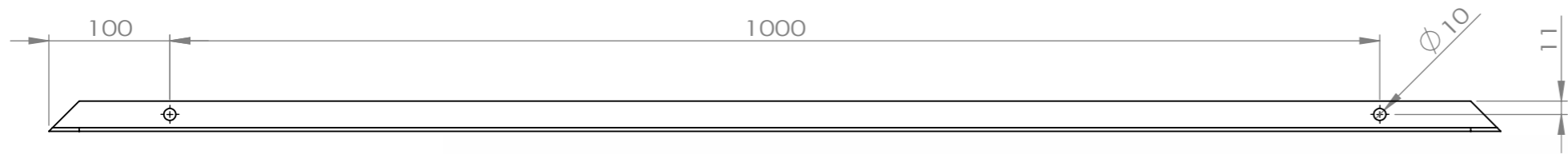
สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ : PART 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 1
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

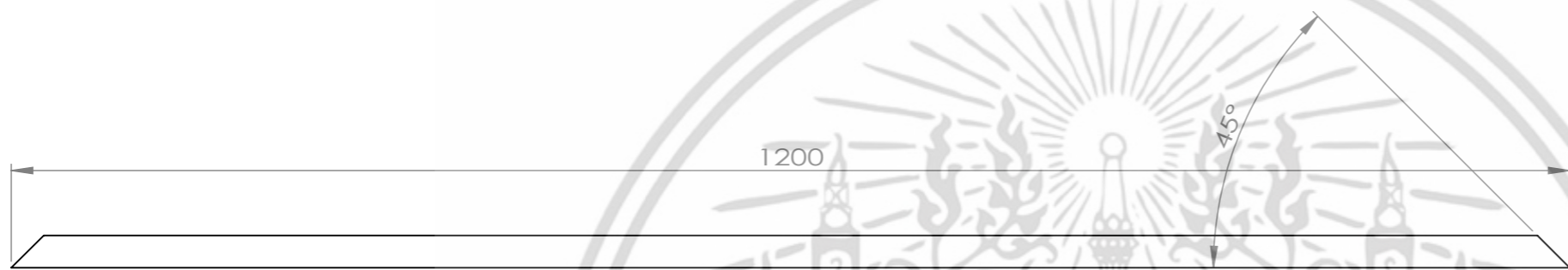
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา
 รหัสนักศึกษา 55020245

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
 หน่วย มิลลิเมตร
 อัตราส่วน 1 : 5

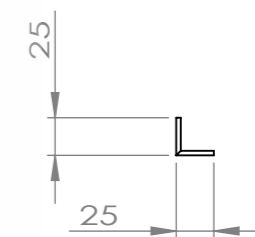
สาขาศิลปอุตสาหกรรม
 หน้าที่ 61



TOP VIEW

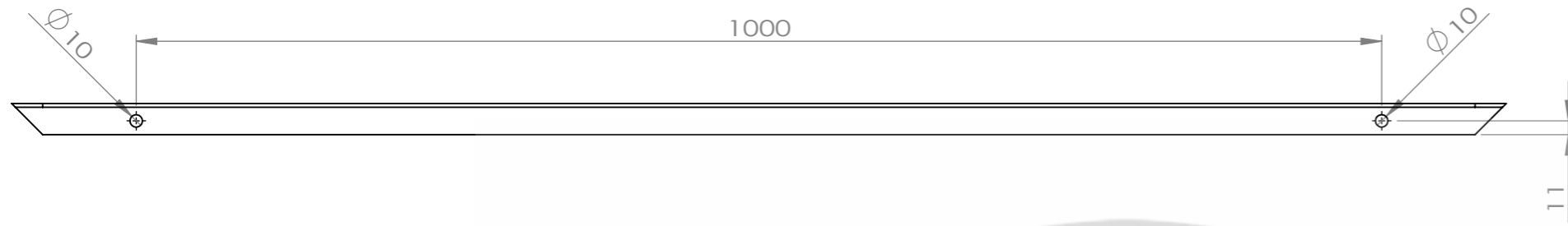


FRONT VIEW

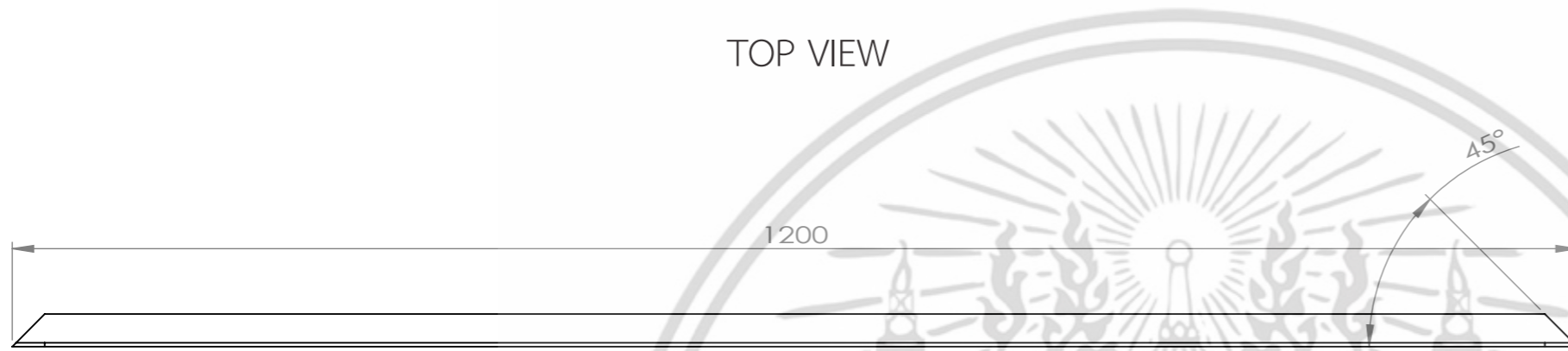


R-SIDE VIEW

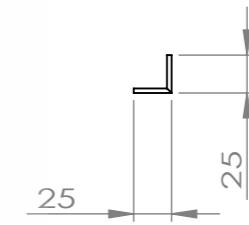




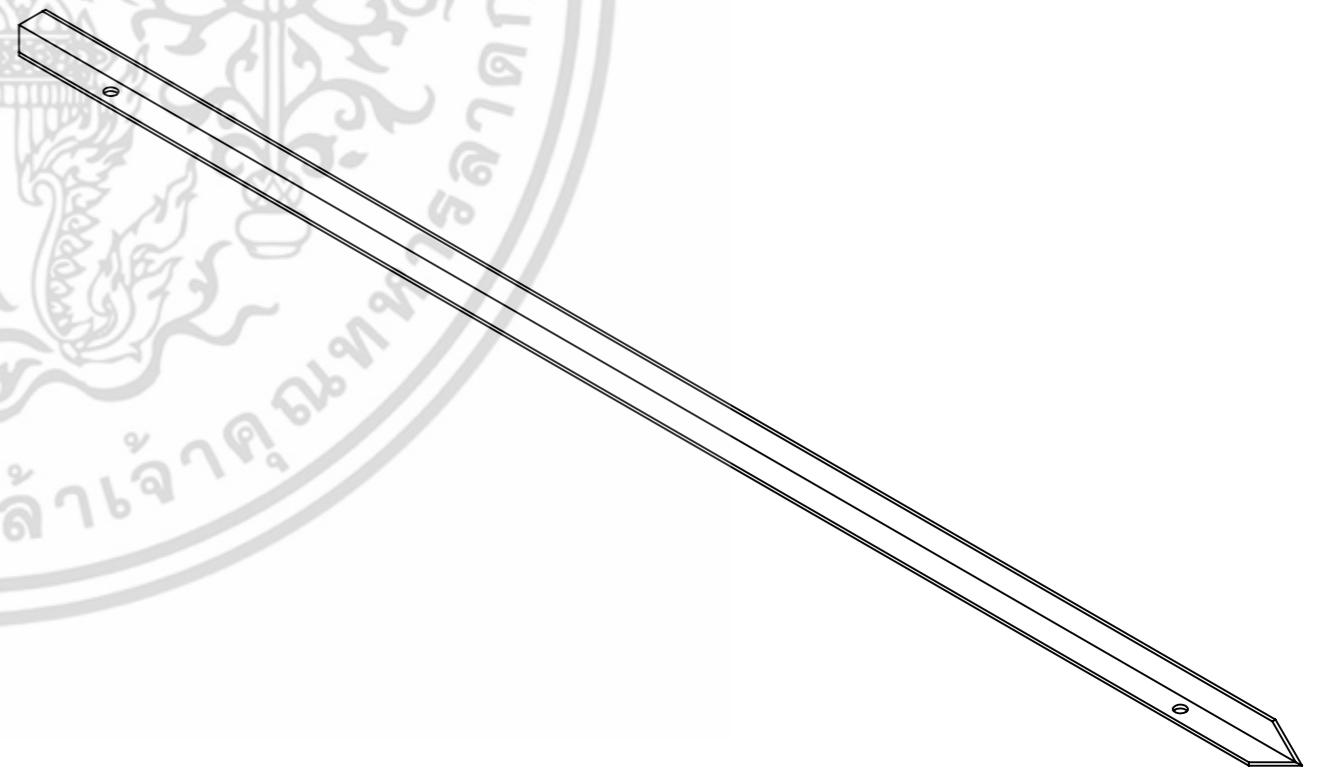
TOP VIEW



FRONT VIEW



R-SIDE VIEW



สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ : PART 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 1
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

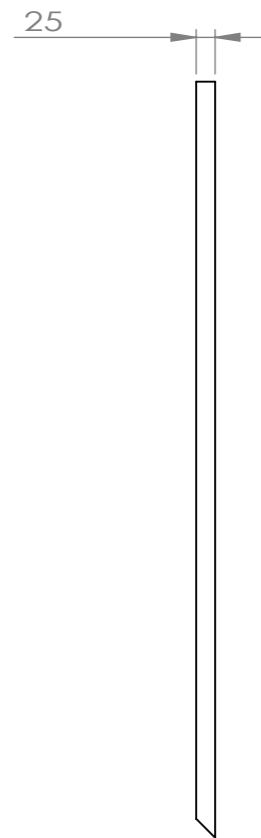
หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 1 : 5

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่ 63

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



L-SIDE VIEW



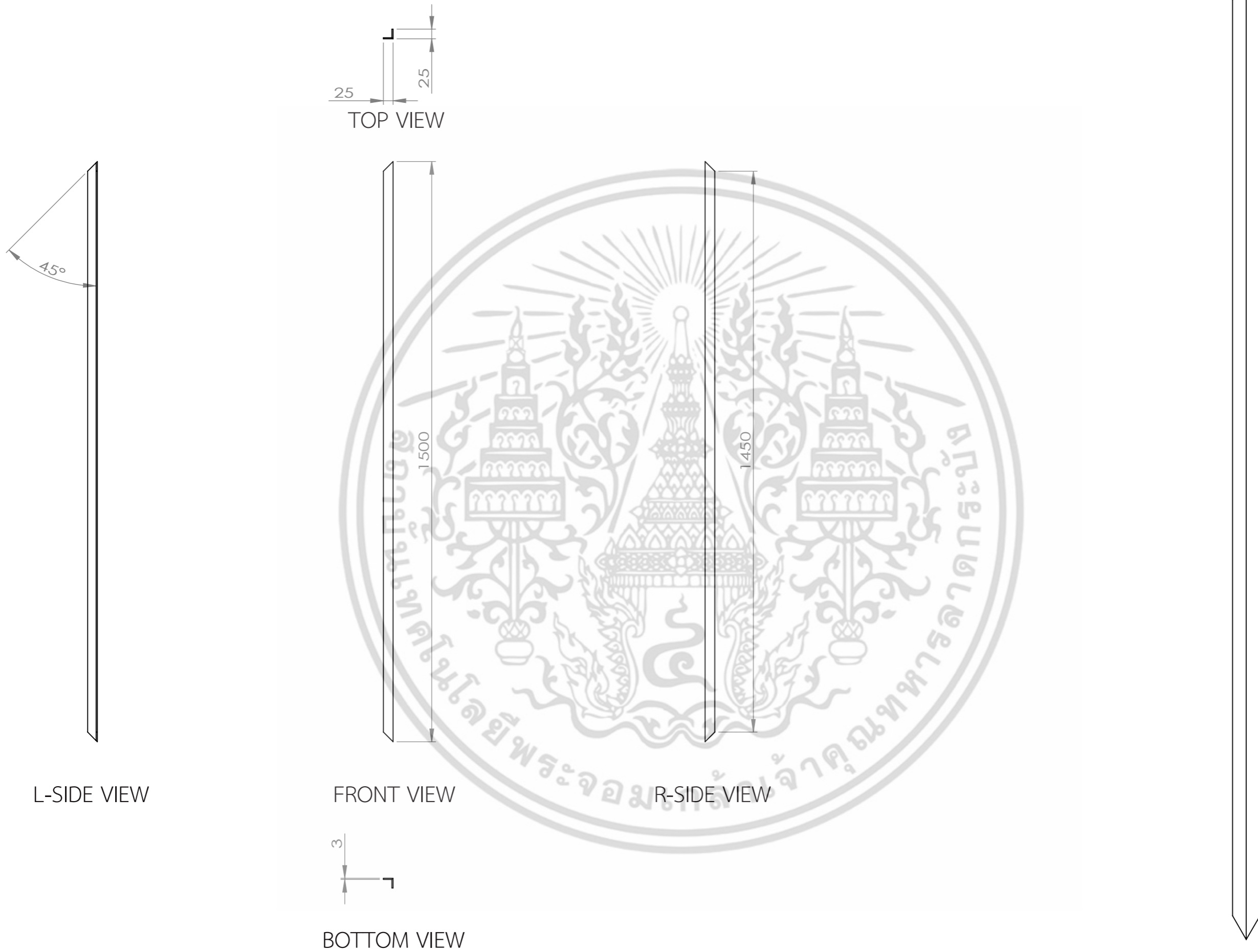
TOP VIEW

FRONT VIEW

R-SIDE VIEW

BOTTOM VIEW

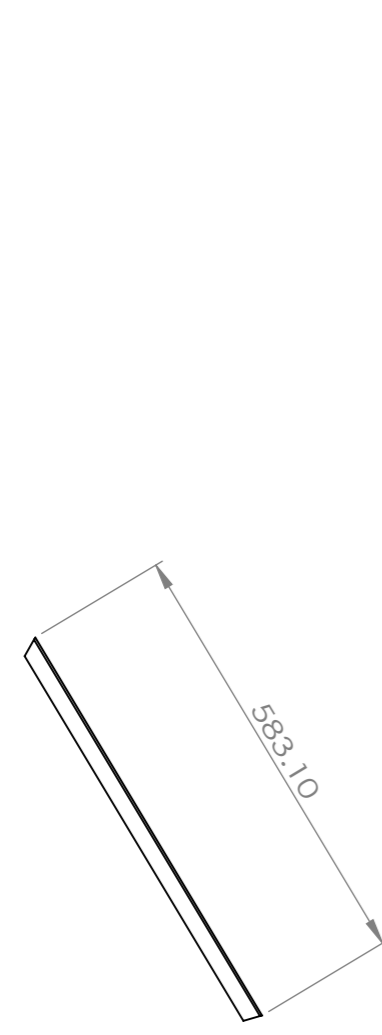




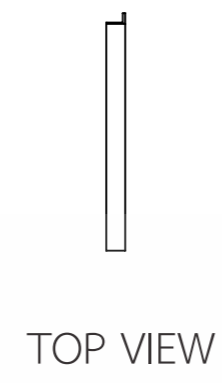
สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ : PART 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบุคลากรใช้กันเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้ผู้อื่นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งนี้ อีกรายงานให้ติดต่อแจ้งเบาะแส และต้องอ้างถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	สาขาศิลปอุตสาหกรรม
นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245	หน่วย มิลลิเมตร	อัตราส่วน 1 : 10
			หน้าที่ 65



L-SIDE VIEW



TOP VIEW



FRONT VIEW



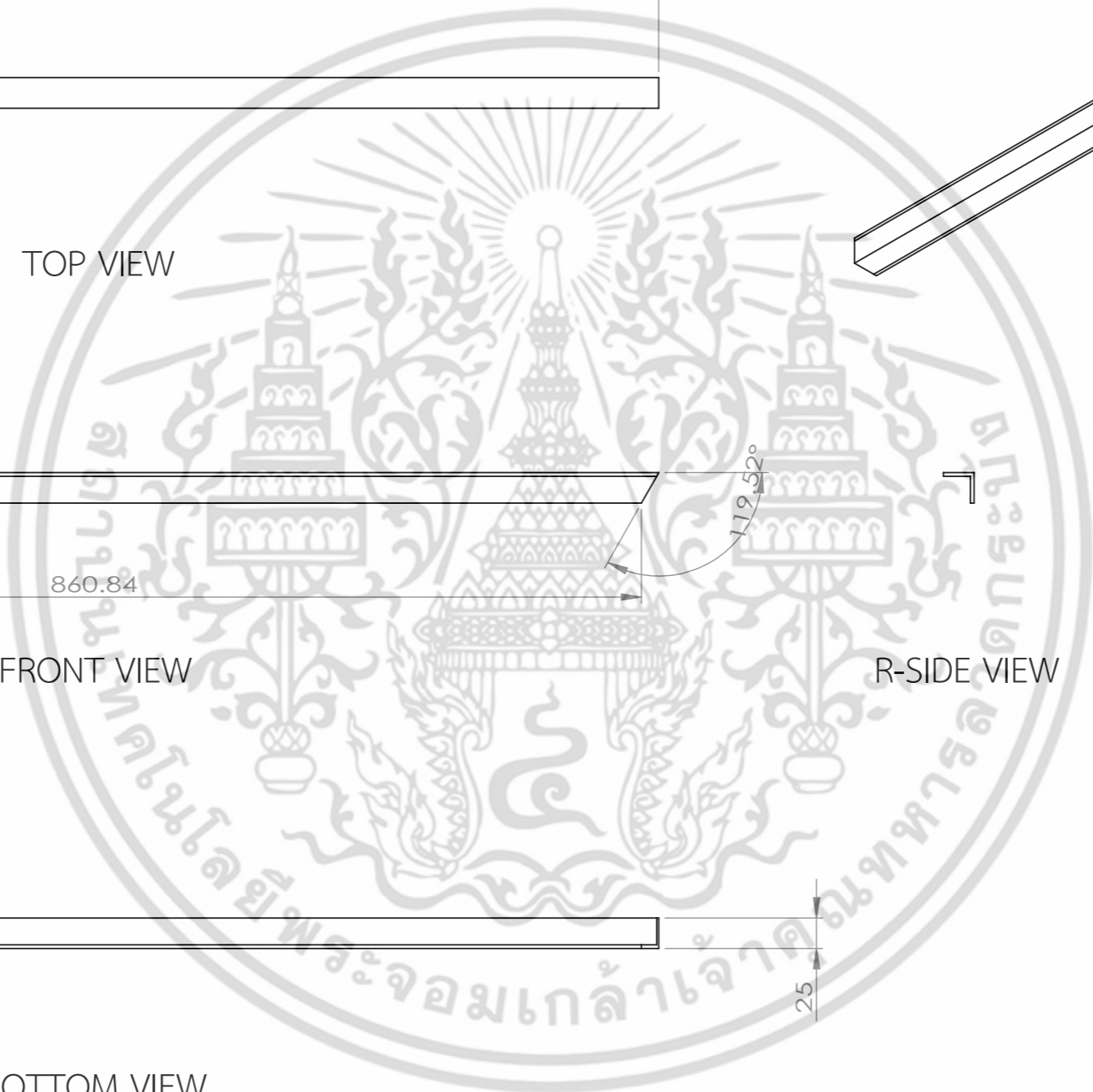
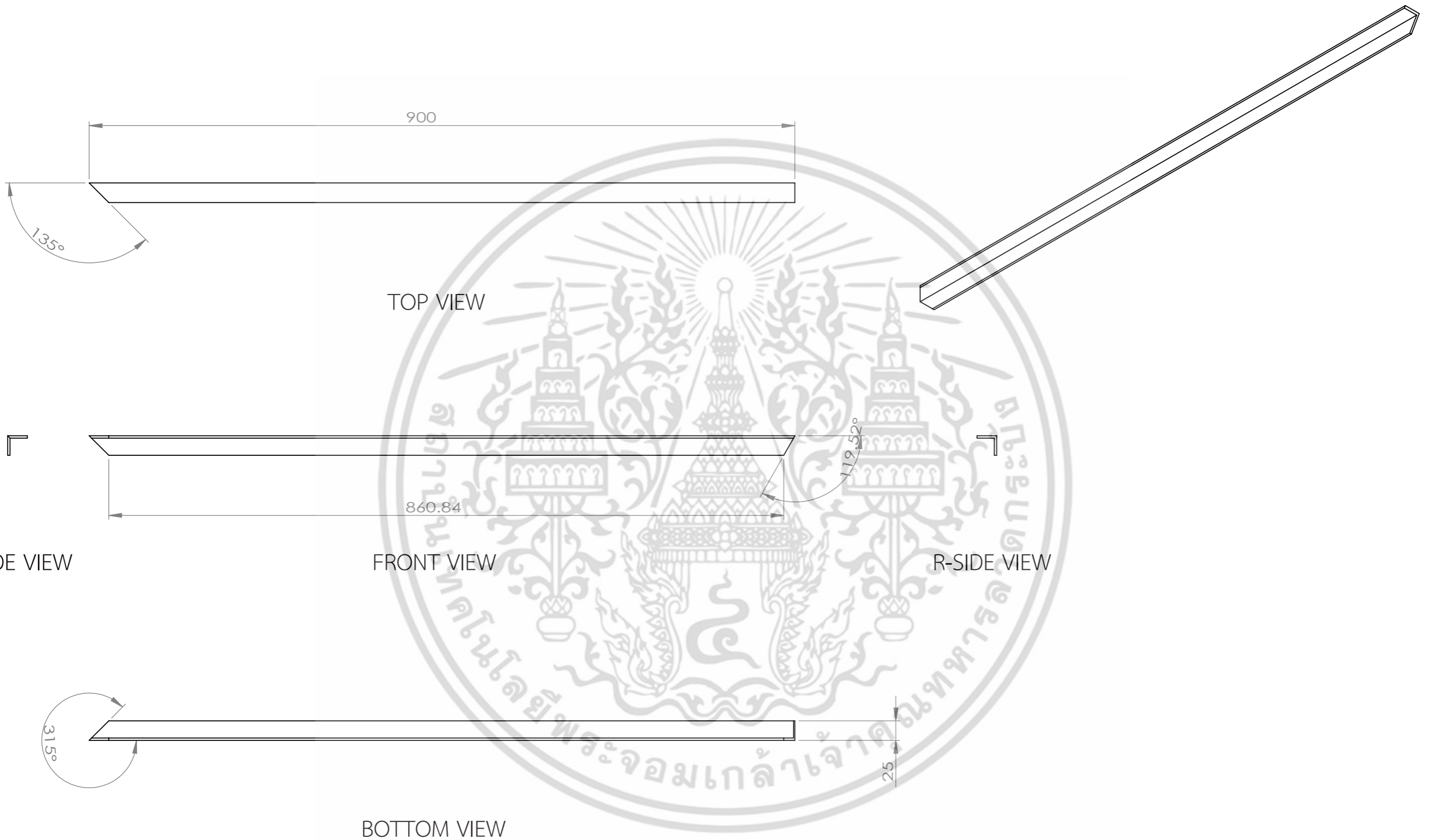
R-SIDE VIEW



BOTTOM VIEW

สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ : PART 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบุคลากรเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้อื่นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้	1	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	สาขาศิลปอุตสาหกรรม
		นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245	หน่วย มิลลิเมตร
			อัตราส่วน 1 : 10	หน้าที่ 66



สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ : PART 7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 1
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ก็ตาม หากมีข้อผิดพลาดประการใด ขออภัยและต้องอภัยถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

หน่วย มิลลิเมตร

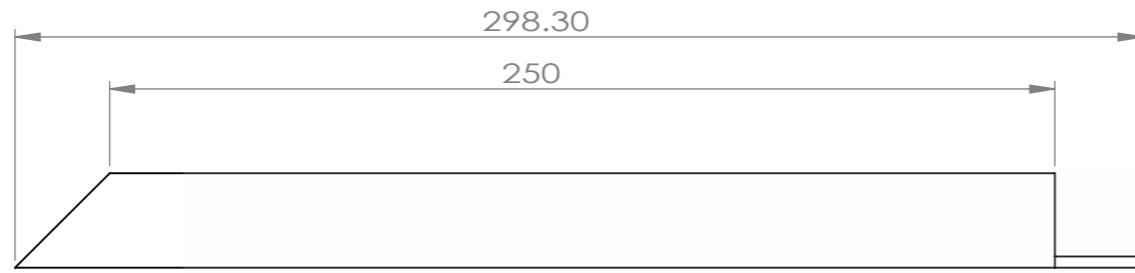
อัตราส่วน 1 : 10

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

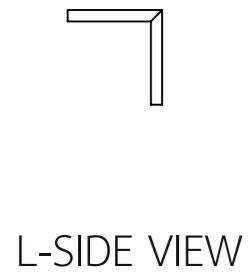
สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่ 67

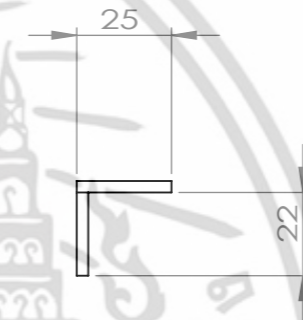




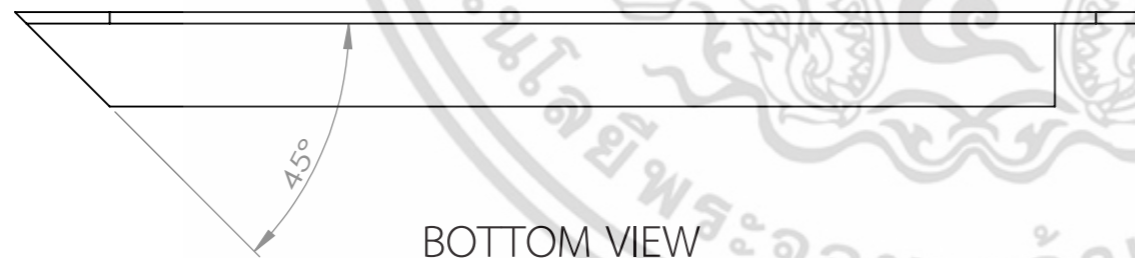
TOP VIEW



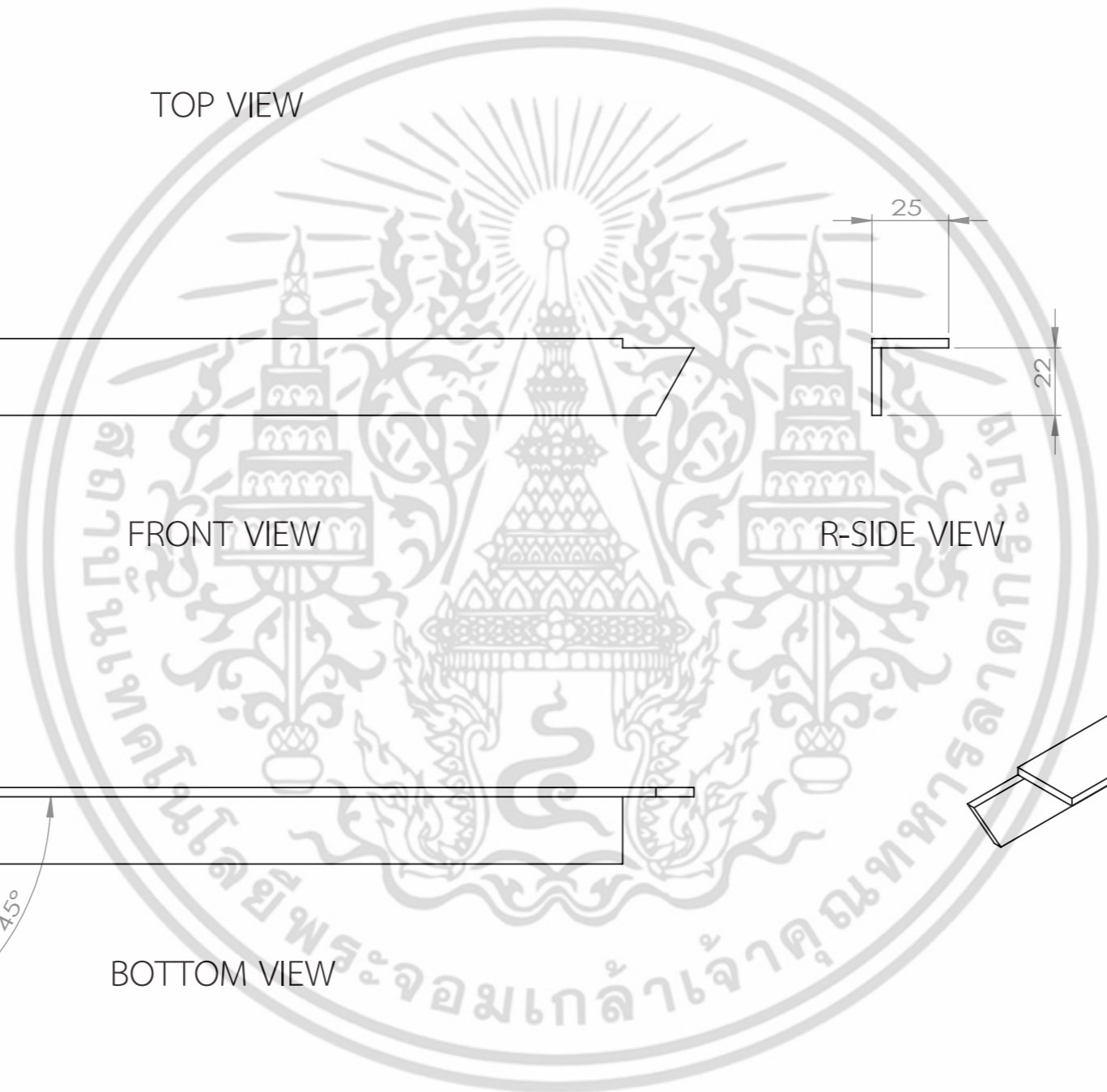
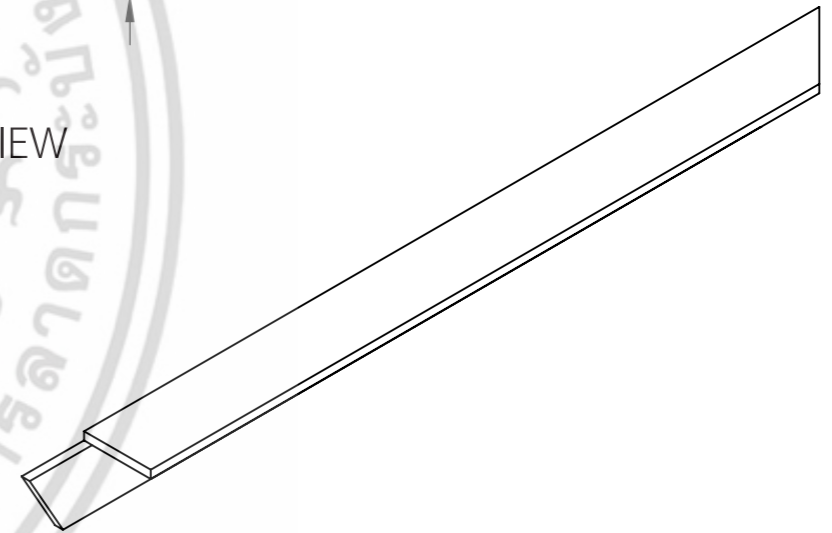
FRONT VIEW

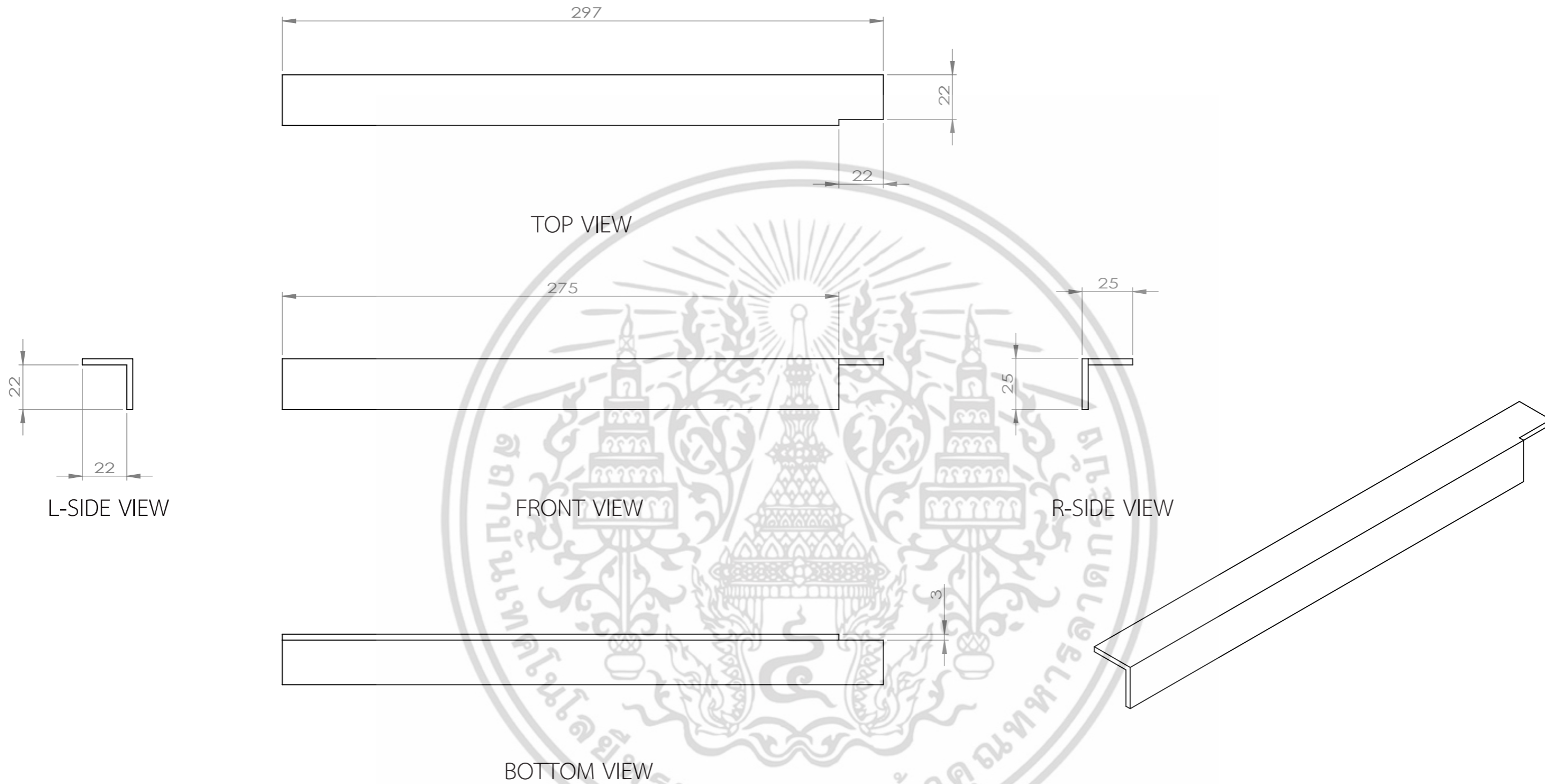


R-SIDE VIEW



BOTTOM VIEW





สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ : PART 10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

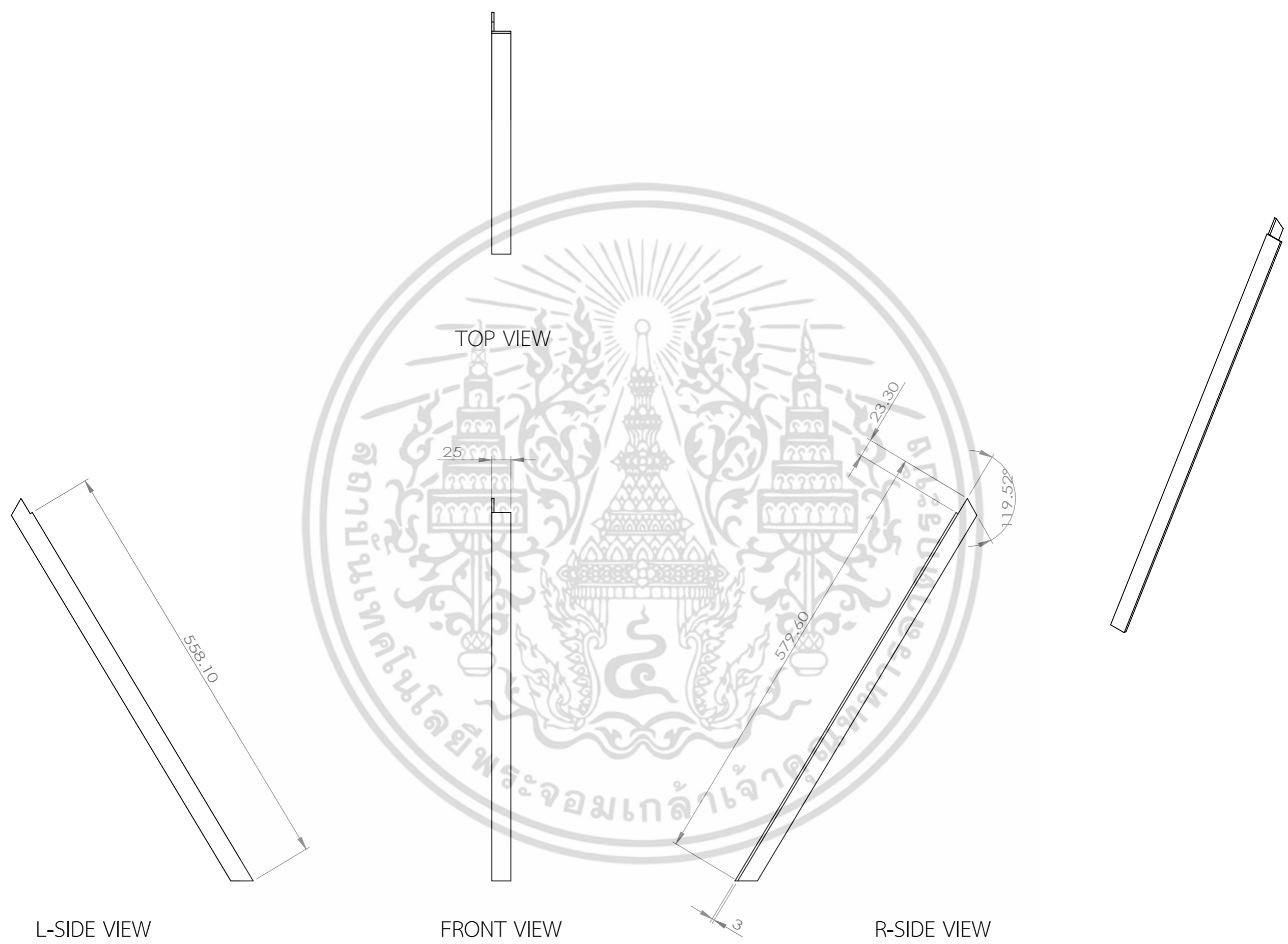
หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 1 : 2

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่

70



สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ : PART 11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับนำไปใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งหากมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	สาขาศิลปอุตสาหกรรม
นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245	หน่วย มิลลิเมตร	อัตราส่วน 1 : 5
			หน้าที่ 71



สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ : PART 12

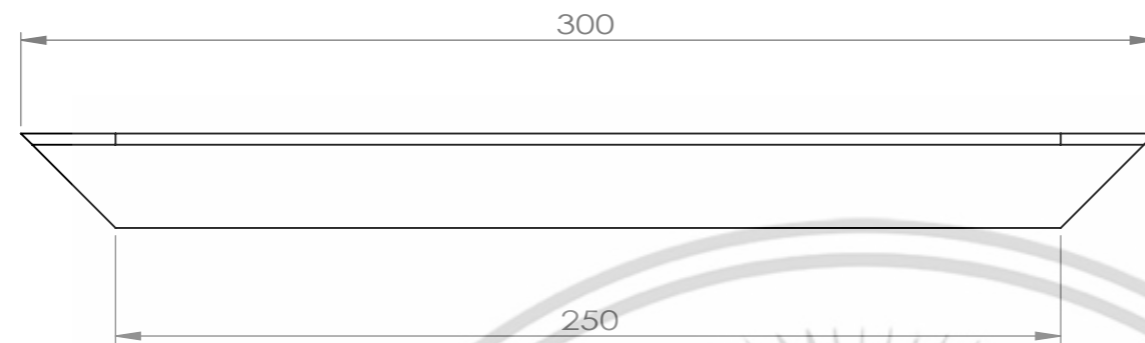
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบุคลากรใช้กันเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้ผู้อื่นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้	1	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	สาขาศิลปอุตสาหกรรม
	นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245	หน่วย มิลลิเมตร	อัตราส่วน 1 : 5



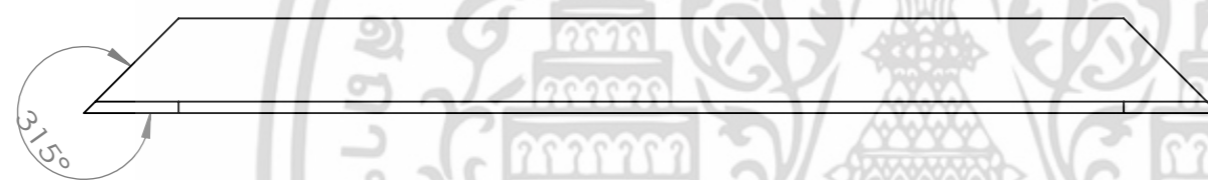
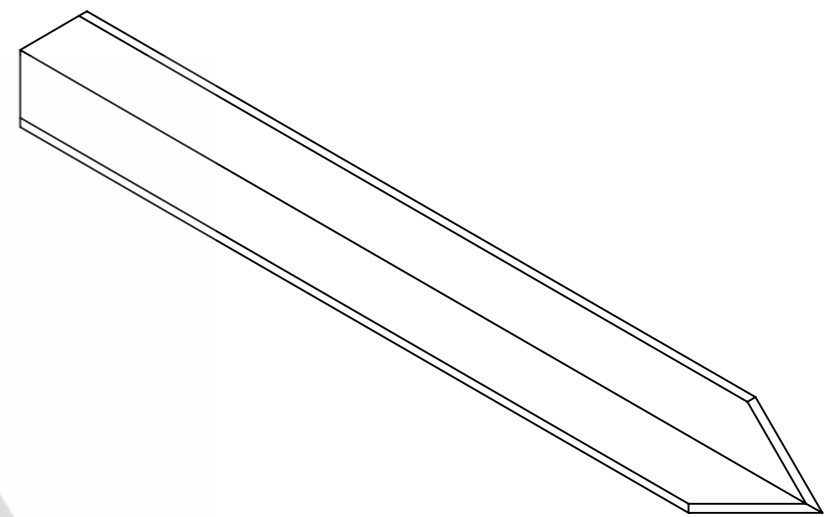
สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ : PART 13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบุคลากรใช้เพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้ผู้อื่นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

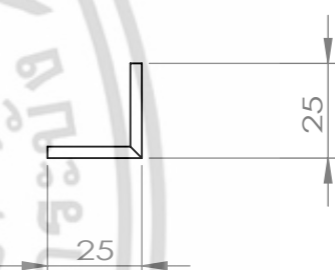
1	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	สาขาศิลปอุตสาหกรรม
นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245	หน่วย มิลลิเมตร	อัตราส่วน 1 : 5
			หน้าที่ 73



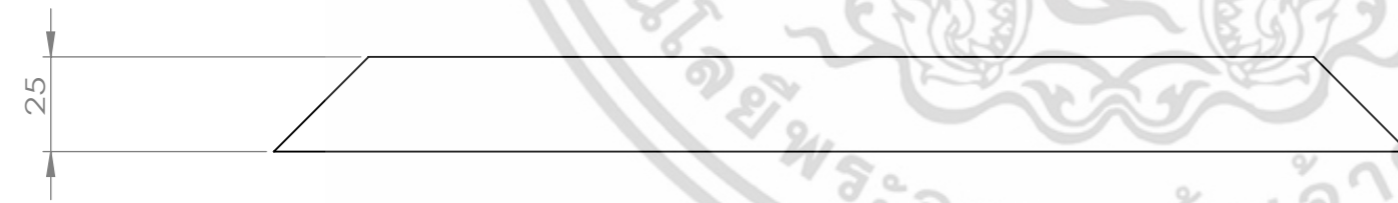
TOP VIEW



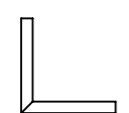
FRONT VIEW



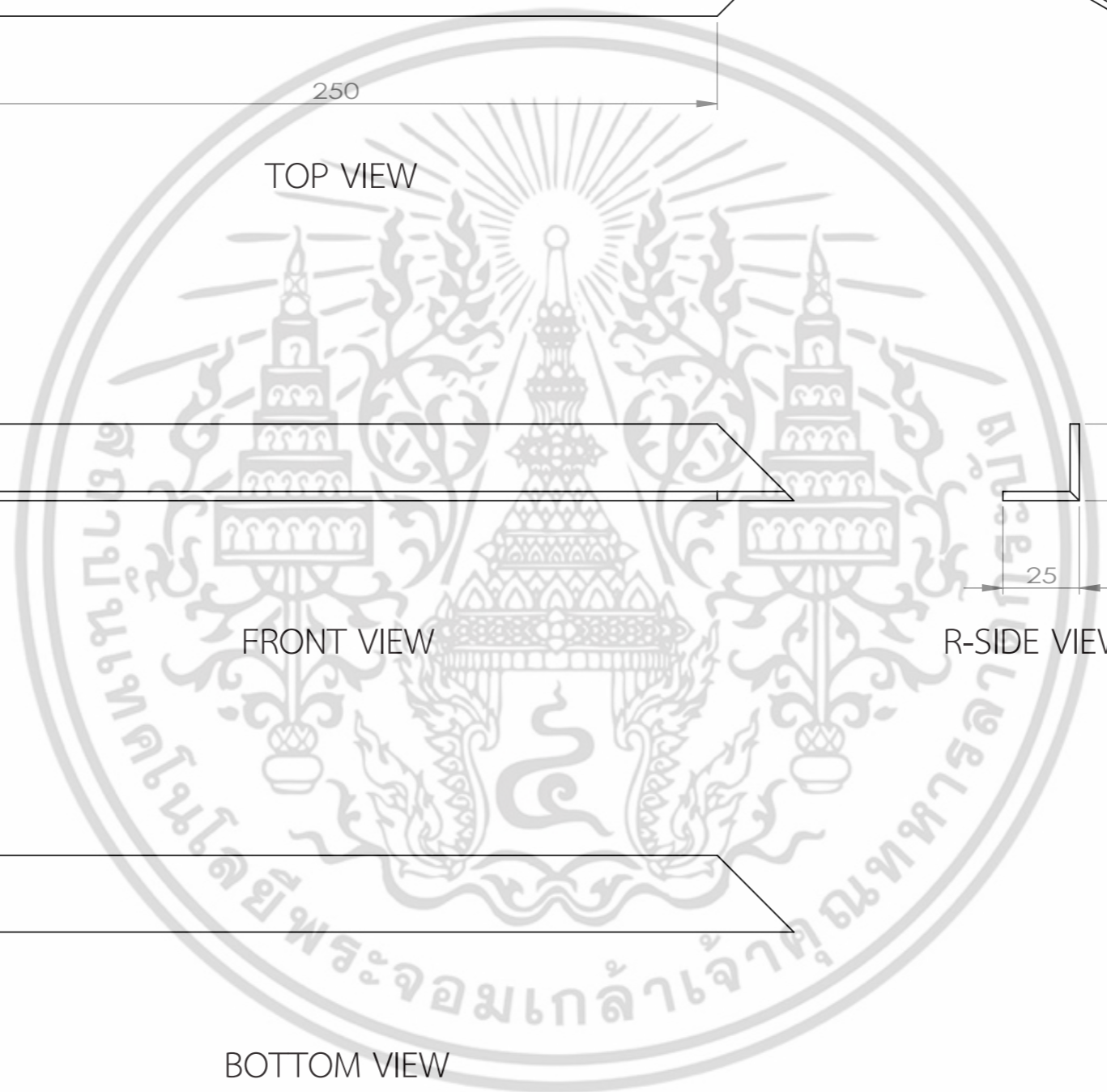
R-SIDE VIEW

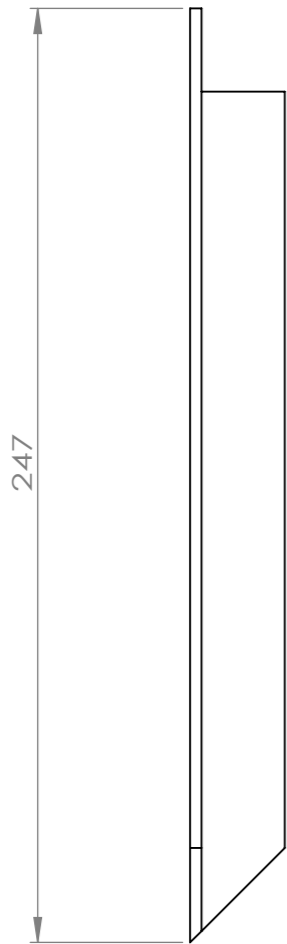


BOTTOM VIEW

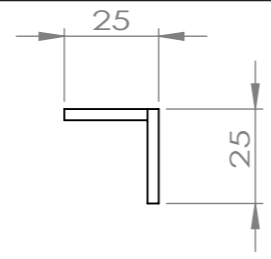


L-SIDE VIEW





L-SIDE VIEW



TOP VIEW



FRONT VIEW

R-SIDE VIEW



BOTTOM VIEW

สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ : PART 15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 1 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ลงเว็บไซต์ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

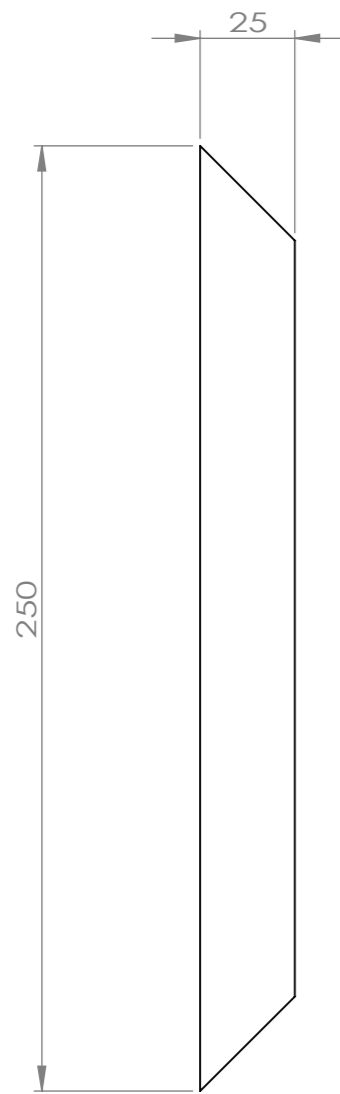
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

หน่วย มิลลิเมตร

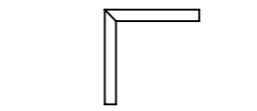
อัตราส่วน 1 : 2

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่ 75



L-SIDE VIEW

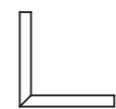
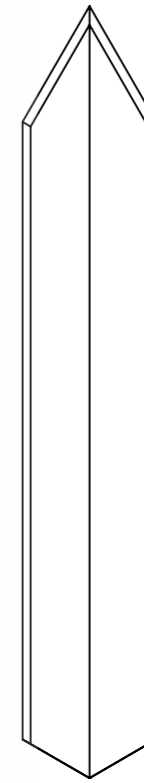


TOP VIEW



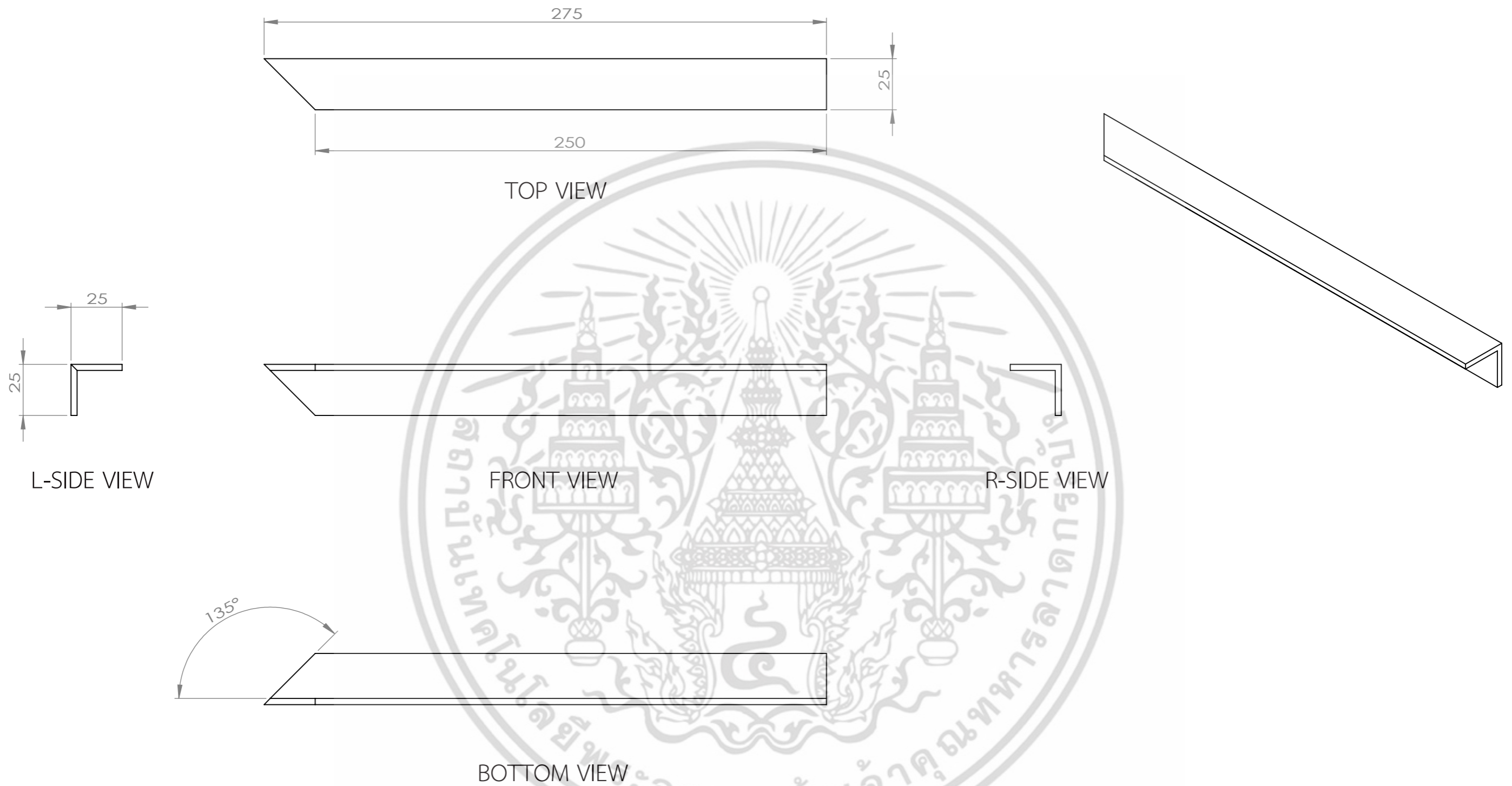
FRONT VIEW

R-SIDE VIEW



BOTTOM VIEW





สถานีเก็บหน่วยปฏิบัติการ : PART 17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 1 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

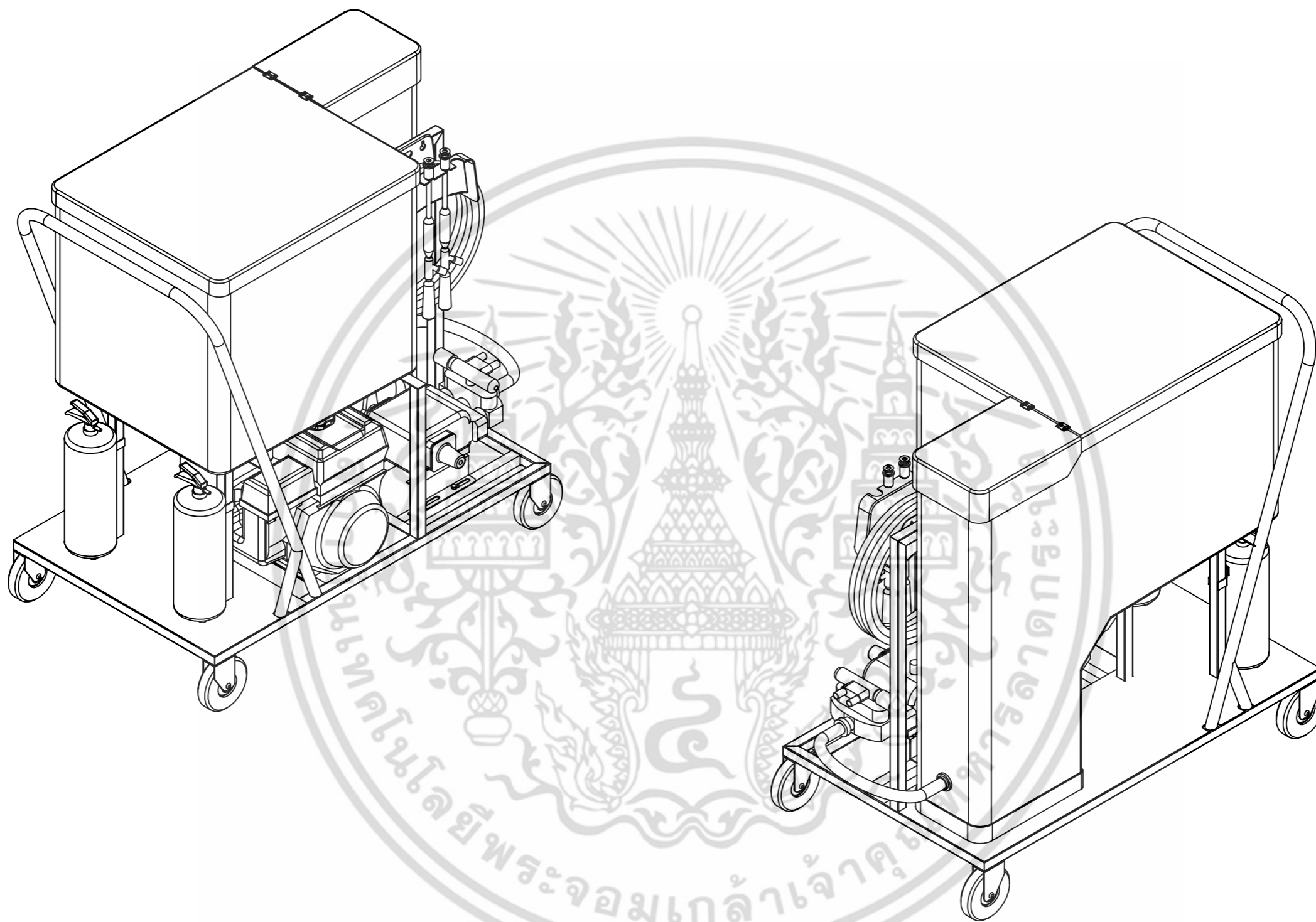
หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 1 : 2

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่

77



หน่วยปฏิบัติการ : PERSPECTIVE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้ใช้ปรับแก้ไขเนื้อหา การทำ
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

หน่วย

-

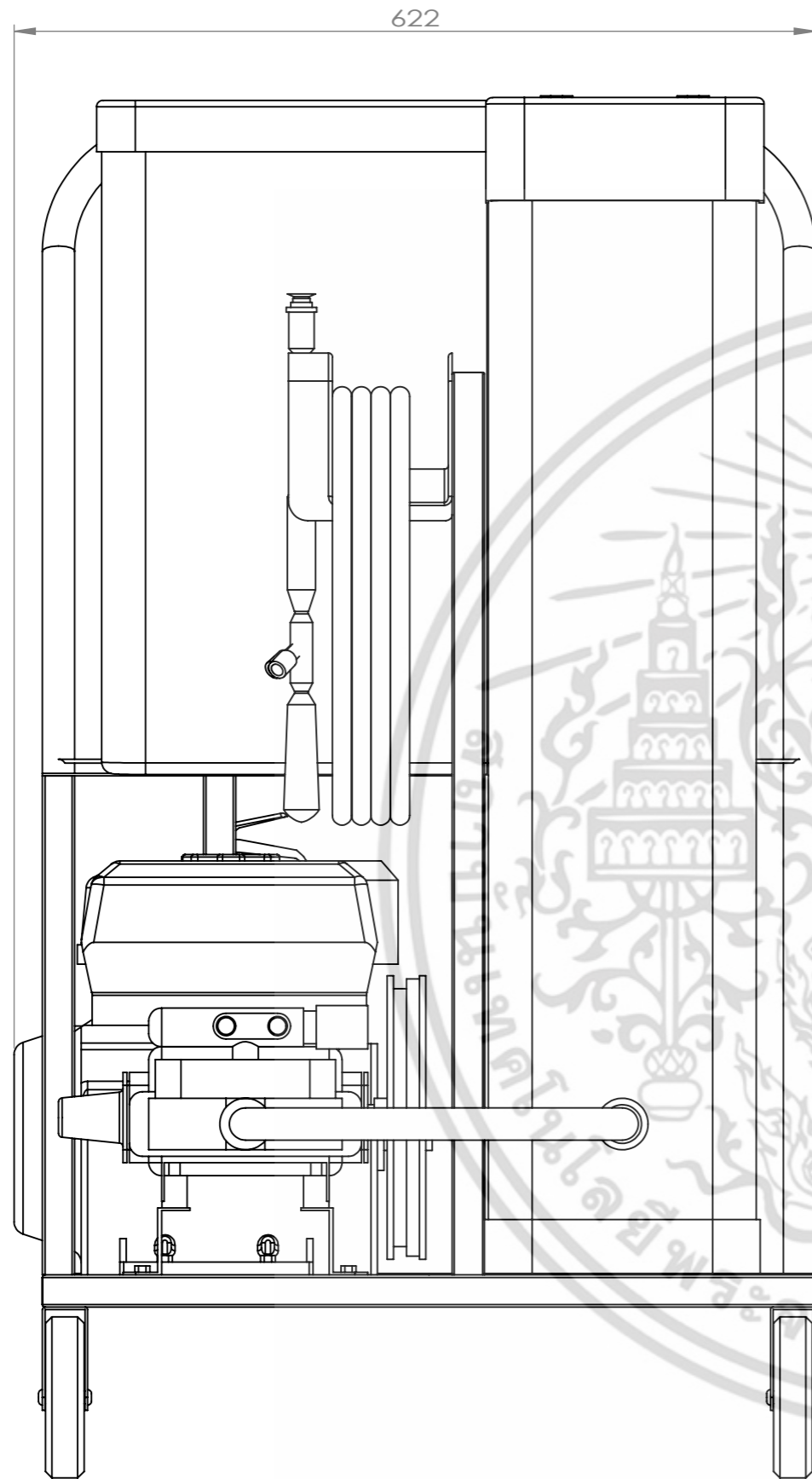
อัตราส่วน

-

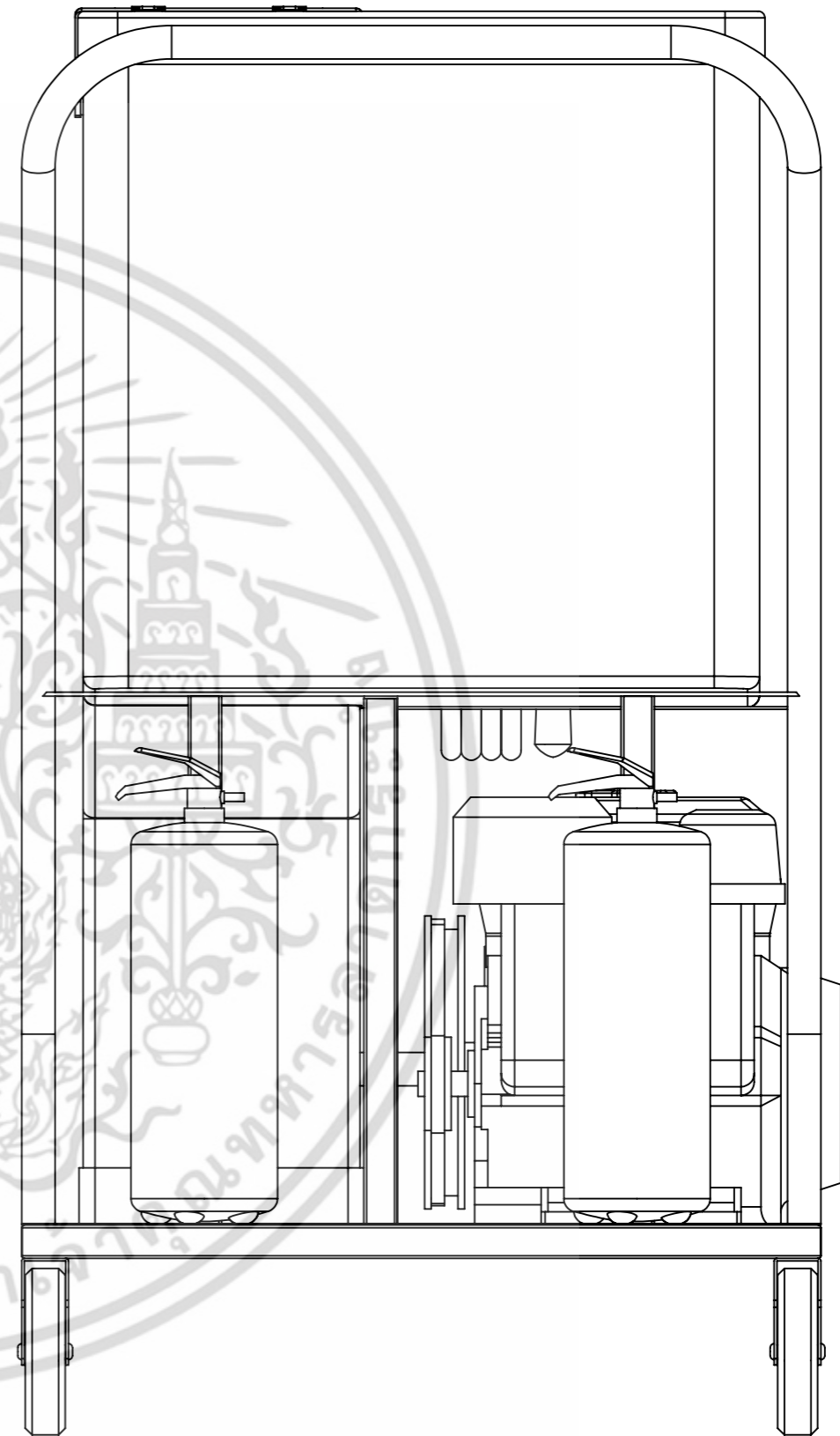
สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่

78



FRONT VIEW



BACK VIEW

หน่วยปฏิบัติการ : OVERALL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับนำไปใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

หน่วย มิลลิเมตร

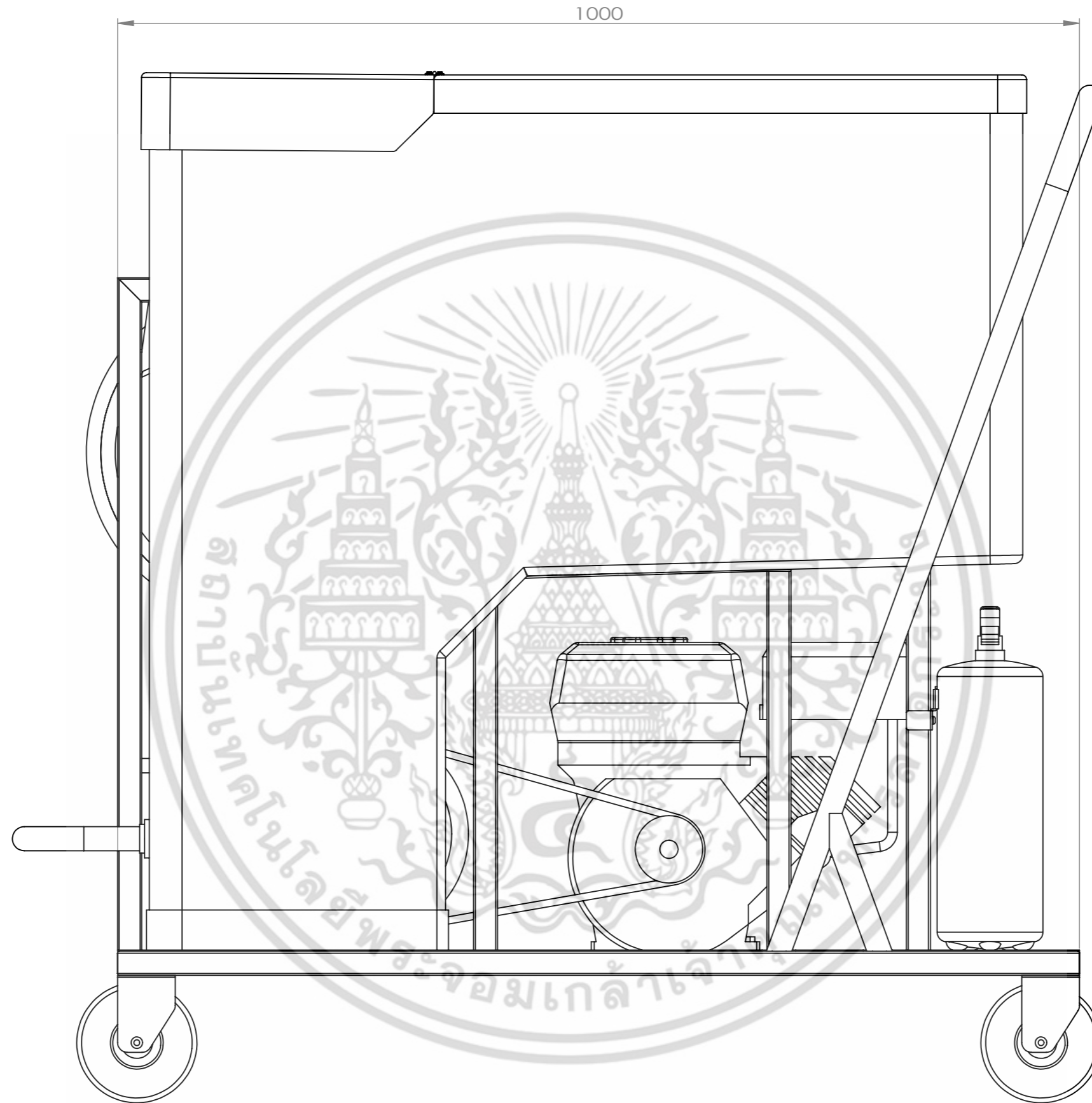
อัตราส่วน 1 : 5

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่

79



R-SIDE VIEW

หน่วยปฏิบัติการ : OVERALL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับนำไปใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 2
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

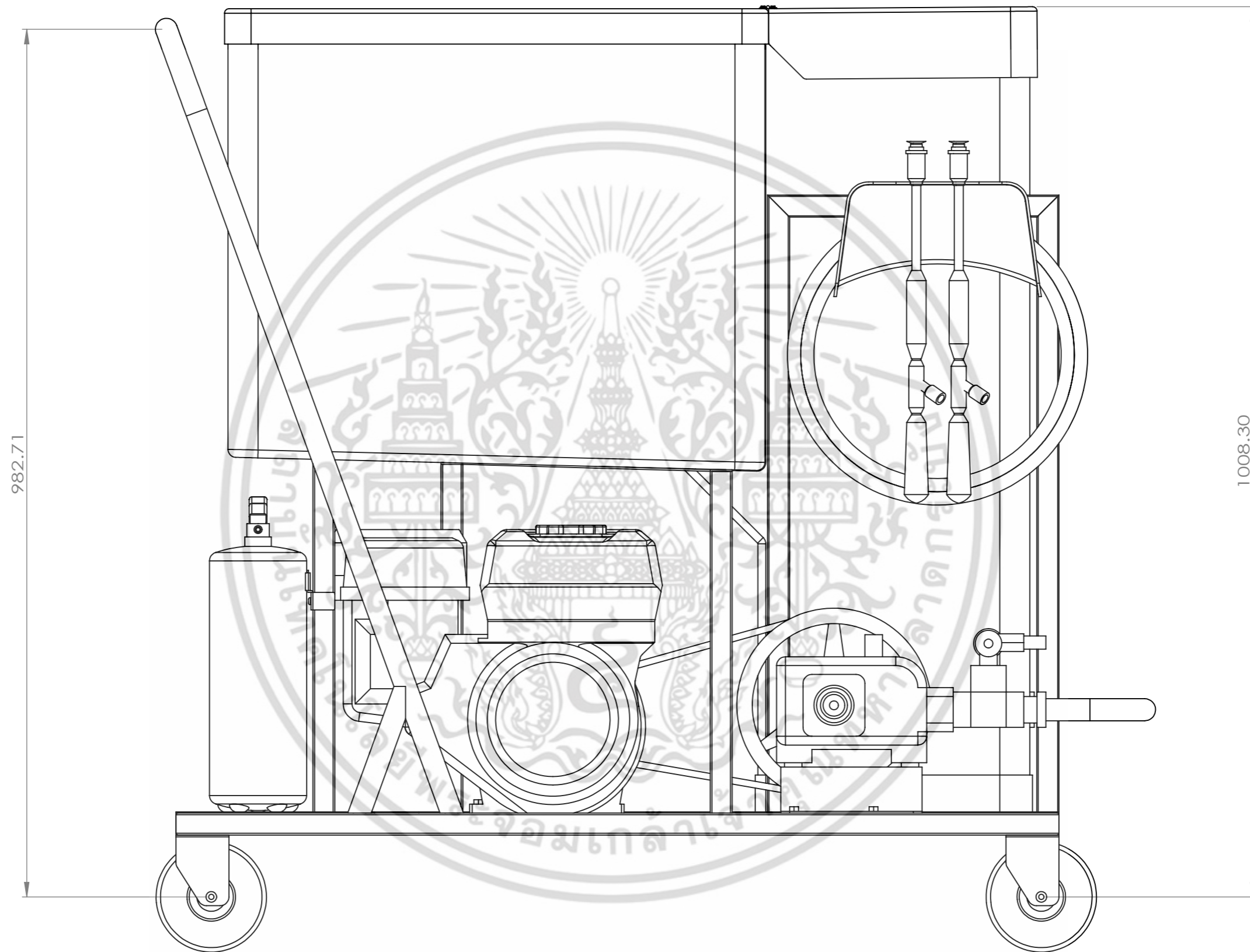
หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 1 : 5

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่ 80



L-SIDE VIEW

หน่วยปฏิบัติการ : OVERALL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับนำไปใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 2 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งนี้ อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

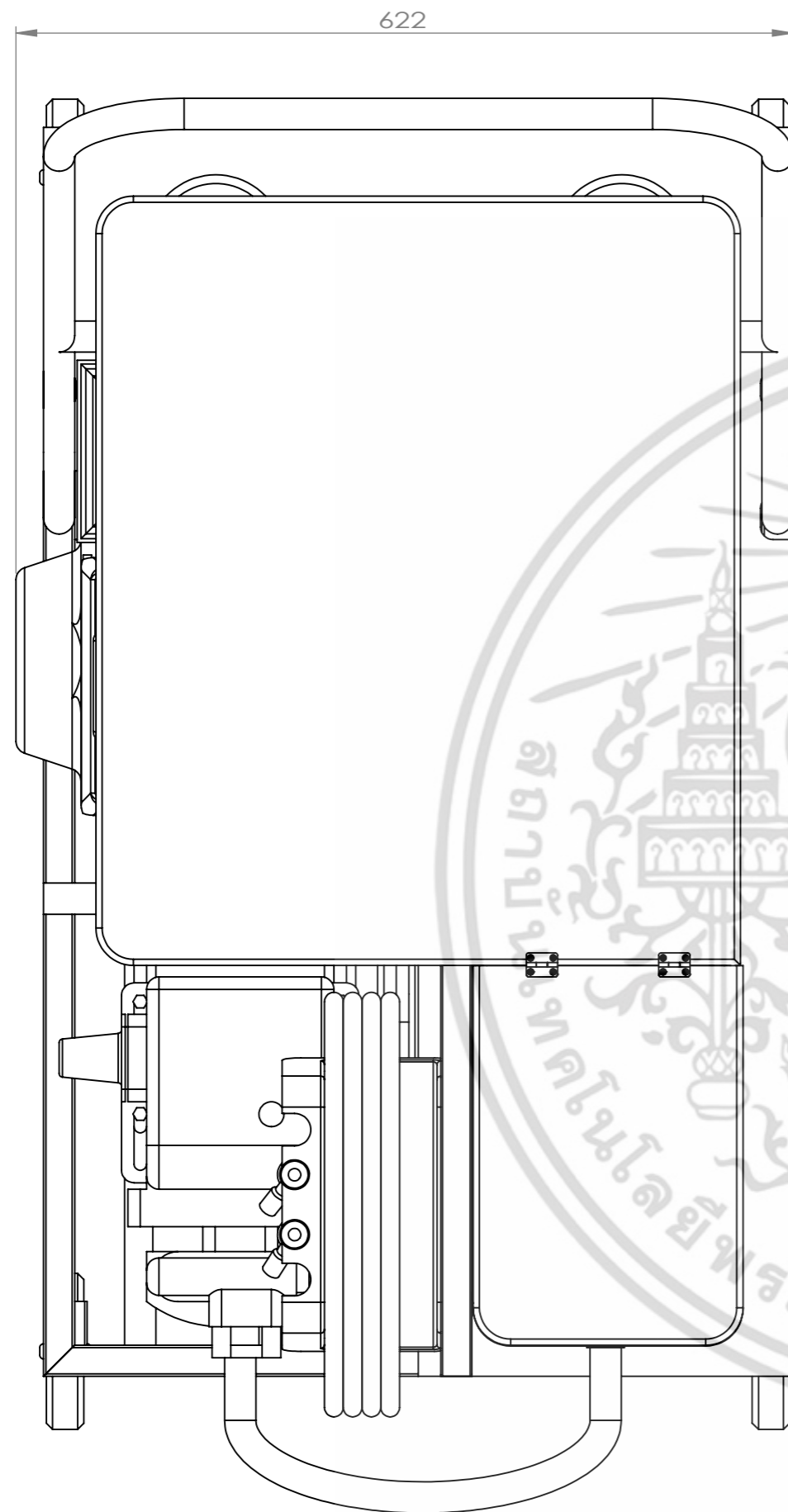
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

หน่วย มิลลิเมตร

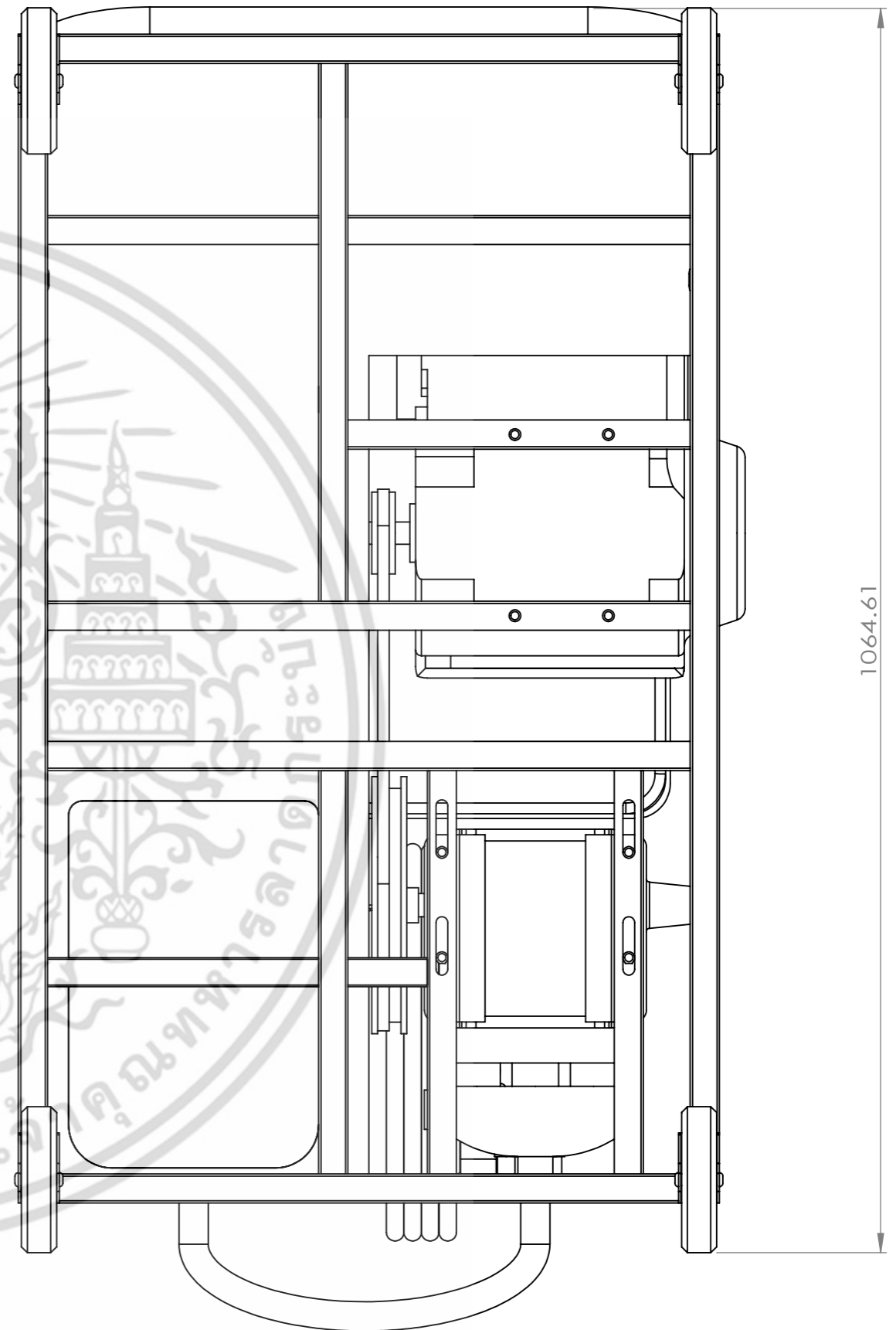
อัตราส่วน 1 : 5

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่ 81



TOP VIEW



BOTTOM VIEW

หน่วยปฏิบัติการ : OVERALL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับนำไปใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 2
 ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

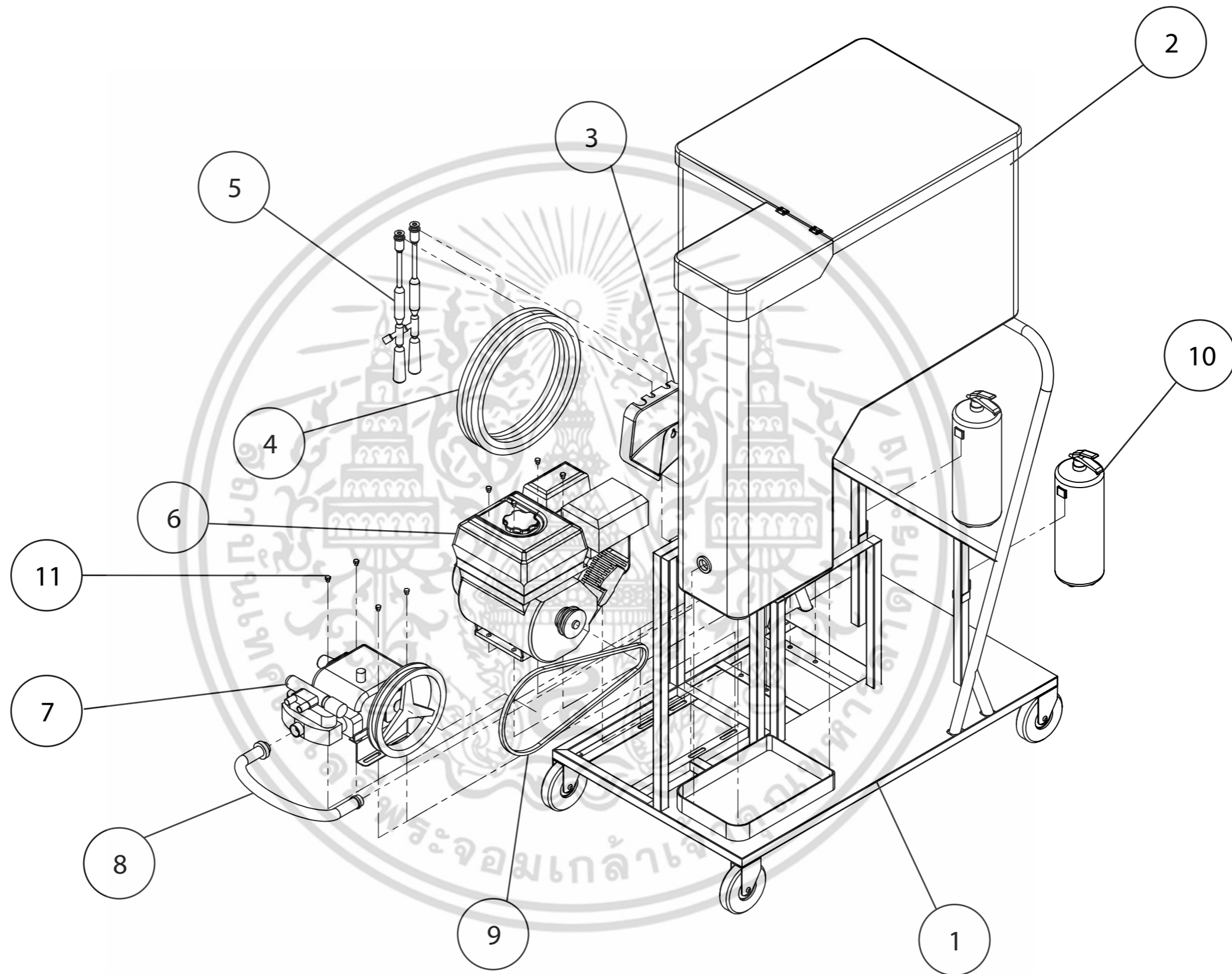
รหัสนักศึกษา 55020245

หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 1 : 5

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
 สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่ 82



หน่วยปฏิบัติการ : ASSEMBLY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับนำไปใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 2 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา รหัสนักศึกษา 55020245

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
 หน่วย - อัตราส่วน -

สาขาศิลปอุตสาหกรรม
 หน้าที่ 83

PART NO.	PART NAME	QUANTITY	SIDE (WxDxH)	MATERIAL	COLOUR	PROCESS	FINISHING	REMARK
1	รถเข็นปฏิบัติงาน	1	1057 x 1010 x 600	Steel	BLACK	CUT / WELD / DRILL	MATT CLEAR	-
2	ถังบรรจุน้ำ 200 ลิตร	1	25 x 794 x 920	Fiber	RED	CUT / WELD / DRILL	MATT CLEAR	weld to part 1
3	ที่เก็บสายยางและหัวฉีด	1	130 x 124 x 235	ABS	White	-	MATT CLEAR	weld to part 1
4	สายฉีดน้ำ	1	STANDARD PART	Rubber	NATURE	-	-	-
5	ที่หัวฉีด น้ำดับเพลิง	2	STANDARD PART	Stainless	RED	STANDARD PART	-	-
6	เครื่องยนต์ GP 200	1	STANDARD PART	Steel	NATURE	-	-	screw to part 7
7	เครื่องปั๊ม WT - 36	1	STANDARD PART	Steel	NATURE	-	-	weld to part 1
8	ท่อดูดน้ำ	1	STANDARD PART	Rubber	NATURE	-	-	-
9	สายพาน	1	STANDARD PART	Rubber	BLACK	-	-	-
10	ถังดับเพลิง	2	STANDARD PART	Steel	RED	STANDARD PART	MATT CLEAR	-
11	SCREW	8	STANDARD PART	Steel	RED	STANDARD PART	MATT CLEAR	-

หน่วยปฏิบัติการ : SPECIFICATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบุคลากรในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 1 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 นายไวคุณรัฐ พิพัฒน์ฉัตรเดชา รหัสนักศึกษา 55020245

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน่วย

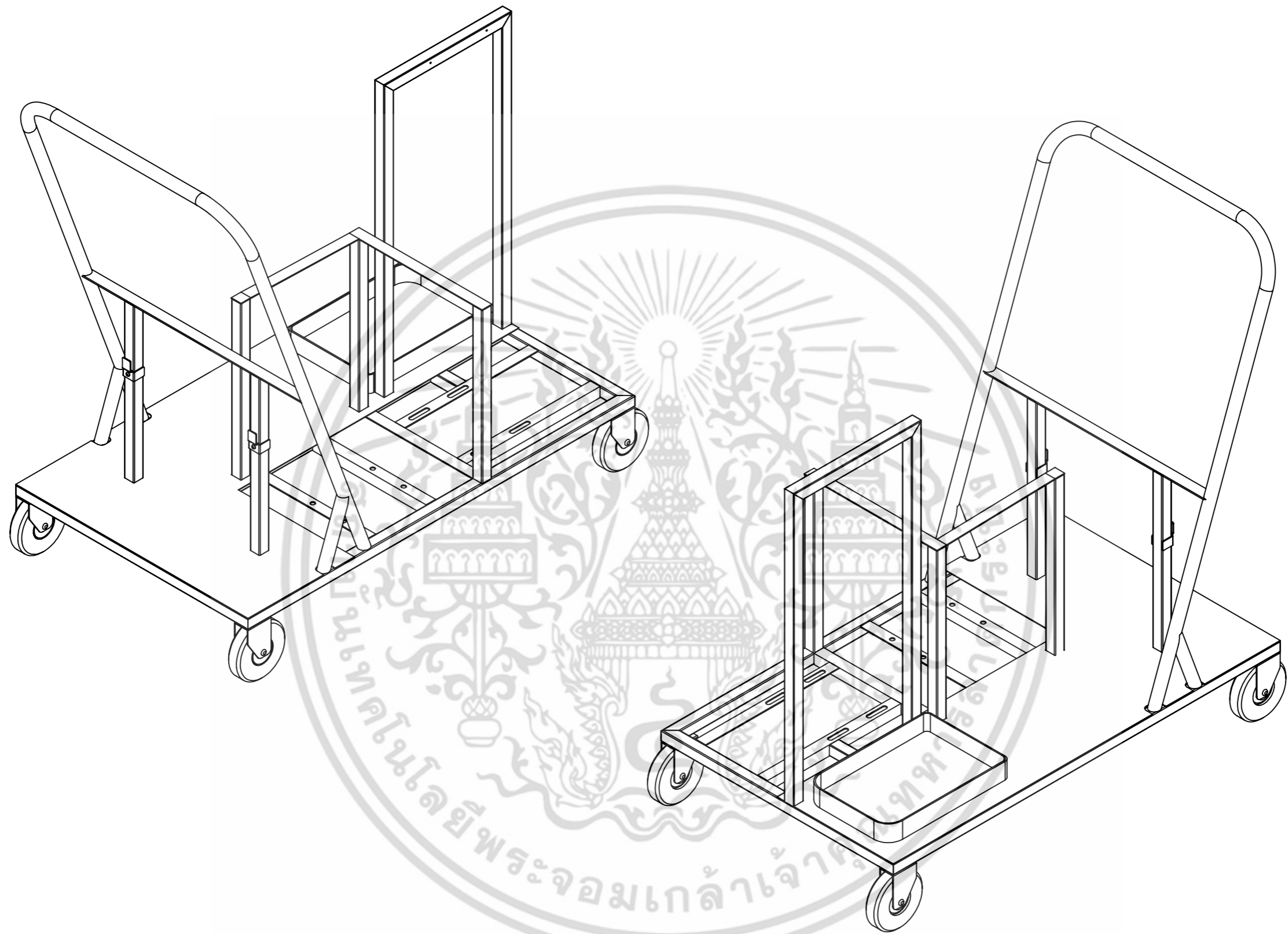
-

อัตราส่วน

-

หน้าที่

84



รถเข็นปฏิบัติงาน : PERSPECTIVE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 2 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

หน่วย

-

อัตราส่วน

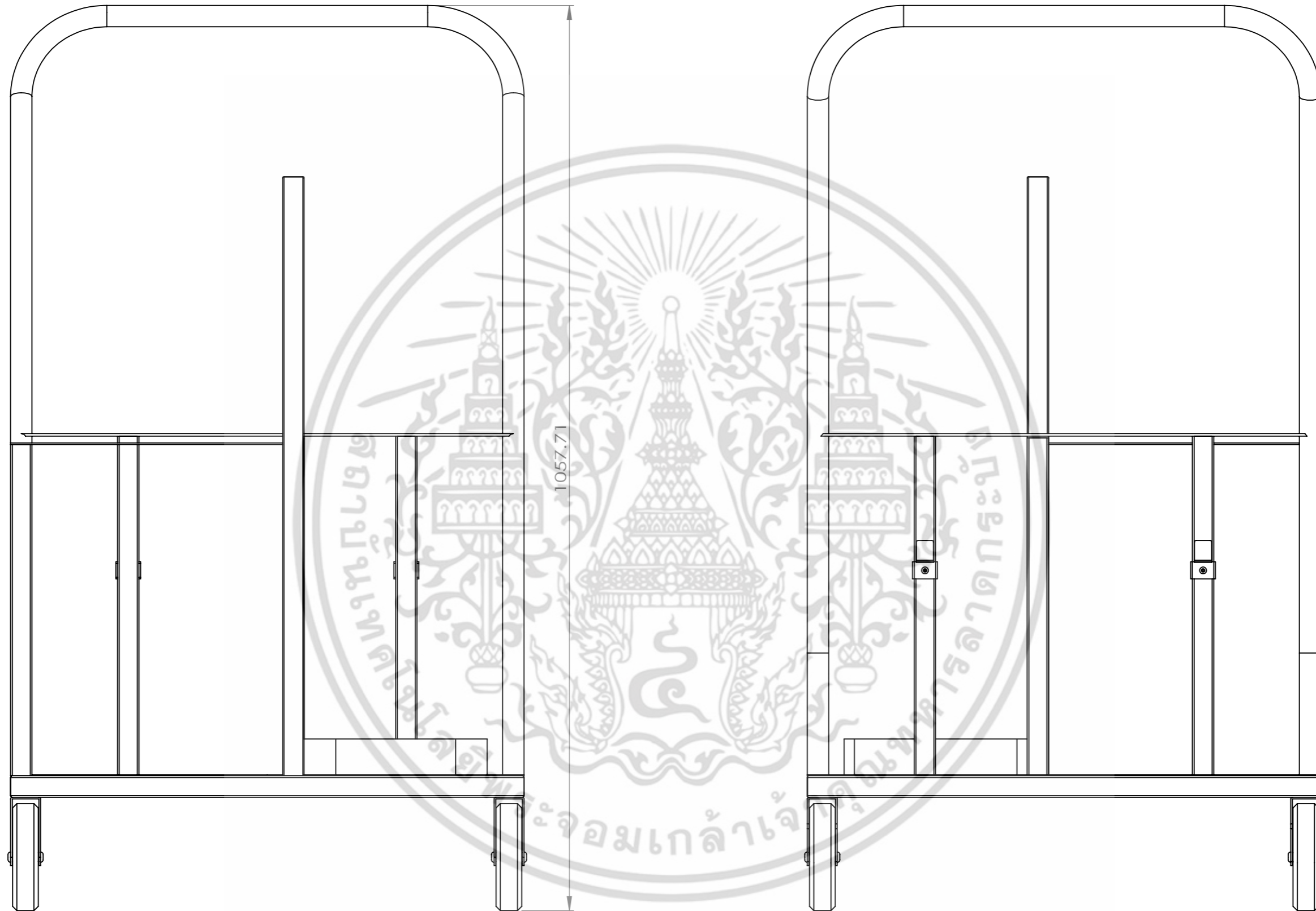
-

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่

85



FRONT VIEW

BACK VIEW

รถเข็นปฏิบัติงาน : OVERALL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 1 : 5

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่ 86



R-SIDE VIEW

รถเข็นปฏิบัติงาน : OVERALL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 2
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

หน่วย มิลลิเมตร

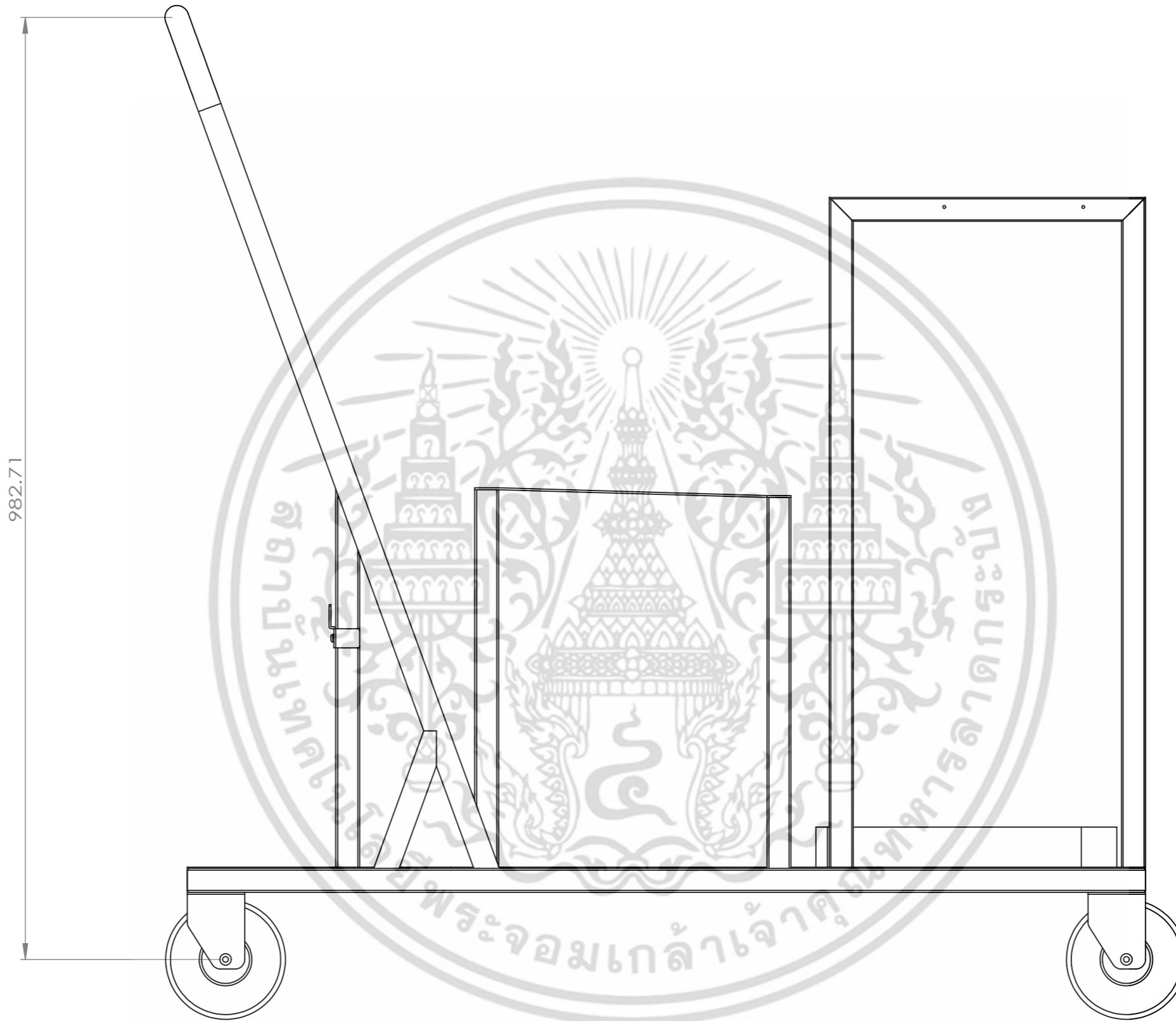
อัตราส่วน 1 : 5

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่

87



L-SIDE VIEW

รถเข็นปฏิบัติงาน : OVERALL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 2 ไม่ว่ากรณีใดๆ ก็ตาม หากท่านมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

หน่วย มิลลิเมตร

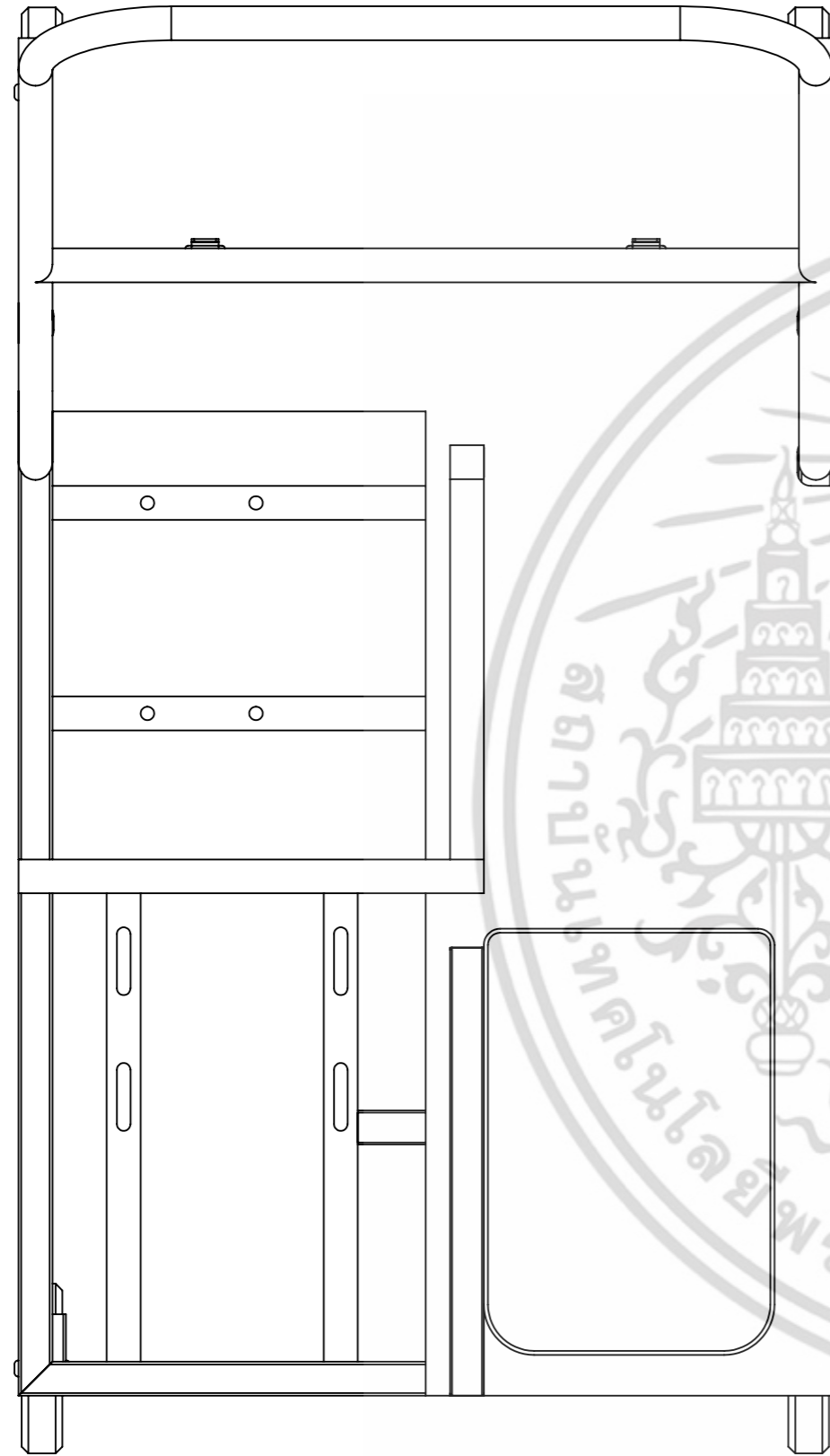
อัตราส่วน 1 : 5

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

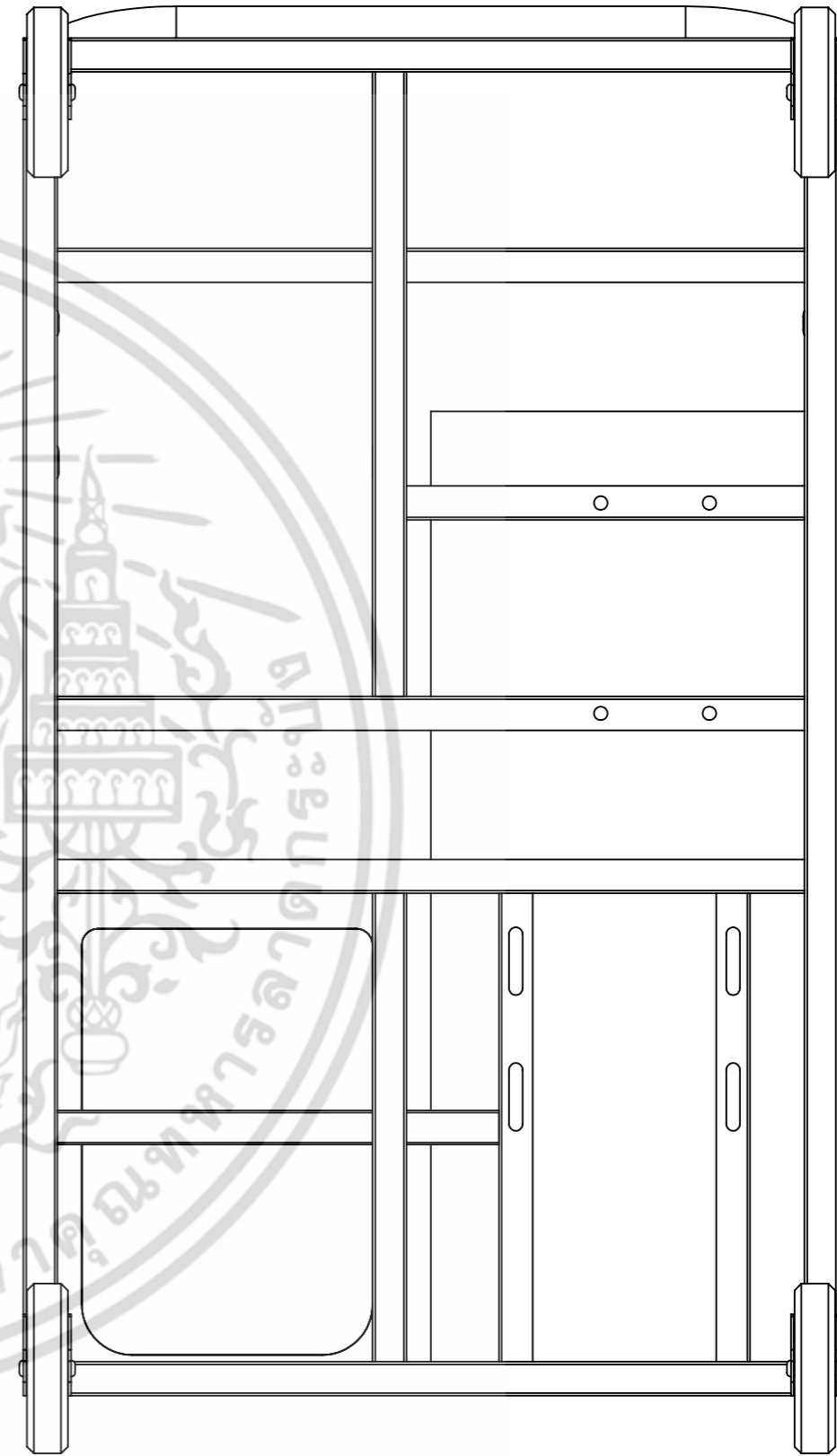
สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่

88



TOP VIEW



BOTTOM VIEW

รถเข็นปฏิบัติงาน : OVERALL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 2 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

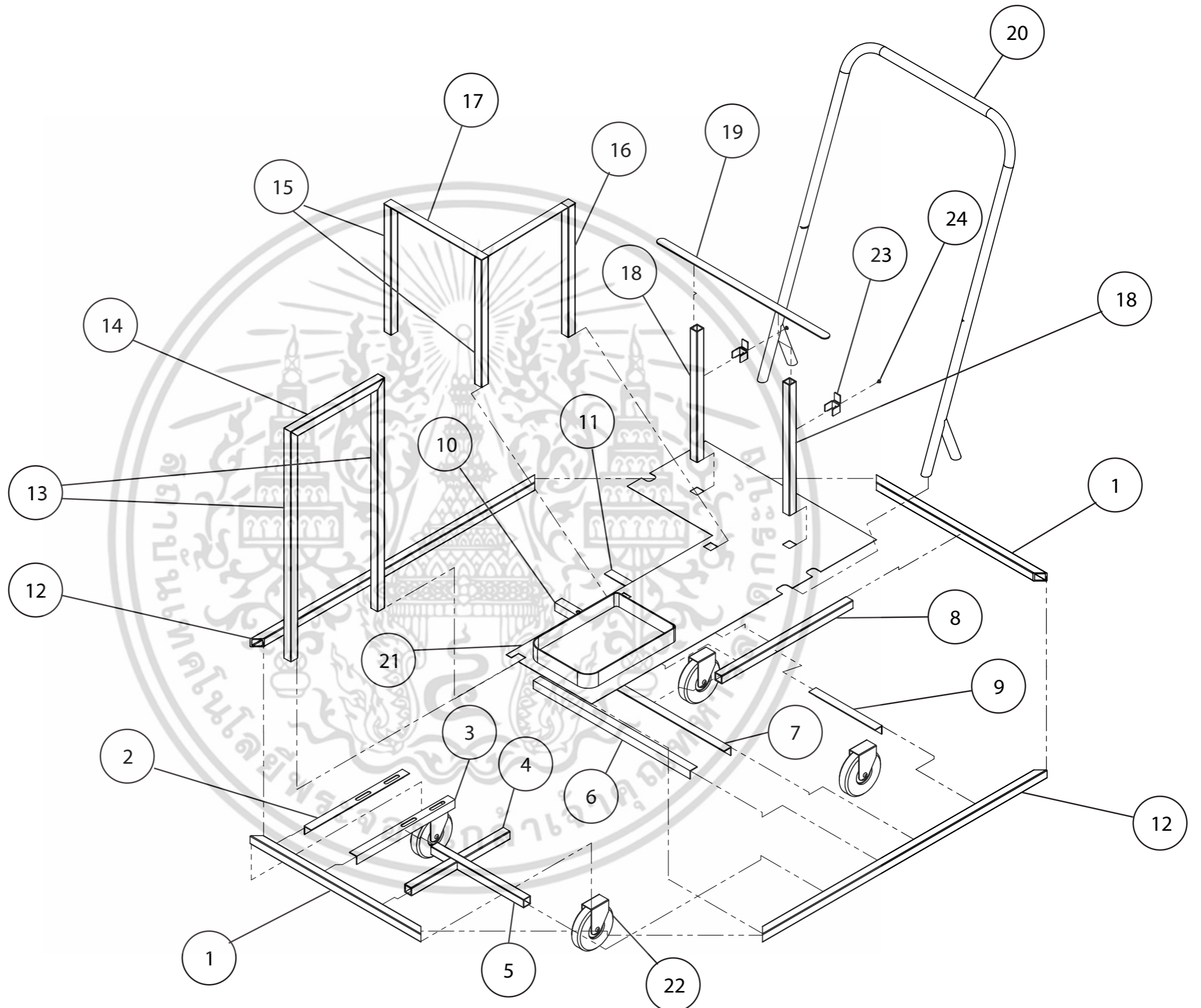
หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 1 : 5

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่ 89



รถเข็นปฏิบัติงาน : ASSEMBLY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบุคลากรใช้เพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต ไม่ว่ากรณีใดๆ	2	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	สาขาศิลปอุตสาหกรรม
			หน่วย -	อัตราส่วน -	หน้าที่ 90

PART NO.	PART NAME	QUANTITY	SIDE (WxDxH)	MATERIAL	COLOUR	PROCESS	FINISHING	REMARK
1	PART 1	2	25 x 600 x 25	Steel	BLACK	CUT / WELD	MATT CLEAR	weld to part 12
2	PART 2	1	25 x 345 x 25	Steel	BLACK	CUT / WELD / DRILL	MATT CLEAR	weld to part 2,6
3	PART 3	1	25 x 345 x 25	Steel	BLACK	CUT / WELD / DRILL	MATT CLEAR	weld to part 2,6
4	PART 4	1	25 x 345 x 25	Steel	BLACK	CUT / WELD	MATT CLEAR	weld to part 3,5,6
5	PART 5	1	25 x 325 x 25	Steel	BLACK	CUT / WELD	MATT CLEAR	weld to part 3,4,12
6	PART 6	1	25 x 550 x 25	Steel	BLACK	CUT / WELD	MATT CLEAR	weld to part 12
7	PART 7	1	25 x 550 x 25	Steel	BLACK	CUT / WELD / DRILL	MATT CLEAR	weld to part 8,12
8	PART 8	1	25 x 460 x 25	Steel	BLACK	CUT / WELD	MATT CLEAR	weld to part 1,7
9	PART 9	1	25 x 232 x 25	Steel	BLACK	CUT / WELD	MATT CLEAR	weld to part 8,12
10	PART 10	1	25 x 293 x 25	Steel	BLACK	CUT / WELD / DRILL	MATT CLEAR	weld to part 8,12
11	PART 11	1	25 x 293 x 25	Steel	BLACK	CUT / WELD	MATT CLEAR	weld to part 8,12
12	PART 12	2	25 x 1000 x 25	Steel	BLACK	CUT / WELD	MATT CLEAR	weld to part 1
13	PART 13	2	25 x 700 x 25	Steel	BLACK	CUT / WELD	MATT CLEAR	weld to part 1,21
14	PART 14	1	25 x 330 x 25	Steel	BLACK	CUT / WELD / DRILL	MATT CLEAR	weld to part 13
15	PART 15	2	25 x 387 x 25	Steel	BLACK	CUT / WELD	MATT CLEAR	weld to part 6,12,17
16	PART 16	1	25 x 397 x 25	Steel	BLACK	CUT / WELD	MATT CLEAR	weld to part 8,21
17	PART 17	1	10 x 343 x 330	Steel	BLACK	CUT / WELD	MATT CLEAR	weld to part 15,16

รถเข็นปฏิบัติการ : SPECIFICATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา รหัสนักศึกษา 55020245

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน่วย

-

อัตราส่วน

-

หน้าที่

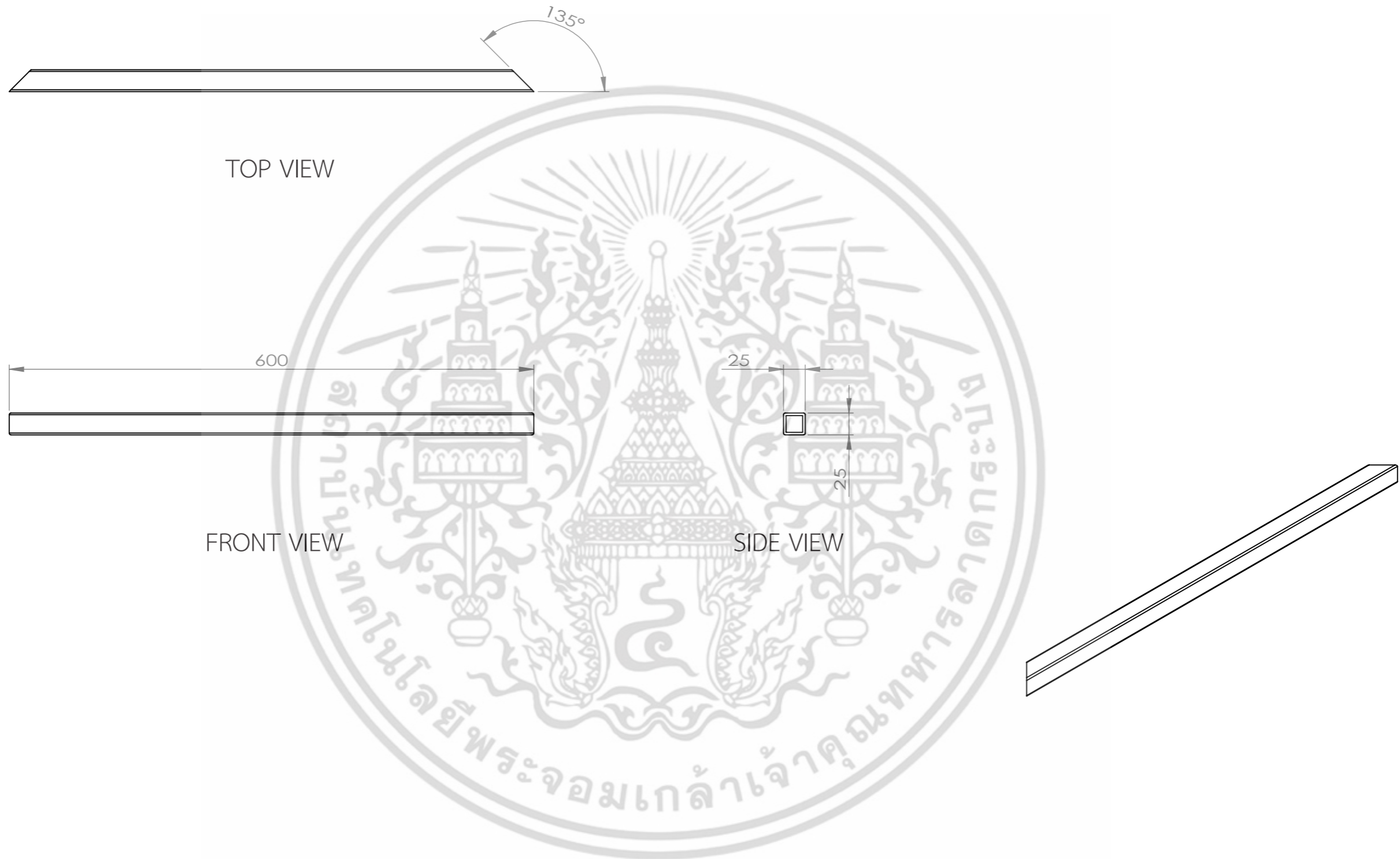
91

PART NO.	PART NAME	QUANTITY	SIDE (WxDxH)	MATERIAL	COLOUR	PROCESS	FINISHING	REMARK
18	PART 18	2	25 x 397 x 25	Steel	BLACK	CUT / WELD / DRILL	MATT CLEAR	weld to part 19,21
19	PART 19	1	25 x 597 x 3	Steel	BLACK	CUT / WELD / DRILL	MATT CLEAR	weld to part 18,20
20	PART 20	1	599 x 961 x 110	Steel	BLACK	CUT / WELD / DRILL	MATT CLEAR	weld to part 12,19
21	PART 21	1	600 x 1000 x 43	Steel	BLACK	CUT / WELD	MATT CLEAR	weld to part 1,12
22	PART 22	4	STANDARD PART	Steel	BLACK	STANDARD PART	-	weld to part 1,12
23	PART 23	2	45 x 27 x 29	Steel	BLACK	CUT / FOLD / DRILL	MATT CLEAR	weld to part 18
24	PIN	2	STANDARD PART	Aluminium	BLACK	STANDARD PART	MATT CLEAR	-



รถเข็นปฏิบัติการ : SPECIFICATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต ไม่ว่ากรณีใดๆ	2	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง นายไวคุณรัฐ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	หน้า	-	อัตราส่วน	-	สาขาศิลปอุตสาหกรรม	หน้าที่	92
---	---	---	-----------------------	----------------------	------	---	-----------	---	--------------------	---------	----



รถเข็นปฏิบัติงาน : PART 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 2
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

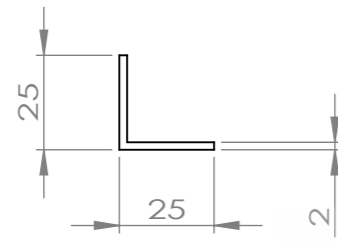
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

หน่วย มิลลิเมตร

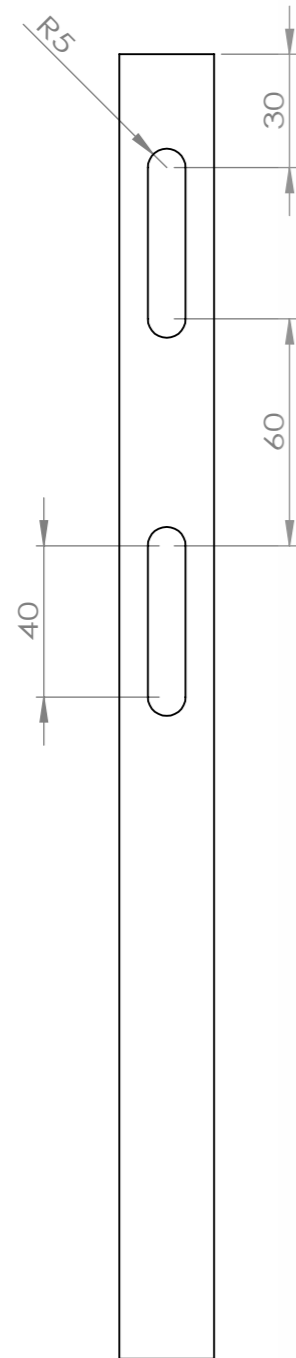
อัตราส่วน 1 : 5

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่ 93



TOP VIEW



FRONT VIEW



SIDE VIEW



รถเข็นปฏิบัติงาน : PART 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2

นายไวคุณธุ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

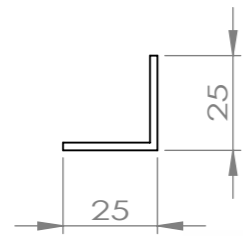
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

หน่วย มิลลิเมตร

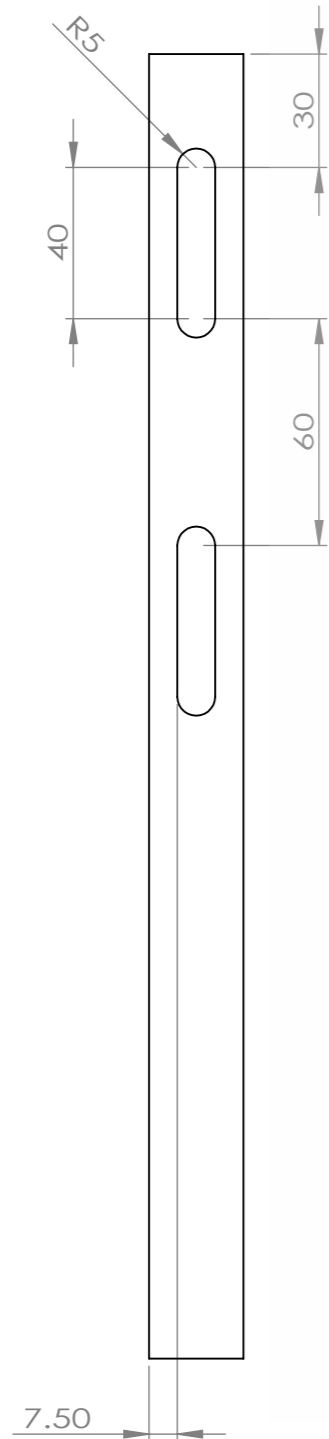
อัตราส่วน 1 : 2

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่ 94



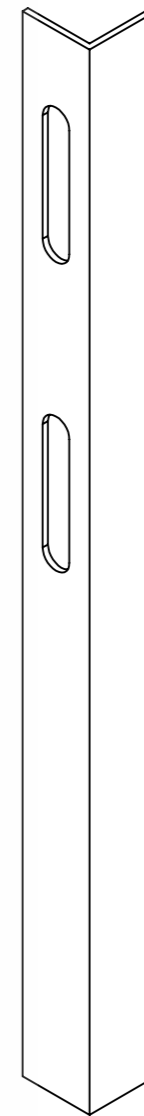
TOP VIEW



FRONT VIEW



SIDE VIEW



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 2
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งนั้น อีกทั้งทางมหาวิทยาลัยฯ ขอสงวนสิทธิ์ในสิ่งที่ปรากฏ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รถเข็นปฏิบัติงาน : PART 3

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

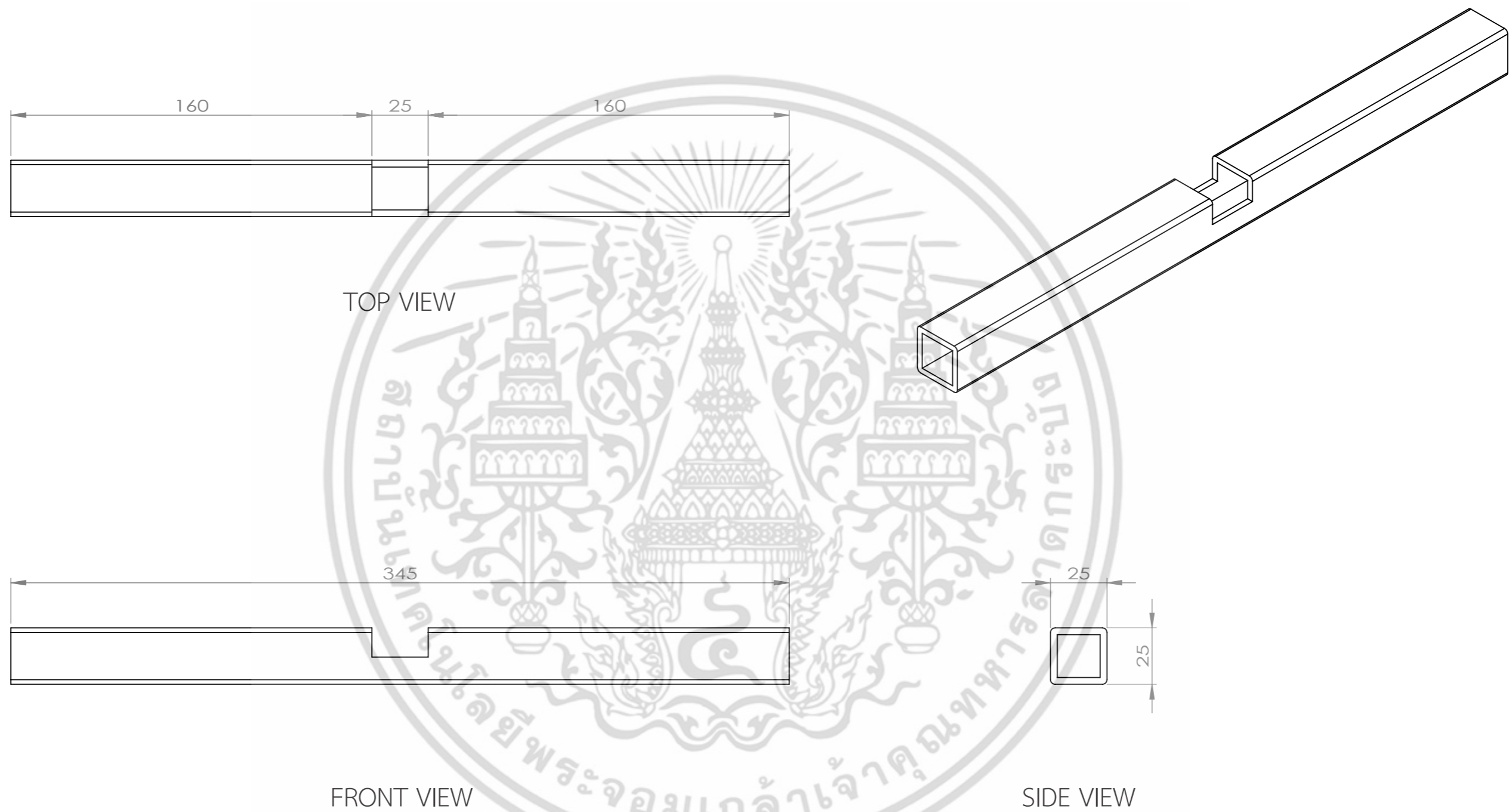
หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 1 : 2

หน้าที 95

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สาขาศิลปอุตสาหกรรม



รถเข็นปฏิบัติงาน : PART 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

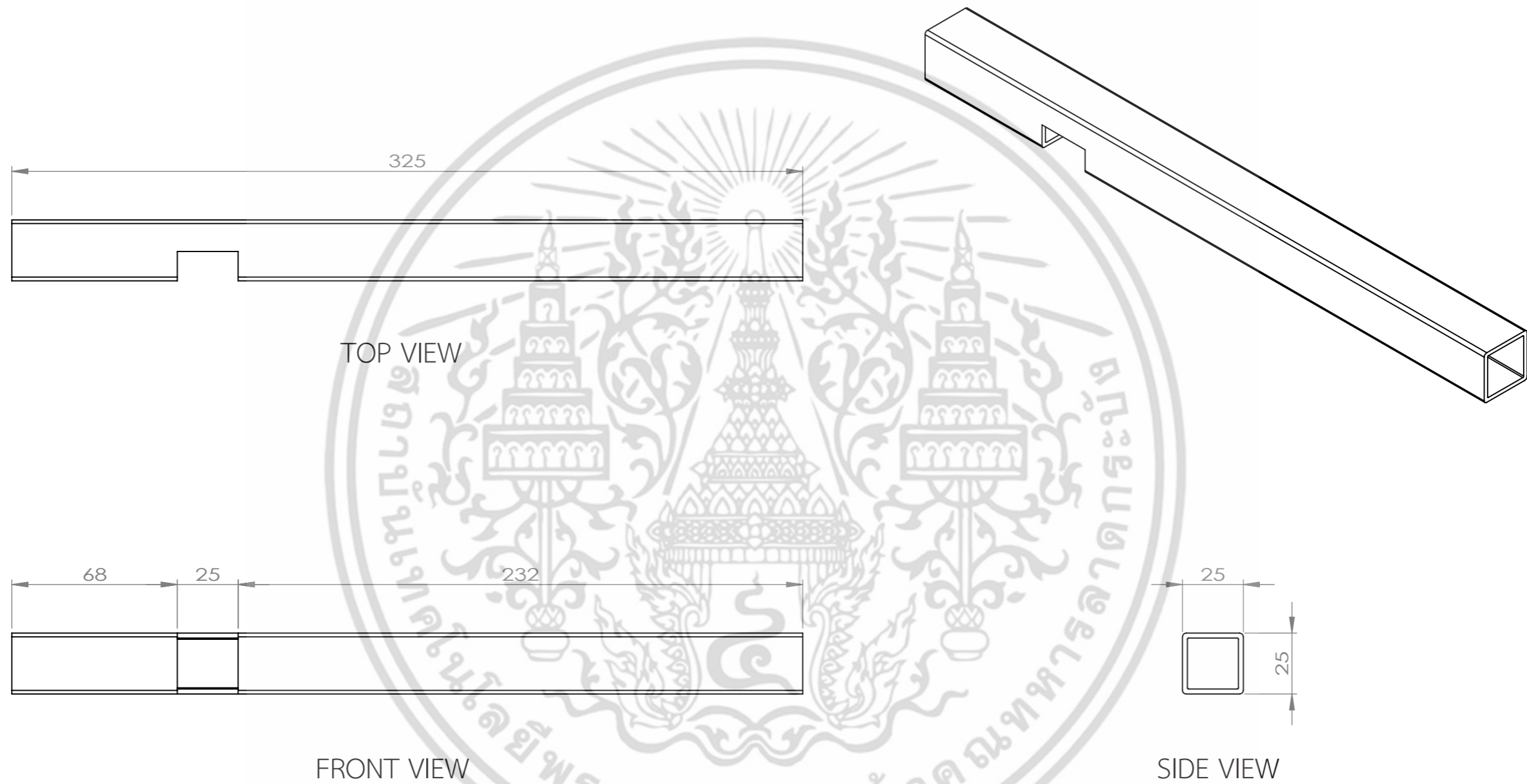
รหัสนักศึกษา 55020245

หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 1 : 2

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
 สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่ 96



รถเข็นปฏิบัติงาน : PART 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 1 : 2

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่

97



รถเข็นปฏิบัติงาน : PART 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 2 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

หน่วย มิลลิเมตร

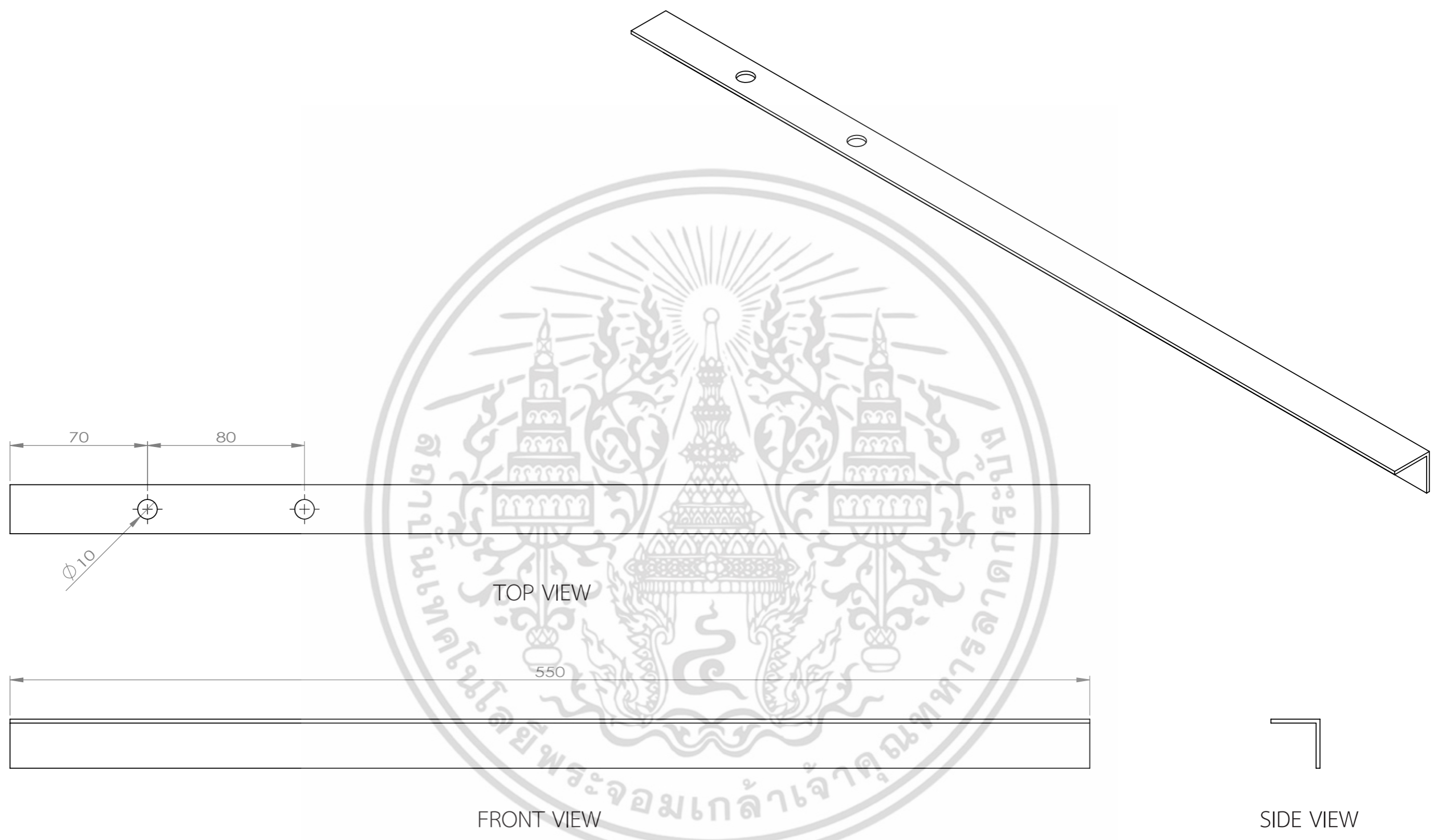
อัตราส่วน 1 : 2

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่

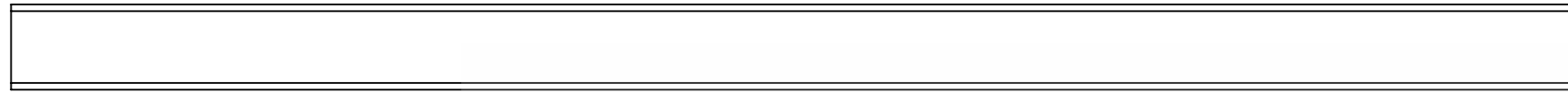
98



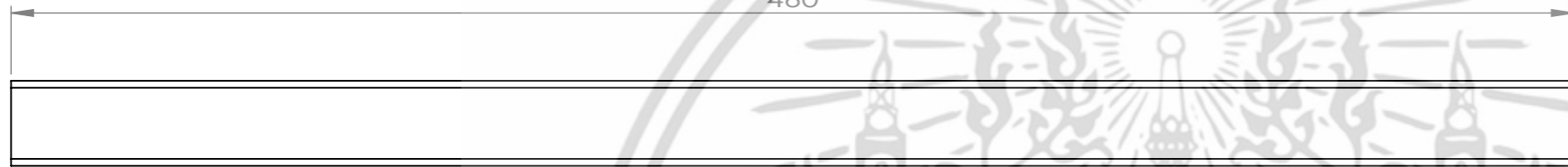
รถเข็นปฏิบัติงาน : PART 7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งนี้ อีกทั้งหากมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

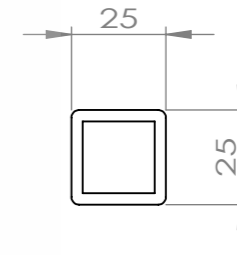
2	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	สาขาศิลปอุตสาหกรรม
	นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245
หน่วย มิลลิเมตร	อัตราส่วน 1 : 2	หน้าที่ 99



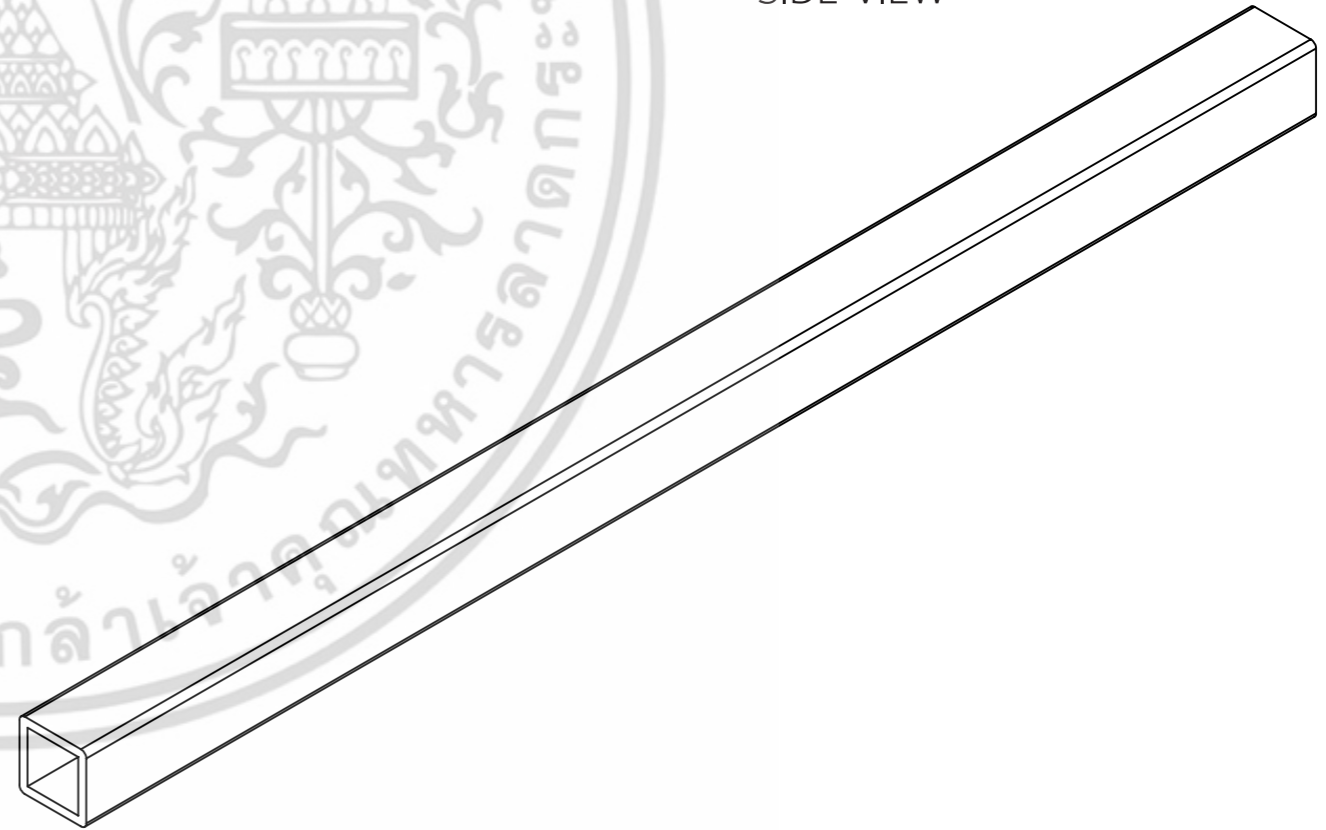
TOP VIEW

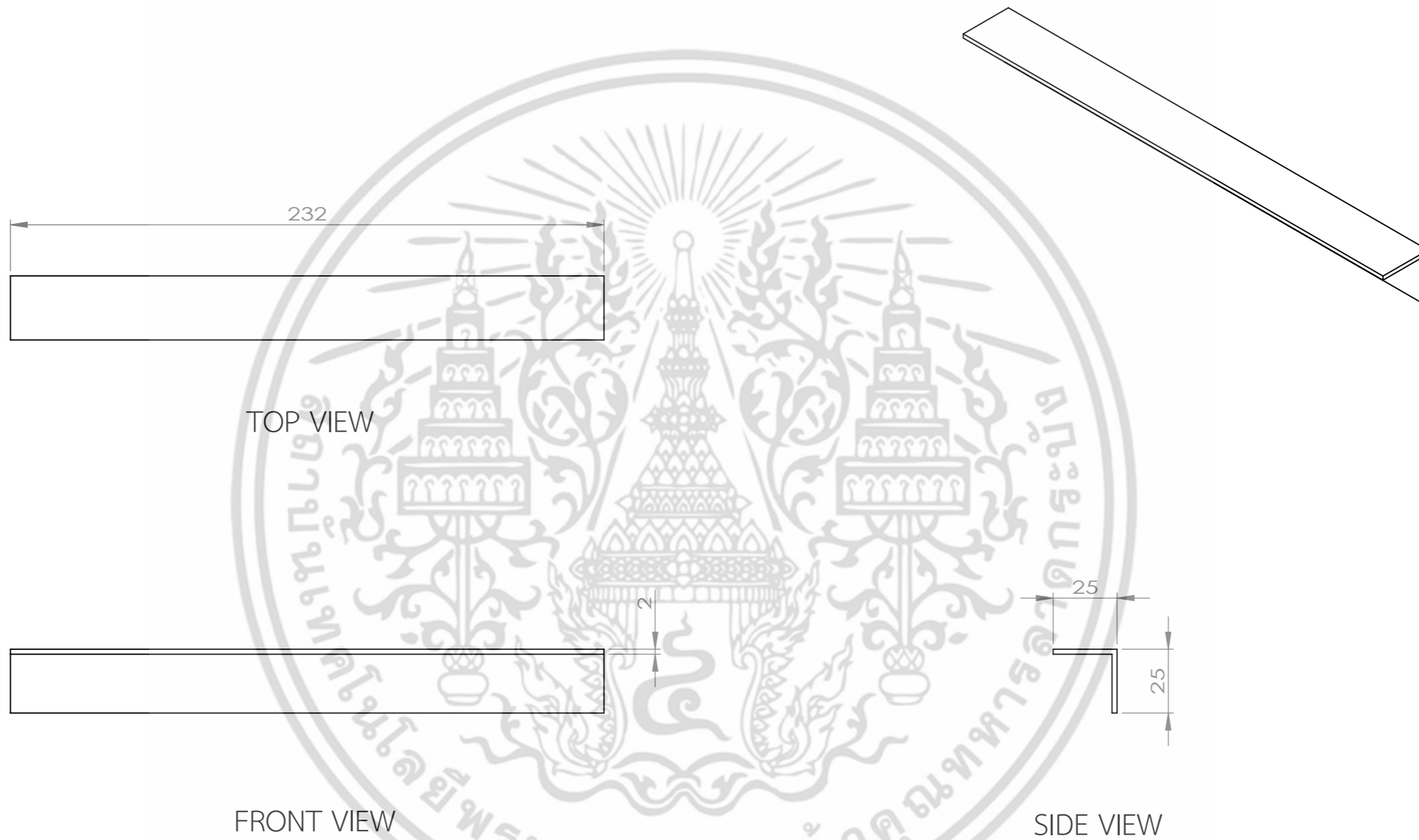


FRONT VIEW



SIDE VIEW





รถเข็นปฏิบัติงาน : PART 9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 1 : 2

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
 สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่ 101



รถเข็นปฏิบัติงาน : PART 10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2

นายไวคุณรัฐ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

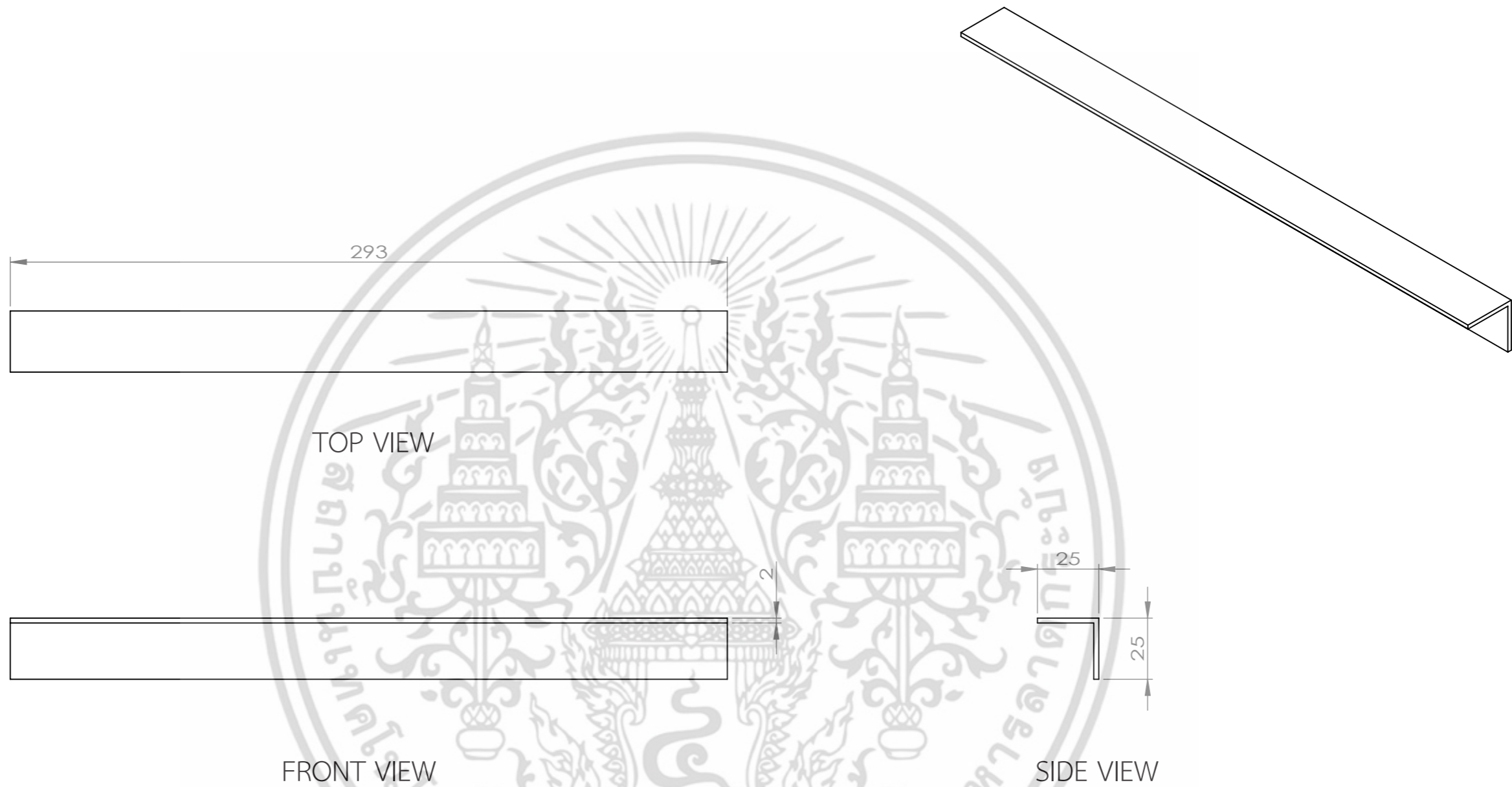
รหัสนักศึกษา 55020245

หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 1 : 2

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
 สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่ 102



รถเข็นปฏิบัติงาน : PART 11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งนั้น อีกทั้งหากมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2

นายไวคุณรัฐ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

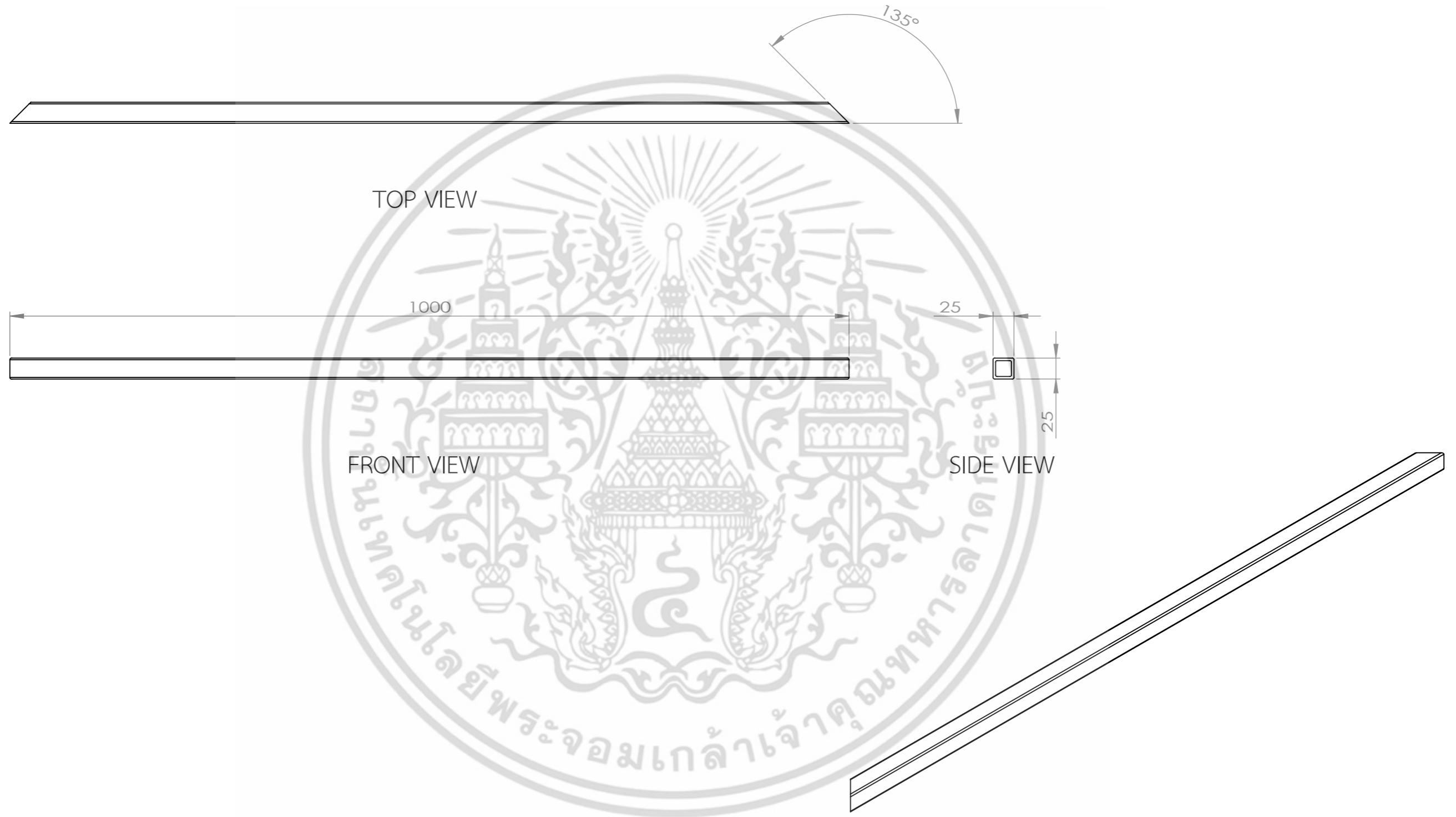
หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 1 : 2

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่

103



รถเข็นปฏิบัติงาน : PART 12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 2 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

หน่วย มิลลิเมตร

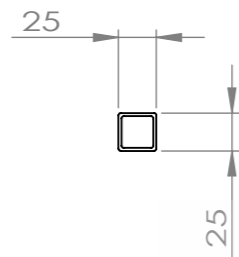
อัตราส่วน 1 : 5

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่

104



TOP VIEW



FRONT VIEW



SIDE VIEW



รถเข็นปฏิบัติงาน : PART 13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

หน่วย มิลลิเมตร

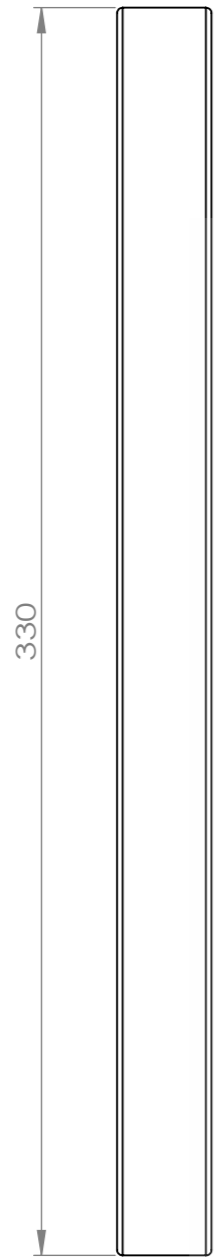
อัตราส่วน 1 : 5

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

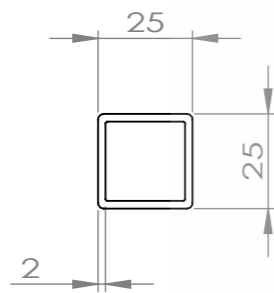
สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่

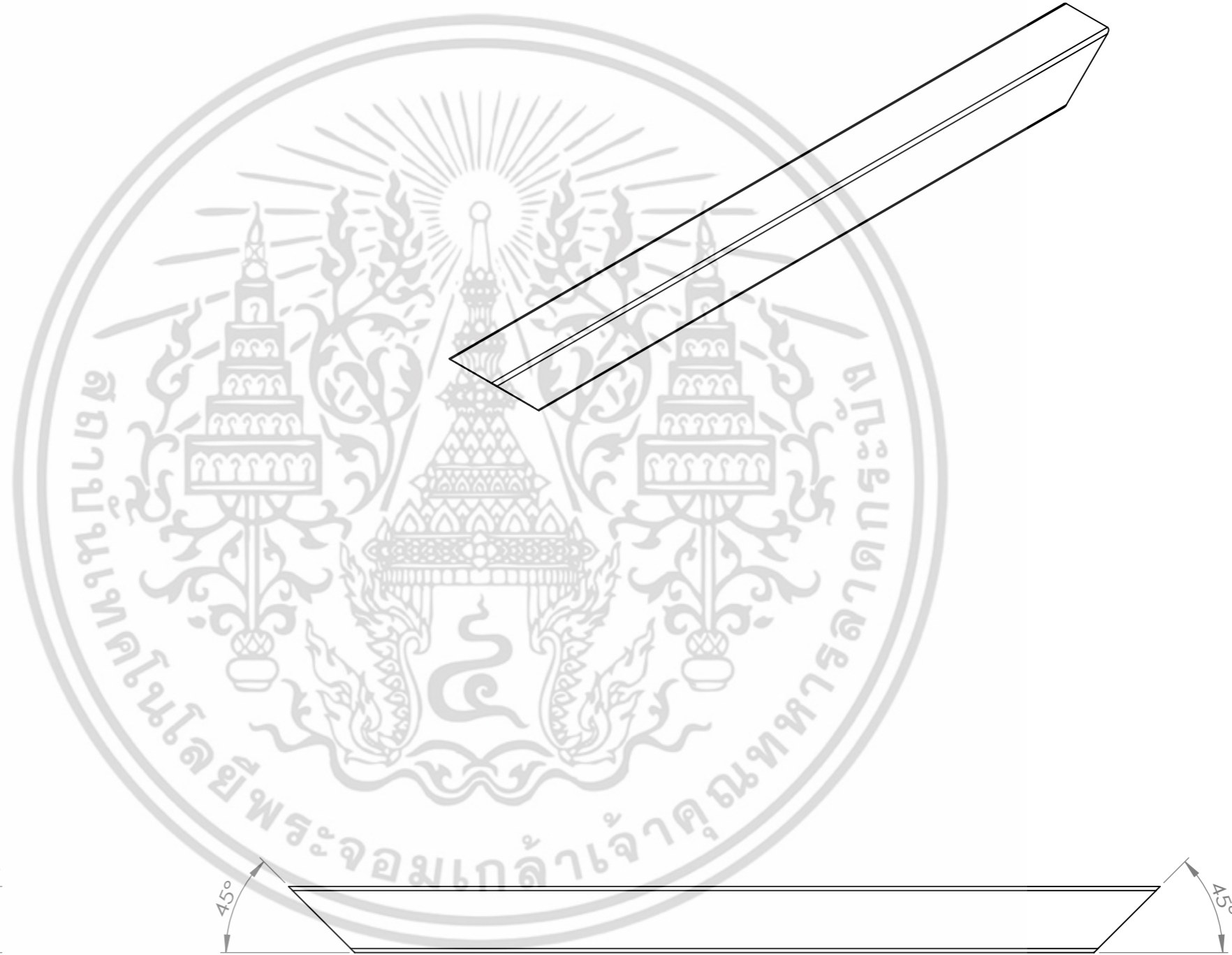
105



TOP VIEW



FRONT VIEW



SIDE VIEW

รถเข็นปฏิบัติงาน : PART 14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 2 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งหากมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

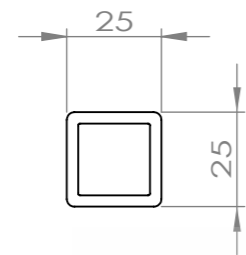
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 1 : 2

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่ 106



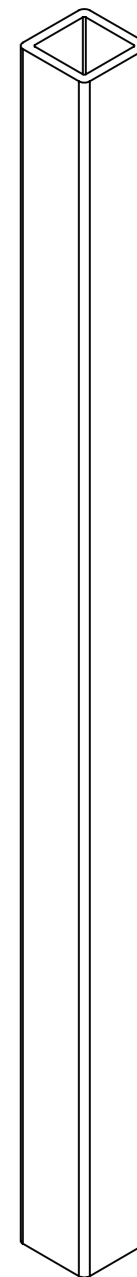
TOP VIEW



FRONT VIEW



SIDE VIEW



รถเข็นปฏิบัติงาน : PART 15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 2
 ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งนี้ อีกทั้งหากมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

หน่วย มิลลิเมตร

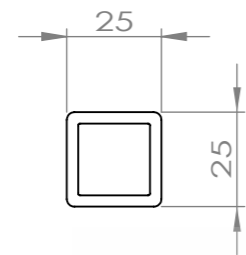
อัตราส่วน 1 : 2

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่

107



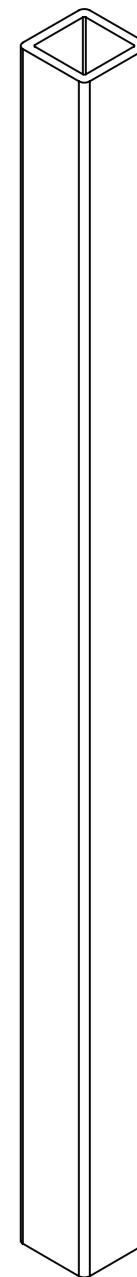
TOP VIEW



FRONT VIEW



SIDE VIEW



รถเข็นปฏิบัติงาน : PART 16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 2 ไม่ว่ากรณีใดๆ ก็ตาม หากมีข้อผิดพลาดประการใด ขออภัยและสงวนสิทธิ์ในเอกสารทุกครั้งที่มีการแก้ไข

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

หน่วย มิลลิเมตร

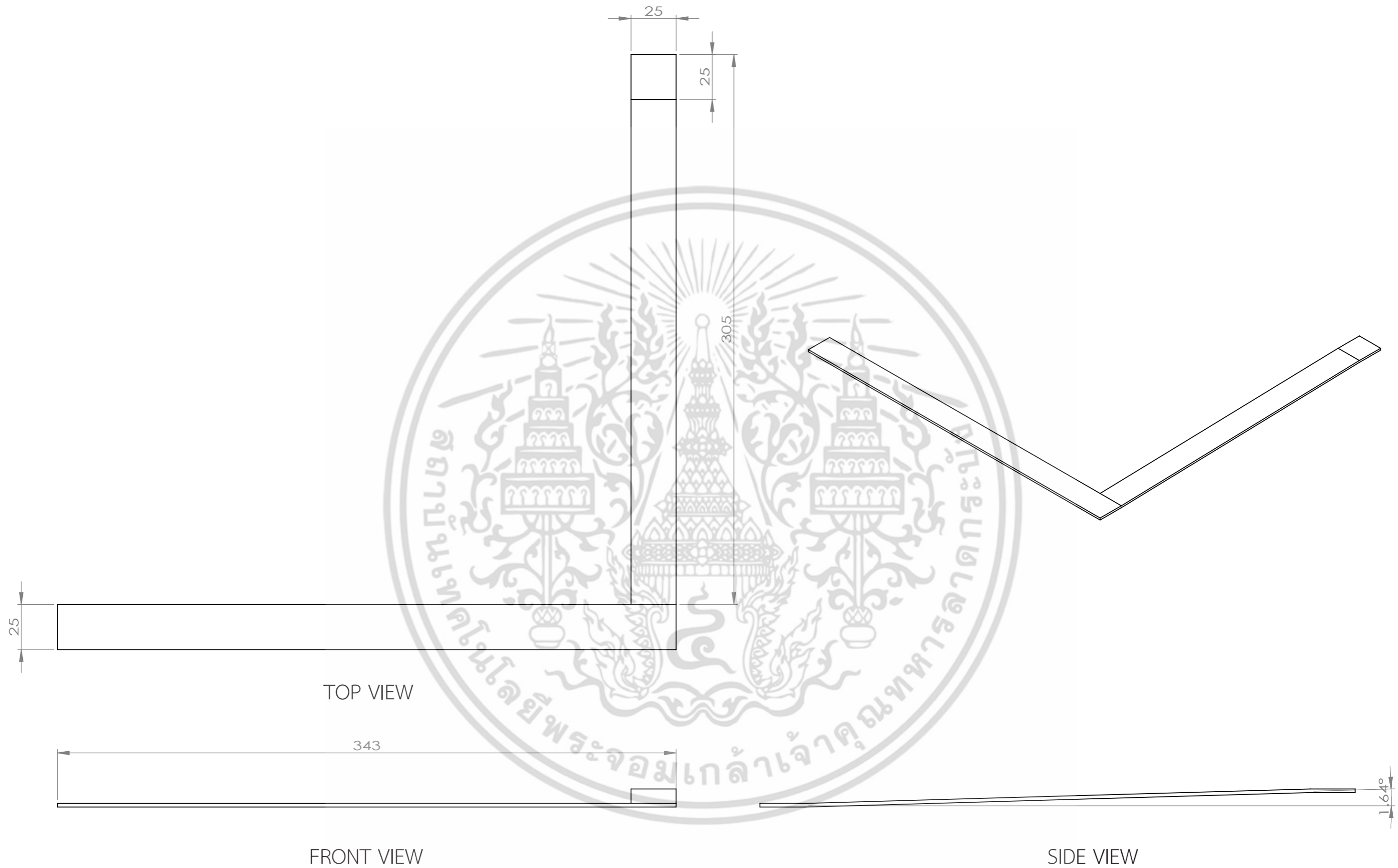
อัตราส่วน 1 : 2

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่

108



รถเข็นปฏิบัติงาน : PART 17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

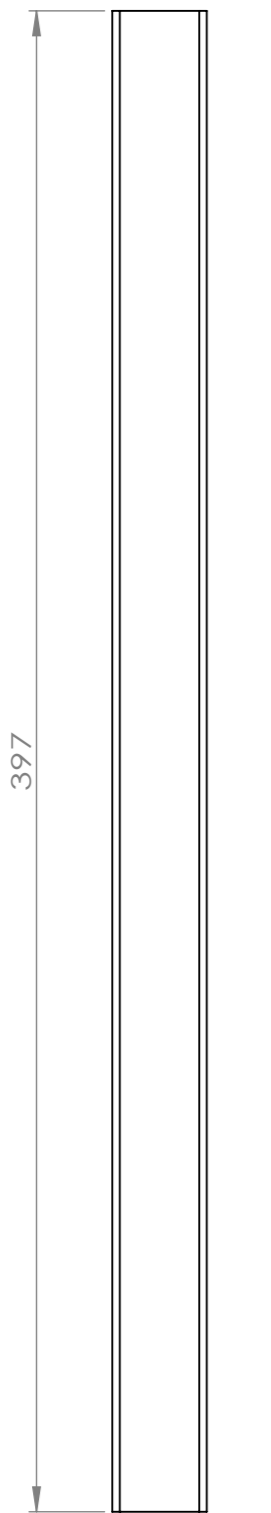
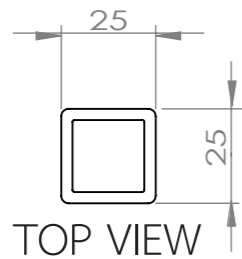
รหัสนักศึกษา 55020245

หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 1 : 2

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่ 109

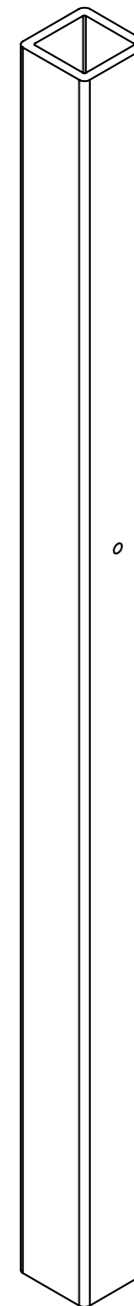


FRONT VIEW



L-SIDE VIEW / R-SIDE VIEW

BACK VIEW



รถเข็นปฏิบัติงาน : PART 18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 1 : 2

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่

110



รถเข็นปฏิบัติงาน : PART 19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 2
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

หน่วย มิลลิเมตร

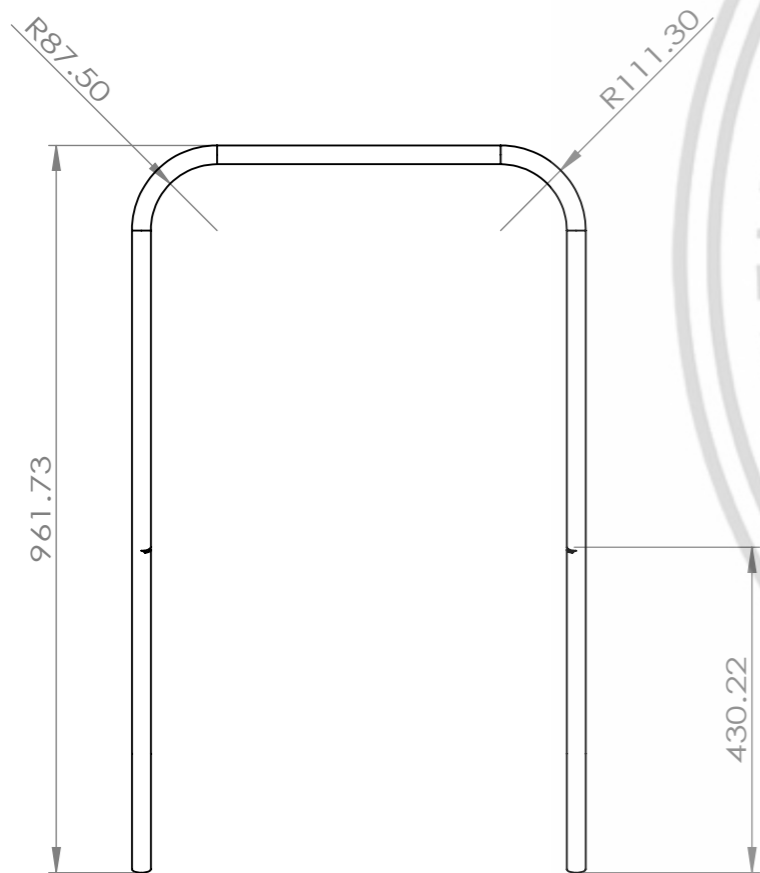
อัตราส่วน 1 : 2

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
 สาขาศิลปอุตสาหกรรม

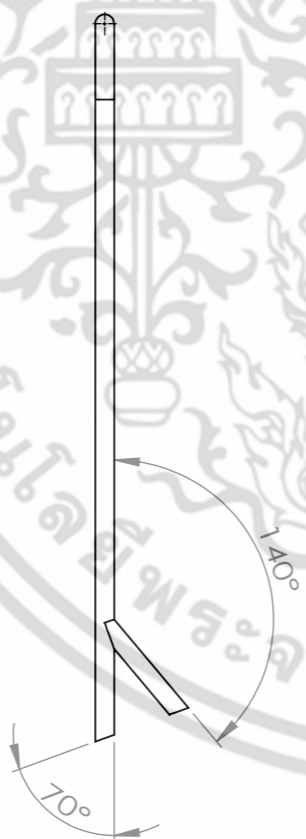
หน้าที่ 111



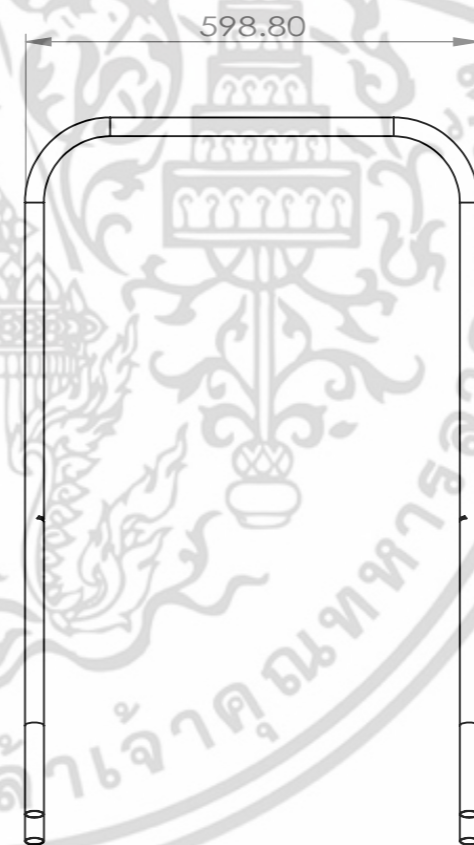
TOP VIEW



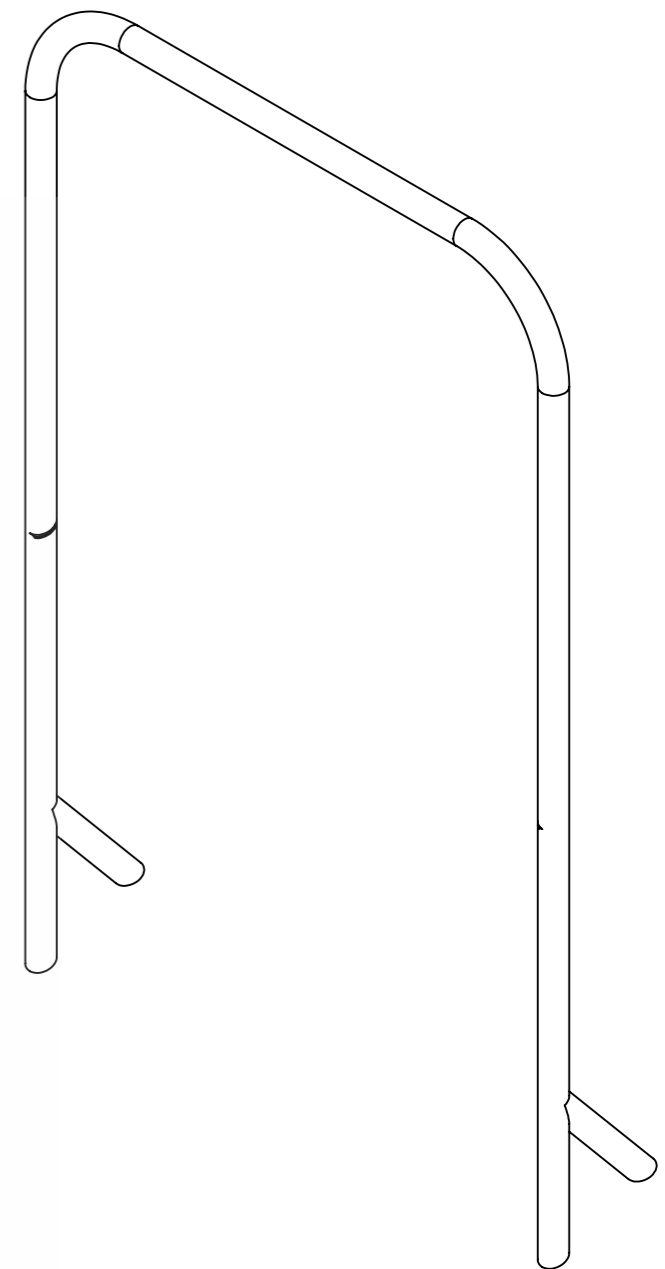
FRONT VIEW



L-SIDE VIEW / R-SIDE VIEW



BACK VIEW



รถเข็นปฏิบัติงาน : PART 20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบุคลากรใช้กันเพื่อการศึกษ เท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้อื่นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ที่ 2 อีกทั้งหากมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณรัฐ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

หน่วย มิลลิเมตร

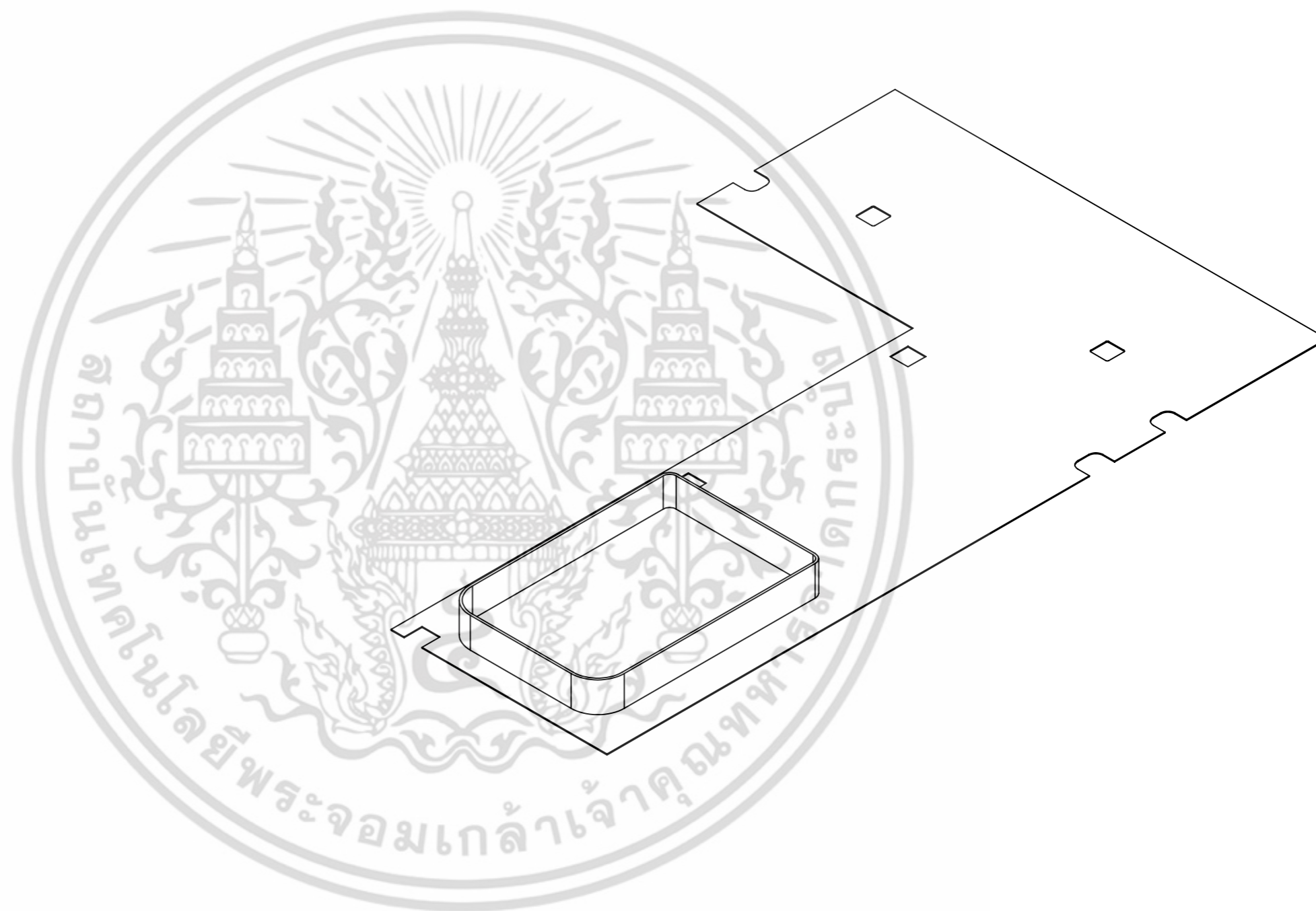
อัตราส่วน 1 : 10

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่

112



รถเข็นปฏิบัติงาน : PART 21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้ง 2 อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

หน่วย -

อัตราส่วน -

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่ 113



รถเข็นปฏิบัติงาน : PART 21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 2
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 1 : 5

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่

114



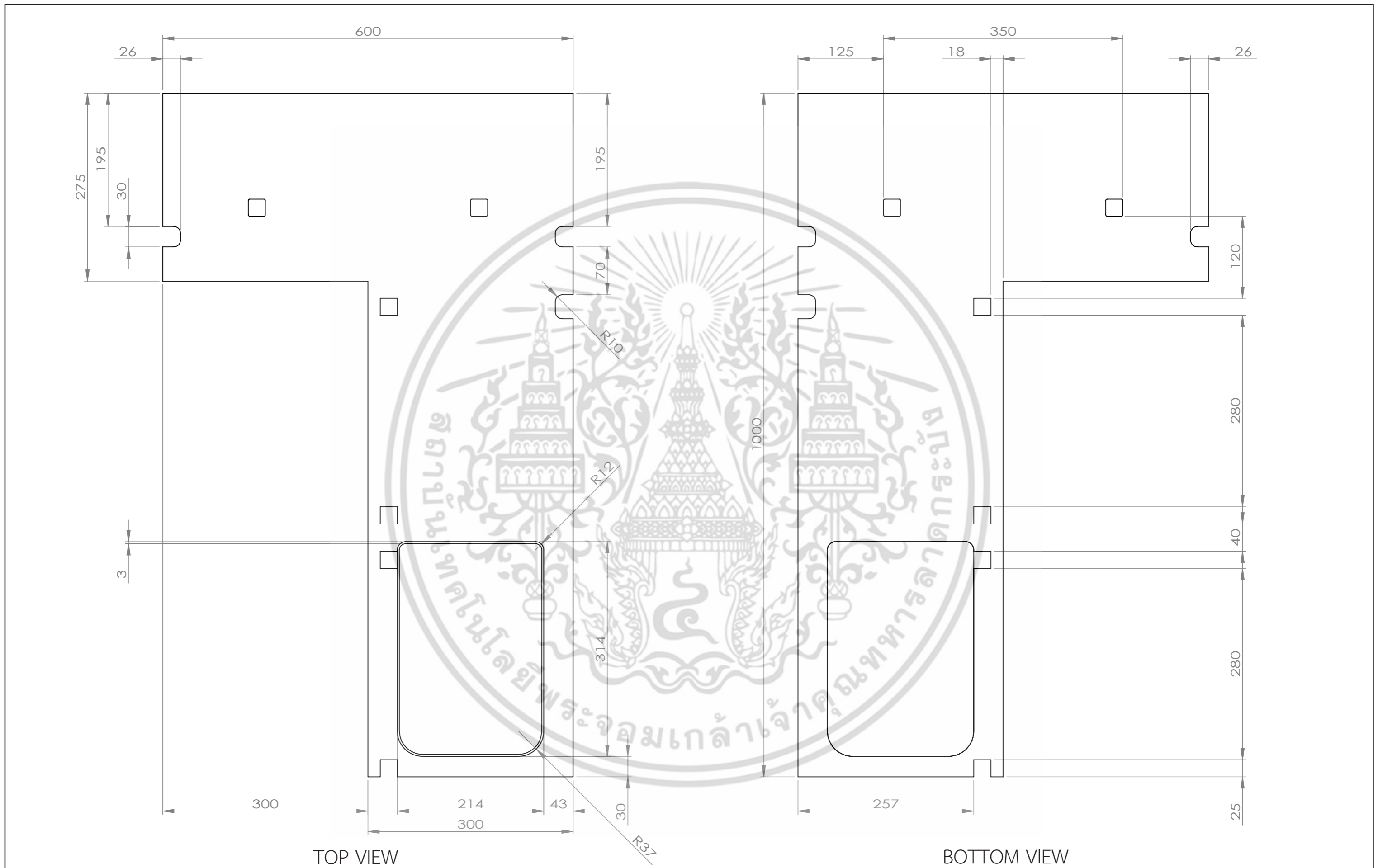
R-SIDE VIEW

L-SIDE VIEW

รถเข็นปฏิบัติงาน : PART 21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	สาขาศิลปอุตสาหกรรม
นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245	หน่วย มิลลิเมตร	อัตราส่วน 1 : 5
			หน้าที่ 115



รถเข็นปฏิบัติงาน : PART 21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งหากมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

หน่วย มิลลิเมตร

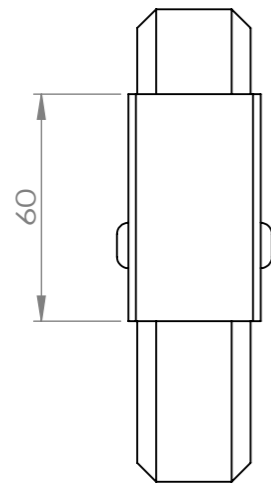
อัตราส่วน 1 : 5

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

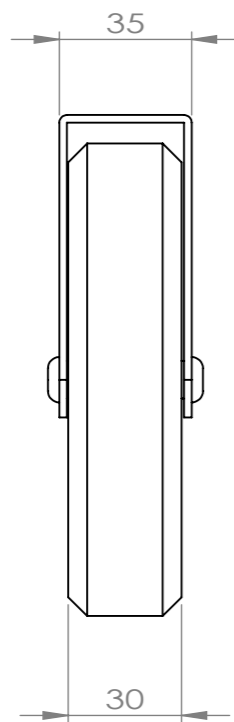
สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่

116



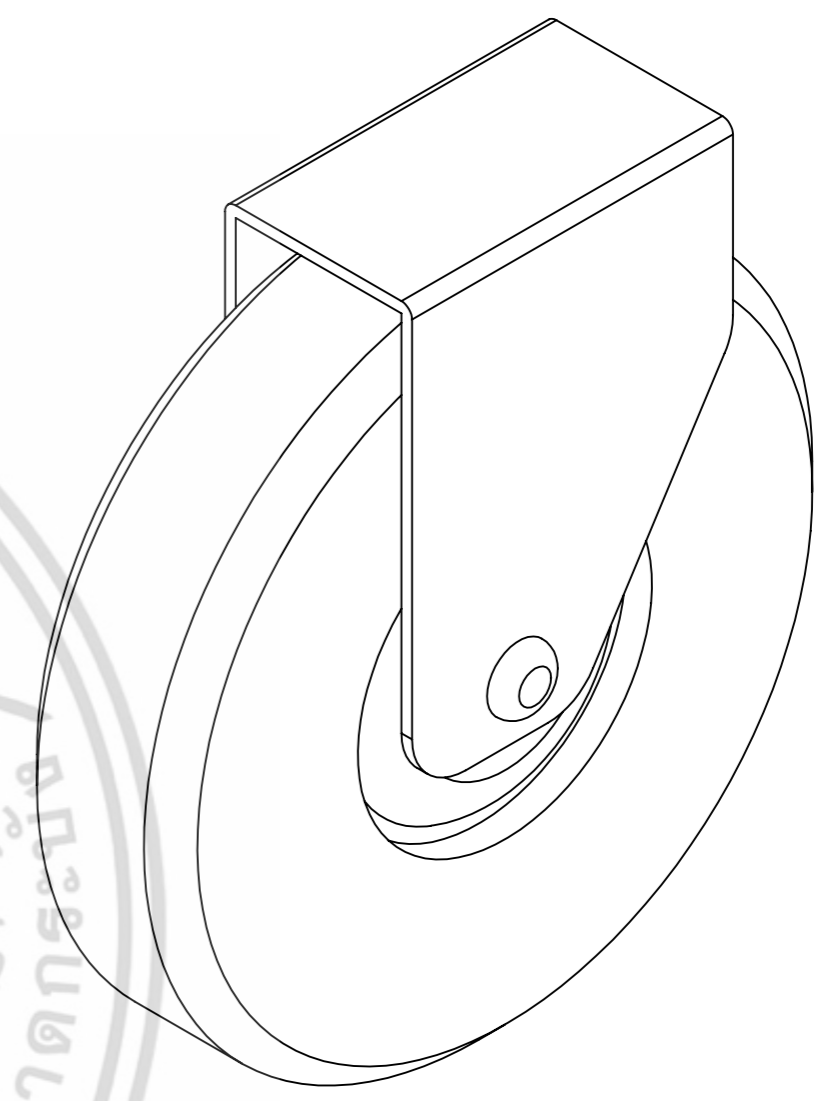
TOP VIEW



FRONT VIEW



SIDE VIEW

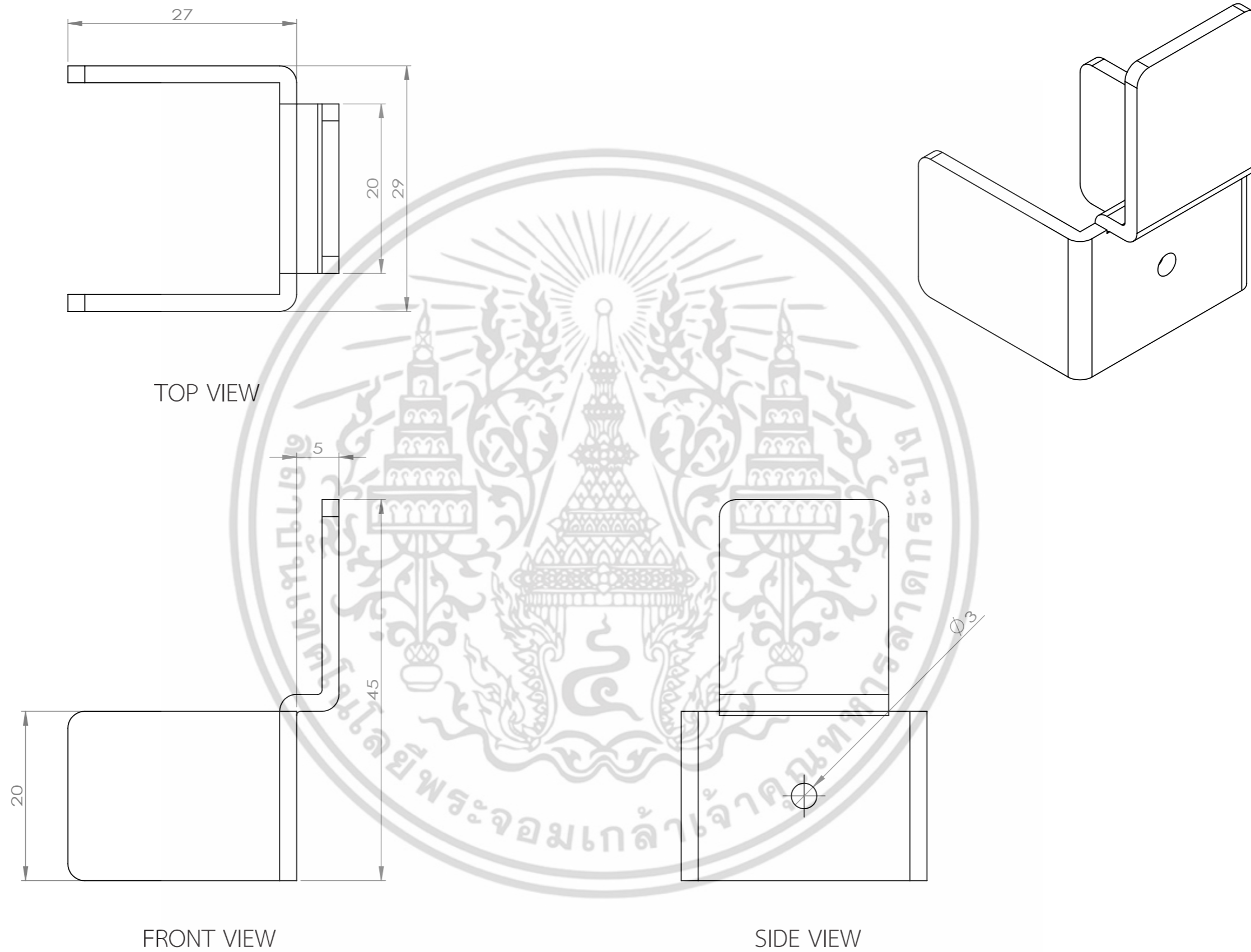


รถเข็นปฏิบัติงาน : PART 22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับนำไปใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งหากมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	สาขาศิลปอุตสาหกรรม
นายไวคุณรัฐ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245	หน่วย มิลลิเมตร
	อัตราส่วน 1 : 2	หน้าที่ 117



รถเข็นปฏิบัติงาน : PART 23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

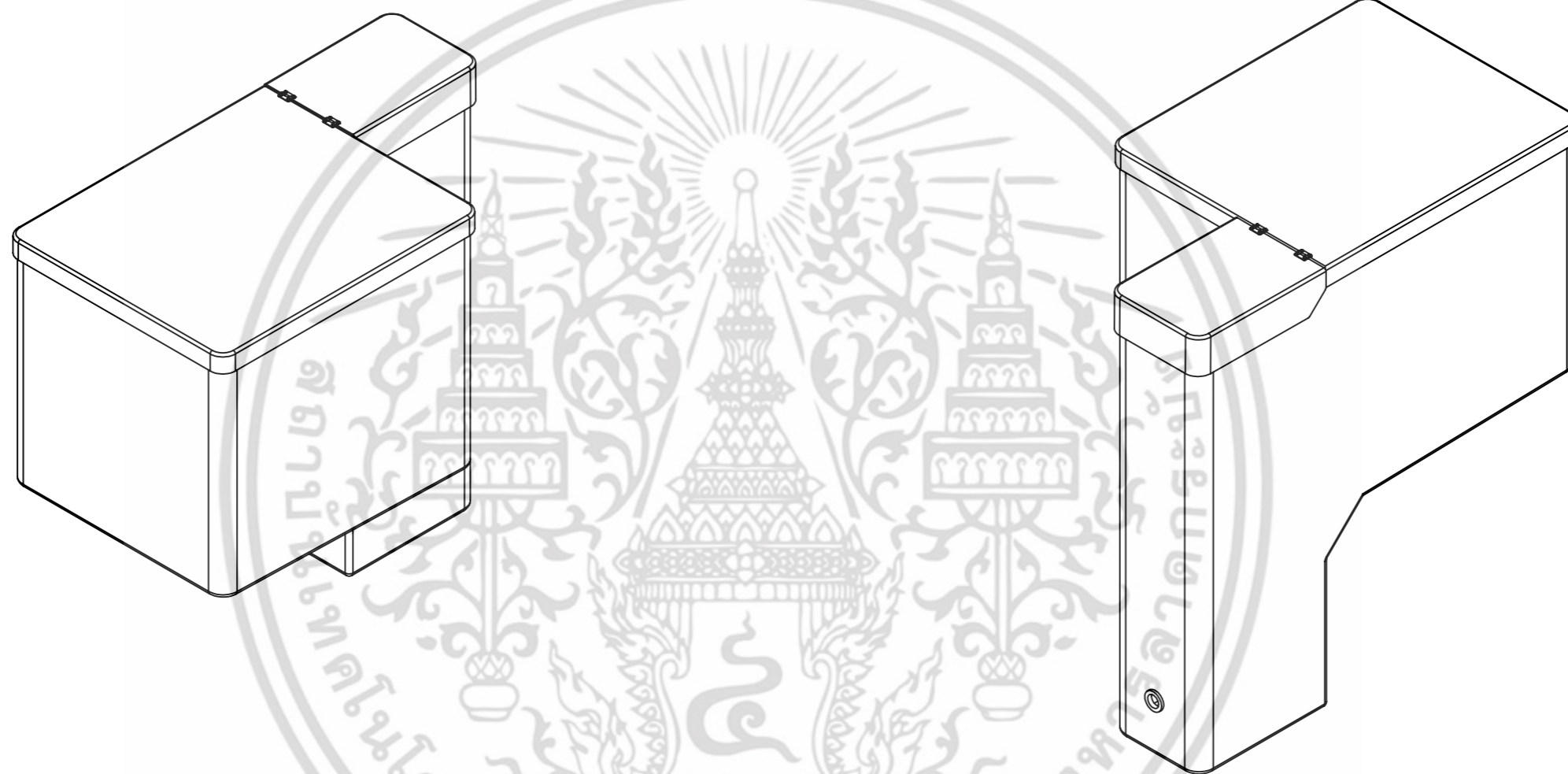
หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 2 : 1

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่

118



ถังบรรจุน้ำ 200 ลิตร : PERSPECTIVE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 1
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

หน่วย

-

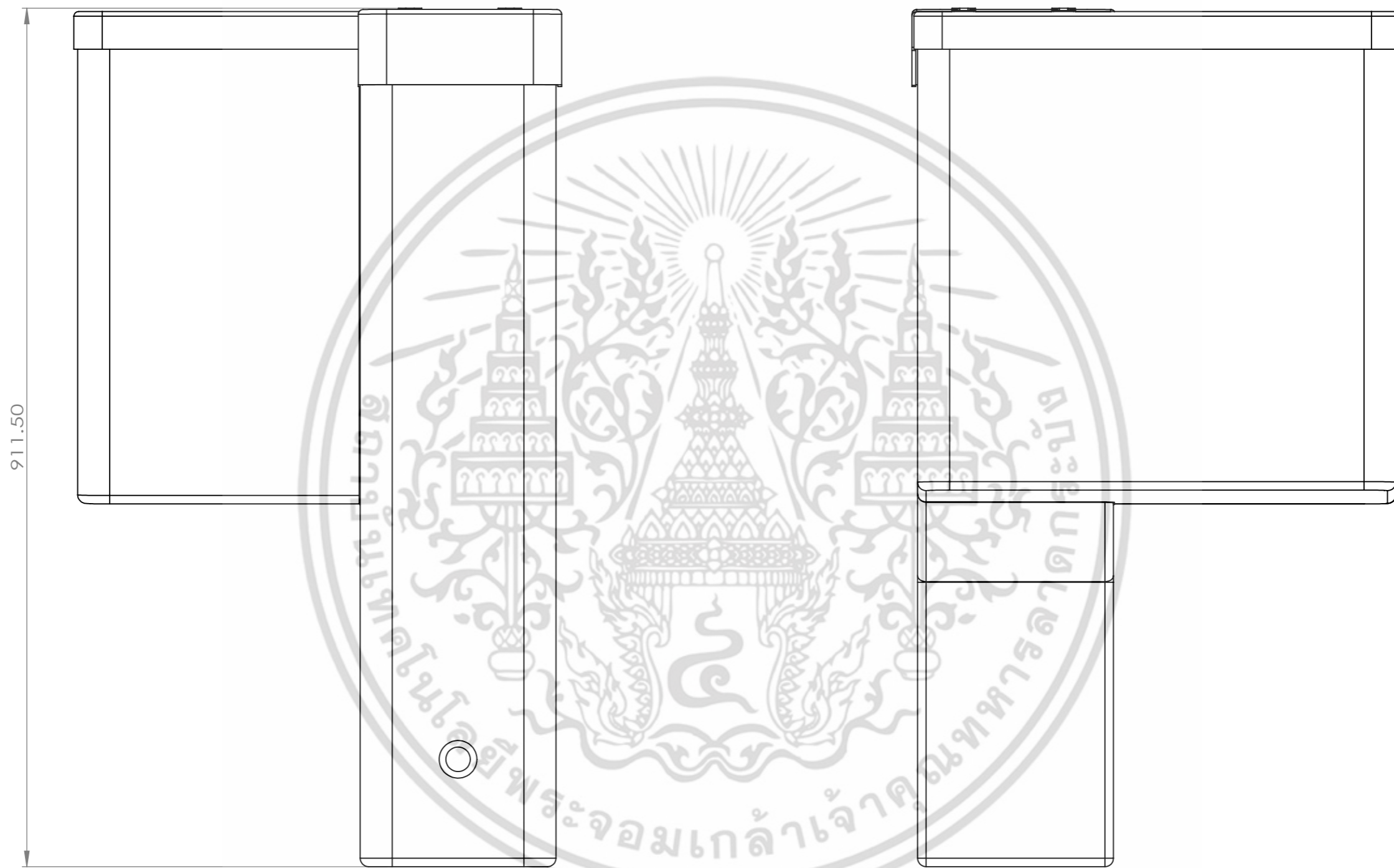
อัตราส่วน

-

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่ 119



FRONT VIEW

BACK VIEW

ถังบรรจุน้ำ 200 ลิตร : OVERALL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 1
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 1 : 5

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่

120

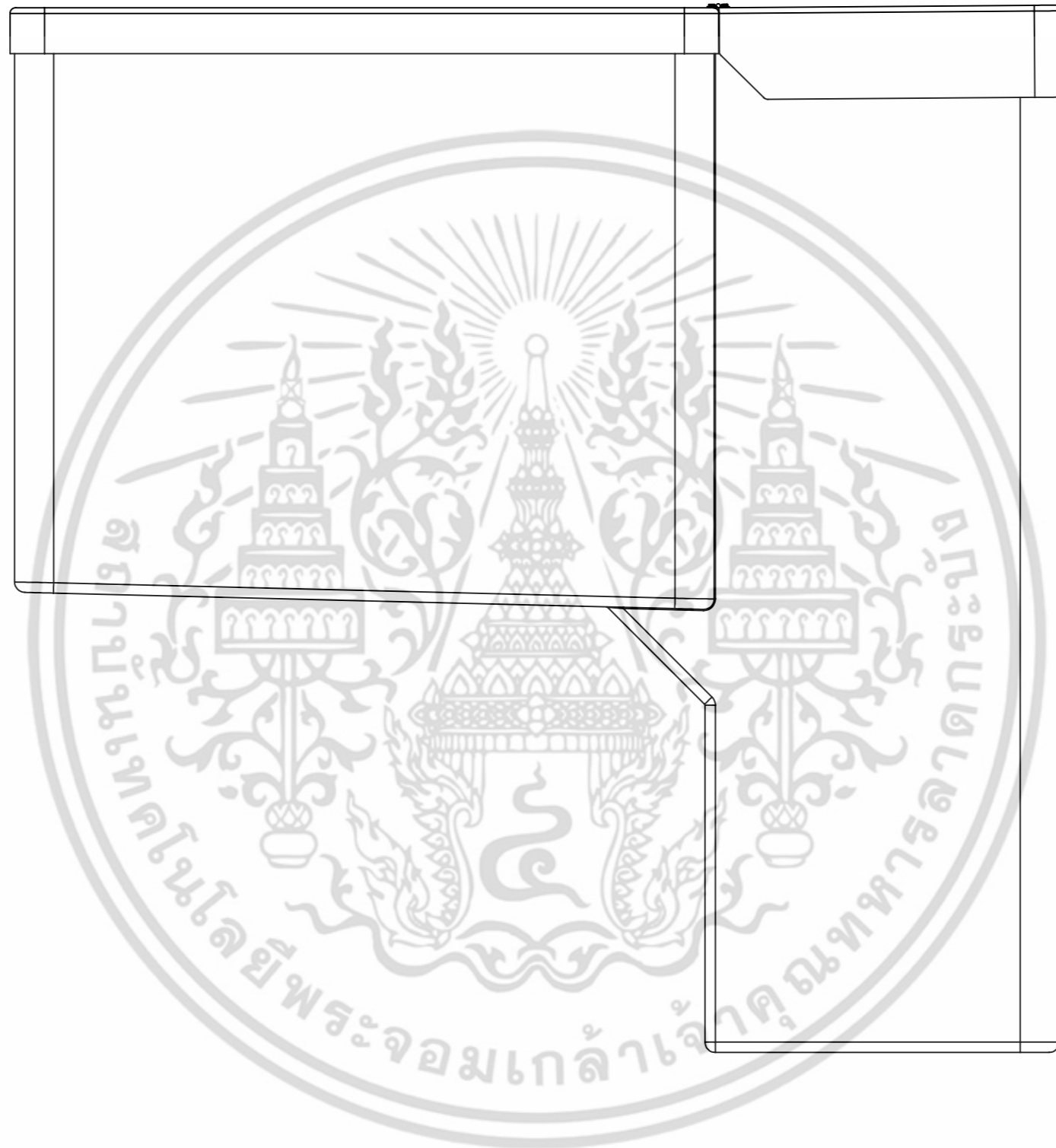


R-SIDE VIEW

ถังบรรจุน้ำ 200 ลิตร : OVERALL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	สาขาศิลปอุตสาหกรรม	
	นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245	หน่วย มิลลิเมตร	อัตราส่วน 1 : 5
			หน้าที่	121



L-SIDE VIEW

ถังบรรจุน้ำ 200 ลิตร : OVERALL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	สาขาศิลปอุตสาหกรรม
นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245	หน่วย มิลลิเมตร	อัตราส่วน 1 : 5
			หน้าที่ 122



FRONT VIEW

BACK VIEW

ถังบรรจุน้ำ 200 ลิตร : OVERALL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 1
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

หน่วย มิลลิเมตร

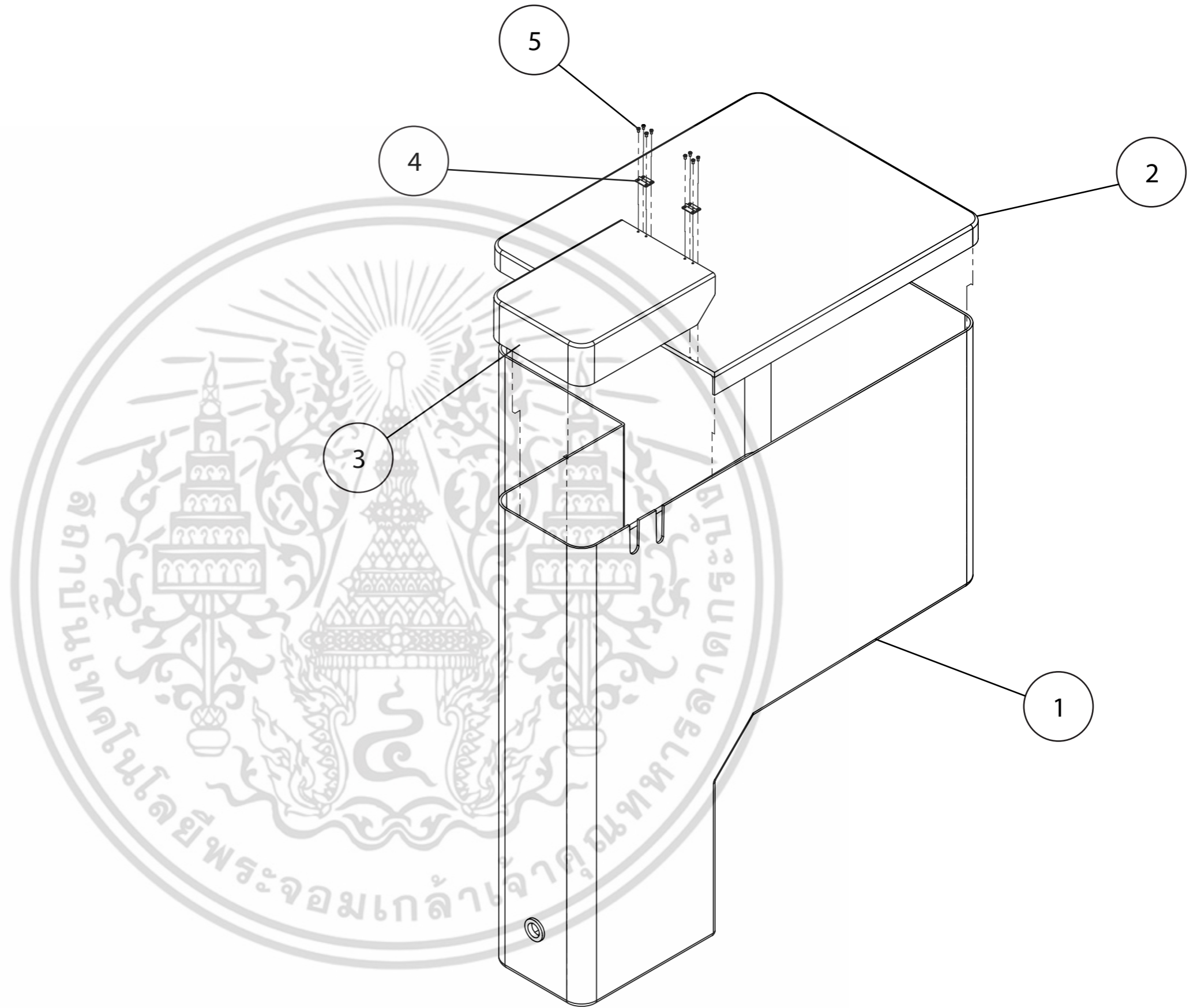
อัตราส่วน 1 : 5

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่

123

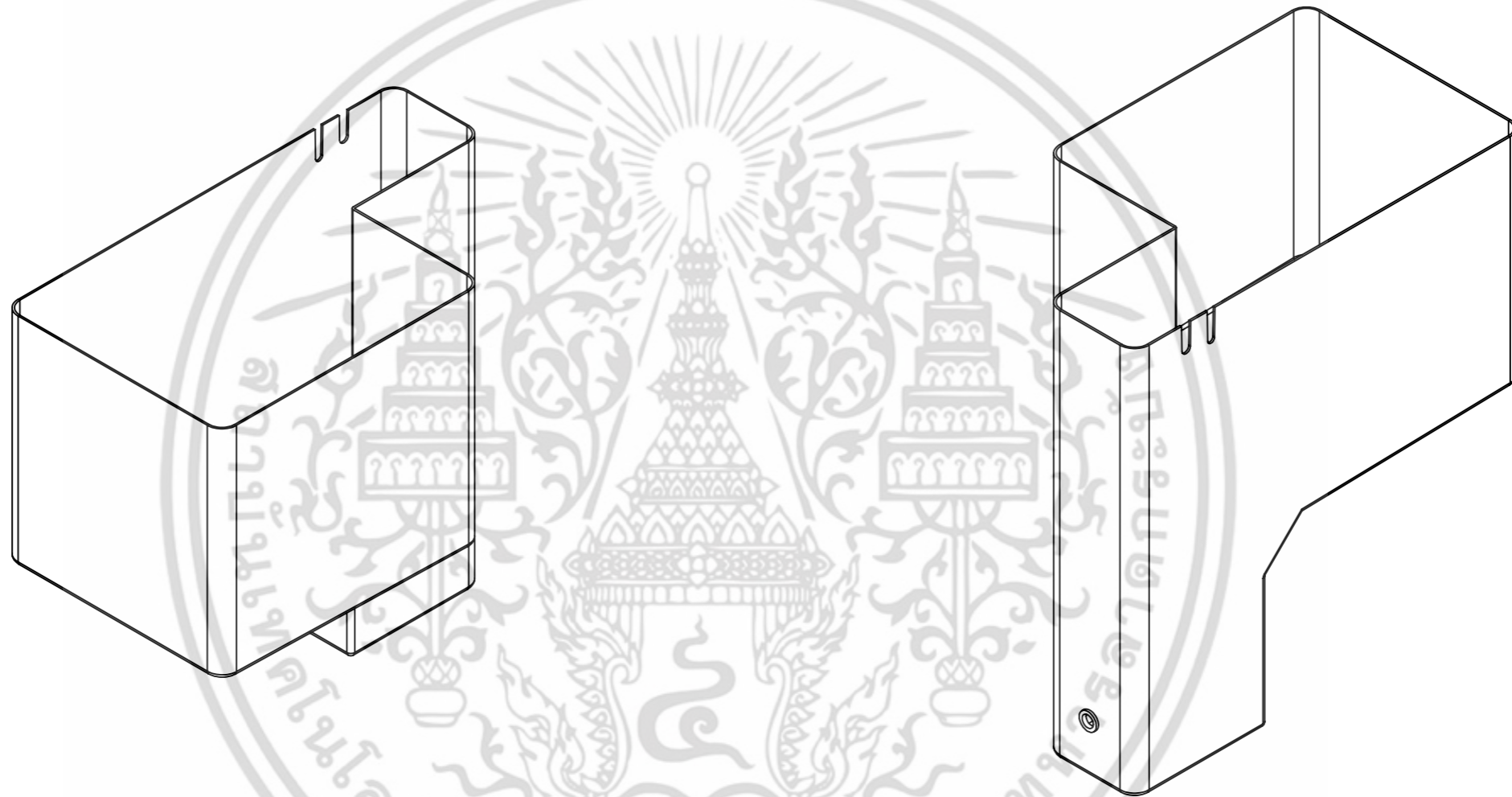


ถังบรรจุน้ำ 200 ลิตร : ASSEMBLY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น	1	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
		นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245
			หน่วย - อัตราส่วน -

PART NO.	PART NAME	QUANTITY	SIDE (WxDxH)	MATERIAL	COLOUR	PROCESS	FINISHING	REMARK
1	ถังบรรจุน้ำ	1	508 x 908 x 900	Fiberglass	RED	INJECTION	MATT CLEAR	-
2	ฝาถังบรรจุน้ำ 1	1	216 x 304 x 80.00	Fiberglass	RED	INJECTION	MATT CLEAR	-
3	ฝาถังบรรจุน้ำ 2	1	516 x 616 x 36.00	Fiberglass	RED	INJECTION	MATT CLEAR	-
4	บานพับ	2	25 x 19.20 x 3.55	Aluminium	NATURE	STANDARD PART	MATT CLEAR	-
5	SCREW	8	STANDARD PART	Steel	NATURE	STANDARD PART	MATT CLEAR	-

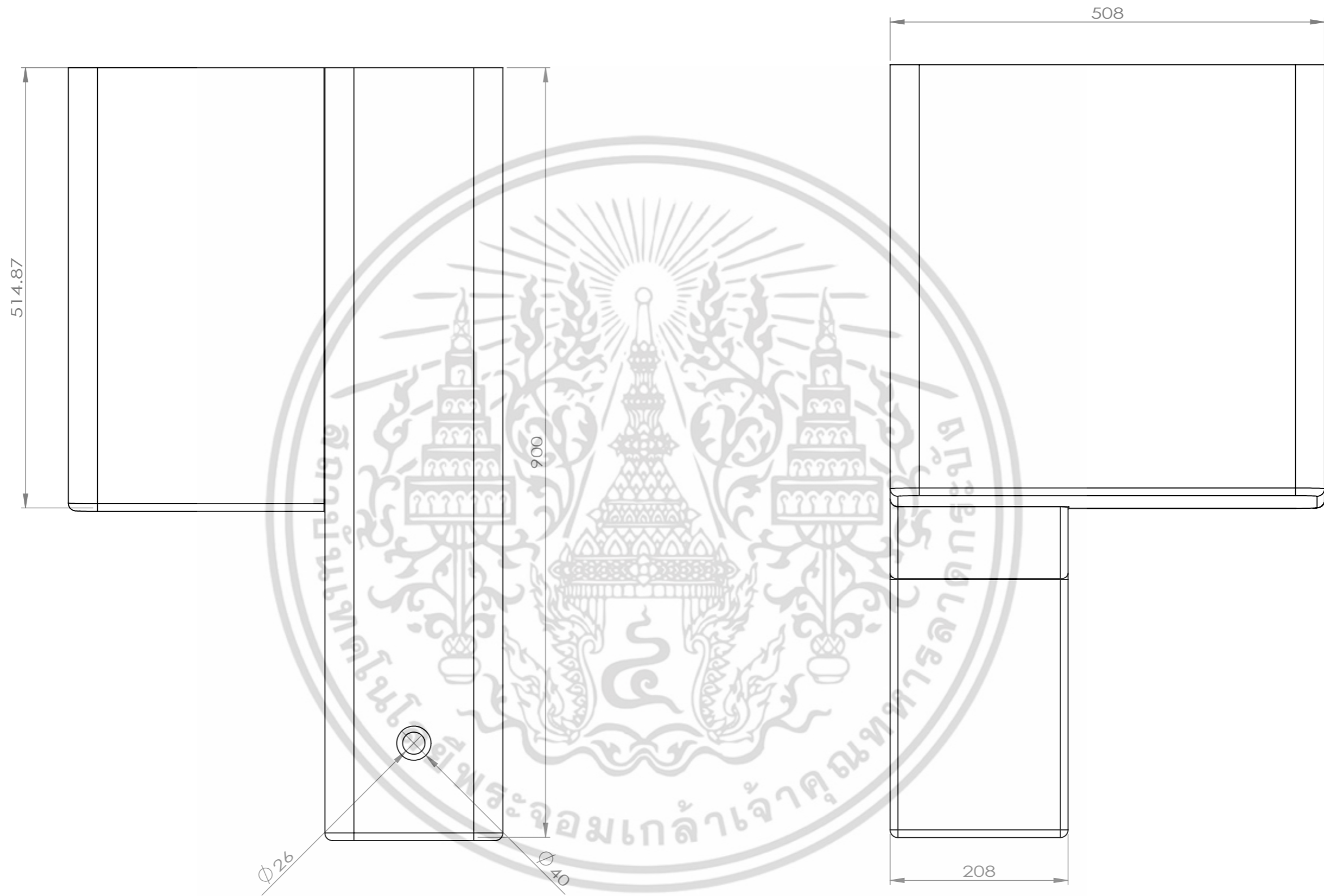




ถังบรรจุน้ำ 200 ลิตร : ถังบรรจุน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งหากมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	สาขาศิลปอุตสาหกรรม
นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245	หน่วย มิลลิเมตร
	อัตราส่วน 1 : 5	หน้าที่ 126



FRONT VIEW

BACK VIEW

ถังบรรจุน้ำ 200 ลิตร : ถังบรรจุน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับนำไปใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

หน่วย มิลลิเมตร

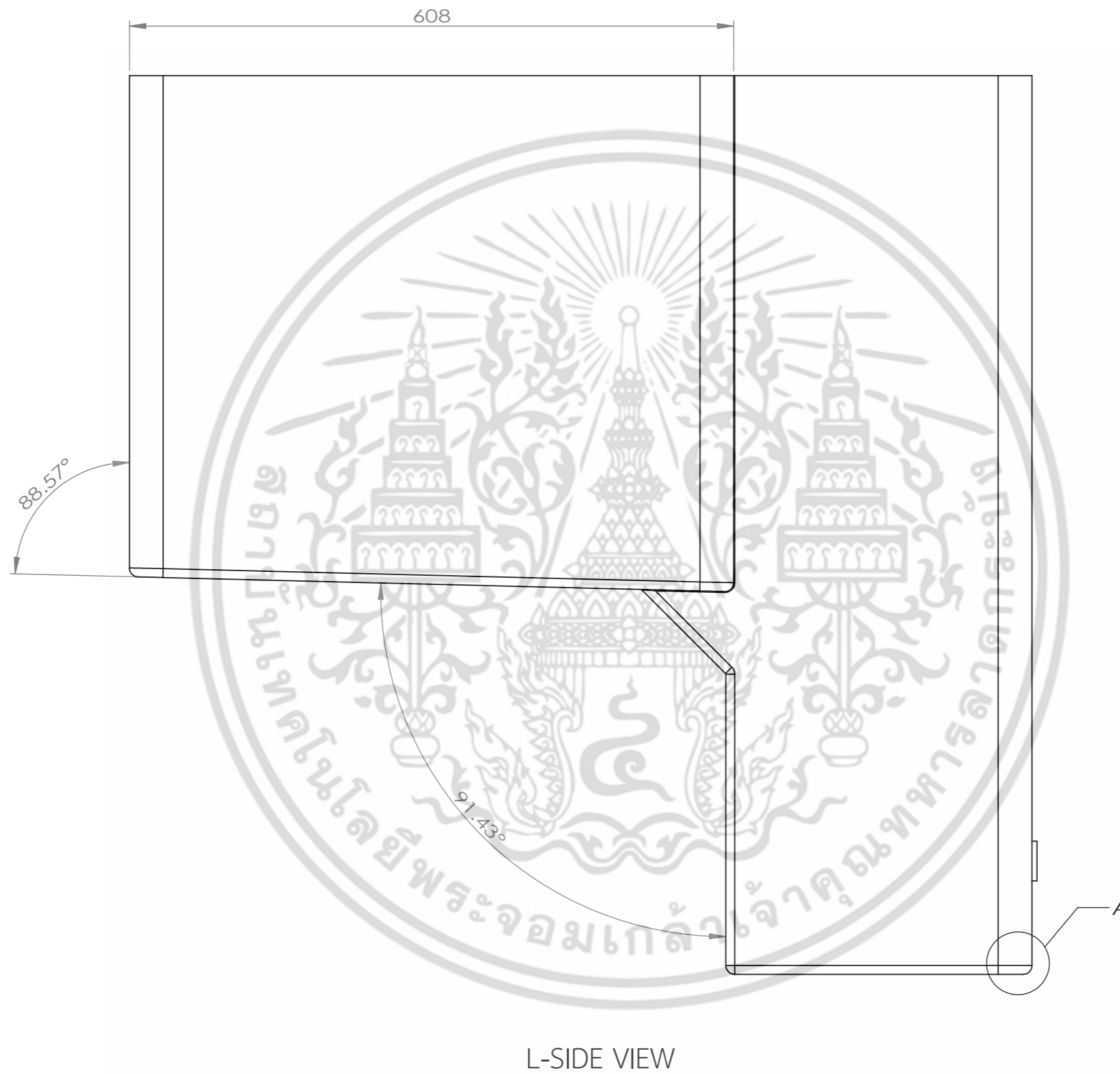
อัตราส่วน 1 : 5

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่

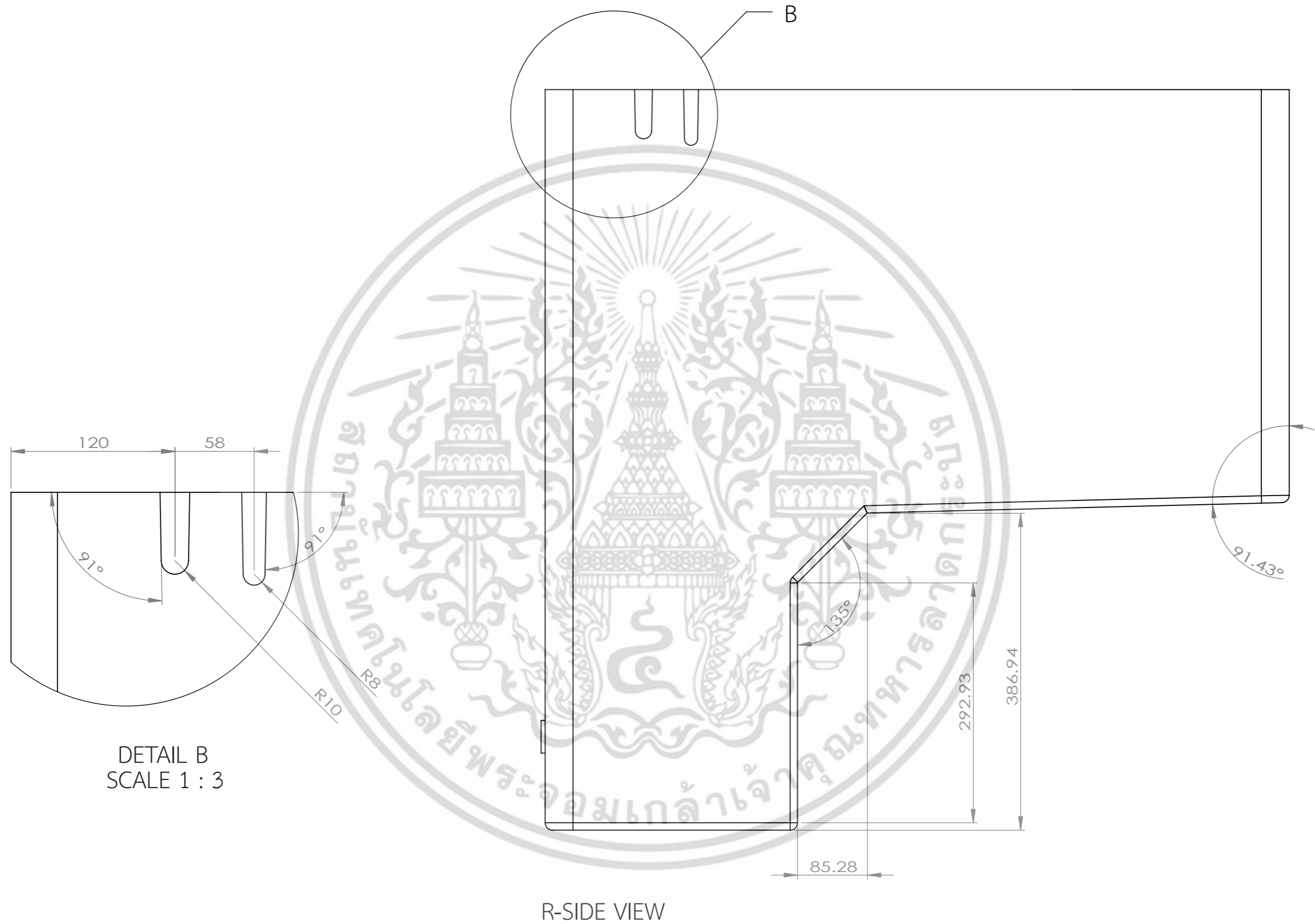
127



ถังบรรจุน้ำ 200 ลิตร : ถังบรรจุน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับนำไปใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	สาขาศิลปอุตสาหกรรม
นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245	หน่วย มิลลิเมตร	อัตราส่วน 1 : 5
		หน้า	หน้าที่ 128



ถังบรรจุน้ำ 200 ลิตร : ถังบรรจุน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับนางสาว... ไม่อนุญาตให้...
 1
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งนั้น อีกทั้งงานนี้ให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา
 รหัสนักศึกษา 55020245

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
 หน่วย มิลลิเมตร
 อัตราส่วน 1 : 5

สาขาศิลปอุตสาหกรรม
 หน้าที่ 129



ถังบรรจุน้ำ 200 ลิตร : ถังบรรจุน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบุคลากรเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 1
 ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

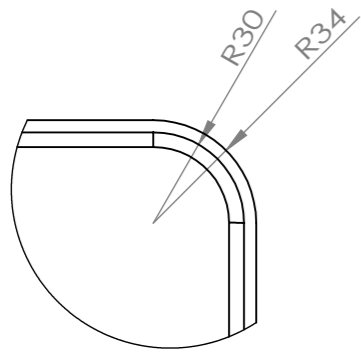
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

หน่วย มิลลิเมตร

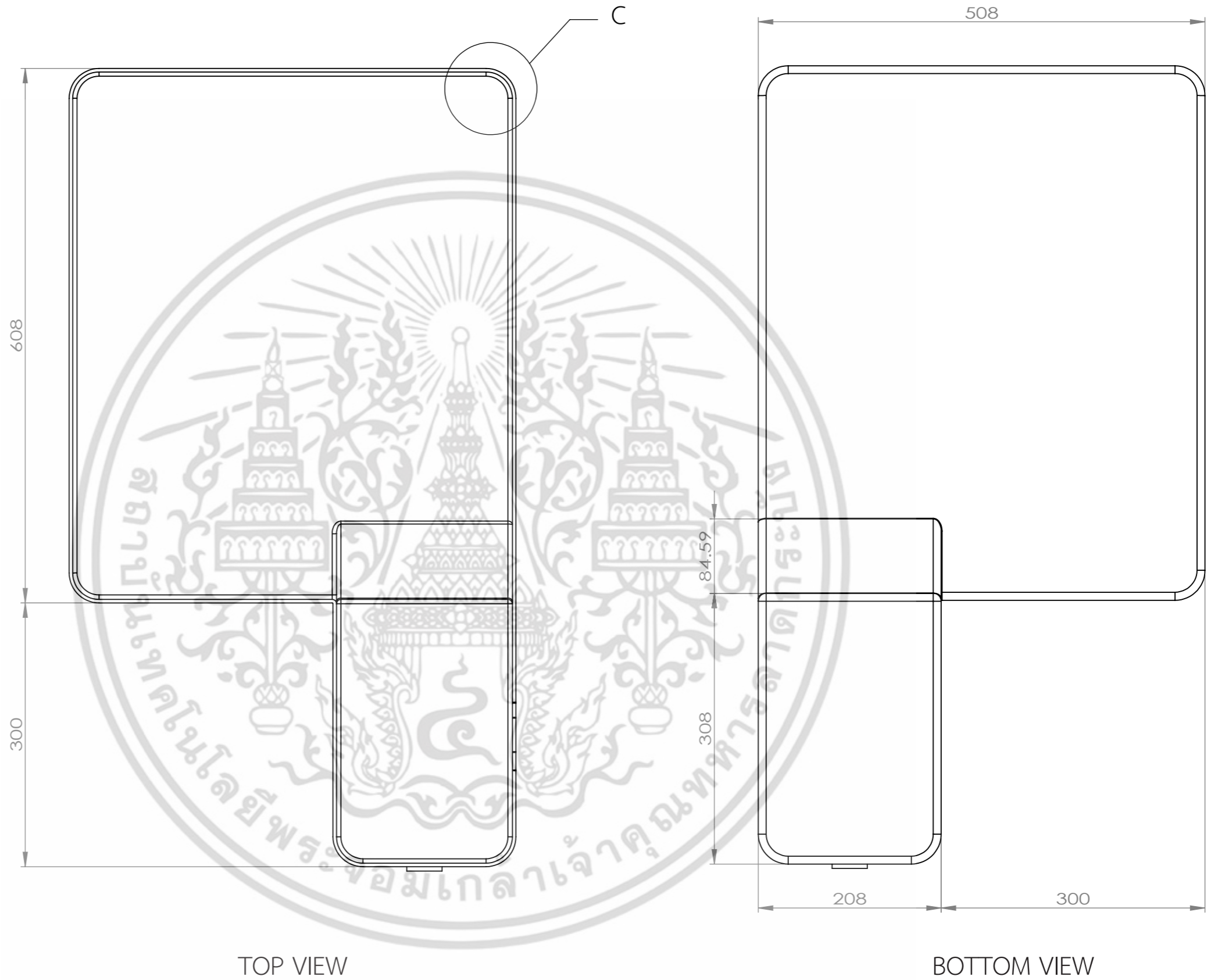
อัตราส่วน 1 : 5

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่ 130



DETAIL C
SCALE 2 : 5



TOP VIEW

BOTTOM VIEW

ถังบรรจุน้ำ 200 ลิตร : ถังบรรจุน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานใช้กันเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้ผู้อื่นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

หน่วย มิลลิเมตร

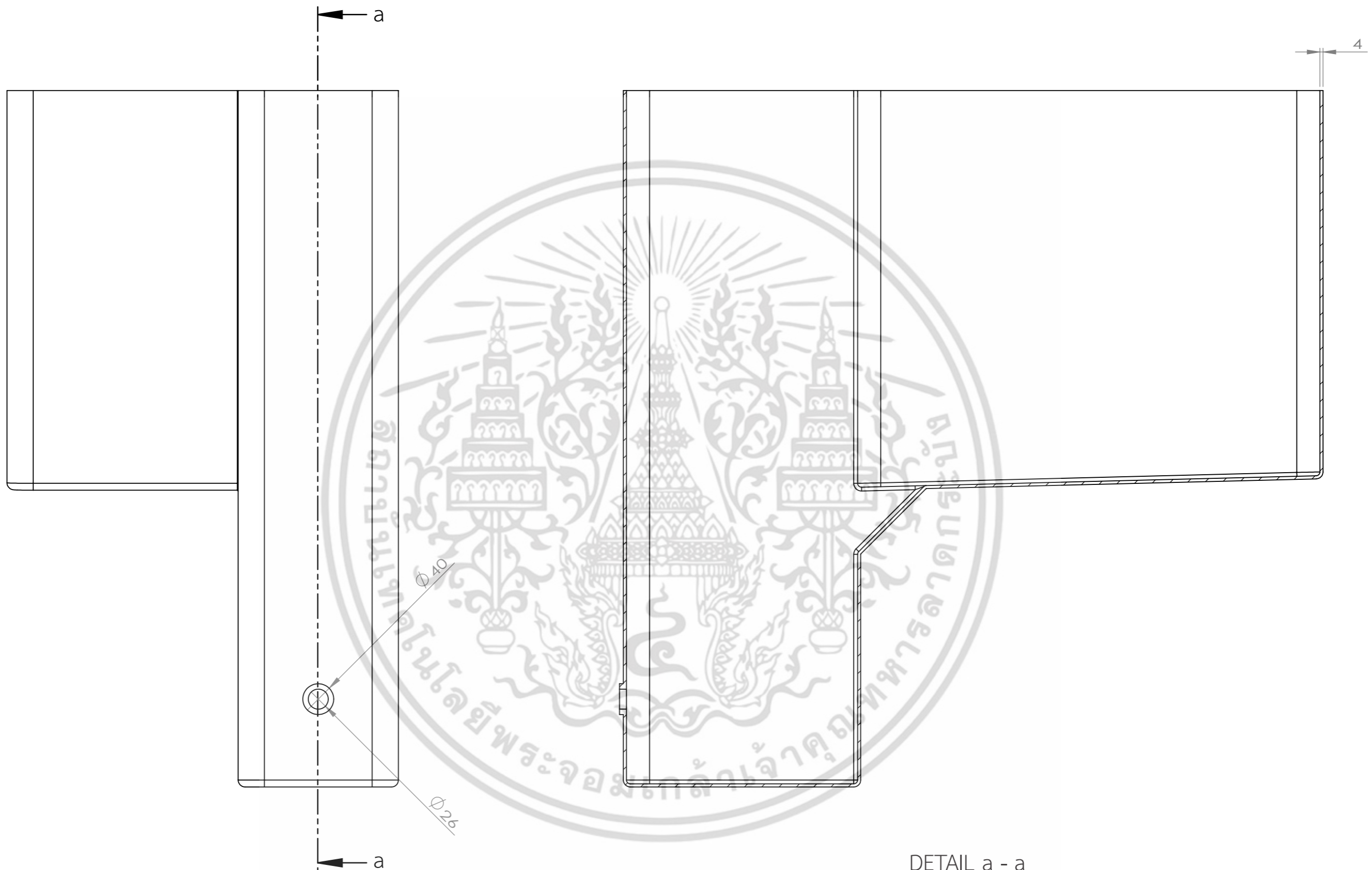
อัตราส่วน 1 : 5

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่

131



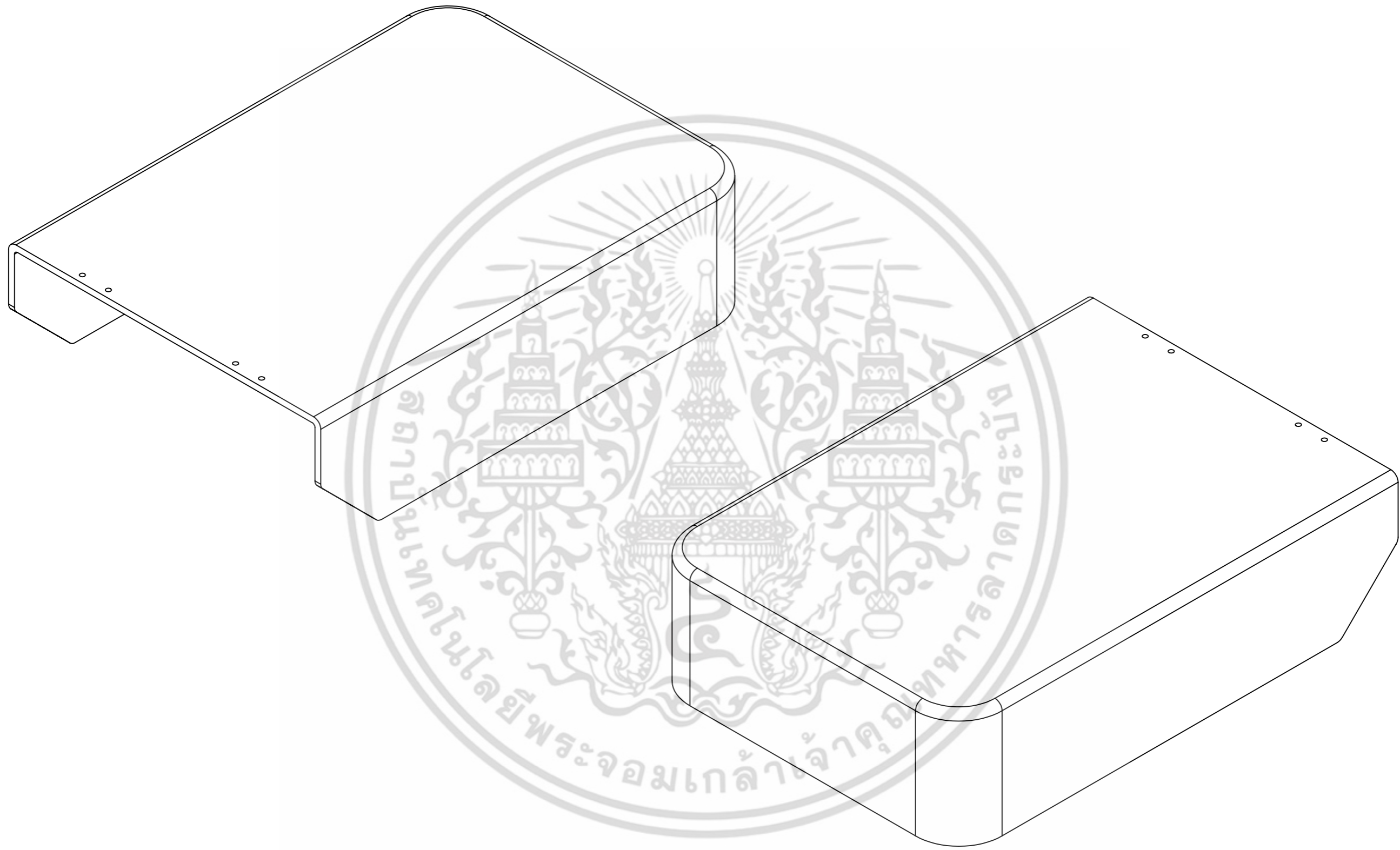
FRONT VIEW

DETAIL a - a
SCALE 1 : 5

ถังบรรจุน้ำ 200 ลิตร : ถังบรรจุน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	สาขาศิลปอุตสาหกรรม
นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245	หน่วย มิลลิเมตร
1	อัตราส่วน 1 : 5	หน้าที่ 132



ถังบรรจุน้ำ 200 ลิตร : ฝาถังบรรจุน้ำ 1

1	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์		สาขาศิลปอุตสาหกรรม	
	นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245	หน่วย มิลลิเมตร	อัตราส่วน 1 : 5	หน้าที่	133



FRONT VIEW

BACK VIEW

ถังบรรจุน้ำ 200 ลิตร : ฝาถังบรรจุน้ำ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งหากมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

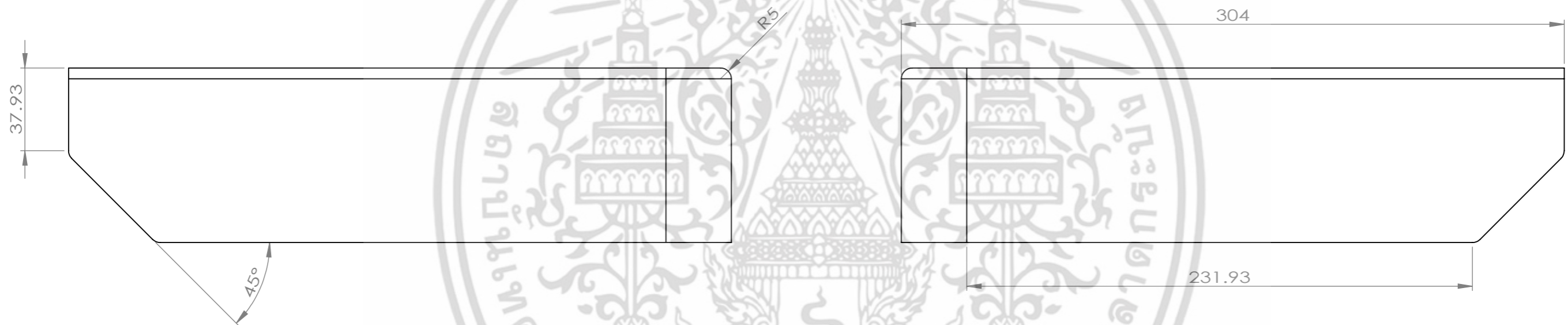
หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 1 : 5

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่ 134



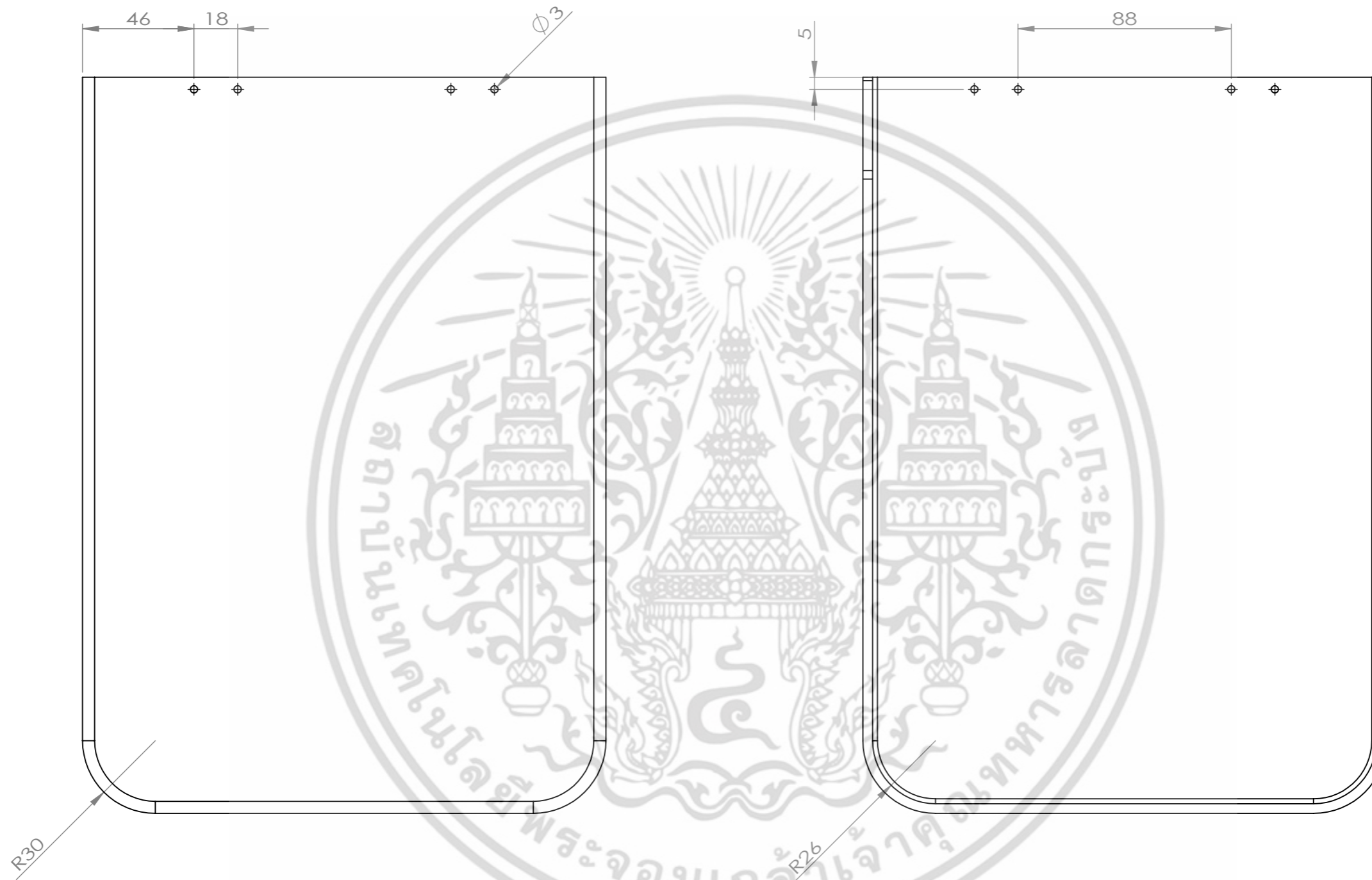
L-SIDE VIEW

R-SIDE VIEW

ถังบรรจุน้ำ 200 ลิตร : ฝาถังบรรจุน้ำ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งนี้ อีกทั้งหากมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	สาขาศิลปอุตสาหกรรม
นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245	หน่วย มิลลิเมตร	อัตราส่วน 1 : 5
			หน้าที่ 135

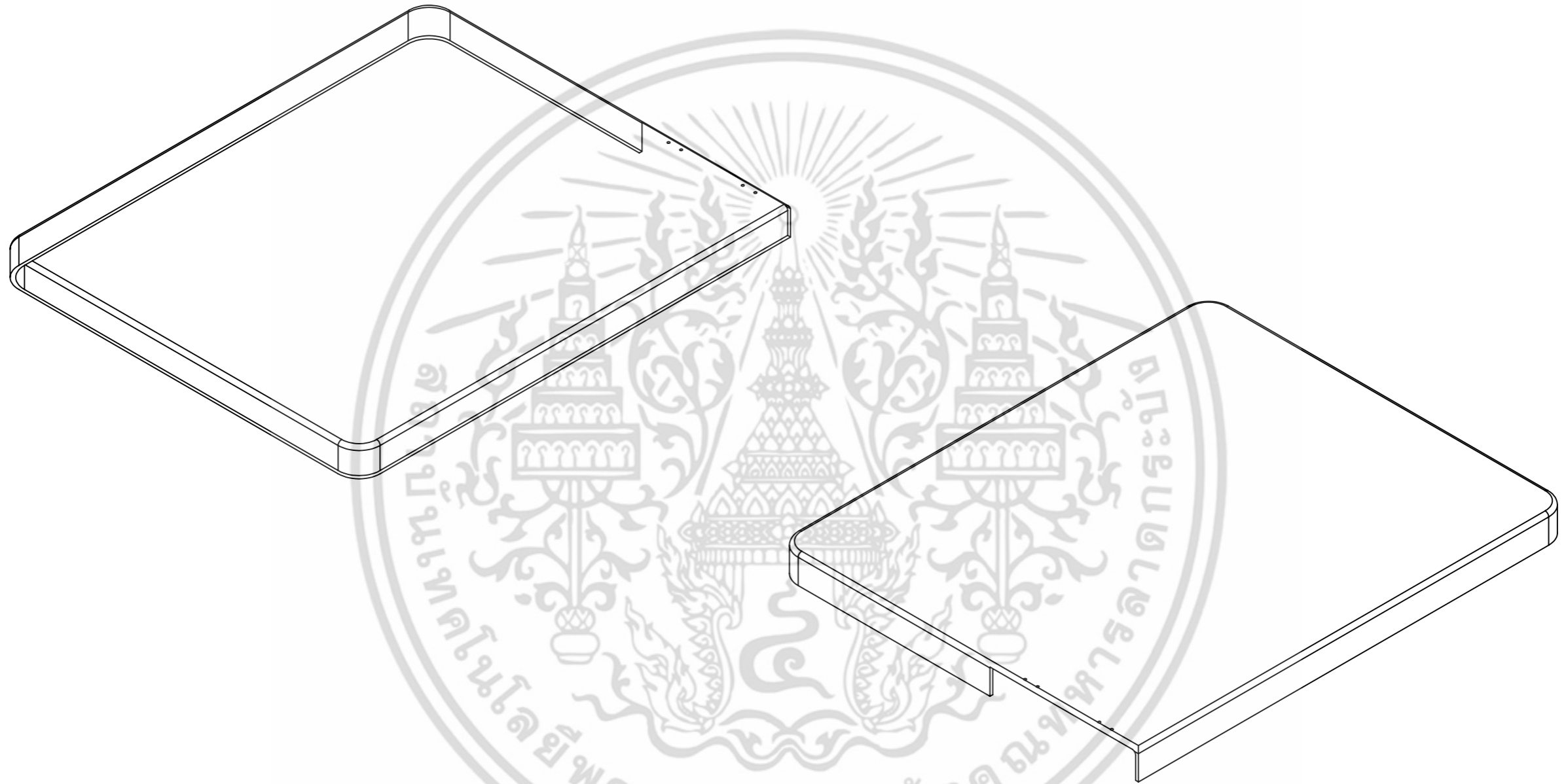


TOP VIEW

BOTTOM VIEW

ถังบรรจุน้ำ 200 ลิตร : ฝาถังบรรจุน้ำ 1

1	เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์		สาขาศิลปอุตสาหกรรม	
	นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245	หน่วย มิลลิเมตร	อัตราส่วน 1 : 5	หน้าที่	136



ถังบรรจุน้ำ 200 ลิตร : ฝาถังบรรจุน้ำ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 1
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งหากมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

หน่วย

-

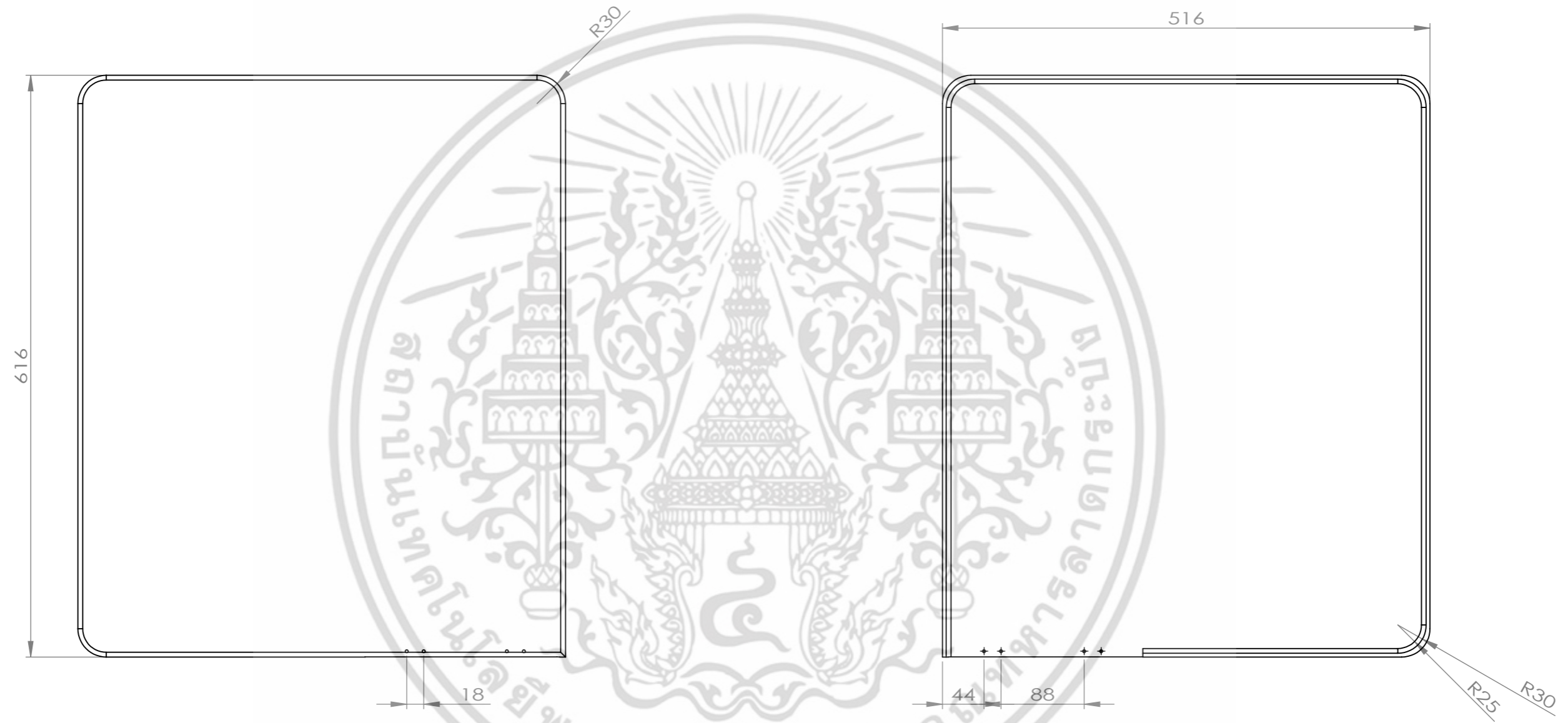
อัตราส่วน

-

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่ 137



TOP VIEW

BOTTOM VIEW

ถังบรรจุน้ำ 200 ลิตร : ฝาถังบรรจุน้ำ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้ผู้อื่นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 1
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 1 : 5

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่ 138



FRONT VIEW

BACK VIEW

ถังบรรจุน้ำ 200 ลิตร : ฝาถังบรรจุน้ำ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้ง 1 อีกทั้งหากมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 1 : 5

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่ 139

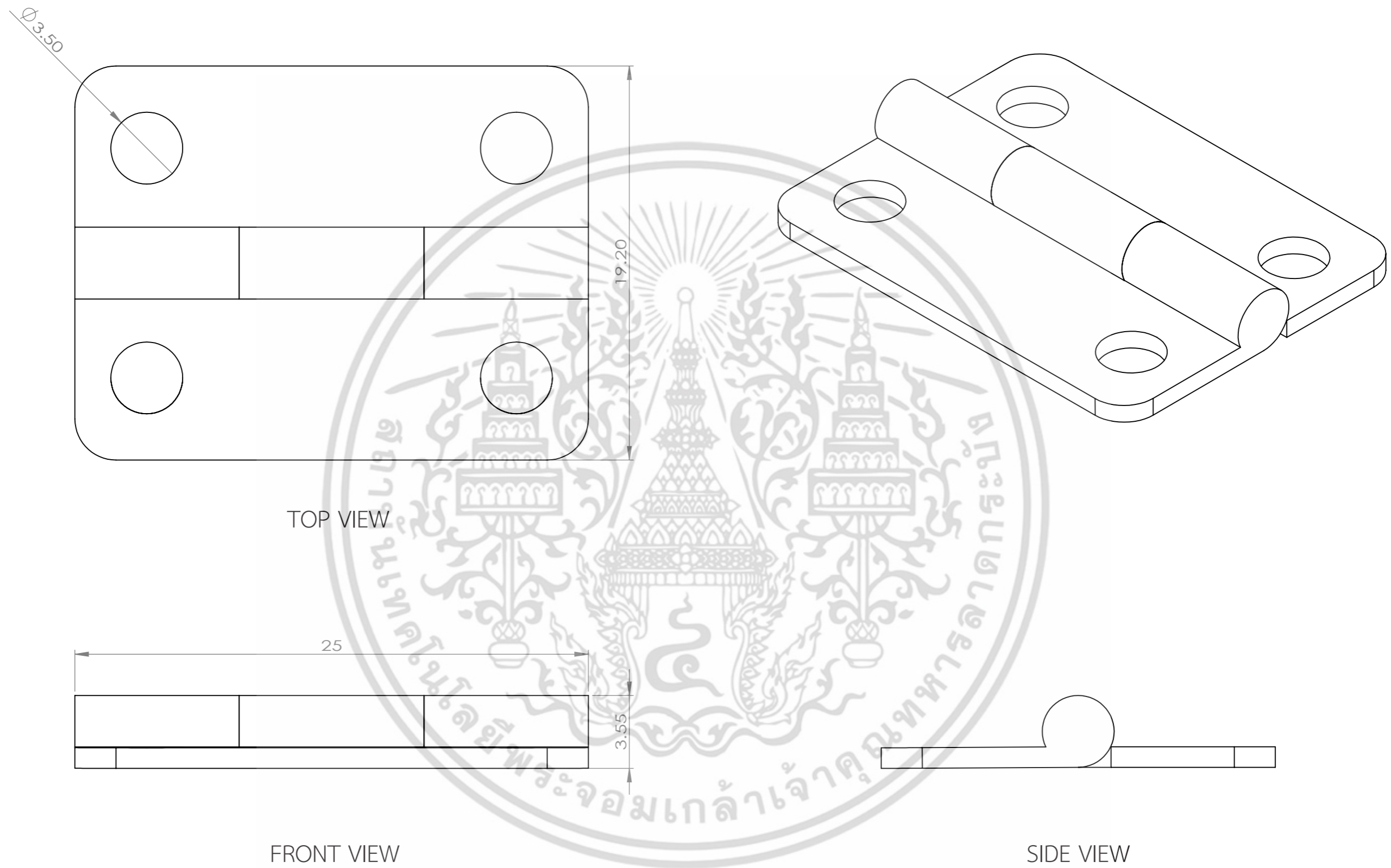


L-SIDE VIEW

R-SIDE VIEW

ถังบรรจุน้ำ 200 ลิตร : ฝาถังบรรจุน้ำ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบุคลากรเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้	1	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	สาขาศิลปอุตสาหกรรม	
	นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา	รหัสนักศึกษา 55020245	หน่วย มิลลิเมตร	อัตราส่วน 1 : 5	หน้าที่ 140



ถังบรรจุน้ำ 200 ลิตร : บานพับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 1
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 อีเมล: kmitl.ac.th

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

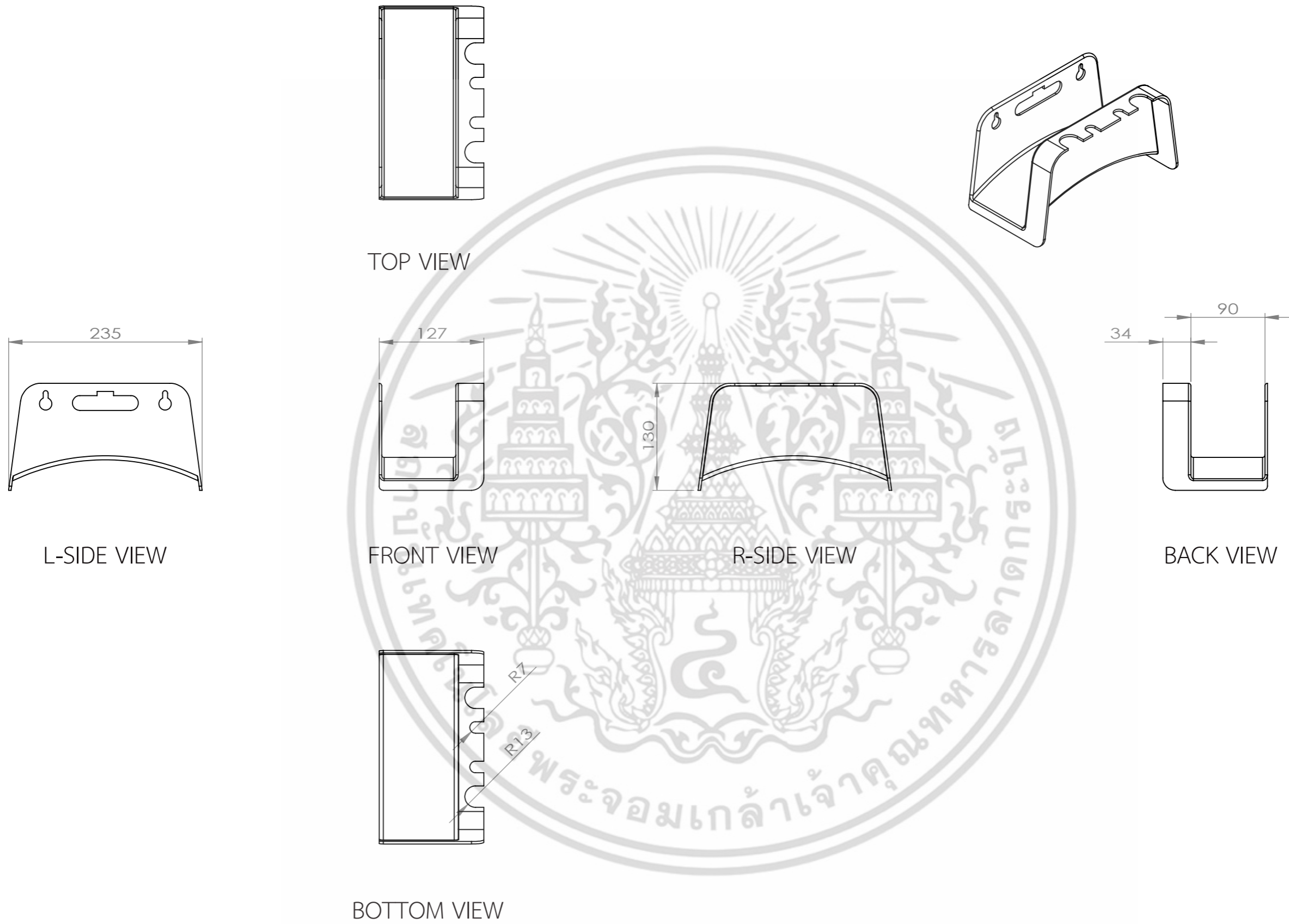
หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 5 : 1

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่

141



รถเข็นปฏิบัติงาน : ที่เก็บสายยางและหัวฉีด

2

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 1 : 5

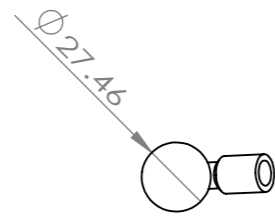
หน้าที่

142

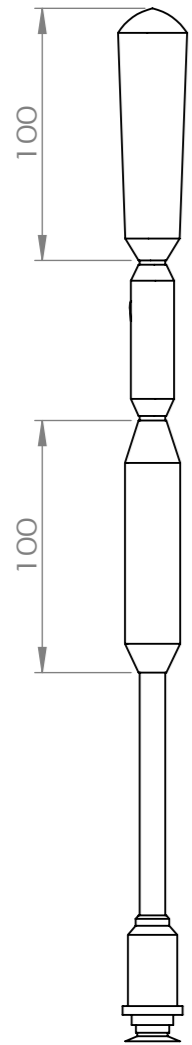
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ที่สถาบันฯ ไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นจากการนำเอกสารนี้ไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

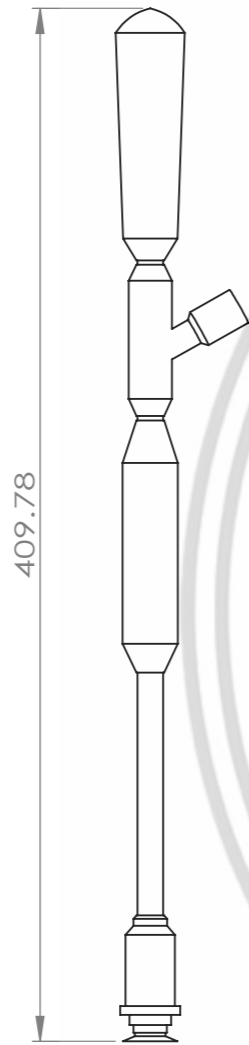
สาขาศิลปอุตสาหกรรม



TOP VIEW



L-SIDE VIEW

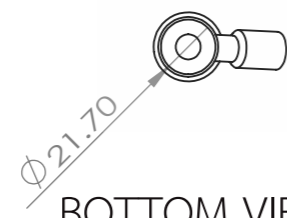
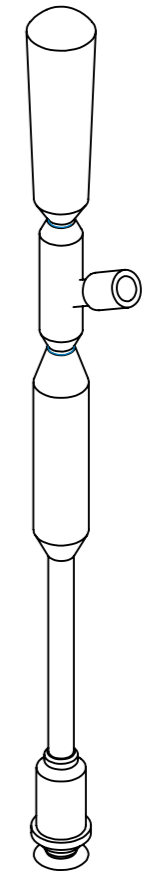


FRONT VIEW



R-SIDE VIEW

BACK VIEW



BOTTOM VIEW

รถเข็นปฏิบัติงาน : ที่หัวฉีด น้ำดับเพลิง

2

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 1 : 3

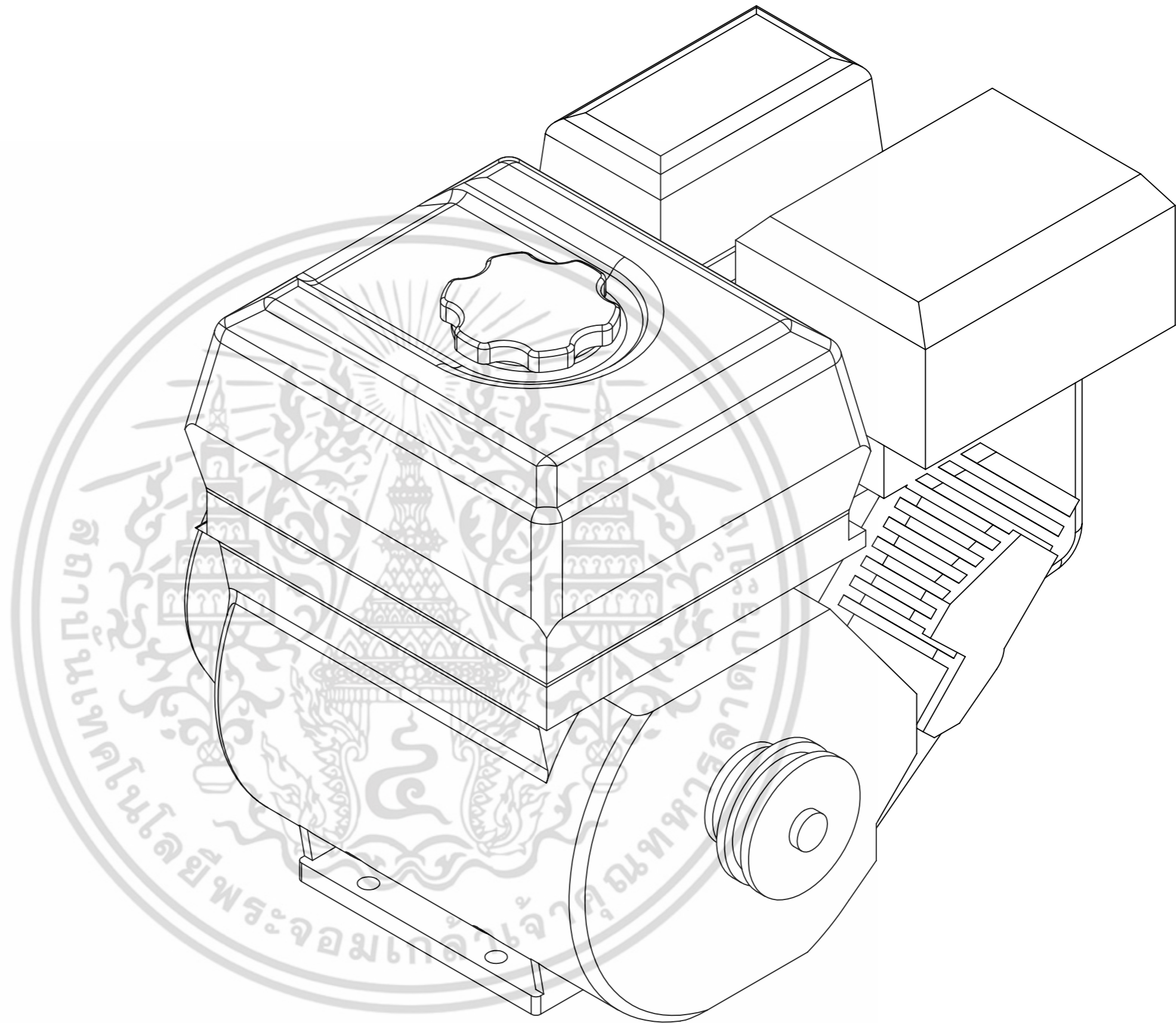
หน้าที่ 143

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้ผู้อื่นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 2
 ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งนั้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สาขาศิลปอุตสาหกรรม



รถเข็นปฏิบัติงาน : เครื่องยนต์ GP 200

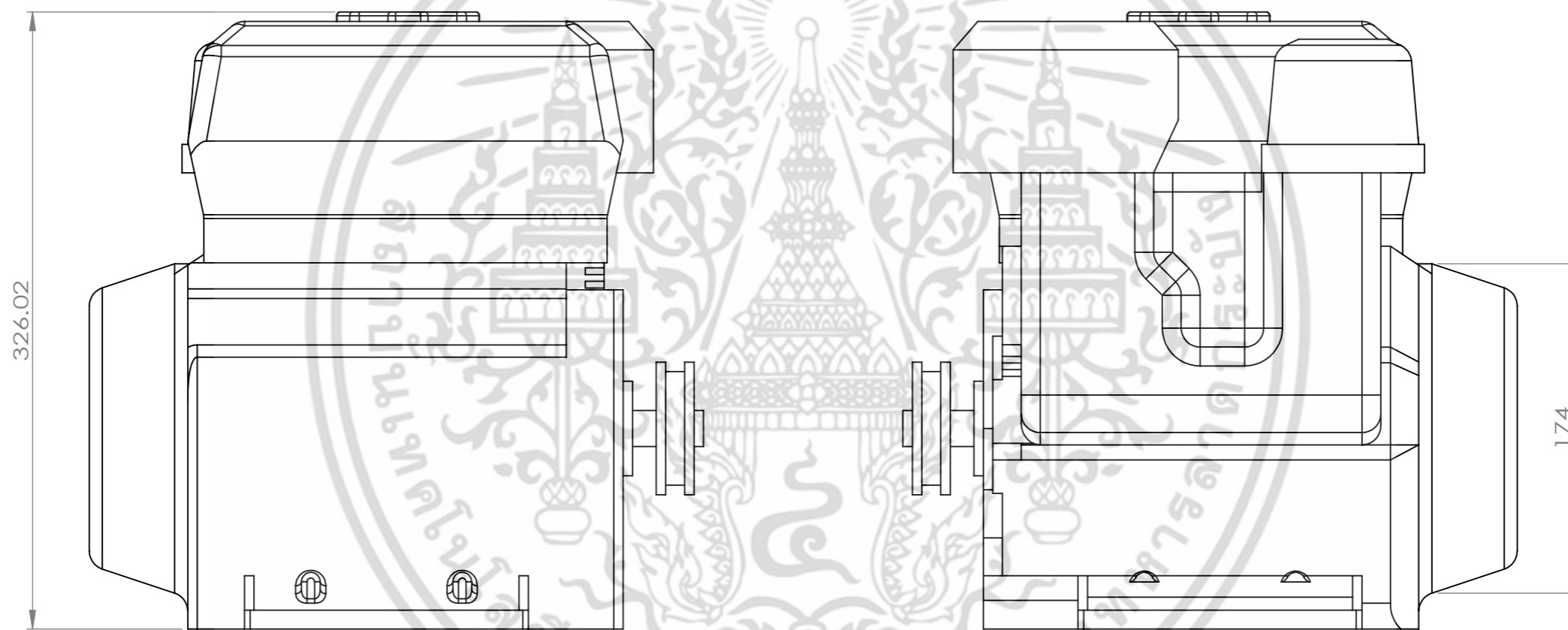
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา รหัสนักศึกษา 55020245

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
 หน่วย - อัตราส่วน -

สาขาศิลปอุตสาหกรรม
 หน้าที่ 144



FRONT VIEW

BACK VIEW

รถเข็นปฏิบัติงาน : เครื่องยนต์ GP 200

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 2
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

หน่วย มิลลิเมตร

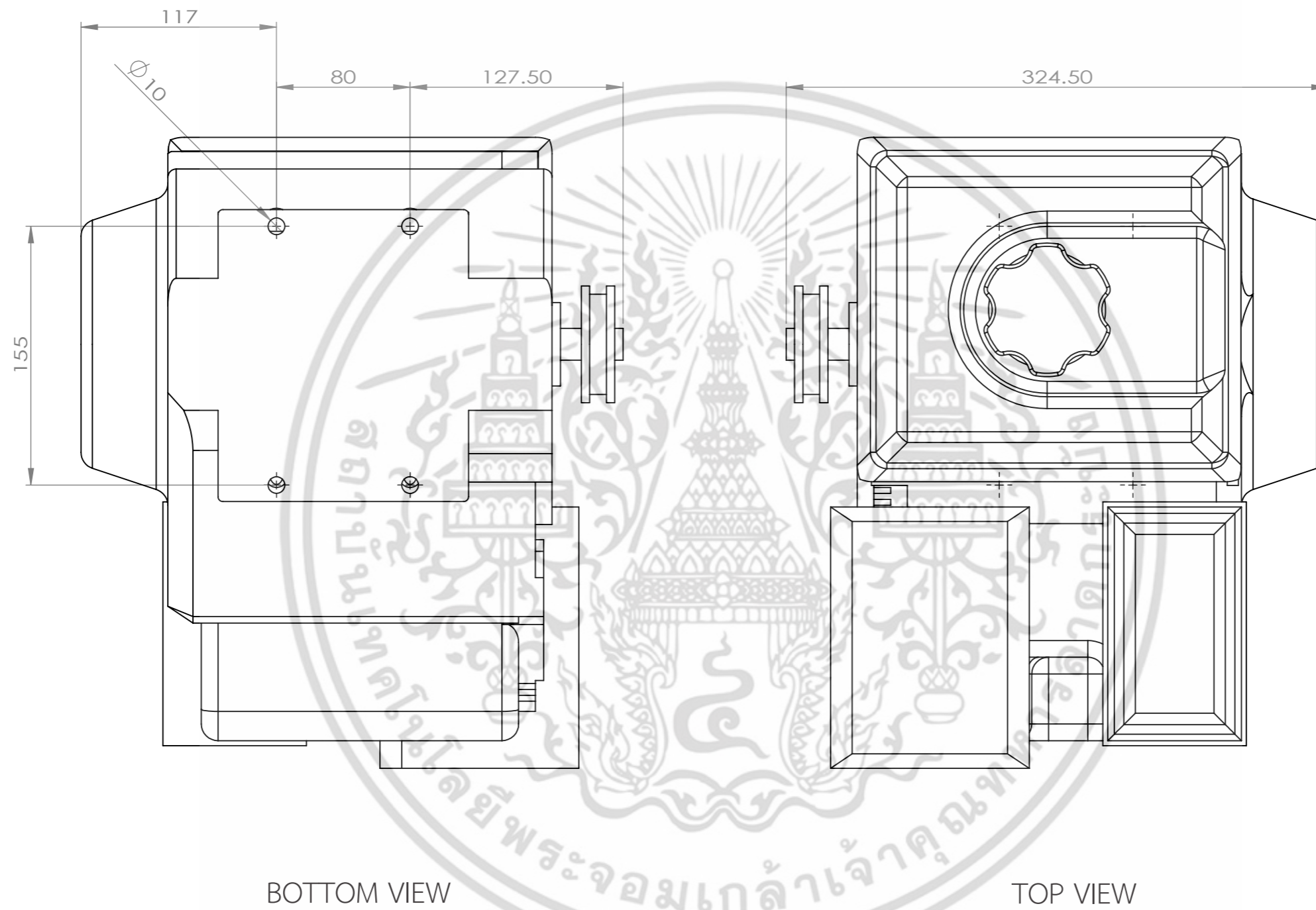
อัตราส่วน 1 : 3

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่

145



BOTTOM VIEW

TOP VIEW

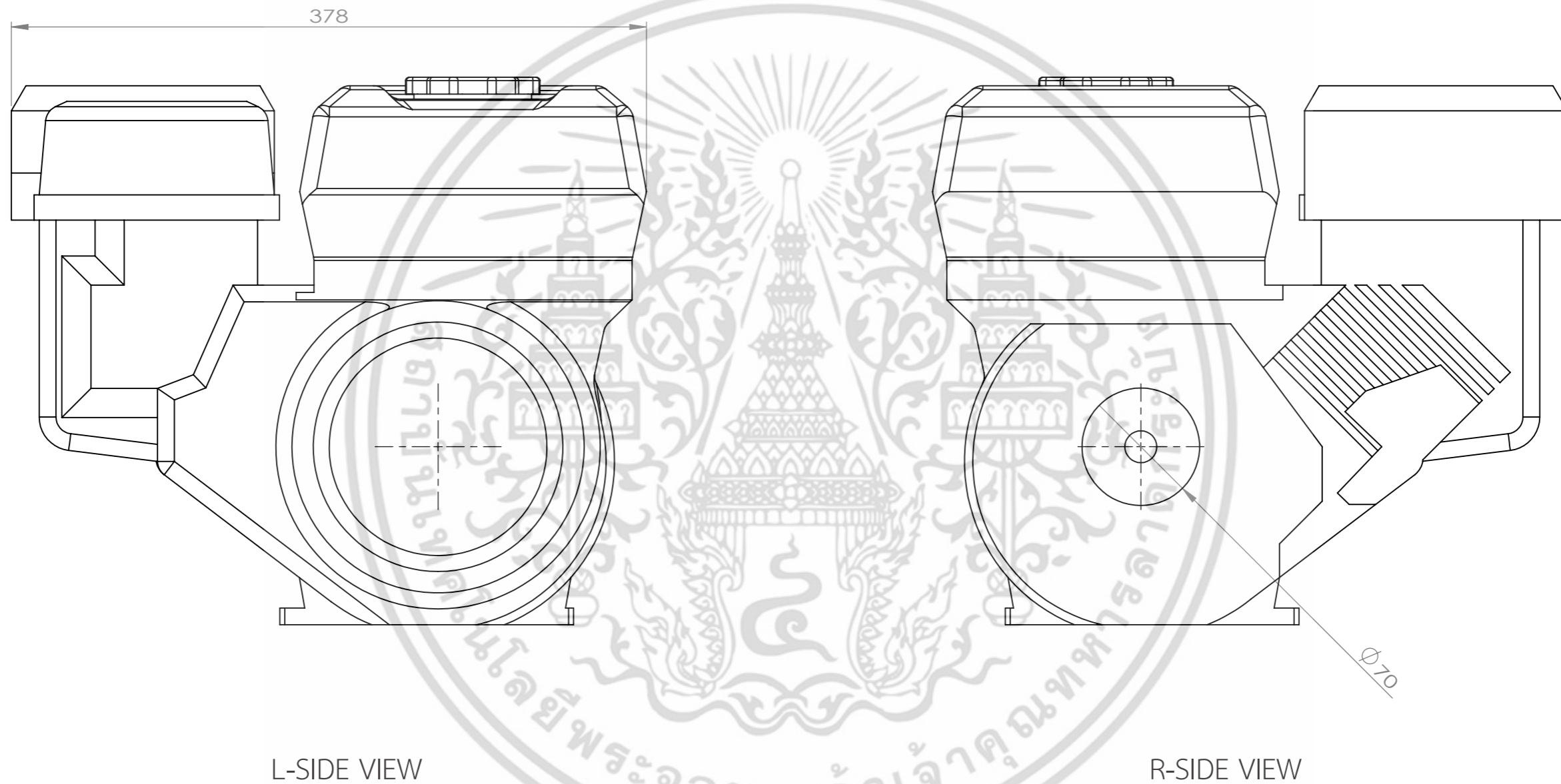
รถเข็นปฏิบัติงาน : เครื่องยนต์ GP 200

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้ง 2 อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 นายไวคุณรัฐ พิพัฒน์ฉัตรเดชา รหัสนักศึกษา 55020245

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
 หน่วย มิลลิเมตร อัตราส่วน 1 : 3

สาขาศิลปอุตสาหกรรม
 หน้าที่ 146



รถเข็นปฏิบัติงาน : เครื่องยนต์ GP 200

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

หน่วย มิลลิเมตร

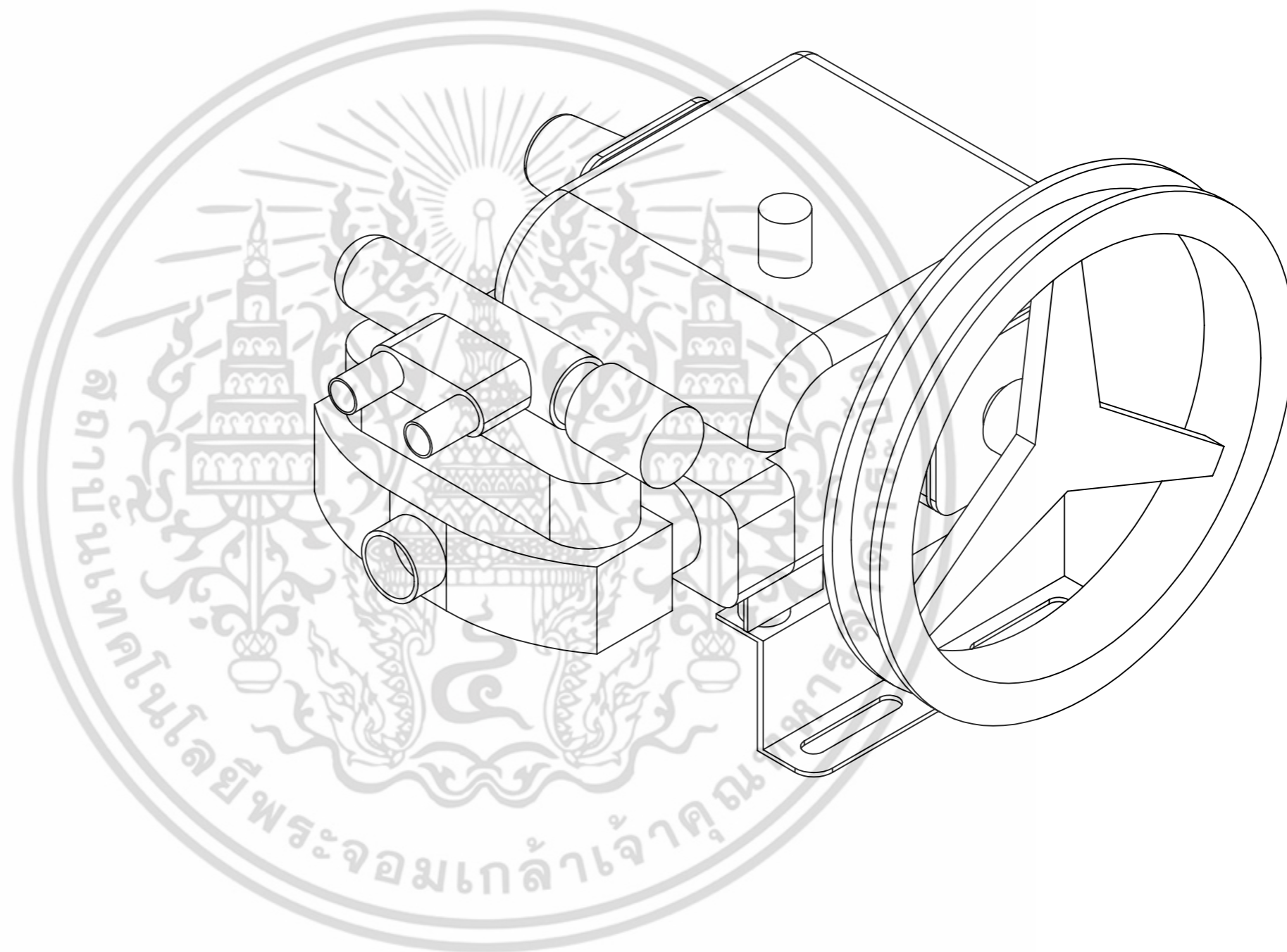
อัตราส่วน 1 : 3

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่

147



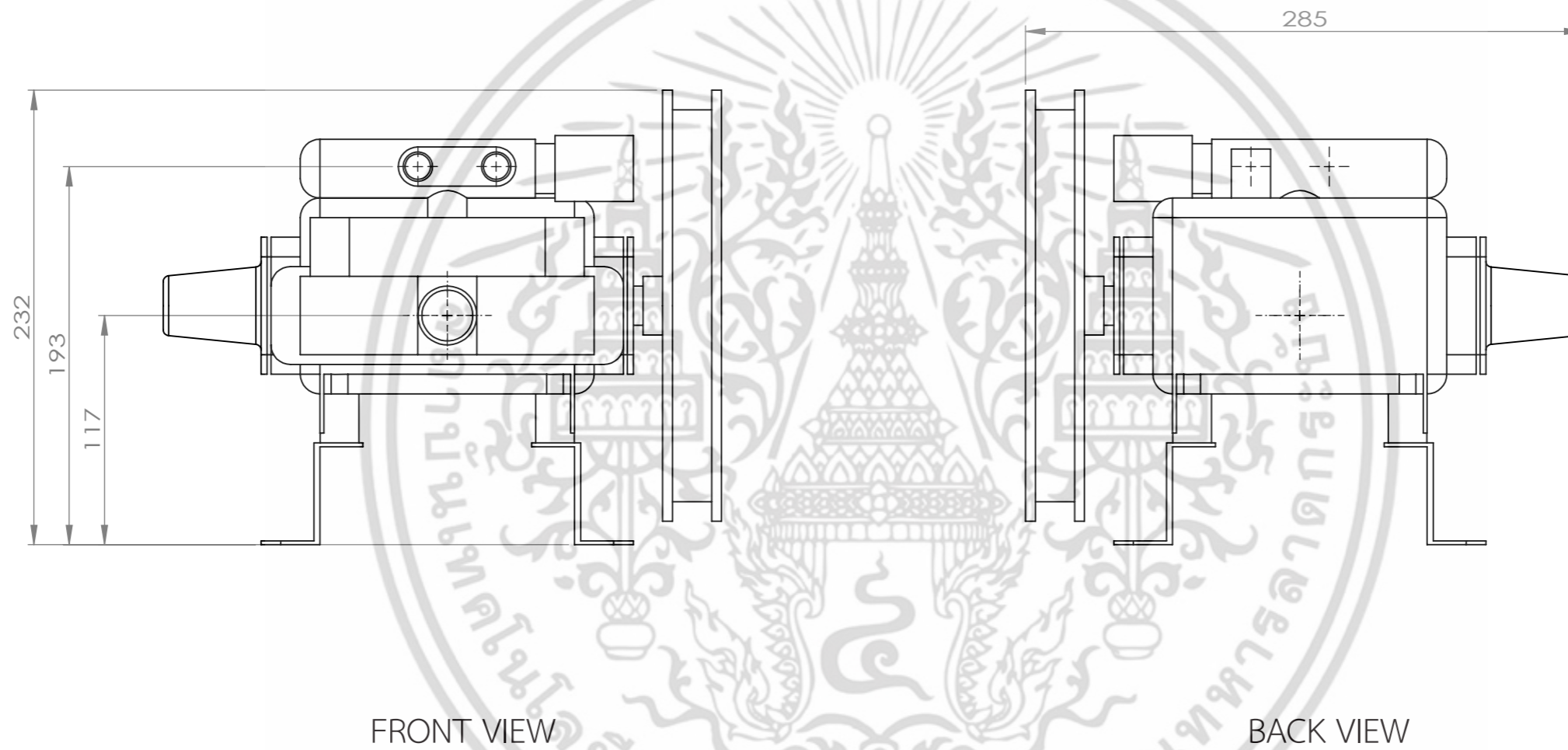
รถเข็นปฏิบัติงาน : เครื่องปั๊ม WT - 36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้ผู้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้ง 2 อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา รหัสนักศึกษา 55020245

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
 หน่วย - อัตราส่วน -

สาขาศิลปอุตสาหกรรม
 หน้าที่ 148



รถเข็นปฏิบัติงาน : เครื่องปั๊ม WT - 36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับนำไปใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งหากมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

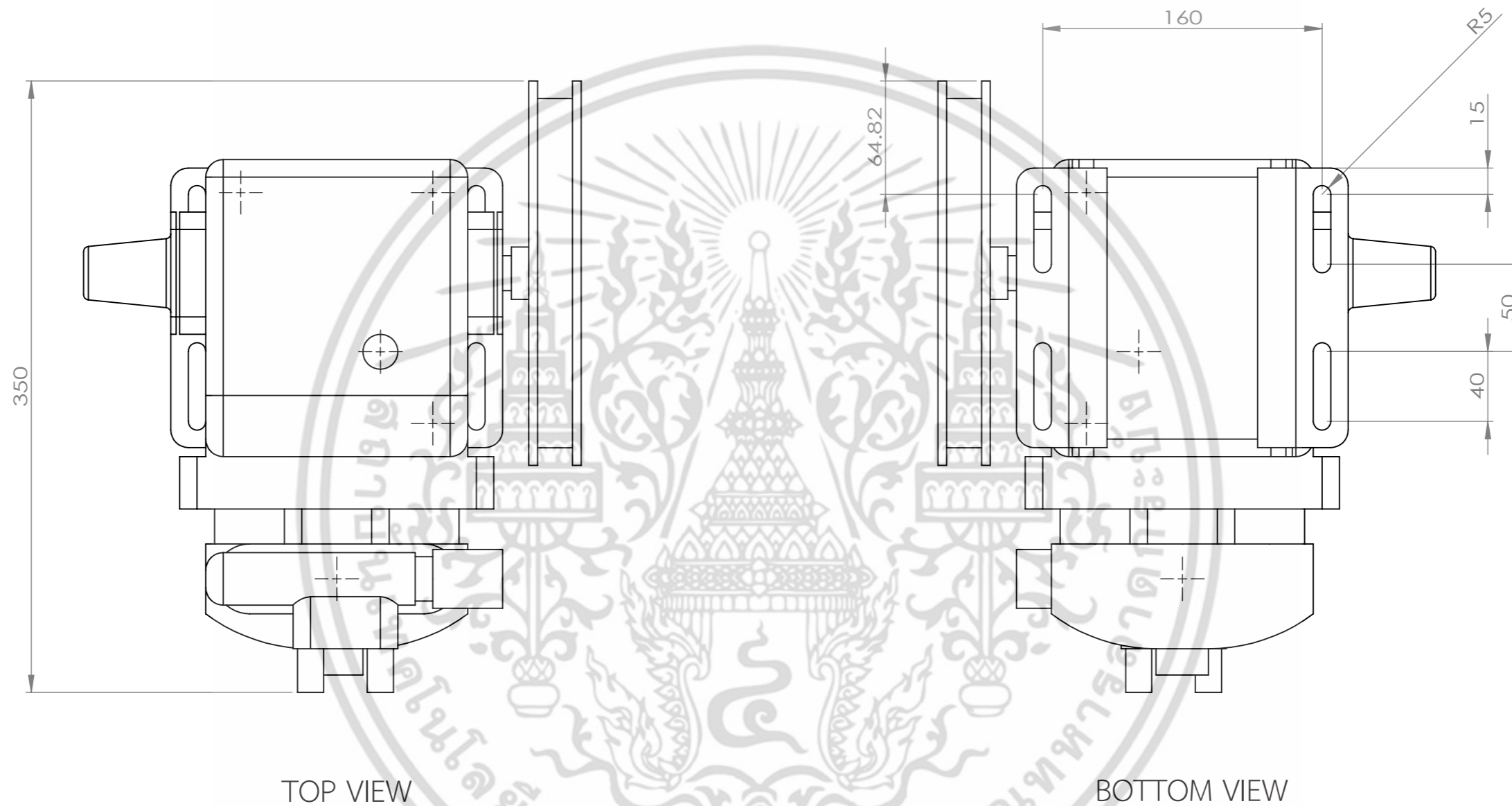
รหัสนักศึกษา 55020245

หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 1 : 3

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่ 149



รถเข็นปฏิบัติงาน : เครื่องปั๊ม WT - 36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับนำไปใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

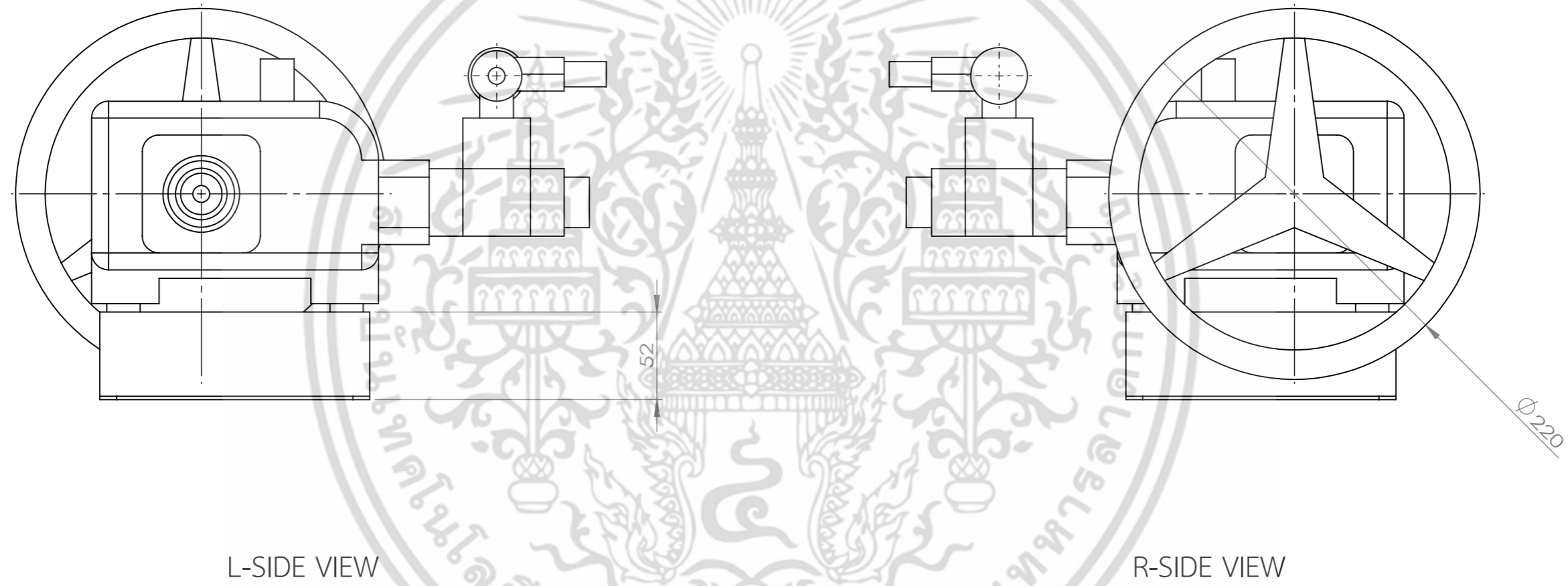
รหัสนักศึกษา 55020245

หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 1 : 3

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่ 150



รถเข็นปฏิบัติงาน : เครื่องปั๊ม WT - 36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับนางสาวกัญญากรศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้อื่นใช้ประโยชน์ในการทำ
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้ง 2 ชื่อของงานมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

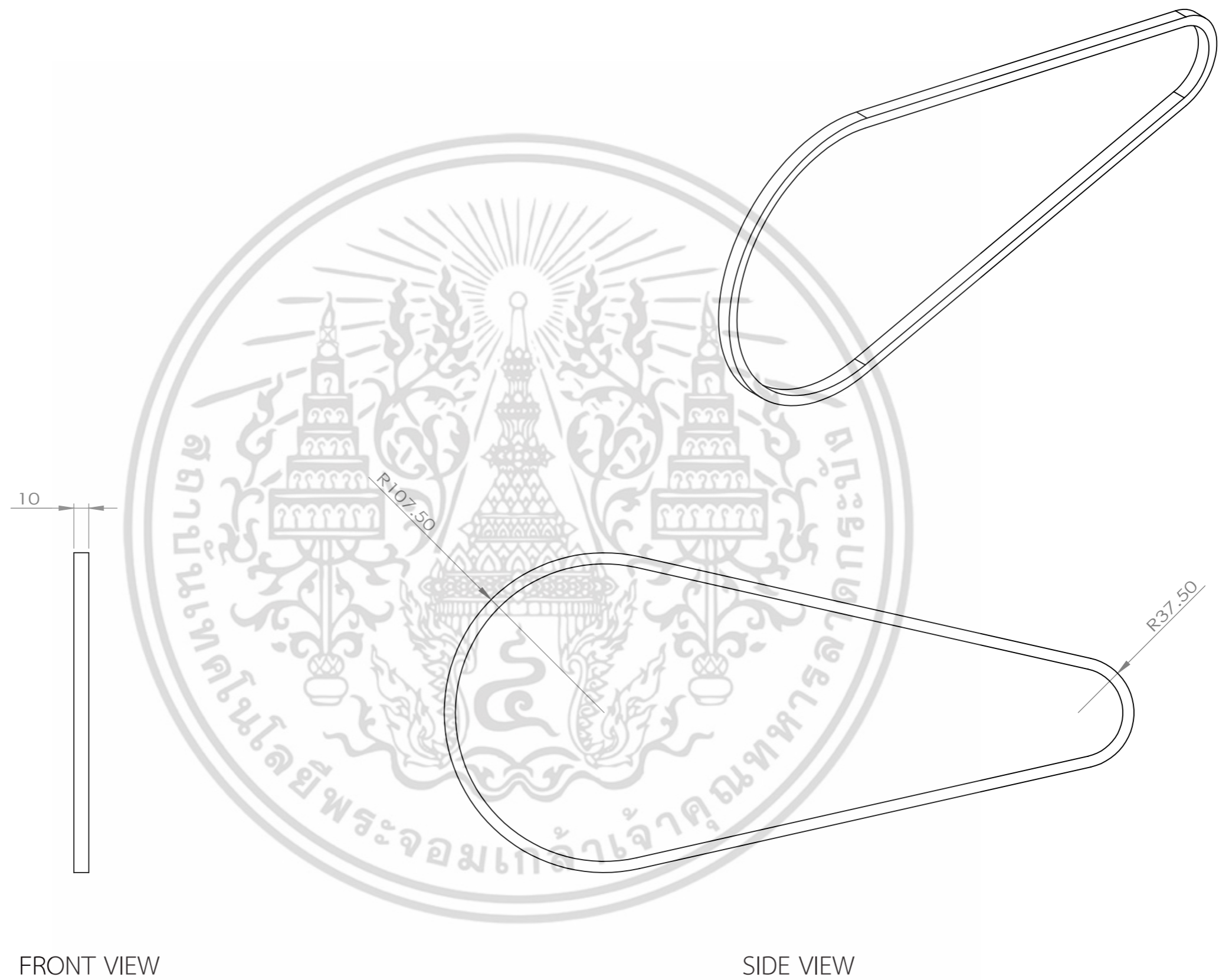
หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 1 : 3

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่

151



รถเข็นปฏิบัติงาน : สายพาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งนี้

2

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

นายไวคุณรัฐ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

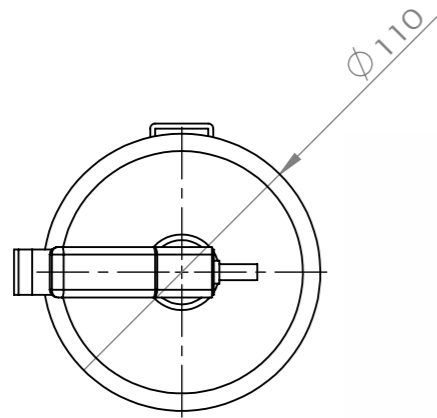
หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 1 : 3

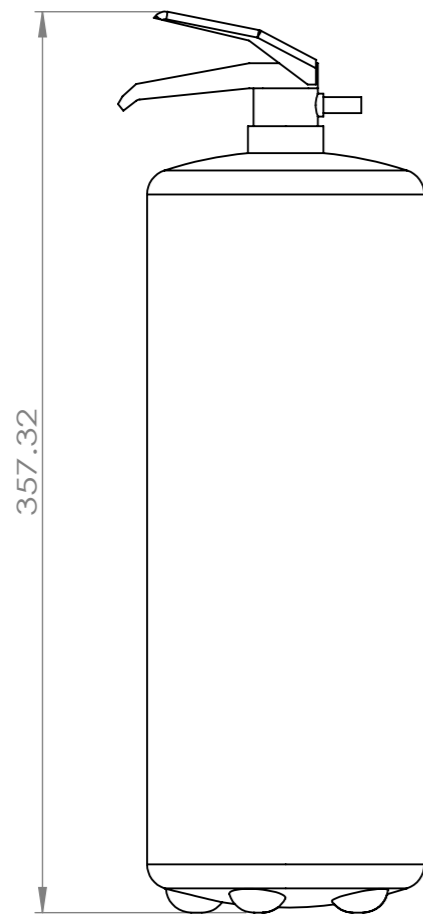
สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่

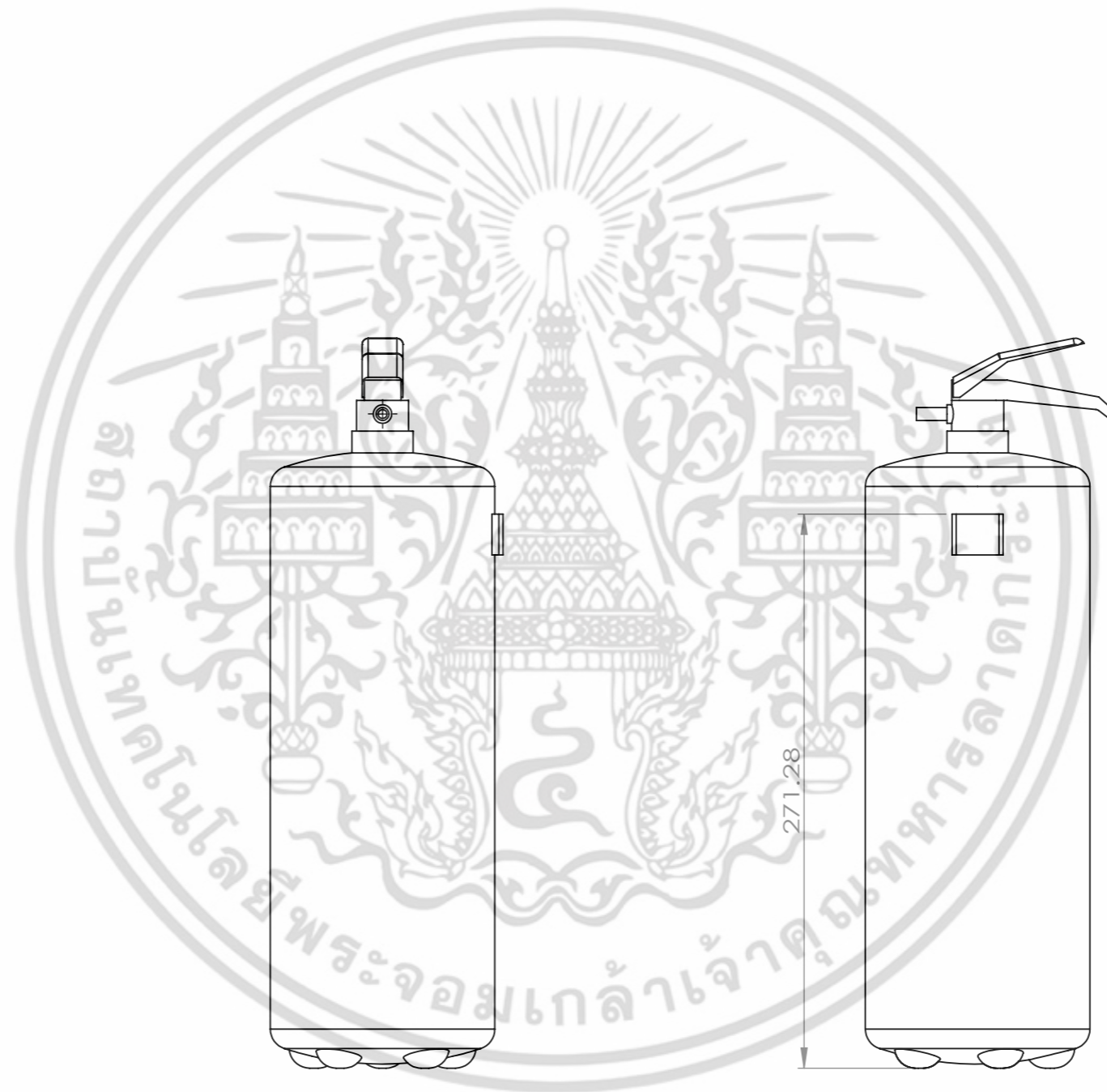
152



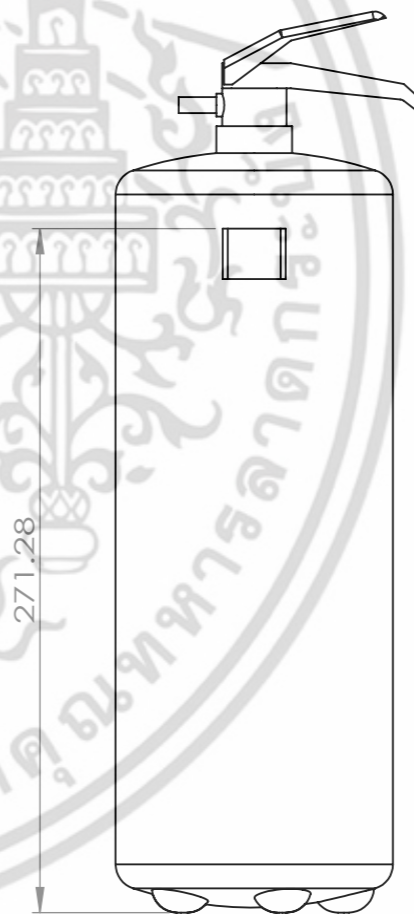
TOP VIEW



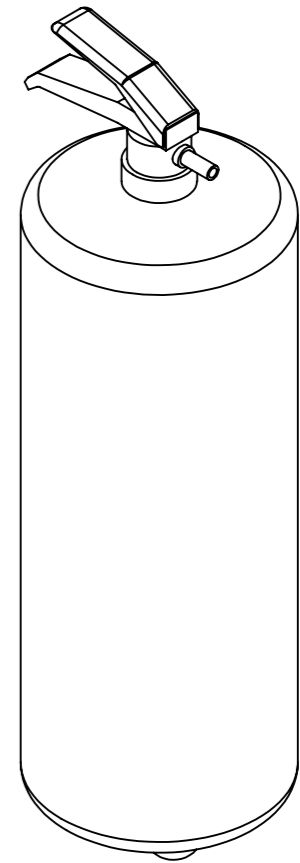
FRONT VIEW



SIDE VIEW



BACK VIEW



รถเข็นปฏิบัติงาน : ถังดับเพลิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับนำไปใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2

นายไวคุณฐ์ พิพัฒน์ฉัตรเดชา

รหัสนักศึกษา 55020245

หน่วย มิลลิเมตร

อัตราส่วน 1 : 3

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

หน้าที่

153