

โครงการออกแบบจุดจอดจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวรอบเกาะรัตนโกสินทร์



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2558

โครงการออกแบบจุดจอดจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวรอบเกาะรัตนโกสินทร์



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาศิลปอะตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังอนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเชฐ โสวิทยสกุล)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์



.....
..... กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์ศศินันท์ ศิริจันทร์ดณะ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงการออกแบบจุดจอดจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวรอบเกาะรัตนโกสินทร์

ชื่อนักศึกษา นาย ยศวัสร นิธินิติธรรม

รหัสนักศึกษา 55020232

ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม

คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์

ปีการศึกษา 2558

บทคัดย่อ

ปัจจุบันการเดินทางเพื่อเที่ยวชมทัศนียภาพและแหล่งท่องเที่ยวรอบเกาะรัตนโกสินทร์เพื่อชมศิลปะและวัฒนธรรม ต่างมีวิธีการในการเดินทางหลากหลายวิธี จักรยานนับเป็นทางเลือกหนึ่งที่ผู้คนสมัยใหม่นิยมซึ่งมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ อีกทั้งกำลังเป็นกระแสอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งรอบเกาะรัตนโกสินทร์เองนับเป็นอีกแหล่งท่องเที่ยวที่ผู้คนนิยมไปท่องเที่ยวเป็นจำนวนมากอีกทั้งยังมีการรองรับการเดินทางด้วยเลนจักรยาน ซึ่งการเดินทางท่องเที่ยวด้วยจักรยานนั้นสิ่งที่ขาดไม่ได้ในการท่องเที่ยวด้วยจักรยาน คือ จุดจอดจักรยาน ซึ่งจุดจอดจักรยานที่มีอยู่ในปัจจุบันยังขาดการรองรับต่อรูปแบบการใช้งานของพฤติกรรมของผู้ใช้จักรยานและลักษณะสัดส่วนเฉพาะของตัวจักรยาน

โครงการออกแบบจุดจอดจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวรอบเกาะรัตนโกสินทร์ จึงเกิดขึ้นเพื่อ ออกแบบจุดจอดจักรยานที่มีการตอบสนองต่อพฤติกรรมของผู้ใช้งาน ชนิดของจักรยานต่างๆ โดยให้จุดจอดจักรยานนั้นสามารถใช้สอยได้อย่างเกิดประโยชน์และมีราคา ขั้นตอนการผลิตที่เหมาะสมแก่การผลิตเพื่อตอบสนองผู้ใช้งานในประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

การเดินทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆมีหลากหลายรูปแบบแต่คงปฏิเสธไม่ได้ว่า ยานพาหนะที่ใช้ในการท่องเที่ยว ที่ทำให้เราได้อยู่ใกล้ชิดกับวิวทิวทัศน์โดยรอบมากที่สุด และถือได้ว่าเป็นยานพาหนะที่มีความสะอาดปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม อีกทั้งผู้ขับขี่ยังได้ออกกำลังกายเพื่อรักษาสุขภาพ คือ จักรยาน หากแต่ในการท่องเที่ยวด้วยจักรยาน สิ่งหนึ่งที่จะขาดไปไม่ได้คือ “จุดจอดจักรยาน” ที่รองรับกับชนิดจักรยาน และพฤติกรรมการใช้งานของผู้ปั่นจักรยาน จุดจอดจักรยานจึงมีความสำคัญต่อนักท่องเที่ยวผู้ใช้จักรยานเป็นพาหนะในการเดินทางท่องเที่ยวไปยังสถานที่ต่างๆ

ทั้งหมดภายในเนื้อหาของโครงการออกแบบจุดจอดจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวรอบเกาะรัตนโกสินทร์เล่มนี้ เกิดจากการรวบรวมข้อมูลพฤติกรรมจากผู้ใช้งานจริงที่เป็นกลุ่มผู้ใช้จักรยานในการท่องเที่ยวหากมีข้อผิดพลาดประการใดขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

ขอขอบคุณ

นาย ยสวัสร นิธินิติธรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

โครงการออกแบบจุดจอตจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวรอบเกาะรัตนโกสินทร์ นี้จะไม่สามารถสำเร็จได้ด้วยดี หากปราศจาก ความร่วมมือ ร่วมใจ พร้อมให้ข้อมูลและความช่วยเหลือ ข้าพเจ้าผู้จัดทำโครงการจึงขอกราบขอ พระคุณมา ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ “ครอบครัวของข้าพเจ้า” ที่ช่วยเหลือและเข้าใจในความต้องการของตัวข้าพเจ้าพร้อมทั้งให้ความช่วยเหลือในทุกๆด้าน

ขอขอบพระคุณ อ.ศศินันท์ ที่ให้คำปรึกษา และมาช่วยเหลือทั้งในเวลาและนอกเวลาแม้วันหยุด ขอขอบคุณที่ อาจารย์ ร่วมแบ่งปันประสบการณ์การปั่นจักรยานและปัญหาที่ตนเองพบเจอในการปั่นจักรยาน และมุมมองถึงการนำไปผลิตใช้งานจริง ขอขอบคุณมากๆครับ

ขอขอบพระคุณ ท่านคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ทุกท่านที่ให้ข้อเสนอแนะที่ดี ที่ทำให้เห็นถึงบางจุดที่ตัว ข้าพเจ้าเองได้มองข้ามไป ในหลายๆจุด ขอขอบคุณมากๆครับ

ขอขอบคุณ พี่โอม ศิษย์เก่าพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง นักปั่นจักรยาน ที่พกจักรยานไปทุกที่ทั่วมุมโลก สำหรับข้อมูลต่างๆ

พี่แขกที่ให้ผมตรวจสอบระยะจักรยานเพื่อความชัดเจนขณะขึ้นขึ้นงานจริง

ขอขอบคุณ พี่ๆเพื่อนๆหลายๆน้ำๆ ทุกท่าน แห่งกลุ่ม pantip bike ที่ร่วมให้ข้อมูลและแนะนำข้อมูล ข้อเสนอแนะต่างๆมากมายอย่างละเอียดครับ

ขอขอบคุณ พี่แอมมิน thai tmb ที่อำนวยความสะดวกในการใช้งานบอร์ดครับ

ขอขอบคุณ INITIAL TEAM และ น้องปลั้ม ที่ให้ความช่วยเหลือในเทคนิคการผลิต ในการขึ้นชิ้นงานต้นแบบ คุณเพื่อน วรรัต ที่ช่วยกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ช่วยเหลือกันมาโดยตลอด

คุณเพื่อน อะตอม ที่ช่วยตอบข้อสงสัยในข้อมูลด้านเนื้อหาส่วนต่างๆ

คุณพี่ ดำ ที่ติดต่อทักทายนัดไปคุยกันถามไถ่กันตลอดระยะเวลาทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณ น้อง เฟริน ferin ที่ไปถ่ายรูปทำที่ลิส เก็บข้อมูลลงพื้นที่ด้วยกัน

น้องโมเดล ที่ให้ยืมอุปกรณ์ใช้งานบ้างชิ้น ถึงตอนนี้น้องจะไม่ได้อยู่ลาดกระบังแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้องฮิปปีและเพื่อนน้อง ที่ให้ยืมจักรยานวันพีเชนต์

ขอขอบคุณ

ไฟล์ pdf สิ้นค้าอุปกรณ์ล้อจักรยานจากบริษัท master lock ที่มีขนาดโดยละเอียดทุกชนิดของ
อุปกรณ์ล้อจักรยานซึ่งเป็นสินค้าทั้งหมดของบริษัท



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 ปัญหาและแนวทางการแก้ไข	2
1.4 ขอบเขตโครงการ	3
1.4.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา	3
1.4.2 ขอบเขตด้านการออกแบบ	3
1.4.3 ขอบเขตด้านพื้นที่	3
1.4.4 ขอบเขตด้านพื้นที่	3
1.5 แนวทางการศึกษาและวิจัย	4
1.5.1 ข้อมูลปฐมภูมิ	4
1.5.2 ข้อมูลทุติยภูมิ	4
1.6 วิธีการรวบรวมข้อมูล	5
1.6.1 การรวบรวมข้อมูลด้านเอกสาร	5
1.6.1 การรวบรวมข้อมูลภาคสนาม	5
1.7 ความเป็นไปได้ของโครงการ	6
.7.1 ด้านการออกแบบ	6
1.7.2 ด้านวัสดุและการผลิต	6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7.3 ด้านสังคม	6
1.7.4 ด้านนโยบาย	6
1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	7
1.9 ข้อมูลเบื้องต้น	8
1.9.1 พื้นที่เป้าหมาย	8
1.9.2 จุดจอดจักรยานรอบเกาะรัตนโกสินทร์	9
1.9.3 ลักษณะการจอดจักรยาน	10
1.9.4 ลักษณะการลื้อจักรยานที่มีความปลอดภัย	11
1.9.5 ความสำคัญของที่จอดจักรยาน	13
1.9.6 ลักษณะจุดจอดจักรยานที่ไม่เหมาะสม	13
1.9.7 ที่จอดจักรยานในรูปแบบต่างๆ	14
1.9.8 ชนิดของจักรยาน	16
1.9.9 อุปกรณ์ลื้อจักรยานชนิดต่างๆ	19
1.9.10 รูปแบบที่มีการโครงการจักรยานในปัจจุบัน	20
บทที่ 2 การรวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	21
2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวเกาะรัตนโกสินทร์	21
2.1.1 ชนิดของสถานที่ท่องเที่ยวและสภาพแวดล้อม	21
2.1.1.1 สถานที่ท่องเที่ยวประเภท หน่วยงาน/องค์กร	21
2.1.1.2 สถานที่ท่องเที่ยวประเภท ชุมชน/ย่านการค้า/วัด	22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1.3	สถานที่ท่องเที่ยวประเภท พื้นที่สาธารณะ	22
	ก. ประเภทปิด/เปิดเป็นเวลา	22
	ข. พื้นที่สาธารณะประโยชน์	22
2.1.2	ระยะเวลาทำการของสถานที่ท่องเที่ยว	22
2.1.3	สรุปข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวเกาะรัตนโกสินทร์	23
2.2	ข้อมูลเกี่ยวกับจักรยาน	24
2.2.1	สัดส่วนของจักรยานที่มีผลต่อการจอดจักรยาน	24
	2.2.1.1 ขนาดของโครงจักรยาน	24
	2.2.1.2 ขนาดของล้อจักรยาน	25
2.2.2	ความแตกต่างกันของสัดส่วนจักรยานแต่ละประเภท	26
2.2.3	ชนิดและน้ำหนักของจักรยานที่นักท่องเที่ยวเลือกใช้	27
2.2.4	ชิ้นส่วนของจักรยานที่สามารถถูกโจรกรรมเมื่อจอดจักรยาน	28
2.2.5	ตำแหน่งการล็อคจักรยานที่ช่วยลดความเสี่ยงต่อการโจรกรรมชิ้นส่วนจักรยาน	28
2.2.6	สรุปข้อมูลเกี่ยวกับจักรยาน	29
2.3	ข้อมูลเกี่ยวกับจุดจอดจักรยาน	31
2.3.1	ประเภทของจุดจอดจักรยาน	31
	2.3.1.1 ประเภทสถานีจอดจักรยาน	31
	2.3.1.2 ประเภทที่วางจักรยาน	33
	2.3.1.3 ประเภทตู้เก็บจักรยาน	34
2.3.2	ลักษณะของจุดจอดจักรยานที่ดี	35
	2.3.2.1 ตำแหน่งที่จอดรถจักรยาน	35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2.2	ความปลอดภัยจากการถูกสักขโมย	35
2.3.2.3	การออกแบบด้านเทคนิค	35
2.3.3	ปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เอื้อต่อการโจรกรรมจักรยานในจุดจอดจักรยาน	35
2.3.4	การติดตั้งจุดจอดจักรยาน	36
2.3.4.1	แบบถอดประกอบได้	36
2.3.4.2	แบบยึดติดกับสิ่งปลูกสร้าง	36
2.3.5	สรุปข้อมูลจุดจอดจักรยาน	37
2.4	วัสดุในการผลิต	37
2.4.1	คุณสมบัติของวัสดุที่เหมาะสม	37
2.4.2	เหล็กกล้าคาร์บอน	38
2.4.2.1	เหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ	38
2.4.2.2	เหล็กกล้าคาร์บอนปานกลาง	38
2.4.2.3	เหล็กกล้าคาร์บอนสูง	38
2.4.3	เหล็กกล้าไร้สนิม	39
2.4.3.1	กลุ่มมาเทนซิติก MARTENSITIC	39
2.4.3.2	กลุ่มเฟอร์ริติก FERRITIC	39
2.4.3.3	กลุ่มอัสทีนิติก AUSTENITIC	40
2.4.3.4	กลุ่มดูเพล็กซ์ DUPLEX	40
2.4.4	อลูมิเนียม	41
2.4.4.1	อลูมิเนียมลอย เกรด 1100	41
2.4.4.2	อลูมิเนียมลอย เกรด 6061	41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.4.3	อลูมิเนียมลอย เกรด 7075	41
2.4.5	สรุปข้อมูลวัสดุ	42
2.5	ข้อมูลพฤติกรรมของผู้ใช้งาน	43
2.5.1	ข้อมูลของกิจวัตรในการท่องเที่ยวของผู้ใช้จักรยาน	43
2.5.1	แบบเดี่ยว	43
2.5.2	แบบกลุ่ม	43
2.5.2	ลักษณะในการจอดจักรยานของผู้ใช้งาน	43
2.5.3	กิจกรรมของผู้ใช้จักรยานบริเวณจุดจอดจักรยานในสถานที่ท่องเที่ยว	44
2.5.4	ความถี่ในการท่องเที่ยวของผู้ใช้งานจักรยานในการท่องเที่ยว	44
2.5.5	ช่วงเวลาที่ใช้จักรยานไปยังสถานที่ท่องเที่ยว	45
2.5.6	สรุปข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรม	45
2.6	สรุปข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	46
บทที่ 3	วิธีดำเนินการออกแบบ	47
3.1	ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบจุดจอดจักรยาน	47
3.1.1	ผลิตภัณฑ์ข้างเคียง	47
3.1.2	กำหนดพื้นที่เป้าหมายในการติดตั้ง	48
3.1.3	สัดส่วนจักรยาน	49
3.2	การออกแบบ	51
3.2.1	แบบร่างขั้นต้น	51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 การพัฒนาแบบครั้งที่ 1	52
3.2.3 การพัฒนาแบบครั้งที่ 2	53
3.2.4 การพัฒนาแบบครั้งที่ 3	54
3.2.5 การทดลองการใช้งานกับอุปกรณ์ร่วม	55
บทที่ 4 การนำเสนอผลงานออกแบบ	56
4.1 ความสามารถที่ง่ายต่อการผลิตชิ้นงาน	56
4.2 การตอบสนองต่อพฤติกรรมของผู้ใช้งาน	56
4.3 ความสามารถในการติดตั้งในสถานที่ต่างๆ	56
4.4 การนำเสนอผลงาน (power point)	57
บทที่ 5 สรุปผลการออกแบบ	65
5.1 สรุปผลงานการออกแบบ	65
5.2 ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการ	65
5.3 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา	66
บรรณานุกรม	67
ภาคผนวก ก working drawing	
ภาคผนวก ข แบบสอบถามโครงการออกแบบจุดจุดจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวรอบเกาะรัตนโกสินทร์	
ภาคผนวก ค ประวัติและความเป็นมาของเกาะรัตนโกสินทร์	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันการเดินทางเพื่อเที่ยวชมทัศนียภาพและแหล่งท่องเที่ยวรอบเกาะรัตนโกสินทร์เพื่อชมศิลปะและวัฒนธรรม ต่างมีวิธีการในการเดินทางหลากหลายวิธี เช่น รถประจำทาง เรือ รถราง และการขี่จักรยาน ซึ่งการขี่จักรยาน กำลังได้รับความนิยมจากนักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างชาติเป็นอย่างมาก

ปัจจุบันมีผู้ใช้จักรยานในการท่องเที่ยวเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก แต่ยังไม่มีการรองรับด้วยจุดจอดจักรยานที่เหมาะสม ที่มีขนาด ปริมาณ การใช้พื้นที่ ความปลอดภัย จึงสามารถพบเห็นการจอดจักรยานในสถานที่ต่างๆ ซึ่งอาจมีความเสี่ยงต่อการถูกโจรกรรม รวมถึงความไม่เป็นระเบียบเรียบร้อยส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพการท่องเที่ยวรอบเกาะรัตนโกสินทร์

ดังนั้นโครงการออกแบบจุดจอดจักรยานเส้นทางจักรยานรอบเกาะรัตนโกสินทร์ จึงขอเสนอการเก็บรวบรวมข้อมูลและการออกแบบ เพื่อแก้ไขปัญหาด้านประโยชน์ใช้สอยของจุดจอดจักรยาน ที่มีอยู่ในปัจจุบันให้สามารถตอบสนองต่อพฤติกรรมของนักท่องเที่ยว สภาพแวดล้อม การพื้นที่ใช้สอยอย่างคุ้มค่า เพิ่มความปลอดภัยและลดปัญหาที่มีอยู่กับจุดจอดจักรยานในปัจจุบัน

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

ออกแบบจุดจอดจักรยานรอบเกาะรัตนโกสินทร์เพื่อให้เกิดความเหมาะสมแก่พฤติกรรมนักท่องเที่ยวที่จักรยานที่ใช้จุดจอดจักรยาน พร้อมทั้งเพิ่มความเหมาะสมและความสะดวกสบายให้แก่ผู้ใช้เส้นทางจักรยานชนิดต่างๆในการท่องเที่ยวรอบเกาะรัตนโกสินทร์ และคำนึงถึงการใช้พื้นที่ในการจอดจักรยานอย่างคุ้มค่า พร้อมทั้งลดปัญหาของจุดจอดจักรยานรอบเกาะรัตนโกสินทร์ที่มีอยู่ในปัจจุบัน

1.3 ปัญหาและแนวทางการแก้ไข

ปัญหาที่เกิดขึ้น	แนวทางการแก้ไข
1. จุดจอดจักรยานยังไม่รองรับต่อพฤติกรรมและลักษณะเฉพาะในการท่องเที่ยวด้วยจักรยาน	ปรับปรุงจุดจอดจักรยานให้สามารถรองรับพฤติกรรมการใช้จักรยานในการท่องเที่ยว อย่างเหมาะสม ด้วยวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล สังเกต และทำแบบสอบถามแก่ผู้ใช้งานจริงเพื่อนำมาออกแบบปรับปรุงแก้ไข
2. จำนวนช่องจอดจักรยานที่ตายตัวไม่สามารถปรับ เปลี่ยนรูปแบบการจัดวาง หรือช่องจอดให้เหมาะสมกับสถานที่ และความหนาแน่นของการใช้งานแต่ละบริเวณที่ติดตั้งจุดจอดจักรยาน	ออกแบบจุดจอดจักรยานให้มีขนาดที่หลากหลายสามารถนำไปใช้ติดตั้งในสถานที่ที่มีพื้นที่แต่ละขนาดได้อย่างเหมาะสมตามความหนาแน่นของการใช้งาน
3. ขนาดของจุดจอดจักรยานมีการใช้พื้นที่ในการจอดและติดตั้งมาก แต่จอดได้น้อย	ออกแบบให้จุดจอดจักรยานมีขนาดที่เหมาะสม ไม่มีขนาดหรือ ลดส่วนประกอบที่มีขนาดเกินความจำเป็นทำให้เสียพื้นที่จุดจอดจักรยาน
4. ปัญหาด้านการโจรกรรมจักรยานที่จอด ณ จุดจอดจักรยานสาธารณะ ด้วยเครื่องมือ และอุปกรณ์ เช่น เลื่อย คีมตัด คีมหนีบ ค้อน	ออกแบบจุดจอดจักรยานให้ช่วยลดปัจจัยเสี่ยงในการถูกโจรกรรม ในด้านต่างๆ เช่น วัสดุ ความปลอดภัย การเข้าถึงและดูแล เป็นต้น

1.4 ขอบเขตโครงการ

โครงการออกแบบจุดจอดจักรยานรอบเกาะรัตนโกสินทร์ มีขอบเขตการศึกษาดังนี้

1.4.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

- 1 ปัญหาของจุดจอดจักรยานที่มีอยู่รอบเกาะรัตนโกสินทร์
- 2 ชนิดของจักรยานที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย
- 3 อุปกรณ์และวิธีการจอดจักรยานที่ปลอดภัยในรูปแบบต่างๆ
- 4 การโจรกรรมจักรยานในลักษณะต่างๆ

1.4.2 ขอบเขตด้านการออกแบบ

- 1 ออกแบบแทนสำหรับจอดจักรยานสำหรับจุดจอดจักรยานโดยคำนึงการใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่า
2. ออกแบบให้จุดจอดจักรยานมีความปลอดภัยต่อการโจรกรรม
3. ออกแบบให้จุดจอดจักรยานสามารถรองรับพฤติกรรมของนักท่องเที่ยว

1.4.3 ขอบเขตด้านพื้นที่

รอบเกาะรัตนโกสินทร์ เส้นทางที่มีการตัดถนนจักรยานผ่าน เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร

1.4.4 ขอบเขตด้านประชากร

ผู้ใช้งานจักรยาน ชาย หญิง ชาวไทย อายุไม่ต่ำกว่า 20 ปีขึ้นไป ที่ใช้เล่นจักรยานรอบเกาะรัตนโกสินทร์เพื่อการท่องเที่ยว

1.5 การดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นการศึกษารวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เพื่อเป็นพื้นฐานในการออกแบบ และ พัฒนา

1.5.1 ข้อมูลปฐมภูมิ

- พฤติกรรมการใช้งานของผู้ขับขี่จักรยาน
- ลักษณะจุดจอดจักรยานที่มีอยู่บริเวณเลนจักรยานรอบเกาะรัตนโกสินทร์
- ศึกษาชนิดของจักรยานกลุ่มเป้าหมาย
- ศึกษาความหนาแน่นการใช้งานของจุดจอดจักรยานรอบเกาะรัตนโกสินทร์

1.5.2 ข้อมูลทุติยภูมิ

- แผนที่และจำนวนจุดจอดของเลนจักรยานรอบเกาะรัตนโกสินทร์
- ขนาด รูปแบบ สัดส่วนของจักรยาน
- รูปแบบการจอดจักรยานที่มีความปลอดภัยต่อการโจรกรรม
- รูปแบบจุดจอดจักรยานที่ไม่ปลอดภัย
- ความสำคัญของจุดจอดจักรยาน

1.6 วิธีการรวบรวมข้อมูล

1.6.1 การรวบรวมข้อมูลทางด้านเอกสาร

รวบรวมข้อมูลจากเอกสาร สิ่งพิมพ์ต่างๆ เว็บไซต์ เกี่ยวกับประเภทของจักรยาน รูปแบบของจุดจอดจักรยานในรูปแบบต่างๆ รูปแบบการจอดจักรยาน วิธีการใช้งานจุดจอดจักรยาน

1.6.2 การรวบรวมข้อมูลภาคสนาม

1.6.2.1 รูปแบบการสังเกตการณ์ แบบไม่มีส่วนร่วม เพื่อศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้

1.6.2.2 การใช้แบบสอบถาม เพื่อรวบรวมข้อมูล ความถี่ในการใช้งาน ชนิด ขนาด ประเภทและความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

1.6.2.3 การศึกษาด้านความเหมาะสมในการจอดจักรยานจากผู้เชี่ยวชาญ และผู้มีประสบการณ์ในการใช้งานจริง

1.6.2.4 การศึกษาด้านอุปกรณ์สำหรับล้อจักรยานที่มีความสัมพันธ์กับจุดจอดจักรยาน

ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

1. การรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร
สมุดบันทึกข้อมูล, กล้องถ่ายรูป, คอมพิวเตอร์
2. การรวบรวมข้อมูลภาคสนาม
 - 2.1 การสังเกตบันทึกข้อมูล, กล้องถ่ายรูป, กล้องวิดีโอ
 - 2.2 แบบสอบถาม
 - 2.3 การเดินสำรวจ ณ สถานที่จริง พร้อมการจดบันทึก
 - 2.4 การสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการ, รายการให้ตรวจสอบ, กล้องถ่ายรูป, กล้องวิดีโอ

1.7 ความเป็นไปได้ของโครงการ

1.7.1 ด้านการออกแบบ

การออกแบบจุดจอดจักรยานออกแบบจะคำนึงถึงพฤติกรรม ลักษณะทางกายภาพของจักรยาน และสิ่งอำนวยความสะดวก ที่เป็นปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจใช้งาน จุดจอดจักรยานจึงทำให้เป็นที่ต้องการของนักปั่นจักรยานที่ใช้เส้นทางจักรยาน ละเกิดการใช้งานขึ้นอย่างแน่นอน

1.7.2 ด้านวัสดุและการผลิต

โครงการออกแบบจุดจอดจักรยานทำการออกแบบจากวัสดุที่มีอยู่ในประเทศ มีกระบวนการผลิตที่สามารถหาได้ในประเทศ

1.7.3 ด้านสังคม

จุดจอดจักรยานจะสร้างความเป็นระเบียบในการจอดจักรยาน มีรูปแบบความเหมาะสมต่อทัศนียภาพการท่องเที่ยวของเกาะรัตนโกสินทร์ และเพิ่มความมั่นใจด้านต่างให้แก่ผู้ขับขี่จักรยานรอบเกาะรัตนโกสินทร์

1.7.4 ด้านนโยบาย

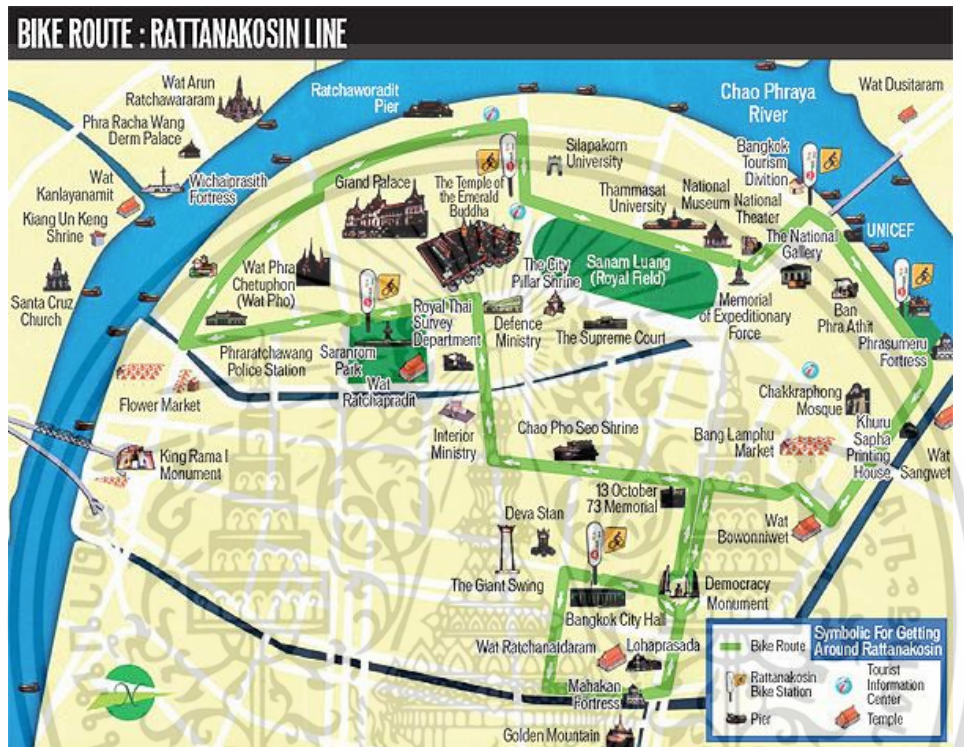
โครงการออกแบบจุดจอดจักรยานมีความสอดคล้องกับ นโยบายของภาครัฐและเอกชนที่มีการณรงค์ให้มีการปั่นจักรยานมากขึ้นโดยการสร้างและสนับสนุนกลุ่มผู้ปั่นจักรยานด้วย สิ่งอำนวยความสะดวก สาธารณะประโยชน์และบริการ เนื่องจากแรงสนับสนุนจากหลายฝ่ายเกี่ยวกับการใช้จักรยาน ช่วยให้มีการใช้จักรยานเพิ่มมากขึ้นจน จุดจอดจักรยานจึงเป็นที่ต้องการเพิ่มมากขึ้น

1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- จุดจอดจักรยานสามารถใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่าและมีความปลอดภัยมากกว่าจุดจอดที่มีอยู่ในปัจจุบัน
- จุดจอดจักรยานสามารถปรับเปลี่ยน เพิ่มปริมาณ ได้ตามความเหมาะสมกับความถี่ของการใช้งานแต่ละสถานที่ได้
- จุดจอดจักรยานสามารถรองรับพฤติกรรมของกลุ่มผู้ปั่นจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวได้
- มีผู้หันมาขี่จักรยานเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากมีความปลอดภัยในการจอดจักรยานเพิ่มมากขึ้น
- ผลิตภัณฑ์มีความเป็นไปได้ในการผลิต และสามารถใช้งานได้

1.9 ข้อมูลเบื้องต้น

1.9.1 พื้นที่เป้าหมาย



รูปที่ 1.1 : แสดงเส้นทางจักรยานรอบเกาะรัตนโกสินทร์และจุดจอดจักรยาน 5 จุด

ที่มา : www.manager.co.th/FeelGood

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า 8
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.9.2 จุดจอดจักรยานรอบเกาะรัตนโกสินทร์



ภาพที่ 1.2 :จุดจอดจักรยานบริเวณสวนสันติชัยปราการ



ภาพที่ 1.3 : จุดจอดจักรยานบริเวณพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ



ภาพที่ 1.4 : จุดจอดจักรยานบริเวณหน้าวัดพระแก้ว

1.9.3 ลักษณะการจอดจักรยาน



ภาพที่ 1.5 : ลักษณะการจอดจักรยานแบบไม่มีการล็อกด้วยอุปกรณ์



ภาพที่ 1.6 : ลักษณะการจอดที่ล็อกด้วยอุปกรณ์แต่ไม่ล็อกกับ
สิ่งก่อสร้าง



ภาพที่ 1.7 : การจอดที่ล็อกด้วยอุปกรณ์และยึดกับจุดจอดจักรยาน



ภาพที่ 1.8 : การจอดแบบล็อกด้วยที่ล็อกแบบติดตั้งบนตัวจักรยาน

1.9.4 ลักษณะการล็อกจักรยานที่มีความปลอดภัย

(อ้างอิงจาก: ประกาศเตือนภัย community alert notification bicycle thief: Los Angeles police department 2010)

1.9.4.1 แบบ U-lock & Cable lock in bike parking

U-LOCK & CABLE LOCK



ภาพที่ 1.9 : แสดงวิธีล็อกจักรยานด้วยอุปกรณ์ล็อกจักรยาน แบบ U-lock & Cable lock in bike parking

1.9.4.2 แบบ chain & Cable lock in bike parking

เป็นการล็อกแบบใช้โซ่กับแม่กุญแจและตัวล็อกแบบสาย cable โดยนำโซ่คล้องเฟรมจักรยานบริเวณท่อตั้งอ้อมผ่านจุดจอดจักรยาน พร้อมร้อยโซ่ผ่านซีกล้อด้านหลัง แล้วล็อกด้วยแม่กุญแจ และนำตัวล็อกแบบสายcable (สามารถใช้ตัวล็อกประเภท U-lock แทนได้)คล้องผ่านซีกล้อหน้าโดยให้ผ่านตะเกียบหน้าจักรยาน (สามารถล็อกได้กับแบบจุดจอดแบบเสาคู่)

CHAIN & CABLE LOCK



ภาพที่ 1.10 : แสดงวิธีล็อกจักรยานด้วยอุปกรณ์ล็อกจักรยานแบบ chain & Cable lock in bike parking

3 แบบ single U-lock in bike parking

เป็นการล็อกแบบใช้ U-lock แบบตัวเดียวล็อกกับจุดล็อกแบบเสาเดี่ยว(กรณีล้อหน้าเป็นระบบดุมปลดเร็ว)โดยถอดล้อหน้ามาซ้อนกับล้อหลัง แล้วนำ U-lock มาคล้องผ่าน ซีกลวดของล้อทั้งสองล้อแล้วล็อกกับจุดล็อกจักรยาน



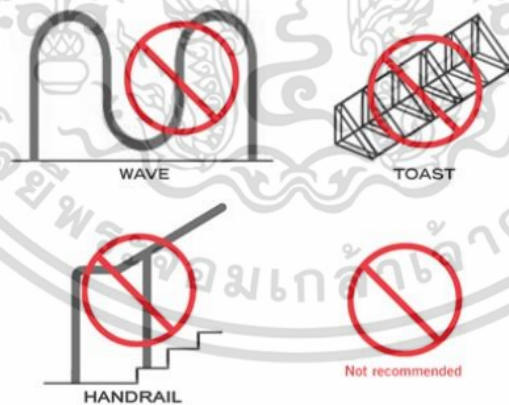
ภาพที่ 1.11 : แสดงวิธีล็อกจักรยานด้วยอุปกรณ์ล็อกจักรยาน
แบบ single U-lock in bike parking

1.9.5 ความสำคัญของที่จอดรถจักรยาน

จุดจอดรถจักรยานที่ปลอดภัยมีผลต่อการเลือกใช้จักรยานเพื่อการเดินทาง (Wardman, et al. 2007; Hunt and Abraham, 2007) จากการวิเคราะห์ปัญหาการใช้จักรยานและนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการใช้จักรยาน รวม 37 ประเด็น พบว่ากลุ่มประเด็นที่ผู้ใช้จักรยานให้ความสำคัญมากที่สุด คือกลุ่มนโยบายและแผนสนับสนุนการใช้จักรยาน ซึ่งในกลุ่มนี้มีเรื่องที่จอดรถจักรยานที่ปลอดภัยเป็นเรื่องหนึ่งที่ใช้จักรยานให้ความสำคัญ และยังได้ทำการศึกษาและสำรวจข้อมูลเพื่อการส่งเสริมการใช้จักรยานสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พบว่าปัจจุบัน มีผู้ใช้จักรยานร้อยละ 9.9 โดยในกลุ่มที่ไม่ใช้จักรยานเป็นผู้ที่เคยใช้จักรยานมาก่อนสูงถึงร้อยละ 21.4 สาเหตุหลักที่ผู้ที่เคยใช้จักรยานแล้วเลิกใช้ เนื่องจากสองสาเหตุหลัก คือ สาเหตุความไม่ปลอดภัยที่ต้องเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน และสาเหตุเนื่องจากจักรยานที่เคยใช้ถูกลักขโมย ถึงร้อยละ 28.6 และ 23.2 ตามลำดับและจากผลการวิเคราะห์

(ที่มา: บทความการจัดการที่จอดรถจักรยาน(Management of bicycle parking) รศ.ดร. วิโรจน์ ศรีสุรภานนท์)

1.9.6 ลักษณะจุดจอดจักรยานที่ไม่เหมาะสม



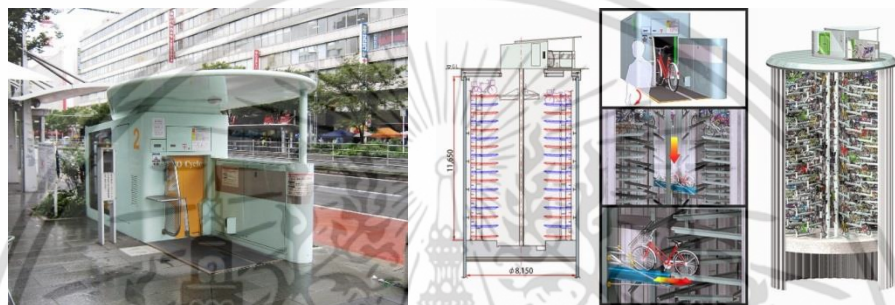
ภาพที่ 1.12 : รูปประกอบแสดงจุดจอดจักรยานที่ไม่เหมาะสมและเสี่ยงอันตรายในการโจรกรรม

(ที่มา:ประกาศเตือนภัย community alert notification bicycle thief : los angeles police department 2010)

1.9.7 ที่จอดจักรยานในรูปแบบต่างๆ

จุดจอดจักรยานใต้ดิน แบบ อิเล็กทรอนิกส์

ข้อดี : มีความปลอดภัยสูงใช้และใช้พื้นที่ได้อย่างคุ้มค่า มีความเป็นระเบียบสวยงาม ต่อทัศนียภาพโดยรบกวนข้อเสีย : มีต้นทุนในการผลิตและก่อสร้างสูง มีชิ้นส่วนอยู่ใต้ดิน ต้องใช้ไฟฟ้า ระบบ id card และทางเข้าออกจักรยานมีเพียงทางเดียวไม่สามารถใช้งานพร้อมกันได้หลายคน หากชำรุดจะไม่สามารถใช้ได้ทั้งหมด



ภาพที่ 1.13: แสดงวิธีการทำงานของจุดจอดจักรยานอิเล็กทรอนิกส์

จุดจอดจักรยานสาธารณะแบบโครงสร้างเหล็ก

ข้อดี : มีความแข็งแรงทนทาน ราคาถูก สามารถจอดจักรยานได้พร้อมกันที่ละหลายคน

ข้อเสีย : ไม่มีตัวล็อคในจุดจอดจักรยานผู้ใช้นำมาเอง มีโอกาสโดนโจรกรรม ใช้พื้นที่ในการติดตั้งไม่มากนัก แต่ใช้พื้นที่มากในขณะที่มีจักรยานทำการจอด ความปลอดภัยขึ้นอยู่กับการออกแบบ และวิธีการล็อคจักรยานของผู้ขับขี่



ภาพที่ 1.14 :แสดงรูปแบบจุดจอดจักรยานแบบโครงสร้างเหล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า 14
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จุดจอดจักรยานแบบ แหวนยกระดับ(HANGER)

ข้อดี : มีการใช้พื้นที่ได้อย่างเหมาะสม (วัดจากพื้นที่ที่ใช้บนพื้นดินกับปริมาณจักรยานที่จอดได้)

ข้อเสีย : จอดจักรยานได้ที่ละคัน ใช้เวลาในการจอดค่อนข้างมาก ไม่สามารถใช้งานได้พร้อมกันที่ละหลายคัน

มีต้นทุนในการผลิตค่อนข้างมาก



ภาพที่ 1.15 :รูปแสดงจุดจอดจักรยานแบบแหวนยกระดับ

(หมายเหตุ: ภาพด้านซ้ายเป็นภาพตัวจัดแสดงขนาดเล็ก ภาพขวาคือ hanger ที่จอดจักรยานได้ 36 คันต่อ1จุด)

1.9.8 ชนิดของจักรยาน

จักรยานเสือภูเขา (Mountain Bike)

เป็นจักรยานที่ได้รับความนิยมมากโดยคุณสมบัติ คือ ไว้ใช้งานขั้บขี่ลุยบนภูเขา ลุยไปในทาง และพื้นที่วิบากต่าง ๆ มีล้อยางค่อนข้างใหญ่ มีเกียร์เพื่อทუნแรง และมีโชคอัพช่วยลดแรงสะเทือน



ภาพที่ 1.16 : จักรยานประเภทเสือภูเขา

จักรยานเสือหมอบ (Road Bike)

เป็นจักรยานที่ถูกออกแบบมาเพื่อให้ใช้งานบนถนนทางเรียบทั่วไป จุดเด่นของจักรยานชนิดนี้คือ ล้อยางขนาดเล็ก มีรูปทรงที่ลู่ลม แอานด์จักรยานจะโค้งและต่ำกว่าที่นั่งเพื่อให้สามารถนั่งในท่าที่ลดแรงปะทะของลมได้ ทำให้มีความเร็วสูง



ภาพที่ 1.17 : จักรยานประเภทเสือหมอบ

จักรยานไฮบริดจ์ (Hybrid Bike)

คำว่าไฮบริดจ์ (Hybrid) หมายความว่า เป็นลูกผสม นั่นแปลว่าจักรยานชนิดนี้เป็นจักรยานลูกผสมระหว่างจักรยานเสือภูเขาและจักรยานเสือหมอบ โดยจะเอาจุดเด่นของทั้งเสือภูเขาและเสือหมอบมารวมกันเพื่อให้ใช้งานได้กว้างขึ้น



ภาพที่ 1.18 : จักรยานประเภทไฮบริดจ์

จักรยานทัวร์ริง (Touring Bike)

เป็นจักรยานที่สร้างขึ้นเพื่อใช้สำหรับการเดินทางไกลโดยเฉพาะทั้งตัวรถที่ลักษณะคล้ายเสือหมอบแต่ออกแบบให้มีน้ำหนักที่สบายกว่า เหมาะกับการขี่ระยะทางไกล ทั้งยังมีจุดยึดต่าง ๆ ที่แข็งแรงสำหรับบรรทุกสัมภาระที่ใช้ในการเดินทาง



ภาพที่ 1.19 : จักรยานประเภททัวร์ริง

จักรยานฟิกเกียร์ (Fixed Gear)

ถือเป็นจักรยานอีกชนิดหนึ่งที่มีความนิยมในหมู่วัยรุ่นปัจจุบัน จุดเด่นของจักรยานชนิดนี้คือไม่มีเกียร์ มีเพียงแค่ว่าจานสับกับเฟืองหลังเท่านั้น ไม่สามารถปล่อยล้อฟรีตัดออกและสามารถเบรกด้วยเท้าได้



ภาพที่ 1.20 : จักรยานประเภทฟิกเกียร์

1.9.9 อุปกรณ์ล็อคอัจกรยานชนิดต่างๆ

ภาพประกอบ	ชนิดของอุปกรณ์ล็อคอัจกรยาน
	<p>ชนิดโซ่แบบหุ้มใยสังเคราะห์ มีราคาปานกลาง ความแข็งแรง ทนทานอยู่ในระดับเดียวกับโซ่ทั่วไปแต่มีความสะดวกสบายในการใช้งานสูงกว่า</p>
	<p>ชนิด U-LOCK มีราคาสูง มีน้ำหนักมาก มีความแข็งแรงทนทาน ยากต่อการโจรกรรม</p>
	<p>ชนิด สายล็อคอัจกรยานแบบเคเบิลหุ้มยาง มีราคาปานกลาง ความแข็งแรงปานกลาง มีน้ำหนักเบา สะดวกต่อการพกพา แต่ถูกโจรกรรมได้ง่าย</p>
	<p>ชนิดชุดโซ่พร้อมแม่กุญแจ มีราคาถูกหาซื้อได้ง่ายตามท้องตลาด มีความแข็งแรงค่อนข้างมาก ขึ้นอยู่กับคุณภาพของวัสดุ มีความสะดวกสบายในการพกพата่เพราะมีน้ำหนักมาก และใช้งานลำบาก</p>

1.9.10 รูปแบบที่มีการโจรกรรมจักรยานในปัจจุบัน

- การตัดอุปกรณ์ล้อจักรยานด้วยอุปกรณ์ช่าง (hand tool)
- การทำลายอุปกรณ์ใส่รหัสชนิดหมุนทำให้สายล้อจักรยานถูปลดออก
- หากสายล้อเป็นชนิดแม่กุญแจจะใช้กาวหยอดให้ไม่สามารถไขออกได้ หากเจ้าของจักรยานไม่นำอุปกรณ์ มาตัดออกเอง จะถูกที่ล้อจะถูกตัดในเวลากลางคืนที่ไม่มีคนพลุกพล่าน
- การขังจักรยานที่ไม่ได้ทำการล็อควิ่งไปจากจุดที่จอด



บทที่ 2

การรวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวเกาะรัตนโกสินทร์

เกาะรัตนโกสินทร์ตั้งอยู่บนแผ่นดินที่มีน้ำล้อมรอบในลักษณะเกาะ คือ มีขอบเขตอยู่ภายในพื้นที่ระหว่างแม่น้ำเจ้าพระยาทางตะวันตกกับคลองหลอด หรือคลองคูเมืองเดิมทางตะวันออก เกาะรัตนโกสินทร์ แบ่งออกเป็น 2 ชั้น

เกาะรัตนโกสินทร์ชั้นใน คือ บริเวณที่มีอาณาเขตล้อมรอบด้วยแม่น้ำเจ้าพระยาและคลองคูเมืองเดิม (คลองหลอด) มีพื้นที่ประมาณ 1.8 ตารางกิโลเมตร หรือ 1,125 ไร่ ตั้งอยู่ในท้องที่แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร

เกาะรัตนโกสินทร์ชั้นนอก คือ บริเวณที่มีอาณาเขต ล้อมรอบด้วยคลองคูเมืองเดิม (คลองหลอด) แม่น้ำเจ้าพระยาด้านทิศเหนือ คลองรอบกรุง(คลองบалаพู-คลองโอง่าง) แม่น้ำเจ้าพระยาด้านทิศใต้ มีพื้นที่ประมาณ 2.3 ตารางกิโลเมตร หรือ 1,438 ไร่ ตั้งอยู่ในท้องที่แขวงชนะสงคราม แขวงบวรนิเวศ แขวงสำราญราษฎร์ แขวงศาลเจ้าพ่อเสือ แขวงเสาชิงช้า แขวงวัดราชบพิธ แขวงตลาดยอด และแขวงบูรพาภิรมย์ เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร

2.1.1 ชนิดของสถานที่ท่องเที่ยวและสภาพแวดล้อม

2.1.1.1 สถานที่ท่องเที่ยวประเภท หน่วยงาน/องค์กร

จะมีระยะเวลาการเปิดปิดทำการที่แน่นอน รวมถึงมีระบบการรักษาความปลอดภัยที่ ค่อนข้างมีความปลอดภัย ซึ่งประกอบด้วย กล้องวงจรปิด เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย

2.1.1.2 สถานที่ท่องเที่ยวประเภท ชุมชน/ย่านการค้า/วัด

จะมีระยะเวลาการทำงานที่ไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับพื้นที่ ชนิด ของย่านการค้าและชุมชน มี ระบบรักษาความปลอดภัยในบริเวณน้อย มีผู้คนค่อนข้างพลุกพล่านเป็นช่วงเวลา

2.1.1.3 สถานที่ท่องเที่ยวประเภท พื้นที่สาธารณะ

ก. ประเภทปิด/เปิดเป็นเวลา

มีผู้คนพลุกพล่านเป็นช่วงเวลา มีระบบรักษาความปลอดภัยแต่ไม่ทั่วถึง มักเป็นแหล่งรวมตัวของผู้คนที่มาประกอบกิจกรรมต่างๆ

ข. พื้นที่สาธารณะประโยชน์

มีผู้คนพลุกพล่านเป็นช่วงเวลา ในเวลาพลบค่ำก็ยังสามารถพบเห็นผู้คนได้บ้างแต่ไม่มากนัก ไม่มีระบบรักษาความปลอดภัย มีการประกอบกิจกรรมที่ไม่แน่นอน

(ข้อมูลรายชื่อและรายละเอียดราบชื่อสถานที่ท่องเที่ยว : ภาคผนวก)

2.1.2 ระยะเวลาทำการของสถานที่ท่องเที่ยว

สถานที่ท่องเที่ยวที่มีการปิด/เปิดเป็นเวลาโดยส่วนใหญ่แล้วจะมีระยะเวลาการทำงานที่แน่นอนจากข้อมูลการสำรวจดังนี้

- เปิดทำการ 09.00 ปิดไม่เกิน 18.00 น. โดยมากจะเป็นสถานที่ขององค์กรและภาครัฐ
- เปิดทำการ 08.00 ปิดไม่เกิน 19.00 น. สวนสาธารณะโดยรอบพื้นที่เป้าหมาย
- เปิดหลัง 18.00 น. เป็นต้นไป โดยมากจะเป็นแหล่งย่านการค้า/อาหาร/สถานบันเทิง
- เปิดตลอด โดยมากเป็นพื้นที่สาธารณะประโยชน์/แหล่งสถาปัตยกรรมบางแห่ง/จุดชมวิว

2.1.3 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวเกาะรัตนโกสินทร์

จากข้อมูลการสำรวจพื้นที่และสภาพแวดล้อมของ สถานที่ท่องเที่ยวรอบเกาะรัตนโกสินทร์ จะสามารถพบเห็นได้ว่า สถานที่ท่องเที่ยวรอบเกาะรัตนโกสินทร์จะมีทั้งที่ท่องเที่ยวในรูปแบบกลางวัน และกลางคืน มีผู้คนค่อนข้างพลุกพล่านอยู่ตลอด สามารถพบระบบรักษาความปลอดภัยในสถานที่ท่องเที่ยวได้ในสถานที่ท่องเที่ยวที่เป็นของภาครัฐ เอกชนและ องค์กร เป็นส่วนใหญ่ หากในสถานที่ท่องเที่ยวที่เป็นส่วนสาธารณะหรือ กึ่งสาธารณะ จะมีระบบรักษาความปลอดภัยอยู่บ้างแต่ไม่ทั่วถึง บางแห่งไม่มีระบบรักษาความปลอดภัย

นอกจากนี้สถานที่ท่องเที่ยวที่เป็นพื้นที่สาธารณะและกึ่งสาธารณะนั้นยังเป็นสถานที่ท่องเที่ยวส่วนใหญ่ของเกาะรัตนโกสินทร์ ทำให้มีความปลอดภัยไม่มากนักในการจอดจักรยานในบริเวณสถานที่ท่องเที่ยวรอบเกาะรัตนโกสินทร์ เนื่องจากบางพื้นที่เป็นแหล่งที่ผู้คนพลุกพล่าน และมีการท่องเที่ยวในเวลากลางคืน แต่ไม่มีการรักษาความปลอดภัยจึงมีปัจจัยเสี่ยงที่จักรยานจะถูกโจรกรรมได้เพิ่มมากขึ้น

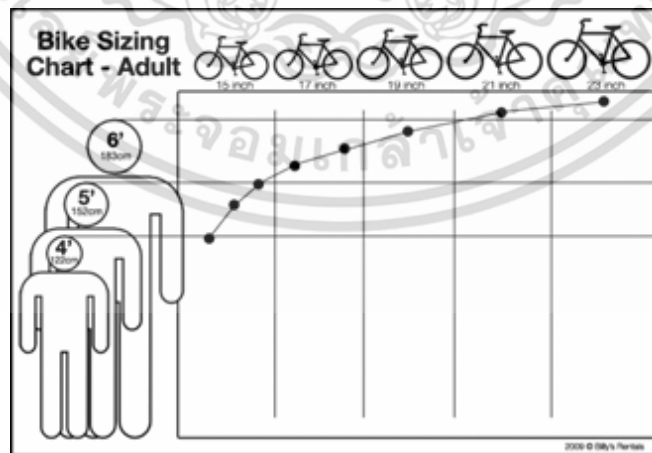
2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับจักรยาน

2.2.1 สัดส่วนของจักรยานที่มีผลต่อการจอดจักรยาน

2.2.1.1 ขนาดของโครงจักรยาน

ขนาดของโครงจักรยานจะมีขนาดที่เป็นมาตรฐาน ซึ่งขนาดของจักรยานจะมีความสัมพันธ์กับ สัดส่วนของผู้ใช้งานจักรยาน โดยมีการวัดขนาดของจักรยานตามท่อตั้ง(top seat tube) ต่อ ความสูงของผู้ขับขี่ ให้มีความสัมพันธ์กัน ดังนี้

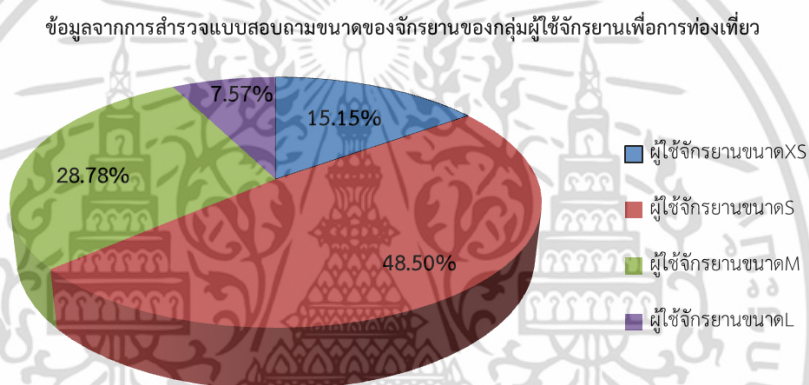
- ขนาด XS	Road bike	: 49 – 50 cm	Mountain bike	: 13 – 14 inch
ความสูงของผู้ใช้	Road bike	: 152 – 160 cm	Mountain bike	: 148 – 158 cm
- ขนาด S	Road bike	: 51 – 53 cm	Mountain bike	: 15 – 16 inch
ความสูงของผู้ใช้	Road bike	: 160 – 168 cm	Mountain bike	: 158 – 168 cm
- ขนาด M	Road bike	: 54 – 55 cm	Mountain bike	: 17 – 18 inch
ความสูงของผู้ใช้	Road bike	: 168 – 175 cm	Mountain bike	: 168 – 178 cm
- ขนาด L	Road bike	: 56 – 58 cm	Mountain bike	: 19 – 20 inch
ความสูงของผู้ใช้	Road bike	: 175 – 183 cm	Mountain bike	: 178 – 185 cm



แผนภูมิที่ 2.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความสูงของผู้ใช้งานและขนาดของจักรยาน

และผลของผลสำรวจจากแบบสอบถามผู้ใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวได้พบว่า

ผู้ใช้ขนาดจักรยาน ขนาด XS	ร้อยละ 15.15
ผู้ใช้ขนาดจักรยาน ขนาด S	ร้อยละ 48.50
ผู้ใช้ขนาดจักรยาน ขนาด M	ร้อยละ 28.78
ผู้ใช้ขนาดจักรยาน ขนาด L	ร้อยละ 7.57



แผนภูมิที่ 2.2 แสดงผลการสำรวจขนาดของจักรยานที่ผู้ใช้งานในการท่องเที่ยวเลือกใช้

2.2.1.2 ขนาดของล้อจักรยาน

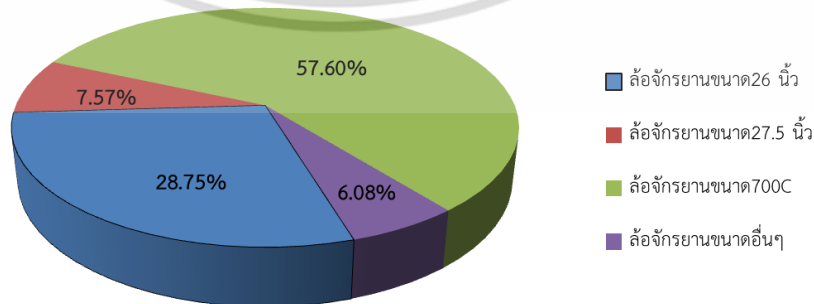
ล้อจักรยานเป็นอีกชิ้นส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการจอดจักรยาน และมีราคาสูง ปัจจุบันมีล้อจักรยานถูกผลิตออกมามากมายหลายขนาด ขึ้นอยู่กับชนิดของจักรยาน สภาพการใช้งาน และความต้องการใน ลักษณะพิเศษต่างๆของผู้ใช้งาน โดยขนาดของล้อจักรยานที่ใช้เป็นข้อมูลจะกำหนดจากล้อจักรยานที่นิยมใช้ในการท่องเที่ยวในปัจจุบันจากผลสำรวจดังต่อไปนี้ โดยจะทำการวัดขนาดของวงล้อ และยางเข้าด้วยกัน

- ขนาด 20 นิ้ว เส้นผ่านศูนย์กลางรวม : 501.80 มิลลิเมตร
- ขนาด 26 นิ้ว เส้นผ่านศูนย์กลางรวม : 655.5 มิลลิเมตร
- ขนาด 700C เส้นผ่านศูนย์กลางรวม : 668 มิลลิเมตร
- ขนาด 650B/27.5 นิ้ว เส้นผ่านศูนย์กลางรวม : 718.52 มิลลิเมตร

จากผลสำรวจจากแบบสอบถามได้พบว่าผู้ปั่นจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวมีการเลือกใช้ขนาดของล้อจักรยานดังนี้

ล้อจักรยานขนาด 26 นิ้ว	ร้อยละ 28.75
ล้อจักรยานขนาด 27.5 นิ้ว	ร้อยละ 7.57
ล้อจักรยานขนาด 700C	ร้อยละ 57.60
ล้อจักรยานขนาดอื่นๆ	ร้อยละ 6.08

ข้อมูลจากการสำรวจแบบสอบถามขนาดของล้อจักรยานของกลุ่มผู้ใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยว



แผนภูมิที่ 2.3 แสดงผลสำรวจการเลือกใช้ล้อขนาดต่างๆของผู้ปั่นจักรยานท่องเที่ยว

2.2.2 ความแตกต่างกันของสัดส่วนจักรยานแต่ละประเภท

จากการเปรียบเทียบจักรยานในแต่ละประเภท ในขนาดและยี่ห้อ เดียวกันจะพบได้ว่า ขนาดของจักรยานแม้ต่างชนิดกันแต่ก็จะมีสัดส่วนพื้นฐานที่มีความใกล้เคียงกัน ไม่ต่างกันมากนัก โดยตัวอย่างการเปรียบเทียบจะใช้ข้อมูลของจักรยานยี่ห้อ เมอร์ริดา (Merida) ซึ่งเปรียบเทียบขนาดและสัดส่วนที่ผลต่อการจัดสรรพื้นที่จอดจักรยานออกมาได้ดังนี้

Bike Type	Wheel Base	Stand-Over Height	Handle-Bar Width
Road Bike	1104	849	460
Mountain Bike	1160	896	700
City Bike	1135	868	640
Hybrid Bike	1158	895	660

ตารางที่ 2.1 แสดงขนาดและสัดส่วนของจักรยานต่างชนิด

2.2.3 ชนิดและน้ำหนักของจักรยานที่นักท่องเที่ยวเลือกใช้

จากผลสำรวจของแบบสอบถามได้แสดงผลการใช้ชนิดจักรยานของผู้ขับขี่จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวดังต่อไปนี้

จักรยานประเภทเสือหมอบ ร้อยละ 49.94

จักรยานประเภทเสือภูเขา ร้อยละ 27.24

จักรยานประเภททัวร์ริง ร้อยละ 10.72

จักรยานประเภทอื่นๆ ร้อยละ 12.10

โดยทั่วไปน้ำหนักของจักรยานจะขึ้นอยู่กับขนาดและชนิดของจักรยาน ซึ่งน้ำหนักของจักรยานเป็นส่วนหนึ่งที่มีผลต่อการเคลื่อนย้ายจักรยานทั้งระหว่างการขับขี่และไม่ได้ขับขี่ จากผลสำรวจแบบสอบถาม น้ำหนักจักรยานของผู้ปั่นจักรยานเพื่อการท่องเที่ยว พบว่า

จักรยานมีน้ำหนักต่ำกว่า 8 กิโลกรัม ร้อยละ 10.60

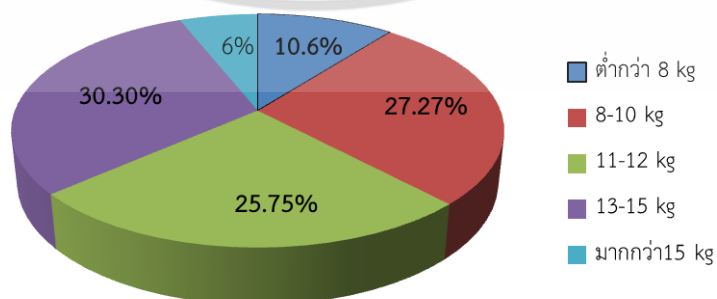
จักรยานมีน้ำหนักอยู่ระหว่าง 8 – 10 กิโลกรัม ร้อยละ 27.27

จักรยานมีน้ำหนักอยู่ระหว่าง 11 – 12 กิโลกรัม ร้อยละ 25.75

จักรยานมีน้ำหนักอยู่ระหว่าง 13 – 15 กิโลกรัม ร้อยละ 30.30

จักรยานมีน้ำหนักมากกว่า 15 กิโลกรัม ร้อยละ 6.08

ผลข้อมูลจากการสำรวจแบบสอบถามกลุ่มผู้ใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยว



แผนภูมิที่ 2.4 แสดงผลการสำรวจน้ำหนักจักรยานของผู้ใช้งานจักรยานเพื่อการท่องเที่ยว

2.2.4 ชิ้นส่วนของจักรยานที่สามารถถูกโจรกรรมเมื่อจอดจักรยาน

เนื่องจากในปัจจุบันจักรยานได้มีการพัฒนาระบบปลดเร็วเข้ามาเพื่อความสะดวกสบายของผู้ใช้งานจักรยานจึงทำให้เกิดปัจจัยเสี่ยงในการถูกโจรกรรมชิ้นส่วนของจักรยานเพิ่มมากขึ้น จากการค้นหาข้อมูลพบว่า มีชิ้นส่วนของจักรยานที่มักถูกโจรกรรมในขณะจอดจักรยานไว้ หากไม่สามารถโจรกรรมได้ทั้งคัน ดังต่อไปนี้

- ล้อหน้าของจักรยาน เนื่องจากล้อจักรยานเป็นชิ้นส่วนที่ถอดได้ง่าย มีราคาสูง และเป็นที่ต้องการของตลาด
- หลักอานและเบาะจักรยาน เป็นชิ้นส่วนที่ถอดง่ายมีราคาไม่สูงนัก เป็นชิ้นส่วนที่ผู้ปั่นจักรยานมักเปลี่ยนจากของเดิมที่มีมากับตัวรถจักรยาน จึงทำให้การซื้อขายกันมาก และซื้อขายได้ไม่ยากนัก
- ชิ้นส่วนอื่นๆ มีการโจรกรรมได้ยากกว่าเพราะชิ้นส่วนอื่นมีความซับซ้อนต่อการถอดประกอบชิ้นส่วน ต้องใช้เครื่องมือในการถอดและใช้ระยะเวลาพอสมควร หากมีการโจรกรรม

2.2.5 ตำแหน่งการลื้อจักรยานที่ช่วยลดความเสี่ยงต่อการโจรกรรมชิ้นส่วนจักรยาน

การเลือกตำแหน่งในการลื้อจักรยานมีส่วนช่วยลดปัจจัยเสี่ยงต่อการโจรกรรมจักรยานได้ ซึ่งมีตำแหน่งลื้อจักรยานบนตัวจักรยานที่สามารถลดความเสี่ยงในการถูกโจรกรรม ได้หลักๆดังนี้

- ล้อหน้า : เนื่องจากถอดได้ง่าย ราคาสูง มีการโจรกรรมกันมาก และยังเป็นจุดลื้อคที่สร้างเสริมความมั่นคงในการจอดทำให้จักรยานไม่ล้ม(ขึ้นอยู่กับลักษณะของจุดจอดจักรยาน)
- โครงจักรยาน : เนื่องจากเป็นโครงสร้างหลักของจักรยานทำให้มีความมั่นคงแข็งแรงในการยึดกับจึงจุดจอดจักรยาน
- หลักอาน : เป็นชิ้นส่วนถอดที่ง่ายและมีการโจรกรรมให้เห็น หากสามารถลื้อคตัวขึ้นส่วนที่ไม่สามารถถอดออกได้จะทำให้ลดความเสี่ยงในการถูกโจรกรรมชิ้นส่วนจักรยานลงได้

2.2.6 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับจักรยาน

จากการหาข้อมูลด้วยการสังเกต และสำรวจแบบสอบถาม จะสามารถเห็นได้ว่าปัจจุบันมีผู้ปั่นจักรยานเสือหมอบมากที่สุด ถึงร้อยละ 49.94 จักรยานเสือภูเขา ร้อยละ 27.24 จักรยานทัวร์ริ่ง ร้อยละ 10.72 และจักรยานประเภทอื่นๆ ร้อยละ 12.10 ซึ่งจะเห็นได้ว่าหากมีการออกแบบจุดจอดจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวแล้วจะต้องใช้สัดส่วนของจักรยานเสือหมอบ และ เสือภูเขาเป็นหลัก เพราะนอกเหนือจากปริมาณการใช้งานแล้ว ยังมีเรื่องขนาด และสัดส่วนของจักรยานด้วย จึงจำเป็นต้องนำสัดส่วนของจักรยานเสือภูเขาเข้ามาร่วมออกแบบร่วมกับจักรยานเสือหมอบที่มีผู้ใช้งานมากที่สุด สาเหตุเนื่องจาก จักรยานเสือภูเขาแม้จะมีผู้ใช้น้อยกว่าจักรยานเสือหมอบ แต่จะมีขนาดสัดส่วนที่มีมิติมากที่สุด มีขนาดล้อและระยะฐานล้อที่ใกล้เคียงกับจักรยานเสือหมอบและทัวร์ริ่งโดยมีขนาดดังนี้



ภาพที่ 2.1 แสดงขนาดและสัดส่วนของจักรยานโดยเฉลี่ย

2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับจุดจอดจักรยาน

การปั่นจักรยานไปยังสถานที่ต่างๆที่เป็นที่สาธารณะ สิ่งที่เป็นของควบคู่กันคือที่สำหรับการจอดจักรยาน ความสำคัญของพื้นที่สำหรับการจอดจักรยานในปัจจุบันนั้นเริ่มมีบทบาทมากขึ้น ตามปริมาณการใช้งานจักรยาน ในปัจจุบันที่เพิ่มขึ้นตามกระแสสังคมนิยม จุดจอดจักรยานนั้นเป็นสิ่งที่สามารถเพิ่มความปลอดภัยในการจอดจักรยานอีกรูปแบบหนึ่ง ขึ้นอยู่กับรูปแบบของจุดจอดจักรยาน และลักษณะการใช้งานของผู้ปั่นจักรยาน

มีการเก็บผลสำรวจโดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พบว่าปัจจุบันมีผู้ใช้จักรยานร้อยละ 9.9 โดยในกลุ่มผู้ที่ไม่ใช้จักรยานเป็นผู้ที่เคยใช้จักรยานมาก่อนสูงถึงร้อยละ 21.4 สาเหตุหลักที่ผู้ใช้จักรยานแล้วเลิกใช้ เนื่องจากสองสาเหตุหลัก คือ สาเหตุความไม่ปลอดภัยที่ต้องเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน และสาเหตุเนื่องจากจักรยานที่เคยใช้ถูกลักขโมย ถึงร้อยละ 28.6 และ 23.2 ตามลำดับและจากผลการวิเคราะห์ยังพบอีกว่าหากมีการรับประกันรถจักรยานสูญหายที่จุดจอดรถจักรยานภายในมหาวิทยาลัยฯ แล้ว จะทำให้ผู้ใช้จักรยานคลายความกังวลใจลงได้ส่วนหนึ่ง ซึ่งจะมีผลทำให้มีผู้ใช้รถจักรยานเพิ่มขึ้นจากเดิมได้อีกร้อยละ 8.9

จากผลสำรวจข้างต้นจะเห็นได้ว่าจุดจอดจักรยานก็มีผลต่อความปลอดภัยและความมั่นใจของผู้ขับขี่จักรยาน ซึ่งจุดจอดจักรยานที่มีความปลอดภัยมีส่วนช่วยเพิ่มปริมาณผู้ใช้จักรยานเช่นกัน

(อ้างอิงจาก :โครงการวิจัย bike parking management โดย รศ.ดร. วิโรจน์ ศรีสุภานนท์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี 2556)

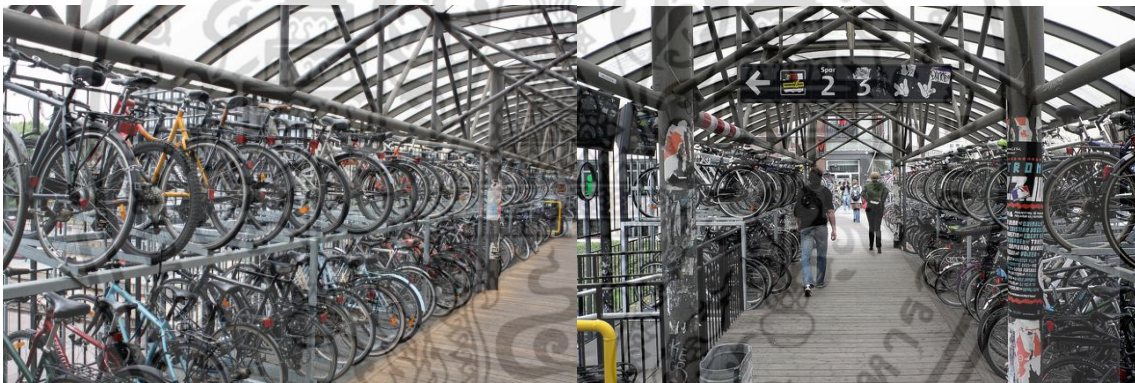
2.3.1 ประเภทของจุดจอดจักรยาน

2.3.1.1 ประเภทสถานีจอดจักรยาน

สถานีจอดจักรยานเป็นระบบจอดจักรยานขนาดใหญ่สามารถจอดจักรยานได้คราวละมากๆเน้นการอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้งานจักรยาน โดยมาจะถูกสร้างขึ้นตามจุดสำคัญต่างภายในเมือง หรืออาคารองค์กรขนาดใหญ่ที่เป็นจุดเด่นมีผู้คนเดินทางสัญจรเป็นจำนวนมาก มักมีสิ่งอำนวยความสะดวกนอกเหนือจากจุดจอดจักรยาน เช่น ห้องอาบน้ำ ช่องเก็บของ ระบบรักษาความปลอดภัยต่างๆที่มีความทั่วถึง ซึ่งสถานีจอดจักรยานนั้นอาจเป็นจุดจอดจักรยานที่อยู่ในระบบสาธารณะประโยชน์ ที่หน่วยงานภาครัฐเป็นผู้ดูแล หรือ อาจอยู่ในระบบธุรกิจ การเช่า ยืม ทำให้มีค่าใช้จ่ายในการใช้งานสถานีจอดจักรยาน

ลักษณะของประเภทสถานีจอดจักรยาน

- ตั้งอยู่ในสถานที่หรือจุดหมายปลายทางสำคัญ
- มีจุดกำบัง
- มีปริมาณในการจอดที่เพียงพอต่อความต้องการ
- มีระบบรักษาความปลอดภัยที่ดี
- มีสิ่งอำนวยความสะดวกนอกเหนือจากจุดจอดจักรยาน
- อาจอยู่ในระบบธุรกิจ ของเอกชน หรือสาธารณประโยชน์ซึ่งดูแลโดยรัฐ



ภาพที่ 2.2 แสดงจุดจอดจักรยานแบบสถานีจอดจักรยาน

2.3.1.2 ประเภทที่วางจักรยาน

จุดจอดจักรยานประเภทนี้ส่วนมากจะถูกติดตั้งอยู่กับพื้นที่ อาคาร หรือสิ่งปลูกสร้างต่างๆสามารถพบเห็นได้มากตาม ที่สาธารณะ ห้างร้าน และ แหล่งชุมชน เนื่องจากเป็นจุดจอดจักรยานที่มีราคาและต้นทุนในการผลิตมากที่สุดในทุกประเภท ซึ่งจุดจอดจักรยานประเภทที่วางจักรยานมักจะถูกออกแบบให้มีความคงทนต่อสภาพแวดล้อม เพราะมีทั้งรูปแบบที่อยู่ในอาคาร สิ่งปลูกสร้าง และ รูปแบบกลางแจ้ง และ จะมีความปลอดภัยมากขึ้นหากมีการใช้ควบคู่กับอุปกรณ์ล็อคจักรยานอย่างถูกวิธี นอกจากนี้จุดจอดจักรยานแบบที่วางจักรยาน อาจมีการออกแบบให้เกิดลักษณะพิเศษ ทั้งรูปแบบการใช้งาน และ ความสวยงามเป็นเอกลักษณ์ เพื่อให้เกิดความกลมกลืน เข้ากับสถานที่ที่ติดตั้งจุดจอดจักรยาน

ลักษณะจุดจอดแบบที่วางจักรยาน

- อาจมีจุดกำบังหรือไม่ก็ได้
- วางยึดติดอยู่กับสิ่งก่อสร้าง พื้น กำแพง หรือ อาคาร
- วัสดุที่ใช้มีความคงทนต่อสภาพแวดล้อม
- มีการเพิ่มความปลอดภัยโดยการเข้าร่วมกับอุปกรณ์ล็อคจุดจอดจักรยาน
- มักมีการออกแบบเฉพาะเพื่อความเหมาะสมกับสถานที่



ภาพที่ 2.3 แสดงรูปแบบจุดจอดจักรยานชนิดตู้เก็บจักรยาน

2.3.1.3 ประเภทตู้เก็บจักรยาน

เป็นจุดจอดจักรยานชนิดให้บริการ โดยมีผู้ดูแลจุดจอดจักรยาน เมื่อมีการเช่ายืม ใช้งานจุดจอดจักรยานผู้ใช้จะได้รับกุญแจสำหรับการเปิดปิดตู้จอดจักรยาน เพื่อนำจักรยานเข้าไปจอด ตู้เก็บจักรยานส่วนจะมีรูปทรงเลขาคณิตเป็นส่วนมากเพื่อการง่ายจัดวางในรูปแบบต่างเพราะ เป็นจุดจอดจักรยานที่ค่อนข้างใช้พื้นที่มากสำหรับการจอดจักรยาน 1 คัน

ลักษณะจุดจอดจักรยานแบบตู้เก็บจักรยาน

- เป็นจุดจอดจักรยานแบบชั่วคราวไม่มีการยึดติดตายอยู่กับพื้นที่ สิ่งก่อสร้าง
- สามารถเก็บสัมภาระได้ในจุดจอด
- มีการออกแบบให้สามารถแยกเดี่ยวหรือประกอบเป็นชุดได้
- การเน้นรูปแบบการจัดวางตามสถานที่ต่าง
- มีระบบการบริการ (การเช่า/ยืม)



ภาพที่ 2.4 แสดงรูปแบบจุดจอดจักรยานชนิดตู้เก็บจักรยาน

2.3.2 ลักษณะของจุดจอดจักรยานที่ดี

สิ่งที่ควรคำนึงสำหรับที่จอดรถจักรยาน ได้แก่ ตำแหน่งที่จอดรถ ขนาดและจำนวนที่จอดรถ ความปลอดภัยจากการถูกลักขโมย การออกแบบอุปกรณ์ที่จอดรถจักรยาน วิธีการถือรถจักรยานรวมถึงทัศนียภาพบริเวณที่จอดรถจักรยาน

2.3.2.1 ตำแหน่งที่จอดรถจักรยาน

ตำแหน่งที่จอดรถมีความสำคัญมากต่อความสำเร็จของการจัดการที่จอดรถจักรยาน ที่จอดรถจักรยานควรมีลักษณะเด่นสวยงามตั้งอยู่ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ชัดเจน ที่จอดรถจักรยาน ที่น่าใช้งานบ่งถึงการยินดีต้อนรับผู้ใช้รถจักรยานและเป็นข้อมูลให้ผู้ใช้รถจักรยานตัดสินใจใช้รถจักรยาน

เพื่อการเดินทางในครั้งต่อไป ที่จอดรถจักรยานควรจัดไว้ในจุดที่ใกล้ประตูทางเข้าที่จุดปลายทาง ควรจัดไว้ในตำแหน่งที่สะดวกกว่าที่จอดรถยนต์ และเป็นตำแหน่งที่คนทั่วไปมองเห็น ไม่ควรจัดไว้ด้านหลังอาคารหรืออยู่ในจุดอับ เพราะอาจทำให้รถยนต์มาเฉี่ยวชนเป็นอันตรายต่อผู้ใช้จักรยาน หรือจักรยานที่จอดไว้ถูกลักขโมยได้ง่าย และหากเป็นไปได้ควรมีการบันทึกข้อมูลภาพด้วยกล้อง

2.3.2.2 ความปลอดภัยจากการถูกลักขโมย

ที่จอดรถจักรยานที่ปลอดภัยเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องจัดเตรียม หากต้องการส่งเสริมให้ประชาชนใช้จักรยาน การถือคโดยยึดเฉพาะส่วนล้อกับที่จอดรถจักรยานเป็นการจอดรถจักรยานที่มีระดับความปลอดภัยต่ำ และอาจทำให้เกิดความเสียหายได้ การถือคทั้งตัวโครงรถจักรยานและส่วนล้อยึดติดกับที่จอดจักรยาน Sheffield stand เป็นรูปแบบที่ปลอดภัย แต่สำหรับการจอดเป็นระยะเวลานานควรใช้ที่จอดรถที่มีเจ้าหน้าที่ดูแลหรือเป็นที่จอดรถในอาคาร

2.3.2.3 การออกแบบด้านเทคนิค

ที่จอดรถจักรยานควรออกแบบให้มีความสะดวกต่อการเข้าไปจอด และไม่ไปรบกวนรถจักรยานหรือพาหนะคันอื่นที่จอดอยู่ข้างเคียง โดยทั่วไปพื้นที่สำหรับการจอดรถจักรยานแต่ละคัน ควร มีขนาด 0.60 X 1.80 เมตร และต้องมีจำนวนที่จอดรถเพียงพอกับความต้องการจอด

(อ้างอิง :โครงการวิจัย Management of bicycle parking โดย รศ.ดร. วีโรจน์ ศรีสุรภานนท์)

2.3.3 ปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดการโจรกรรมจักรยานในจุดจอดจักรยาน

- มีลักษณะปกปิดอยู่ในที่ที่เป็นจุดอับสายตา ทำให้สามารถรอดจากสายตาผู้คน และระบบรักษาความปลอดภัย
- มีลักษณะที่ถอดง่าย ทั้งล้อก่อนและล้อจักรยาน หากมีความสะดวกต่อการถอดก็จะเพิ่มความเสี่ยงต่อการโจรกรรม
- ยี่ห้อ/ราคา ของจักรยานหากเป็นยี่ห้อที่มีความต้องการมาก มีราคาที่สามารถซื้อขายได้สะดวก หรือ มีราคาสูง จะมีโอกาสเสี่ยงต่อการโจรกรรมเพิ่มมากขึ้น
- ชนิดของตัวล้อจักรยาน หากมีรูปแบบที่ปลดหรือทำลายได้ง่าย
- รูปแบบของจุดจอดจักรยาน ที่มีความไม่เหมาะสมกับลักษณะการล้อจักรยาน ทั้งลักษณะของจักรยานและอุปกรณ์ล้อจักรยาน
- ไม่มีระบบแสงสว่างในเวลากลางคืน

2.3.4 การติดตั้งจุดจอดจักรยาน

การติดตั้งจุดจอดจักรยานมีด้วยกันสองลักษณะใหญ่คือ

2.3.4.1 แบบถอดประกอบได้

นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากมีต้นทุนไม่สูงมากนัก สามารถเคลื่อนย้ายจุดจอดจักรยานออกได้ง่าย หากมีการปรับเปลี่ยน รื้อถอน ปรับปรุง

2.3.4.2 แบบยึดติดกับสิ่งปลูกสร้าง

มีความแข็งแรงมากกว่าแบบถอดประกอบ ไม่สามารถเคลื่อนย้ายจุดจอดจักรยาน ได้โดยง่ายหากมีการ ปรับเปลี่ยน ซ่อมแซมบำรุง จะต้องทำการรื้อถอน หรือทำ ณ จุดจอด มีต้นทุนในการติดตั้งสูง มีขั้นตอนมาก และสิ้นเปลืองเวลามากกว่าแบบถอดประกอบ

2.3.5 สรุปข้อมูลจุดจอดจักรยาน

จากการอ้างอิงข้อมูล ชนิดจุดจอดจักรยานที่เหมาะสมกับสถานที่ท่องเที่ยวรอบเกาะรัตนโกสินทร์ คือ จุดจอดจักรยานชนิดที่วางจักรยาน กับ การติดตั้งในรูปแบบถอดประกอบ ซึ่งมีความเหมาะสมกับสถานที่ท่องเที่ยวและสถานที่ติดตั้งมากที่สุด เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่ในการติดตั้งจะเป็นพื้นที่สาธารณะ มีพื้นที่จำกัดอยู่กลางแจ้ง จุดจอดจักรยานแบบที่วางจักรยานเป็นจุดจอดจักรยานที่มีใช้พื้นที่ในการติดตั้งน้อย ใช้พื้นที่ได้คุ้มค่าที่สุด

ซึ่งในปัจจุบันยังไม่มีเจ้าหน้าที่เข้ามาดูแลจุดจอดจักรยานอย่างจริงจัง จึงไม่สามารถใช้ที่จุดจอดจักรยานในลักษณะอื่นที่ต้องใช้ผู้ดูแลจุดจอดจักรยาน แต่จะนำเอาลักษณะเด่นที่เป็นข้อดีของจุดจอดจักรยานแบบตู้เข้ามาเสริมจุดจอดจักรยานแบบที่วางจักรยาน ซึ่งลักษณะที่จะนำมาเสริมเข้าไปในจุดจอดจักรยานแบบที่วาง คือ การแยกจุดจอดออกเป็นเดี่ยวๆได้ทำให้สามารถเพิ่มหรือลดปริมาณตามความหนาแน่นการใช้งาน และขนาดของพื้นที่ ที่มีจำกัดได้ ซึ่งจะช่วยลดปัญหาด้านพื้นที่และรูปแบบการจัดวางลงได้

นอกจากนี้ในการออกแบบจุดจอดจักรยานตามข้อมูลโครงการวิจัย Management of bicycle parking ได้กล่าวไว้ว่า ต้องการพื้นที่อย่างน้อย 0.60 x 1.80 เมตร เป็นพื้นฐาน ซึ่งจากข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตัวจักรยานจึงเป็นด้วยกับความต้องการพื้นที่ขั้นต่ำของการจอดจักรยาน 1 คัน

2.4 วัสดุในการผลิต

2.4.1 คุณสมบัติของวัสดุที่เหมาะสม

- ต้องเป็นวัสดุที่มีความคงทนแข็งแรง สามารถรับแรงกระแทกได้
- ต้องเป็นวัสดุที่มีการคงทนต่อสภาพแวดล้อมและสภาพอากาศของประเทศไทย
- ต้องเป็นวัสดุที่สามารถดูแลรักษาได้ง่าย
- เป็นวัสดุที่สามารถหาซื้อได้ในประเทศ หากต้องซ่อมแซมหรือชำรุดจะได้สามารถซ่อมแซมได้

2.4.2 วัสดุกลุ่มเหล็กกล้าคาร์บอน

เหล็กกล้าคาร์บอนเป็นเหล็กกล้าที่มีการนำมาใช้มากที่สุด อาจมีปริมาณมากกว่า 90% และเป็นเหล็กกล้าที่มีส่วนผสมของคาร์บอน เป็นส่วนผสมหลัก จึงไม่มีส่วนผสมอื่นอยู่ หรือมีก็มีน้อยมากเมื่อเทียบกับเหล็กกล้าแบบอื่น ๆ ด้วยเหตุนี้จึงมีราคาที่ถูกกว่าเหล็กกล้าชนิดอื่น ๆ เหล็กกล้าคาร์บอนสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทดังนี้

2.4.2.1 เหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ

- คุณสมบัติ
- มีคาร์บอนผสมอยู่ประมาณ 0.05-0.35%
 - มีความแข็งแรงน้อยเมื่อเทียบกับเหล็กกล้าอื่น ๆ
 - แปรรูป และขึ้นรูปผ่านเครื่องมือกลได้ง่าย
 - ราคาถูกกว่าเหล็กกล้าอื่น ๆ

2.4.2.2 เหล็กกล้าคาร์บอนปานกลาง

- คุณสมบัติ
- มีคาร์บอนผสมอยู่ประมาณ 0.35% ถึง 0.50%
 - มีความแข็ง และความแข็งเพิ่มขึ้นหลังจากผ่านการปรับสภาพทางความร้อน
 - มีราคาที่สูงกว่าเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ

2.4.2.3 เหล็กกล้าคาร์บอนสูง

- คุณสมบัติ
- มีคาร์บอนผสมอยู่ในเนื้อเหล็ก 0.50 – 1.00+%
 - ให้ความแข็งและความแข็งแรงสูงมากหลังจากผ่านการปรับสภาพทางความร้อน
 - มีราคาที่สูงที่สุดในบรรดาเหล็กกล้าคาร์บอน



ภาพที่ 2.5 แสดงลักษณะโลหะรูปพรรณจากเหล็กกล้าคาร์บอน

2.4.3 วัสดุกลุ่ม เหล็กกล้าไร้สนิม

สแตนเลส หรือชื่ออย่างเป็นทางการ คือ เหล็กกล้าไร้สนิม เป็น ศัพท์ทั่วไปที่ใช้เรียกเหล็กใน กลุ่มที่มีความต้านทานการกัดกร่อนสูง สแตนเลสเป็นโลหะผสมระหว่างเหล็กและคาร์บอน ซึ่งส่วนประกอบจะมีปริมาณคาร์บอนต่ำ มีโครเมียม เป็นส่วนผสมหลัก ประมาณ 10.5 % หรือมากกว่าทำให้เกิดการสร้างฟิล์มโครเมียมออกไซด์ (chromium oxide film : Cr₂O₃ หรือเรียกว่า passive film) ที่มองไม่เห็นเกาะติด แน่นอยู่ที่ผิวหน้าทำให้เหล็กกล้า มีความต้านทานการกัดกร่อน ฟิล์มปกป้อง นี้จะมีความบางเทียบเท่ากับวาทะ 1 แผ่นบนตึกสูง 20 ชั้น ถ้าฟิล์มที่ผิวหน้านั้น ถูกทำลายไม่ว่าจากแรงกล สารเคมี หรือออกซิเจนที่มีอยู่ในบรรยากาศ แม้จำนวนน้อย จะเข้าทำปฏิกิริยากับโครเมียม สร้างฟิล์มโครเมียมออกไซด์ทดแทน ขึ้น ใหม่ด้วยตัวมันเอง

เหล็กกล้าไร้สนิม (สแตนเลส) สแตนเลส แบ่งออกได้เป็น 4 กลุ่มหลัก

2.4.3.1 กลุ่มมาเทนซิติค MARTENSITIC เป็นกลุ่มที่มีส่วนผสมของโครเมียม (Cr) ระหว่าง 12 - 18% โดยมีเกรด 403, 410, 414, 416, 420, 431, 416, 440A/B/C, 501 และ 502 คุณสมบัติหลักคือสามารถชุบแข็งได้ ซึ่งส่งผลให้เนื้อสแตนเลสมีความแข็งแรงมากและทนต่อการเสียดสีได้ดี จึงเหมาะกับการทำงานชิ้นส่วนเครื่องมือ เครื่องจักร แต่แม่เหล็กสามารถดูดติดได้

2.4.3.2 กลุ่มเฟอร์ริติก FERRITIC เป็นกลุ่มที่มีโครเมียม (Cr) อยู่ระหว่าง 12 - 18% และมีคาร์บอน \leq น้อยกว่า 0.2% สแตนเลส ในกลุ่มนี้มีราคาถูกที่สุด ไม่สามารถรีดให้แข็งขึ้นได้ แม่เหล็กดูดติด และไม่สามารถชุบแข็งได้ มีโอกาสเป็นสนิมได้ง่ายกว่ากลุ่มอื่น หากใช้งานในสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม จึง

นิยมนำมาใช้งาน บางชนิดที่ไม่สัมผัสกับกรดโดยตรง เช่น ฝอยขัดหม้อ ลวดรัดสายไฟฟ้า โครงโต๊ะวางเตาแก๊ส เกรดในกลุ่มนี้มี 405, 430, 442 และ 446

2.4.3.3 กลุ่มออสเทนิติก AUSTENITIC เป็นกลุ่มที่นิยมใช้กันมากที่สุด โดยมีโครเมียม (Cr) 10.5 - 24% เมื่อเพิ่มนิกเกิล (Ni) จะทำให้ สเตนเลสมีคุณสมบัติทนต่อสนิมและการกัดกร่อนได้ดี สามารถเพิ่มความแข็งแรงด้วยการรีดเย็นได้ แม่เหล็กดูดไม่ติด แต่ไม่สามารถชุบแข็งได้ เกรดในกลุ่มนี้มี 201, 202, 301, 302, 303, 304, 305, 308, 309, 310, 314, 316, 347 และ 348

2.4.3.4 กลุ่มดูเพล็กซ์ DUPLEX เป็นกลุ่มที่ผสมกันระหว่าง AUSTENITIC และ FERRITIC ซึ่งนำข้อดีของทั้งสองกลุ่มมารวมกันเพื่อวัตถุประสงค์ของการใช้งานเฉพาะเจาะจงบางประเภท ซึ่งไม่ ค่อยมีการผลิตมากนัก



ภาพที่ 2.6 แสดงโลหะรูปประพจน์จากเหล็กกล้าไร้สนิม

2.4.4 วัสดุกลุ่ม อลูมิเนียม

ข้อดีของวัสดุจำพวกอลูมิเนียม คือง่ายต่อการผลิต, ต่อต้านการกัดกร่อนได้ดี, ความหนาแน่นต่ำ, อัตราความแข็งแรงต่อน้ำหนักสูง และความเหนียวที่ต้านการแตกหักสูง เมื่อสัมผัสกับอากาศ จะทำให้เกิดชั้นฟิล์มบางๆ เรียกว่า อลูมิเนียมออกไซด์ อยู่ที่ชั้นผิวของอลูมิเนียม ซึ่งชั้นผิวนี้นี้จะสามารถป้องกันการกัดกร่อน และกรดต่างๆได้ แต่สามารถป้องกัน อัลคาลิส ได้เพียงเล็กน้อยเท่านั้น

2.4.4.1 อลูมิเนียมเกรด 1100 Aluminum Alloy 1100 มีส่วนผสมของอลูมิเนียมบริสุทธิ์ ไม่น้อยกว่า 99% มีคุณสมบัติการขึ้นรูปที่ดี สามารถดัด พับ ได้ง่ายเนื่องจากเนื้ออลูมิเนียมมีความนิ่มและยืดหยุ่น ใช้กับงานที่ไม่ต้องการความแข็งแรงมาก และมีคุณสมบัติทนการกัดกร่อนได้ดีเยี่ยม ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องครัวเป็นส่วนใหญ่ มีคุณสมบัติการนำความร้อน และสื่อไฟฟ้า ที่ดีที่สุดในกลุ่ม แต่ไม่สามารถทนความร้อนได้สูง

2.4.4.2 อลูมิเนียมอัลลอย เกรด 6061 Aluminum Alloy 6061 อลูมิเนียมกลุ่มผสมแมกนีเซียมและซิลิกอน ที่สามารถบ่มแข็งได้ จึงมีความแข็งแรง ทนต่อการกัดกร่อนได้ดีเยี่ยม การขึ้นรูปอยู่ในระดับปานกลางเนื่องจากมีความแข็งแรงกว่าเกรด 1100 สามารถขัดเงาได้ดีและ ชุบอะโนไดซ์สีได้สวยงาม มีคุณสมบัติทางกลที่หลากหลายใช้งานได้หลากหลายประเภท และยังสามารถใช้งานกับความร้อนได้ด้วย (heat treatable)

2.4.4.3 อลูมิเนียมอัลลอย เกรด 7075 Aluminum Alloy 7075 มีคุณสมบัติทางกลที่ยอดเยี่ยมเนื่องจากความแข็งแรงที่มากที่สุดในกลุ่ม และมีน้ำหนักเบาจึงมีการนำไปใช้ในหลากหลายอุตสาหกรรม ไม่ว่าจะเป็น อุตสาหกรรมการบิน จักรยาน อุปกรณ์ไต่เขา สามารถดัดแต่งดี แต่ไม่เหมาะกับงาน เชื่อม และไม่ทนสภาวะกัดกร่อน



ภาพที่ 2.7 แสดงโลหะรูปพรรณจากอลูมิเนียมอัลลอยในลักษณะต่างๆ

2.4.5 สรุปข้อมูลวัสดุ

เนื่องจากสถานที่ท่องเที่ยวส่วนใหญ่รอบเกาะรัตนโกสินทร์ซึ่งเป็นพื้นที่เป้าหมายนั้นเป็นพื้นที่กลางแจ้งวัสดุที่จะนำมาทำการผลิตจุดจุดจักษ์ยานจึงต้องมีคุณลักษณะที่ทนต่อสภาพแวดล้อม มีความแข็งแรงทนทานและง่ายต่อการบำรุงรักษา ดังนั้นวัสดุที่มีความเหมาะสมจึงอยู่ในกลุ่มเหล็กกล้าคาร์บอน ซึ่งสาเหตุที่เลือกมีดังนี้

- มีความแข็งแรงทนทานสามารถทนต่อสภาวะอากาศและสภาพแวดล้อมได้ดี
- เป็นวัสดุที่มีราคาไม่สูง
- มีระดับความแข็งแรงสูงเมื่อเทียบกับปริมาณน้ำหนัก
- มีความสามารถเชื่อมตัดชิ้นส่วนต่างเข้ากันได้
- มีวิธีการขึ้นรูปที่หลากหลาย
- แปรรูป และขึ้นรูปผ่านเครื่องมือกลได้ง่าย
- ราคาถูกกว่าโลหะชนิดอื่น ๆ

2.5 ข้อมูลพฤติกรรมของผู้ใช้งาน

การใช้จักรยานในปัจจุบันมีหลากหลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับผู้ใช้งาน ชนิดของจักรยาน จึงทำให้เกิดรูปแบบของพฤติกรรมที่หลากหลายในการใช้งานจักรยานร่วมกับกิจกรรมต่างของผู้ใช้งาน ซึ่งการใช้งานจักรยานเพื่อเป็นพาหนะในเชิงการท่องเที่ยวก็เป็นอีกรูปแบบหนึ่งในปัจจุบัน ซึ่งหลังจากการเก็บข้อมูลจากการสังเกตและผลสำรวจแบบสอบถาม ได้พบว่า

2.5.1 ข้อมูลของกิจวัตรในการท่องเที่ยวของผู้ใช้จักรยาน

2.5.1 แบบเดี่ยว

เลือกสถานที่ท่องเที่ยว/ศึกษาเส้นทาง >> ตรวจสอบเช็คสภาพจักรยานก่อนออกเดินทาง >> เดินทาง >> หาจุดจอดจักรยาน >> จอดจักรยาน >> เข้าสู่ตัวสถานที่ท่องเที่ยว >> ออกจากสถานที่ท่องเที่ยว >> ไปจุดจอดจักรยาน >> เดินทางกลับ หรือ เดินทางไปยังจุดหมายต่อไป

2.5.2 แบบกลุ่ม

เลือกสถานที่ท่องเที่ยว/ศึกษาเส้นทาง >> ตรวจสอบเช็คสภาพจักรยานก่อนออกเดินทาง >> ไปยังจุดหมายเพื่อรวมกลุ่ม >> เดินทาง >> หาจุดจอดจักรยาน >> จอดจักรยาน >> เข้าสู่ตัวสถานที่ท่องเที่ยว >> ออกจากสถานที่ท่องเที่ยว >> ไปจุดจอดจักรยาน >> เดินทางกลับ หรือ เดินทางไปยังจุดหมายต่อไป

2.5.2 ลักษณะในการจอดจักรยานของผู้ใช้งาน

จากการสังเกตและบันทึกเก็บข้อมูลพฤติกรรม ผู้ใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยว พบว่ามีการจอดจักรยาน อยู่เป็น 3 ลักษณะ

- การจอดจักรยานในจุดจอดจักรยานที่มีการจัดเตรียมไว้
- การเลือกจุดที่ใกล้สถานที่ท่องเที่ยวที่เป็นจุดหมายที่สุด โดยล็อคไว้กับสิ่งปลูกสร้าง
- การล็อคจักรยานโดยไม่ได้ยึดไว้กับสิ่งปลูกสร้าง (พบเห็นได้น้อยมาก)

2.5.3 กิจกรรมของผู้ขับขี่จักรยานบริเวณจุดจอดจักรยานในสถานที่ท่องเที่ยว

จากการสังเกตและศึกษา เพื่อบันทึกพฤติกรรมของผู้ปั่นจักรยานเพื่อการท่องเที่ยว ที่เกิดขึ้น
ในบริเวณ จุดจอดจักรยานในสถานที่ท่องเที่ยวทำให้สามารถพบเห็นพฤติกรรมต่างๆได้ดังนี้

- การหาจุดพักเหนื่อยในบริเวณใกล้เคียง
- การตรวจเช็คสภาพจักรยาน
- การจอดพักรถชั่วคราวในบริเวณใกล้เคียง
- ดื่ม/เติม/ซื้อ เครื่องดื่ม

หลังจากการสำรวจแบบสอบถามด้านพฤติกรรมของผู้ปั่นจักรยานท่องเที่ยวว่า กิจกรรมใดบ้างที่ผู้
ปั่นจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวทำหลังจากจอดจักรยาน ซึ่งสรุปผลได้ดังนี้

นั่งพัก	ร้อยละ 56.00
ตรวจสอบสภาพจักรยาน	ร้อยละ 30.30
เดินทางเข้าสู่สถานที่ท่องเที่ยวทันที	ร้อยละ 9.10
อื่นๆ	ร้อยละ 4.60

2.5.4 ความถี่ในการท่องเที่ยวของผู้ใช้งานจักรยานในการท่องเที่ยว

จากผลสำรวจแบบสอบถามความถี่การท่องเที่ยวของผู้ใช้งานจักรยานเพื่อการท่องเที่ยว พบว่ามี
ความถี่ในการท่องเที่ยวดังนี้

น้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือน	ร้อยละ 18.18
1 – 2 ครั้งต่อเดือน	ร้อยละ 30.30
3 – 4 ครั้งต่อเดือน	ร้อยละ 12.12
มากกว่า 4 ครั้งต่อเดือน	ร้อยละ 39.40

2.5.5 ช่วงเวลาที่ผู้ใช้จักรยานไปยังสถานที่ท่องเที่ยว

จากผลสำรวจแบบสอบถามว่าผู้ขับขี่จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวเริ่มเดินทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยวในช่วงเวลาใดมากที่สุด พบว่า

ช่วง เช้า	6.00-10.00 น.	ร้อยละ 47.00
ช่วง กลางวัน	10.00-14.00 น.	ร้อยละ 10.60
ช่วง เย็น	14.00-18.00 น.	ร้อยละ 27.25
ช่วงกลางคืน	หลังจาก 18.00 น.	ร้อยละ 15.15

นอกจากข้อมูลดังกล่าวแล้วยังมีข้อชี้แจงจากกลุ่มผู้ปั่นจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวว่า ในบางกรณีอาจมีการเที่ยวชมเป็นระยะเวลาสั้นซึ่งระยะเวลาช่วงเย็นจะเลยไปถึงช่วงเวลากลางคืน

2.5.6 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรม

จากข้อมูลจะสามารถพบได้ว่าลักษณะของผู้ปั่นจักรยานเพื่อท่องเที่ยวนั้นมี รูปแบบการท่องเที่ยวทั้งในรูปแบบกลุ่ม และ แบบเดี่ยว โดยจะปั่นจักรยานออกท่องเที่ยวแบ่งเป็นสองช่วงเวลาหลัก คือ

- 1 ช่วง เช้า ตั้งแต่เวลา 6.00 น เป็นต้นไป
- 2 ช่วงเย็นจนถึงกลางคืนซึ่งเป็นช่วงเวลาต่อเนื่อง 14.00-18.00 น. และหลัง 18.00 น.

กิจกรรมนอกจากการจอดจักรยาน ณ จุดจอดจักรยานของนักท่องเที่ยว จะพบได้ว่ามี การใช้บริเวณจุดจอดจักรยานเป็นจุดนั่งพักก่อนจะเดินทางต่อหรือเข้าไปยังสถานที่ท่องเที่ยว รองลงมาซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่ได้สำหรับผู้ใช้จักรยานคือ การตรวจเช็คสภาพของจักรยานตนเอง ดังนั้นจุดจอดจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวอาจต้องมีการออกแบบเพื่อรองรับพฤติกรรมส่วนใหญ่ของนักท่องเที่ยว

2.6 สรุปข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ในปัจจุบันมีความนิยมในการเลือกใช้ชนิดของจักรยานในการท่องเที่ยวโดยเป็นจักรยานชนิดเสือหมอบมากที่สุด โดยสัดส่วนของจักรยานเสือหมอบยังมีความใกล้เคียงกับจักรยานทางเลือกรีกหลายชนิด เช่น จักรยานฟิกเกียร์ จักรยานวินเทจ เป็นต้น สัดส่วนที่นำไปใช้ในการออกแบบจุดจอดจักรยานจึงเป็นชนิดเสือหมอบเป็นหลัก โดยเพิ่มขนาดและสัดส่วนของจักรยานเสือภูเขา ลงไปในการออกแบบเพราะมีปริมาณการใช้งานสูงรองลงมาจากเสือหมอบ อีกทั้งยังมีขนาดและสัดส่วนที่มีขนาดใหญ่มากที่สุดในชนิดจักรยานที่ทำการสำรวจ

โดยจุดจอดจักรยานจะต้องง่ายต่อการใช้งาน รองรับการใช้งานในแต่ละช่วงเวลา เนื่องจากผลสำรวจของผู้ใช้จักรยานในการท่องเที่ยวได้มีช่วงเวลากการใช้งานทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน แสงสว่างจึงเป็นสิ่งจำเป็น ซึ่งหากมีแสงสว่าง กระแสไฟฟ้าจึงเป็นปัจจัยเกี่ยวเนื่องทำให้สถานที่ติดตั้งจุดจอดจักรยานควรอยู่ในบริเวณที่มีไฟฟ้าเข้าถึง ซึ่งรอบสถานที่ท่องเที่ยวรอบเกาะรัตนโกสินทร์ที่ทำการสำรวจจะมีไฟฟ้าเข้าถึงและจุดกำลัง ที่เอื้ออำนวยต่อการติดตั้งจุดจอดจักรยาน

จุดจอดจักรยานจะรองรับรูปแบบสองลักษณะการใช้งาน นอกจากการใช้งานในรูปแบบที่จอดจักรยานแล้ว จะต้องมีการเพิ่มเติมลักษณะการใช้งานในรูปแบบของจุดพักรถจักรยานโดยมีที่นั่งพัก จุดจอดจะต้องมีความสามารถในการประคองตัวจักรยานได้ ขณะผู้ใช้งานพักในบริเวณจุดจอดจักรยาน

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการออกแบบ

3.1 ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบจุดจอดจักรยาน

3.1.1 ผลิตภัณท์ข้างเคียง

วิเคราะห์ลักษณะของอุปกรณ์ที่มีอยู่ว่ามีความเหมาะสมกับสถานที่ในขอบเขตของพื้นที่เป้าหมายโครงการด้านใดบ้าง วิเคราะห์ข้อดีข้อด้อยเพื่อเป็นการพัฒนารูปแบบที่เหมาะสมกับที่จอดจักรยาน

- การประคองตัวรถจักรยานยังไม่เหมาะสมอาจเกิดการล้มของตัวจักรยานได้ขณะการจอด
- ความเข้ากันได้กับอุปกรณ์ล้อจักรยานของผู้ใช้นั้นยังไม่มีที่เหมาะสมกับรูปแบบจุดจอดจักรยานและจุดจอดจักรยานเองจึงทำให้ขาดความกระชับระหว่างตัวจักรยานกับที่จอดขณะใช้ อุปกรณ์ล้อจักรยาน ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งทำให้เกิดการล้ม เอียง อยู่ในลักษณะที่ไม่เหมาะสมของตัวจักรยาน
- ความปลอดภัยในขณะที่จอดจักรยานยังมีน้อยมากอุปกรณ์ต่างๆสามารถถูกถอดออกระหว่างการจอดจักรยานได้โดยง่าย
- จุดจอดยังไม่มีการออกแบบเพื่อรองรับสัดส่วนของจักรยานในการจอด



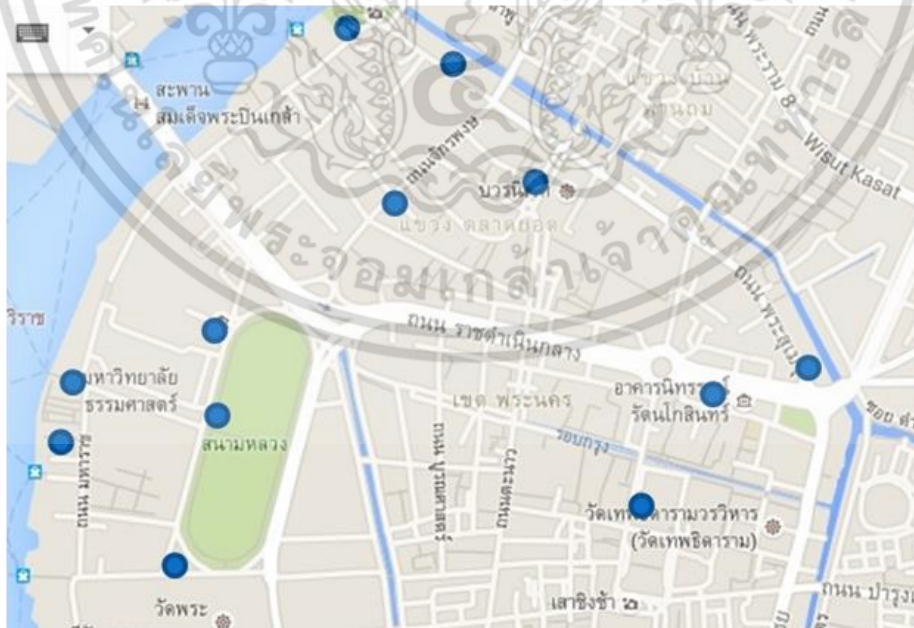
รูปที่ 3.1 แสดงจุดจอดจักรยานที่มีอยู่รอบเกาะรัตนโกสินทร์

3.1.2 กำหนดพื้นที่เป้าหมายในการติดตั้ง

โดยกำหนดจาก แหล่งสถานที่ท่องเที่ยวที่กลุ่มเป้าหมายนิยมไป สภาพแวดล้อมสิ่งอำนวยความสะดวกต่างรวมถึง ระดับการรักษาความปลอดภัยในแต่ละพื้นที่ดังนี้

- กลุ่มเป้าหมาย เป็นสถานที่ที่นิยมของกลุ่มผู้ปั่นจักรยานเพื่อการท่องเที่ยว
- เป็นสถานที่หรือบริเวณใกล้เคียงที่มีเลนจักรยานตัดผ่าน
- ในบริเวณที่ทำการติดตั้งมีระบบรักษาความปลอดภัย เช่น กล้องวงจรปิด หรือ อยู่ในบริเวณที่มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย
- มีร่มเงา หรือ จุดกำบัง จากตัวอาคารสิ่งก่อสร้าง หรือ ต้นไม้ ที่เพียงพอกับการเป็นจุดพักจักรยานได้
- มีความกว้างพื้นที่ ไม่น้อยกว่า 2.60 เมตร

จากข้อกำหนดการเลือกพื้นที่ติดตั้งจากกลุ่มเป้าหมายและสภาพแวดล้อมของแหล่งท่องเที่ยว เกาะรัตนโกสินทร์เพื่อติดตั้งจุดจอดจักรยาน จุดติดตั้งมีดังนี้



รูปที่ 3.2 แผนที่แสดงจุดติดตั้งจักรยานรอบแหล่งท่องเที่ยวเกาะรัตนโกสินทร์

3.1.3 สัดส่วนจักรยาน

โดยทำการนำจักรยานสองชนิดหลักคือ จักรยานเสือหมอบ และจักรยานเสือภูเขา ทำการเขียนเส้นระดับในสัดส่วนต่างๆของจักรยานที่ต่างกัน โดยนำเอาเส้นตำแหน่งระดับสูงสุดและต่ำสุดในแต่ละส่วนสำคัญของจักรยานมาใช้ในการออกแบบดังนี้

- 1 ระดับความสูงที่น้อยที่สุดของตัวจับแฮนด์จักรยาน
- 2 ระดับความสูงที่มีความสูงมากที่สุดของล้อจักรยาน
- 3 ระดับความเอียงของตะเกียบที่มีความชันน้อยที่สุดของจักรยาน
- 4 ตำแหน่งดุมปลดเร็วของล้อหน้าจักรยาน
- 5 ระยะที่ใช้ในการจอด



ภาพที่ 3.3 แสดงเส้น ระดับ และตำแหน่งระยะของสัดส่วนจักรยานที่นำไปใช้ในการออกแบบ

3.2 การออกแบบ

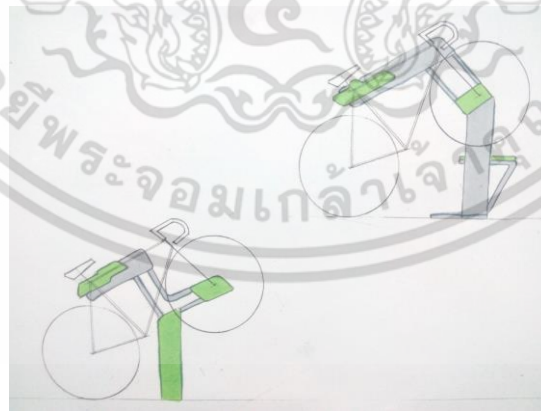
หลังจากได้หาสัดส่วนสำคัญและปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบแล้วจึงทำการออกแบบ โดยเริ่มจากแบบร่างขั้นต้นเพื่อนำข้อมูลทั้งหมดมาออกแบบโดยคร่าวและทำการพัฒนาแบบและลงลึกในรายละเอียดต่างๆของที่จอดจักรยาน

3.2.1 แบบร่างขั้นต้น

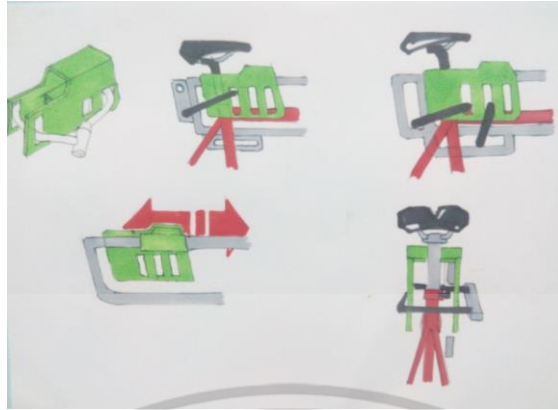
- จากการจัดลักษณะในการจอดและรูปแบบของจุดที่จะนำมาใช้ร่วมกับอุปกรณ์ล้อคจักรยาน โดยใช้ขนาดและสัดส่วนจากข้อมูลทำการสำรวจและรวบรวมไว้



ภาพที่ 3.6 และ 3.7 แสดงแบบร่างเบื้องต้น



ภาพที่ 3.7 แสดงแบบร่างลักษณะการจอดจักรยานในลักษณะอื่น



ภาพที่ 3.8 แสดงแบบร่างจุดล้อจักรยาน

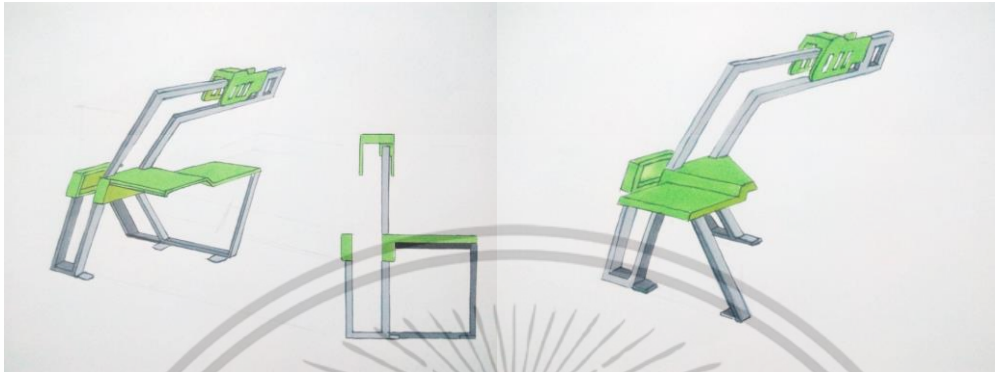
3.2.2 การพัฒนาแบบครั้งที่ 1

- เลือกรูปแบบลักษณะการจอดที่ง่ายต่อการใช้งานและมีความเหมาะสมมากที่สุด
- เพิ่มชิ้นส่วนและรูปแบบการใช้งานที่ตอบสนองต่อผู้ใช้ในลักษณะต่างๆเข้ากับจุดจอดจักรยาน
- ปรับเปลี่ยนลักษณะของที่นั่งพักเพื่อการใช้งานที่อย่างประหยัด



ภาพที่ 3.9 แสดงการพัฒนาแบบร่างโดยเพิ่มพียงชั้นและรูปแบบการใช้งาน

- แบบร่างสามมิติเพื่อดูจุดยึดและติดตั้ง ขนาดและรูปทรงโดยรวม



ภาพที่ 3.10 แสดงแบบร่างสามมิติเพื่อดูจุดติดตั้งและขนาดโดยรวม

3.2.3 การพัฒนาแบบครั้งที่ 2

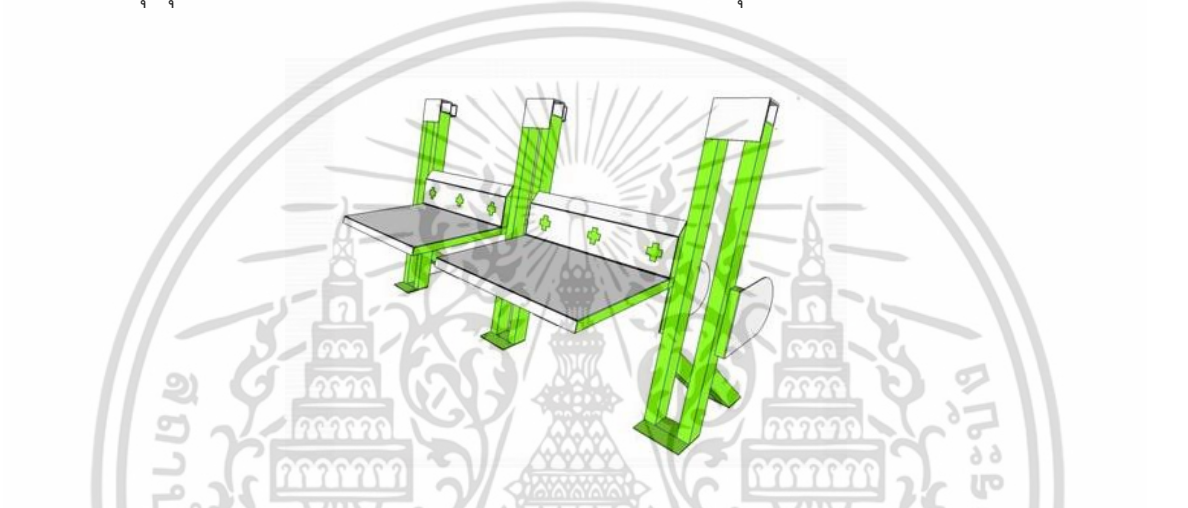
- ปรับเปลี่ยนรูปแบบการจอดเป็นที่จอดเป็นจุดขนาดใหญ่มากขึ้นโดยสามารถจอดได้ 4 คันต่อจุด จอดจักรยาน 1 จุด
- มีการนำเอกลักษณ์ของสถานที่มาใช้ร่วมกับจุดจอดจักรยานเพิ่มเอกลักษณ์ให้กับจุดจอดจักรยาน
- ขึ้นแบบร่างในโปรแกรมสามมิติเพื่อเทียบกับสัดส่วนจริงของจักรยาน



ภาพที่ 3.11 แสดงรูปแบบของจุดจอดจักรยานจากโปรแกรมสามมิติ

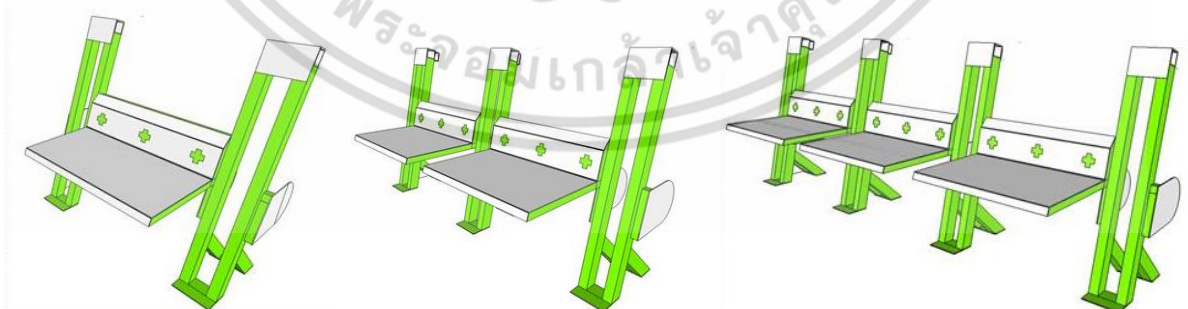
3.2.4 การพัฒนาแบบครั้งที่ 3

- ทำการปรับปรุงแบบให้เหมาะสมที่จะติดตั้งแต่ละพื้นที่รอบเกาะรัตนโกสินทร์และให้มีการผลิตได้ในต้นทุนต่ำเหมาะแก่การผลิตจำนวนมาก สามารถผลิตได้ง่ายในกระบวนการการผลิตที่มีอยู่ในประเทศ
- ปรับปรุงจุดจอดจักรยานให้ใช้งานได้สะดวกและเหมาะสมกับอุปกรณ์ล้อจักรยานแต่ละชนิด



ภาพที่ 3.12 แสดงรูปแบบจุดจอดจักรยานที่ปรับปรุงเพื่อลดต้นทุนในการผลิตแต่ยังคงรูปแบบในการใช้งานไว้

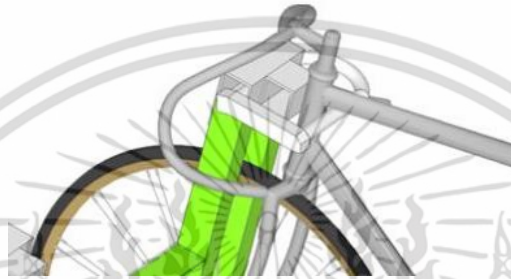
- ออกแบบจุดจอดจักรยานให้มีหลายขนาดเพื่อรองรับกับพื้นที่ในจุดต่างๆที่จะทำการติดตั้งที่มีขนาดพื้นที่ไม่เท่ากัน



ภาพที่ 3.13 แสดงรูปแบบจุดจอดจักรยานขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ ตามลำดับ

3.2.5 การทดลองการใช้งานกับอุปกรณ์ร่วม

โดยนำจักรยานสัดส่วนจริงมาสร้างชิ้นงานในโปรแกรมสามมิติร่วมกับจุดจอดจักรยานแลอุปกรณ์ ล็อคจักรยานตามขนาดจริงเพื่อทดลองความสอดคล้องกับการใช้งาน ระหว่างจุดจอดจักรยานและอุปกรณ์ ล็อคจักรยานแต่ละชนิด



ภาพที่ 3.14 แสดงการใช้งานระหว่างจุดจอดจักรยานกับอุปกรณ์ล็อคจักรยานชนิด U - lock



ภาพที่ 3.15 แสดงการใช้งานระหว่างจุดจอดจักรยานกับอุปกรณ์ล็อคจักรยานชนิดสายเคเบิลพร้อมตัวล็อค

เพิ่มส่วนของสัญลักษณ์และกราฟิกเพื่อการสื่อสารต่างๆเพื่อความเข้าใจในการใช้งาน



ภาพที่ 3.16 แสดงกราฟิกเพื่อการสื่อสารบนจุดจอดจักรยาน

บทที่ 4

ผลการวิจัย

4.1 ความสามารถที่ง่ายต่อการผลิตชิ้นงาน

การผลิตชิ้นงานที่ง่ายต่อการผลิต โดยชิ้นง่ายถูกออกแบบให้ผลิตโดยใช้กระบวนการผลิตที่ไม่ซับซ้อนและสามารถทำได้ง่ายภายในประเทศ กล่าวคือ ชิ้นส่วนแต่ละชิ้นถูกสร้างขึ้นจากเหล็กรูปพรรณ มาตรฐานซึ่งมีแหล่งซื้อขายตามท้องตลาดทั่วไป ใช้ขั้นตอนเพียงการตัดและเชื่อมตามขนาดจึงสามารถผลิตได้ง่าย โดยออกแบบให้โรงงานขนาดเล็กและกลางสามารถผลิตชิ้นงานได้โดยชิ้นงานไม่มีความซับซ้อน และผลิตได้รวดเร็ว

4.2 การตอบสนองต่อพฤติกรรมของผู้ใช้งาน

จุดจอตจักรยานที่สามารถตอบสนองผู้ใช้จักรยานในการท่องเที่ยวรอบเกาะรัตนโกสินทร์โดยให้การตอบสนองการใช้งานของผู้ใช้เป็นหลัก รวมถึงอุปกรณ์ร่วมที่นำมาใช้กับจุดจอตจักรยานในการจอตจักรยาน และสิ่งอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้

4.3 ความสามารถในการติดตั้งในสถานที่ต่างๆ

เนื่องจากพื้นที่เป้าหมายของโครงการมีขนาดพื้นที่ติดตั้งทั้งขนาดเล็กและใหญ่ จุดจอตจักรยานจึงแบบออกเป็นยูนิตหลายขนาดเพื่อความเหมาะสมแก่การติดตั้งในพื้นที่เป้าหมายแต่ละส่วนที่มีขนาดของพื้นที่แตกต่างกัน

4.4 การนำเสนอผลงาน (power point)

โครงการออกแบบจุดจอดจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวรอบเกาะรัตนโกสินทร์

55020232 นาย ยลวิมล นลินดิธรรม์

ข้อมูลในการออกแบบจุดจอดจักรยานเพื่อการท่องเที่ยว

1. ขนาดพื้นฐานในการจอดจักรยาน 600 x 1800
2. ชนิดและสัดส่วนของจักรยานที่นำมาใช้ออกแบบ
 - จักรยานเสือหมอบ ที่มีผู้ใช้งานมากที่สุด
 - จักรยานเสือภูเขา เนื่องจากมีขนาดสัดส่วนบางจุดที่มีขนาดใหญ่ที่สุด
3. สัดส่วนของจักรยานที่จะนำมาใช้งานในการออกแบบจุดจอดจักรยาน กว้าง 700 x สูง 849 x ระยะฐานล้อ 1600 มิลลิเมตร
4. โครงสร้างของจุดจอดจักรยานควรรับ น้ำหนักได้อย่างน้อย 12 - 15 กิโลกรัม
5. ออกแบบวิธีการล็อกจักรยานที่เน้นด้านการป้องกันการถอดชิ้นส่วนประเภทปลดเร็ว อันได้แก่ ล็อchn้ำ(สูงที่สุด) หลักร้าน(พบได้น้อยมาก) เพื่อลดปัจจัยเสี่ยงในการถูกโจรกรรมชิ้นส่วนจักรยานในจุดจอดจักรยาน
6. เพิ่มลักษณะพิเศษให้เหมาะสมแก่จุดจอดจักรยานกับช่วงเวลาในการใช้งาน และพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวส่วนมาก
7. ใช้วัสดุที่มีภายในประเทศและเหมาะสมต่อการใช้งาน

ปัญหาเกี่ยวกับจุดจอดจักรยานสำหรับการท่องเที่ยว

- จุดจอดจักรยานยังไม่รองรับต่อรูปแบบพฤติกรรมของผู้ใช้จักรยานในการท่องเที่ยว
- ขนาดของจุดจอดจักรยานขาดการคำนึงถึงการใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่า
- รูปแบบของจุดจอดจักรยานขาดความยืดหยุ่นไม่สามารถปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสมได้
- ปัญหาด้านการโจรกรรมจักรยาน

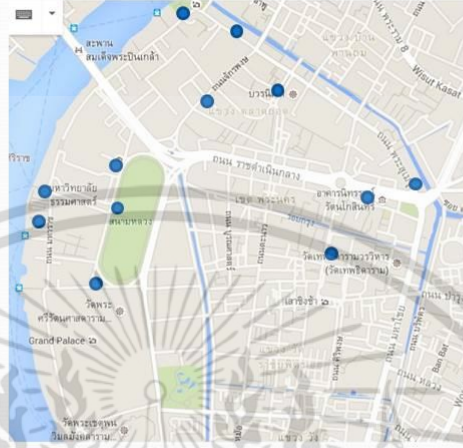
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งติดตั้งจุดจอดจักรยาน

จากการสัมภาษณ์ สอบถามและเก็บข้อมูล จุดที่ผู้ใช้จักรยานในการท่องเที่ยวนิยมไปท่องเที่ยว และเหมาะสมแก่การติดตั้งจุดจอดจักรยาน

โดยมีปัจจัยดังนี้

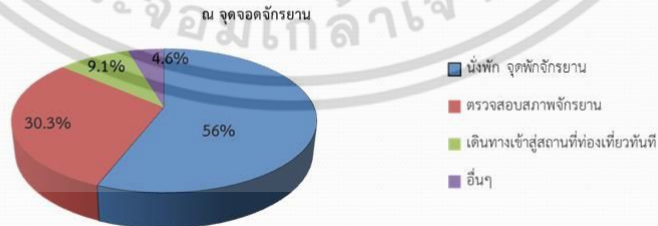
- เป็นที่นิยมสำหรับผู้ปั่นจักรยานท่องเที่ยว
- เป็นบริเวณจุดพัก
- มีหรือใกล้ตำแหน่งที่มีการรักษาความปลอดภัย
- มีร่มเงาจากอาคารหรือต้นไม้



พฤติกรรมและความต้องการของผู้ปั่นจักรยานเพื่อการท่องเที่ยว

หลังจากการสำรวจแบบสอบถามด้านพฤติกรรมของผู้ปั่นจักรยานท่องเที่ยว กิจกรรมใดบ้างที่ผู้ปั่นจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวทำหลังจากจอดจักรยาน ซึ่งสรุปได้ดังนี้

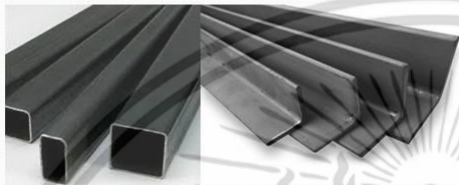
ข้อมูลจากการสำรวจแบบสอบถามกิจกรรมต่างๆของกลุ่มผู้ใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยว



วัสดุในการผลิต

คุณสมบัติของวัสดุที่เหมาะสม

- ต้องเป็นวัสดุที่มีความคงทนแข็งแรง สามารถรับแรงกระแทกได้
- ต้องเป็นวัสดุที่มีการคงทนต่อสภาพแวดล้อมและสภาพอากาศของประเทศไทย
- ต้องเป็นวัสดุที่สามารถดูแลรักษาได้ง่าย
- เป็นวัสดุที่สามารถหาซื้อได้ในประเทศ หากต้องซ่อมแซมหรือชำรุดจะได้สามารถซ่อมแซมได้
- ง่ายต่อกรรมวิธีการผลิต



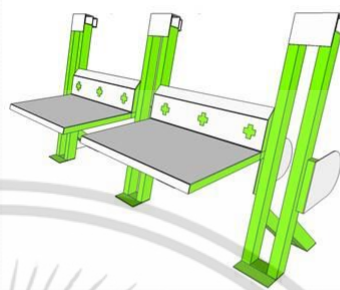
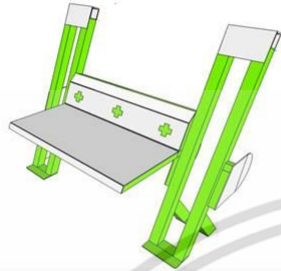
วัสดุที่เลือกมาทำการผลิต เหล็กกล้าคาร์บอน มีคุณสมบัติที่ตรงกับความตรงการค่อนข้างมาก และหาซื้อได้ง่ายตามท้องตลาด

การพัฒนารูปแบบ



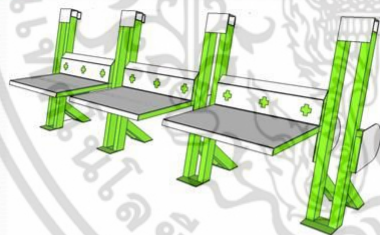
จุดจอดจักรยาน

แบ่งจุดจอดจักรยานออกเป็น 3 ขนาด
ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของพื้นที่ในการติดตั้งจุดจอดจักรยาน



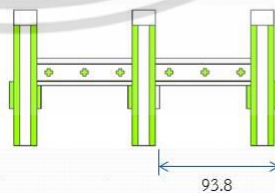
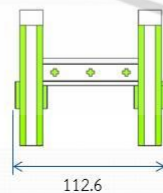
ขนาดเล็ก
ประกอบด้วย 2 จุดจอดจักรยาน
1 ที่นั่งพักคอย และ 1 จุดให้แสงสว่าง

ขนาดกลาง
ประกอบด้วย 3 จุดจอดจักรยาน
2 ที่นั่งพักคอย และ 2 จุดให้แสงสว่าง



ขนาดใหญ่
มีขนาดการจอดตั้งแต่ 4 จุดจอด 3 ที่พัก
คอย และ 3 จุดให้แสงสว่างขึ้นไป

ขนาดเล็กที่สุดมีขนาดโดยรวม 112.6 เซนติเมตร และการเพิ่มปริมาณของจุดจอดจักรยาน
ต่อ 1 จุดจอดจะเพิ่มขนาดความยาวของจุดจอดอีก 93.8 เซนติเมตร

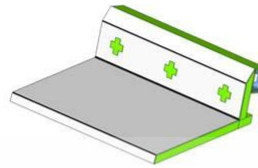


จุดจอดจักรยานจะประกอบด้วย 4 ส่วนหลักดังนี้

1 ชุดจุดจอดจักรยาน ประกอบด้วยล้อจุดจอดจักรยาน 2 ขนาด



2 ส่วนที่พับคอดย



3 ชุดอุปกรณ์ให้แสงสว่าง

ทำมุมกับพื้น 75 องศา + แผงครอบไฟแบบมีขั้วใบ
ป้องกัน น้ำฝนไหลเข้าไปภายในชุดอุปกรณ์ให้แสงสว่าง

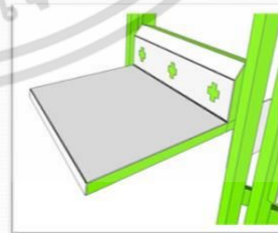
4 จุดยึดชุดจุดจอดจักรยาน

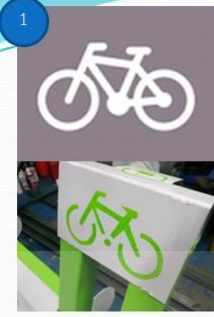


กราฟิกในจุดจอดจักรยาน



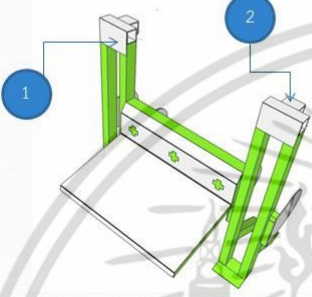
การนำลักษณะพิเศษบนกำแพงเมืองเก่าที่มีรูปรอบเกาะรัตนโกสินทร์เข้ามาเป็นส่วนของกราฟิกบนจุดจอดจักรยาน และรูปทรงที่มีเส้นเหลี่ยมมุมเป็นขั้นเข้ามาออกแบบส่วนของจุดนั่งพักในจุดจอดจักรยาน






1

สัญลักษณ์เพื่อสื่อถึงจุดจอดจักรยาน
ในส่วนที่ใช้เป็นจุดจอดจักรยาน แทนป้าย
แสดงแบบแยกกับตัวจุดจอดที่ถูกใช้อยู่ใน
ปัจจุบันทำให้ใช้พื้นที่ได้คุ้มค่ามากขึ้น



1



2



2

สัญลักษณ์เพื่อสื่อถึงส่วนที่ใช้
ร่วมกับอุปกรณ์ล็อคจักรยาน

ลักษณะการใช้งานร่วมกับจุดจอดจักรยาน

สามารถใช้ช่องสำหรับล็อคอุปกรณ์ล็อคจักรยาน
ได้ตามความเหมาะสมของอุปกรณ์แต่ละชนิด

1 ช่องแบบยาว เหมาะสำหรับอุปกรณ์ล็อคชนิด
u lock ที่มีลักษณะเป็นเหล็กทรงตัว

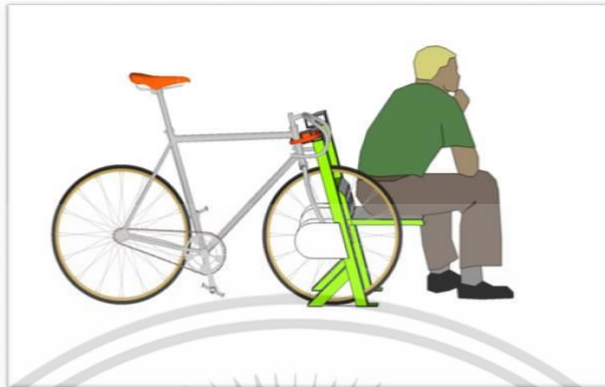
2 ช่องแบบสั้น เหมาะสำหรับ อุปกรณ์ประเภท
สายล๊อค แบบที่สามารถอ่อนตัวได้ เพื่อความ
กระชับระหว่างตัวจักรยานกับจุดจอดควรจัด
หลายรอบ

แผ่นเหล็กป้องกันการปลดอุปกรณ์คุ้มครองปลอดภัย
ของล้อหน้า ครอบคลุมขนาดล้อตั้งแต่ 22 นิ้ว
ขึ้นไปจนถึง 29 นิ้ว

ช่องสำหรับสอดล้อที่มีขนาดใกล้เคียงกับหน้า
ตัดยามีความกว้างกว่าเล็กน้อยเพื่อทำหน้าที่
ประคองจักรยานไม่ให้ล้มขณะจอดจักรยาน

ลักษณะการใช้งานจุดจอดจักรยาน

1 รูปแบบการพักเหนื่อยจากการปั่นจักรยาน
จุดจอดจะใช้ในการประคองตัวรถขณะผู้ปั่น
จักรยานนั่งพัก (จากพฤติกรรมจากผลสำรวจ
ผู้ปั่นจักรยานเพื่อการท่องเที่ยว)



2 รูปแบบการจอดจักรยาน เพื่อเข้าไปยัง
สถานที่ท่องเที่ยว หากเป็นในกลางคืน
จุดจอดจะมีอุปกรณ์ให้แสงสว่างภายใน
จุดจอด



บทที่ 5

สรุปผลการออกแบบ

5.1 สรุปผลงานการออกแบบ

1. โครงการออกแบบจุดจอดจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวรอบเกาะรัตนโกสินทร์ ได้ออกแบบให้จุดจอดจักรยานให้มีความสามารถในการตอบสนองการใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ล้อคจักรยานได้อย่างมีความเหมาะสมกับตัวอุปกรณ์แต่ละชนิด
2. จุดจอดจักรยานได้ออกแบบให้รองรับพฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้งาน โดยอ้างอิงจากผลสำรวจและการรวบรวมข้อมูลเพื่อตอบสนองการใช้งานของผู้ใช้
3. จุดจอดจักรยานได้ออกแบบเพื่อป้องกันการโจรกรรมชิ้นส่วนของจักรยานที่สามารถถูกโจรกรรมได้ในจุดจอดจักรยาน

5.2 ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการ

1. เนื่องจากจุดจอดจักรยานบางจุดติดตั้งอาจอยู่กลางแจ้งควรเปลี่ยนวัสดุที่ใช้ทำที่นั่งพักเป็นวัสดุชนิดอื่นที่ไม่ใช่โลหะ
2. ขนาดของที่นั่งพักอาจมีความยาวมากเกินไปทำให้เสียพื้นที่ในการจอดจักรยานเพิ่ม เนื่องจากความยาวที่ออกแบบสามารถนั่งได้คนเดียวควรทำให้มีขนาดที่กะทัดรัดกว่านี้
3. การใช้กราฟิกบนจุดจอดจักรยานยังไม่ชัดเจนเท่าที่ควร
4. ควรพิจารณาถึงการว่าระบบไฟฟ้าหากมีระบบให้แสงสว่างว่าจะเดินระบบไฟอย่างไร
5. บริเวณที่มีการสัมผัสกับผิวจักรยานควรมีการป้องกันรอยขีดข่วนกับตัวจักรยาน

5.3 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา

1. ควรมีการแบ่งงานบางส่วน เช่น การรวบรวมข้อมูลการสำรวจแบบสอบถาม หรือการลงพื้นที่บางส่วน ให้กับรุ่นน้องเพราะจะสามารถรวบรวมในส่วนของข้อมูลที่มีปริมาณมากได้รวดเร็วกว่าการรวบรวมข้อมูลเพียงคนเดียว ทำให้งานในส่วนของข้อมูลที่ต้องใช้เวลาพอสมควรเสร็จได้รวดเร็วขึ้นมาก
2. หากมีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง หรือ ผู้ที่มีประสบการณ์โดยตรง จะทำให้ได้แนวทางในการออกแบบและคำแนะนำที่ดีมากยิ่งขึ้น



บรรณานุกรม

COMMUNITY ALERT Bicycle Thief แหล่งที่มา:

Los Angeles Police department (LAPD) พฤศจิกายน 2553

จักรยานนำรู้ทุกเรื่องของจักรยาน(ออนไลน์).แหล่งที่มา:

http://xn--thai-4do0b3hzci2loa.blogspot.com/2012/10/blog-post_8844.html ตุลาคม 2554

คุณสมบัติของสแตนเลส(ออนไลน์).แหล่งที่มา:

<https://sites.google.com/site/asianplussupply/works> (เอเชียแพลัส ซัพพลาย จำกัด 2554)

ประโยชน์ของสแตนเลสและการนำไปใช้ (ออนไลน์).แหล่งที่มา:

<http://www.tgpro.co.th/index.php/en/ข่าวสาร-ที-จี-โปร/สารระนำรู้สแตนเลส-ที-จี-โปร/109-ประโยชน์ของสแตนเลสและการนำไปใช้> 12 เมษายน 2555

เสื่อภูเขา ใส่ยางเล็กสุดได้เท่าไร(ออนไลน์).แหล่งที่มา :

<http://pantip.com/topic/30033427> 10 มกราคม 2556

10 ความผิดพลาดหลักๆของการทำที่จอดจักรยานในประเทศไทย (ออนไลน์).แหล่งที่มา:

<https://mbasic.facebook.com/notes/เราต้องการที่จอดจักรยานปลอดภัย-secure-bicycle-parking-now/10-ความผิดพลาดหลักๆของการทำที่จอดจักรยานในประเทศไทย/606876299366487/>
20 มกราคม 2014

มูลนิธิโลกสีเขียว. ผลสำรวจ“ความต้องการใช้จักรยาน” ของคนกรุงเทพฯ. (ออนไลน์).แหล่งที่มา :

<http://www.greenworld.or.th/bikemap/14760>. 28 มิถุนายน 2556

ส่องเทรนด์ ‘จักรยาน’ ขานรับกระแสนิยม รูปโฉมใหม่เพื่อสรีระคนเอเชีย.เดลินิวส์.(ออนไลน์).แหล่งที่มา:

<http://www.dailynews.co.th/article/197610>. 27 พฤศจิกายน 2556

เลือกจักรยานให้เหมาะ การปั่นก็สนุกสนานเร้าใจมากขึ้นได้.(ออนไลน์).แหล่งที่มา:

<http://men.kapook.com/view77320.html> 28 พฤศจิกายน 2556

การจัดการที่จอดรถจักรยาน (Management of bicycle parking).แหล่งที่มา:

รศ.ดร. วิโรจน์ ศรีสุรภานนท์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2556)

Wheel Size (ออนไลน์).แหล่งที่มา:

http://www.bikecalc.com/wheel_size_math.(bikecalc 2014)

เหล็กกล้าคาร์บอน.(ออนไลน์).แหล่งที่มา:

http://www.tpa.or.th/writer/read_this_book_topic.php?bookID=1818&pageid=33&read=tru
u%20e&count=true. 17 มกราคม 2557

เปิดไอเดีย “ที่จอดรถจักรยาน” รอบโลก.(ออนไลน์).แหล่งที่มา:

<http://www.manager.co.th/FeelGood/ViewNews.aspx?NewsID=9570000134666>
22 พฤศจิกายน 2557

เลาะเลียบ “เส้นทางจักรยานรอบเกาะรัตนโกสินทร์” โฉมใหม่.(ออนไลน์).แหล่งที่มา:

<http://www.manager.co.th/FeelGood/ViewNews.aspx?NewsID=9570000135442>
24 พฤศจิกายน 2557

ตารางขนาดล้อและจักรยาน(ออนไลน์).แหล่งที่มา:

http://thbike.blogspot.com/2012/04/blog-post_28.html 23 สิงหาคม 2558

พฤติกรรมมนุษย์.(ออนไลน์).แหล่งที่มา :

<http://www.novabizz.com/NovaAce/Behavior/#ixzz3z9rme5CQ>

อลูมิเนียมอัลลอย เกรดต่าง ๆ.(ออนไลน์).แหล่งที่มา :

<http://www.methametal.com/14996049/อลูมิเนียมอัลลอย-เกรดต่าง-ๆ-aluminium-alloy-6063-5083-6061-7075>

ศูนย์ข้อมูลและที่ตั้งเกาะรัตนโกสินทร์(ออนไลน์).แหล่งที่มา:

<http://www.thapra.lib.su.ac.th/ratanagosin/location.htm>

<http://www.thapra.lib.su.ac.th/ratanagosin/wall.htm>

WAVE: Secure Modular Bicycle Parking (ออนไลน์).แหล่งที่มา:

<https://www.behance.net/gallery/1479849/WAVE-Secure-Modular-Bicycle-Parking>





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามโครงการออกแบบจุดจอดจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวรอบเกาะรัตนโกสินทร์

หมายเหตุ แบบสอบถามโครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการรวบรวมข้อมูลการใช้งานเพื่อปรับปรุงจุดจอดจักรยานสาธารณะในสถานที่ท่องเที่ยวรอบเกาะรัตนโกสินทร์เพื่อให้เกิดความเหมาะสมในการใช้งานและมีความสามารถรองรับพฤติกรรมผู้ปั่นจักรยานได้อย่างเหมาะสม ซึ่งจะนำไปใช้เป็นข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์และผลิตชิ้นงานต้นแบบจริง (ขอขอบคุณที่สละเวลาเพื่อทำแบบสอบถามครับ)

เพศ

() ชาย

() หญิง

ส่วนสูง

..... เซนติเมตร

อายุ

() 15-20

() 21-25

() 25-30

() 35-40

() 40 ปีขึ้นไป

ท่านขับขี่จักรยานไปยังสถานที่ท่องเที่ยวบ่อยเท่าใด

() น้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือน

() 1-2 ครั้งต่อเดือน

() 3-4 ครั้งต่อเดือน

() มากกว่า 4 ครั้งต่อเดือน

ชนิดของจักรยานที่ท่านใช้ในการขับขี่

- จักรยานเสือภูเขา (mountain bike)
- จักรยานเสือหมอบ (road bike)
- จักรยานทัวร์ริง (touring bike)
- อื่นๆ ระบุ

ขนาดของจักรยาน

- Size XS (13"-14")(49-50 cm)
- Size S (15"-16")(51-53 cm)
- Size M (16"-18")(54-55 cm)
- Size L (19"-20")(56 - 58 cm)

ขนาดของล้อจักรยาน

- Size 26"
- Size 27.5"
- Size 700c 28"
- Size 29"

น้ำหนักของจักรยานที่ท่านเลือกใช้

- ต่ำกว่า 8 กิโลกรัม
- 8 - 10 กิโลกรัม
- 11 - 12 กิโลกรัม
- 13 - 15 กิโลกรัม
- มากกว่า 15 กิโลกรัม

ท่านเคยใช้จุดจอดจักรยานสาธารณะหรือไม่

- เคย
- ไม่เคย
- เคยจอดในที่สาธารณะแต่ไม่ใช่ที่จอดจักรยาน
- อื่นๆ ระบุ

ท่านใช้อุปกรณ์ล็อคจักรยานแบบใด

- ชนิด โซ่+แม่กุญแจ
- ชนิดโซ่หุ้มใยสังเคราะห์ที่มีที่ล็อคในตัว
- ชนิดสายเคเบิลพร้อมตัวล็อค
- ชนิด u-lock

ท่านปั่นจักรยานไปยังสถานที่ท่องเที่ยวในช่วงเวลาใดบ้าง(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- เช้า (6.00 - 10.00 น.)
- กลางวัน (10.00 - 14.00 น.)
- เย็น (14.00 - 18.00 น.)
- กลางคืน (18.00 เป็นต้นไป)

ท่านปั่นจักรยานไปยังสถานที่ท่องเที่ยวหรือแหล่งท่องเที่ยวในช่วงเวลาใดบ่อยที่สุด

- เช้า (6.00 - 10.00 น.)
- กลางวัน (10.00 - 14.00 น.)
- เย็น (14.00 - 18.00 น.)
- กลางคืน (18.00 เป็นต้นไป)

หากพูดถึงจุดจอดจักรยานในแหล่งท่องเที่ยวหรือสถานที่สาธารณะท่านคำนึงถึงสิ่งใดบ้าง

เลือดตอบ 3 ข้อ

- () จุดพักรถชั่วคราวระหว่างการเดินทาง (นั่งพักเหนื่อย)
- () ความปลอดภัย
- () แสงสว่าง (หลัง 18.00 น. เป็นต้นไป)
- () รูปแบบการจัดวางจักรยานในจุดจอด (ลักษณะการจอด)
- () ปริมาณที่เพียงพอต่อการใช้งาน
- () สัญลักษณ์แสดงจุดจอดจักรยานที่สามารถสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจนขณะปั่นจักรยาน
- () จุดซ่อมบำรุง
- () แผนที่บอกเส้นทางและสิ่งอำนวยความสะดวก

เมื่อถึงที่หมาย หลังจากท่านจอดจักรยานเสร็จท่านจะทำสิ่งใดหลังจอดจักรยานเสร็จ

- () นั่งพัก
- () ตรวจสอบสภาพจักรยาน
- () เดินทางเข้าสู่สถานที่ท่องเที่ยวทันที
- () อื่นๆ ระบุ.....

ปัจจัยใดที่มีส่วนทำให้ท่านไม่ใช้จุดจอดจักรยานสาธารณะในสถานที่ท่องเที่ยว

- () ความปลอดภัย
- () ปริมาณไม่เพียงพอ
- () การใช้งานไม่เหมาะสมกับชนิดจักรยานของท่าน
- () รูปแบบจุดจอดจักรยานขาดความน่าเชื่อถือ
- () อื่นๆ ระบุ.....

ประวัติความเป็นมาของเกาะรัตนโกสินทร์

พื้นที่ตั้งเกาะรัตนโกสินทร์ ในอดีตคือตำบลบางกอกซึ่งมีพื้นที่ทั้งฝั่ง กรุงเทพมหานครและฝั่งธนบุรีรวมเป็นแผ่นดินผืนเดียวกันมาก่อน เป็นที่ตั้งถิ่นฐานของชุมชนมานานแล้ว ชุมชนนี้เจริญเติบโตและหนาแน่นขึ้นเป็นลำดับพร้อม ๆ กับความเจริญรุ่งเรืองของอาณาจักรกรุงศรีอยุธยา นับแต่สมัยพระเจ้าอู่ทองทรงสถาปนากรุงศรีอยุธยาเป็นราชธานี เมื่อ พ.ศ. 1893 ชุมชนเมืองบางกอกนี้เจริญเติบโตขึ้นเนื่องจากเป็นเมืองที่อยู่ถัดมาจากเมืองพระประแดงซึ่งเป็นเมืองด่านสำคัญที่รักษาพื้นที่บริเวณปากอ่าวไทย

แต่เดิมนั้นแม่น้ำเจ้าพระยามีลักษณะคดเคี้ยวมากซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการติดต่อค้าขาย จึงเป็นเหตุให้พระมหากษัตริย์หลายพระองค์โปรดเกล้าฯให้ขุดคลองลัดขึ้นหลายช่วงเพื่อลกระยะทางการเดินเรือจากทะเลไปสู่กรุงศรีอยุธยา โดยเฉพาะในสมัยพระไชยราชาธิราชได้มีการขุดคลองลัดบางกอกขึ้นจากคลองบางกอกน้อยถึงคลองบางกอกใหญ่คือบริเวณมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ทำพระจันทร์ ข้างพระบรมมหาราชวังถึงท่าเตียนในปัจจุบัน เป็นสาเหตุให้แม่น้ำเปลี่ยนทิศทางจนคลองลัดขยายตัวกว้างออกกลายเป็นแม่น้ำ ส่วนเส้นทางแม่น้ำเดิมกลับแคบลงและตื้นเขินจนเปลี่ยนสภาพกลายเป็นคลองบางกอกน้อยและคลองบางกอกใหญ่ในเวลาต่อมา ส่งผลให้สภาพพื้นที่บริเวณนี้เปลี่ยนจากแผ่นดินผืนเดียวกันแยกออกเป็น 2 ผืน โดยมีแม่น้ำเจ้าพระยาผ่ากลางดังปัจจุบัน

ชุมชนเมืองบางกอกจึงเริ่มเปลี่ยนแปลงบทบาทจากหมู่บ้านสวนผลไม้และไร่ร่นามาเป็นเมืองด่านสำคัญ นับตั้งแต่ขุดคลองลัดแม่น้ำเสร็จเป็นเวลานานกว่า 300 ปี ตลอดสมัยกรุงศรีอยุธยา เมื่อเสียศรีกรุงศรีอยุธยาแก่พม่าใน พ.ศ. 2310 สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชทรงกอบกู้อิสรภาพคืนมาและสถาปนาเมืองด่านสำคัญนี้ขึ้นเป็นเมืองหลวงของกรุงธนบุรีด้วยชัยภูมิที่เหมาะสมคือมีพื้นที่ใกล้ทะเลและมีป้อมปราการดีอยู่แล้ว สภาพภายในกำแพงเมืองฝั่งตะวันตกของพระนครธนบุรีมีชุมชนหนาแน่นกว่าส่วนอื่น ๆ ภายในพระนคร โดยเป็นที่ตั้งของพระราชวัง วังเจ้านาย คูค และนิวาสนสถานของขุนนางผู้ใหญ่ รวมทั้งวัดสำคัญหลายวัด ส่วนภายในกำแพงพระนครฝั่งตะวันออกมีชุมชนเบาบาง ส่วนใหญ่เป็นที่อยู่ของชาวจีนและชาวญวนที่ถูกกวาดต้อนอพยพมา นอกกำแพงพระนครฝั่งนี้เป็นทุ่งนาปลูกข้าวเลี้ยงชาวเมืองเรียกว่าทะเลตม

เมื่อพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราชเสด็จขึ้นครองราชย์ทรงย้ายราชธานีจากฝั่งตะวันตกมายังตะวันออก สถาปนากรุงรัตนโกสินทร์ขึ้นบนพื้นที่ที่ชาวจีนตั้งถิ่นฐานอยู่เดิม โดยโปรดให้ย้ายบ้านเรือนไปตั้งที่บริเวณใกล้วัดสามปลื้มและวัดสำเพ็ง (ปัจจุบันคือบริเวณวัดจักรวรรดิราชาวาส ถึงวัดประทุมคงคา) มีการสร้างกำแพงเมือง ป้อม ปะการกป้องกันพระนคร โดยโปรดเกล้าฯ ให้เรือชากป้อมบางกอกเดิมกับกำแพงเมืองครั้งกรุงธนบุรีลงเพื่อขยายกำแพงเมือง ขุดคูพระนครใหม่และขุดคลองเพิ่ม ดังนี้

คลองคูเมืองเดิม ได้ขุดคลองโรงไหมที่มีอยู่เดิมทางด้านทิศเหนือของกรุงรัตนโกสินทร์ และคลองตลาดด้านทิศใต้ เชื่อมกันตลอดคลองทำให้กรุงรัตนโกสินทร์มีสภาพเป็น “เกาะเมือง” มีน้ำล้อมรอบ

คลองรอบกรุง ได้ขุดคลองใหม่เชื่อมระหว่างคลองบางลำพูและคลองโอ่งอ่างเพื่อเป็นการขยายแนวเขตพระนครออกไป มีคลองเล็ก ๆ เชื่อมคลองรอบกรุงและคลองคูเมืองเดิมสองคลองเรียกว่าคลองหลอด เพราะมีลักษณะแนวตรงเหมือนหลอด ปัจจุบันคือคลองวัดเทพธิดาและคลองวัดราชบพิธ ทำให้พื้นที่โครงสร้างของเมืองแบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ คือ

กรุงรัตนโกสินทร์ชั้นใน คือ เขตกำแพงเมืองเก่า สมัยกรุงธนบุรีระหว่างคูเมืองเดิมกับแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นที่ตั้งของพระบรมมหาราชวัง

กรุงรัตนโกสินทร์ชั้นนอก คือ ที่ดินระหว่างคลองคูเมืองเดิมกับคลองรอบกรุง ซึ่งเดิมเป็นที่รกร้างหรือเป็นไร่นามาก่อนเพราะเป็นเขตนอกกำแพงเมือง

กรุงรัตนโกสินทร์ยุคแรกมีพื้นที่ภายในกำแพงเมือง 2,589 ไร่ เป็นพื้นที่ในเขตชั้นใน 1,125 ไร่ และเขตชั้นนอก 1,464 ไร่ ความยาวของกำแพงเมืองโดยรอบพระนคร ประมาณ 7.2 กิโลเมตร ตามแนวกำแพงเมืองมีป้อม 14 ป้อม ประตูเข้าออกพระนคร 63 ประตู

ในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช สถาปกรุงเทพฯ โดยรวมมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ตัวเมืองขยายออกไปอย่างกว้างขวาง แต่ความเปลี่ยนแปลงนี้มีผลกระทบต่อารเปลี่ยนแปลงทางกายภาพกรุงรัตนโกสินทร์ไม่มากนัก ที่ดินรอบนอกคลองคูเมืองเดิมส่วนใหญ่เป็นอาคารพาณิชย์ ได้แก่ อาคารศูนย์การค้า และห้างสรรพสินค้า และอาคารพาณิชย์-พักอาศัย ซึ่งมีการรวมตัวของกิจกรรมประเภทเดียวกัน แบ่งเป็นย่าน ๆ อย่างชัดเจน บริเวณย่านการค้าที่สำคัญ ๆ ได้แก่ ย่านวังบูรพาและพาหุรัด ย่านบ้านหม้อ ย่านปากคลองตลาด ย่านคลองถม ย่านร้านค้าหลังกระทรวงกลาโหม เป็นต้น สำหรับหน่วยงานราชการในสมัยรัชกาลที่ 9 มีสถานที่ราชการเพิ่มขึ้นจำนวนมากทั้งหน่วยงานที่ตั้งใหม่และการขยายหน่วยงานเดิม

ในปี 2520 ทางราชการจึงได้กำหนดชื่อ “เกาะรัตนโกสินทร์” ขึ้น ด้วยมีวัตถุประสงค์จะกำหนดไว้เป็นเขตปรับปรุงปฏิสังขรณ์ครั้งใหญ่ เพราะถือว่าเป็นอาณาเขตกรุงเทพมหานคร หรือ กรุงรัตนโกสินทร์ระยะแรกเริ่ม

ที่ตั้งและอาณาเขต

เกาะรัตนโกสินทร์ตั้งอยู่บนแผ่นดินที่มีน้ำล้อมรอบในลักษณะเกาะ คือ มีขอบเขตอยู่ภายในพื้นที่ระหว่างแม่น้ำเจ้าพระยาทางตะวันตกกับคลองหลอด หรือคลองคูเมืองเดิมทางตะวันออก เกาะรัตนโกสินทร์ แบ่งออกเป็น 2 ชั้น คือ

เกาะรัตนโกสินทร์ชั้นใน คือ บริเวณที่มีอาณาเขตล้อมรอบด้วยแม่น้ำเจ้าพระยาและคลองคูเมืองเดิม (คลองหลอด) มีพื้นที่ประมาณ 1.8 ตารางกิโลเมตร หรือ 1,125 ไร่ ตั้งอยู่ในท้องที่แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร

เกาะรัตนโกสินทร์ชั้นนอก คือ บริเวณที่มีอาณาเขต ล้อมรอบด้วยคลองคูเมืองเดิม (คลองหลอด) แม่น้ำเจ้าพระยาด้านทิศเหนือ คลองรอบกรุง(คลองบาราพิม-คลองโอง่าง) แม่น้ำเจ้าพระยาด้านทิศใต้ มีพื้นที่ประมาณ 2.3 ตารางกิโลเมตร หรือ 1,438 ไร่ ตั้งอยู่ในท้องที่แขวงชนะสงคราม แขวงบวรนิเวศ แขวงสำราญราษฎร์ แขวงศาลเจ้าพ่อเสือ แขวงเสาชิงช้า แขวงวัดราชบพิธ แขวงตลาดยอด และแขวงบูรพาภิรมย์ เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร

สถานที่ท่องเที่ยวและสถานที่สำคัญของเกาะรัตนโกสินทร์

สถานที่ท่องเที่ยวรอบเกาะรัตนโกสินทร์แบ่งเป็นสถานที่ท่องเที่ยวทั้งหมด 6 หลักๆ

1 ป้อมและกำแพงเมือง

ประกอบด้วย ป้อมพระสุเมรุ / ป้อมมหากาฬและกำแพงเมือง / ซุ้มประตูสำราญราษฎร์ และประตูสามยอด

2 วัด

ประกอบด้วย วัดชนะสงครามราชวรมหาวิหาร / วัดเทพธิดารามวรวิหาร / วัดบวรนิเวศวิหาร / วัดพระเชตุพนวิมลมังคลารามราชวรมหาวิหาร / วัดราชบพิธสถิตมหาสีมาราม / วัดราชนันทารามวรวิหาร และ วัดพระศรีรัตนศาสดาราม

3 อนุสาวรีย์

ประกอบด้วย ซุ้มเฉลิมพระเกียรติกาญจนาภิเษก / พระบรมราชานุสาวรีย์ พระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว และลานพลับพลามหาเจษฎาบดินทร์ / พระบรมราชานุสาวรีย์ พระบาทสมเด็จพระ

ปรเมนทรมหาอานันทมหิดล / พระปฐมบรมราชานุสรณ์เฉลิมพระเกียรติ (สะพานพุทธยอดฟ้าจุฬาโลก
มหาราช) / อนุสาวรีย์ทหารอาสาสงครามโลกครั้งที่ 1 / อนุสาวรีย์หมี / อนุสรณ์สถานวีรชนประชาธิปไตย
(อนุสรณ์สถาน 14 ตุลา 12) / อนุสาวรีย์ประชาธิปไตย

4 พิพิธภัณฑ

ประกอบด้วย หอศิลป์ร่วมสมัยราชดำเนินเฉลิมพระเกียรติ 84 พรรษา / พิพิธภัณฑบางลำพู / นิทรรศน์
รัตนโกสินทร์ / พิพิธภัณฑสยาม / พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ / The Queen's Gallery / พิพิธภัณฑพระบาทสมเด็จพระ
พระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว และ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติหอศิลป์

5 สวนสาธารณะ

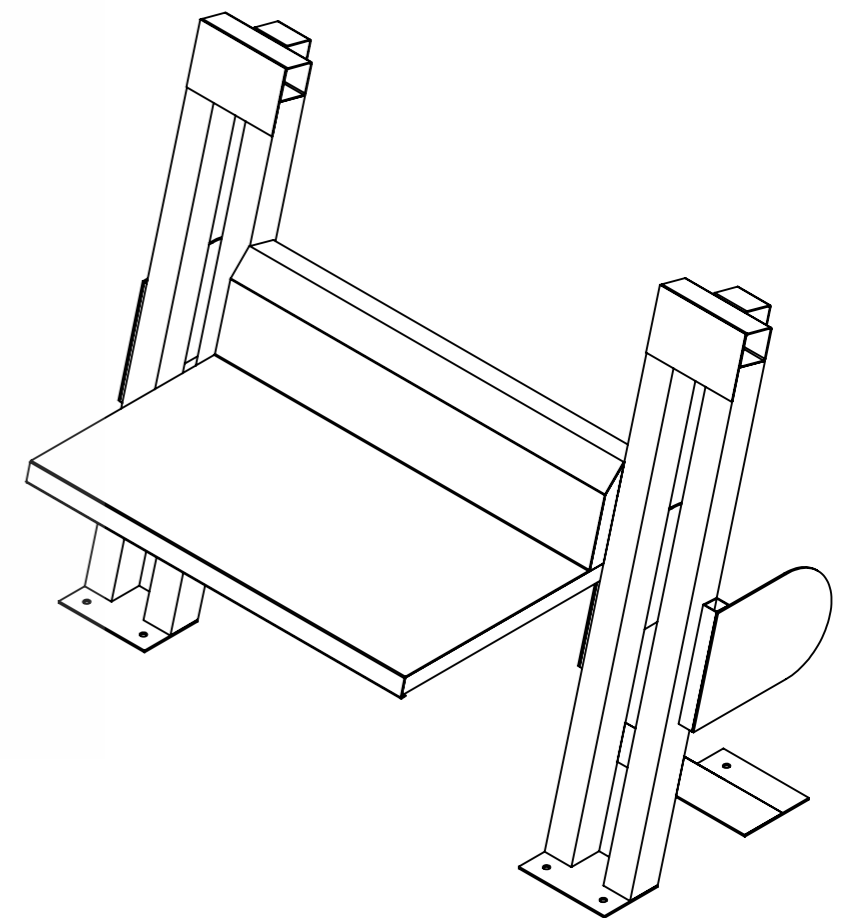
ประกอบด้วย สวนสันติชัยปราการ / สวนรมณีนาถ / สวนหย่อมสิบบสามห้าง / สนามหลวง และ พระราช
อุทยานสราญรมย์

6 ย่านพาณิชย์

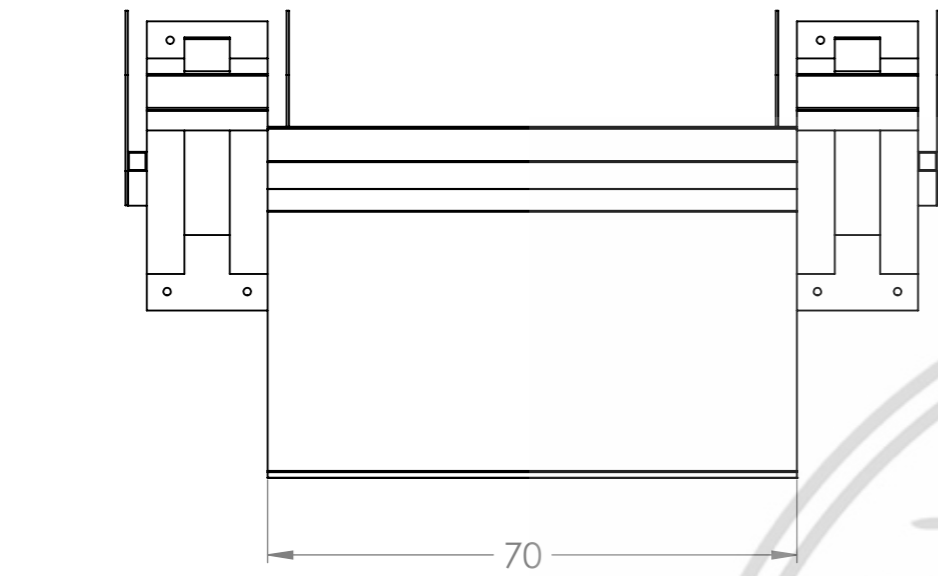
ประกอบด้วย ตลาดพระท่าพระจันทร์ / บางลำพู / ท่าพระอาทิตย์ / สิบสามห้าง / ตลาดสังฆภัณฑ / ท่าช้าง

working drawing

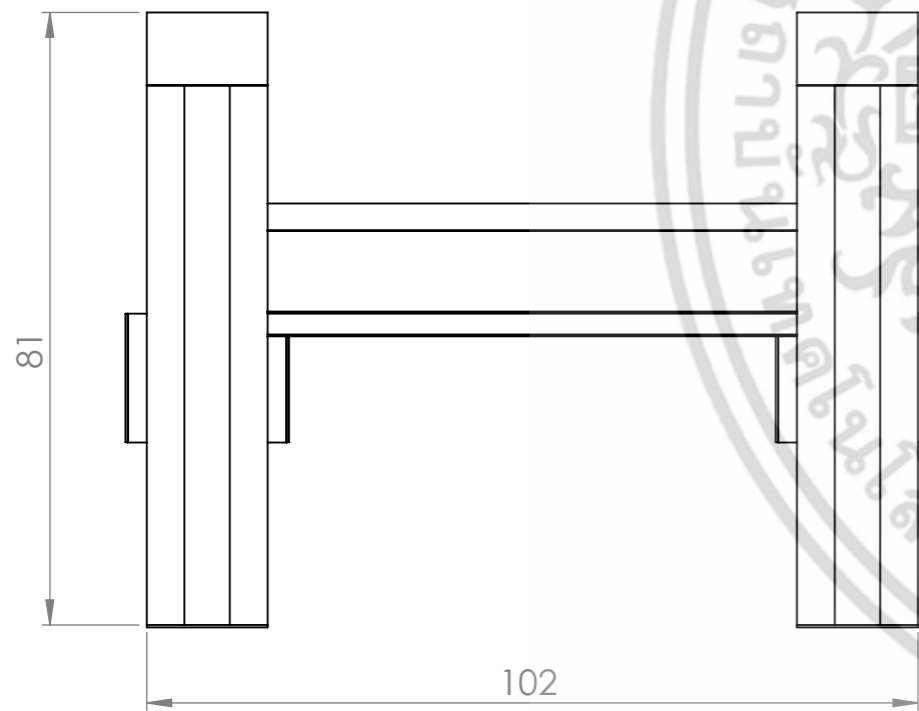
โครงการออกแบบจุดจอดจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวรอบเกาะรัตนโกสินทร์



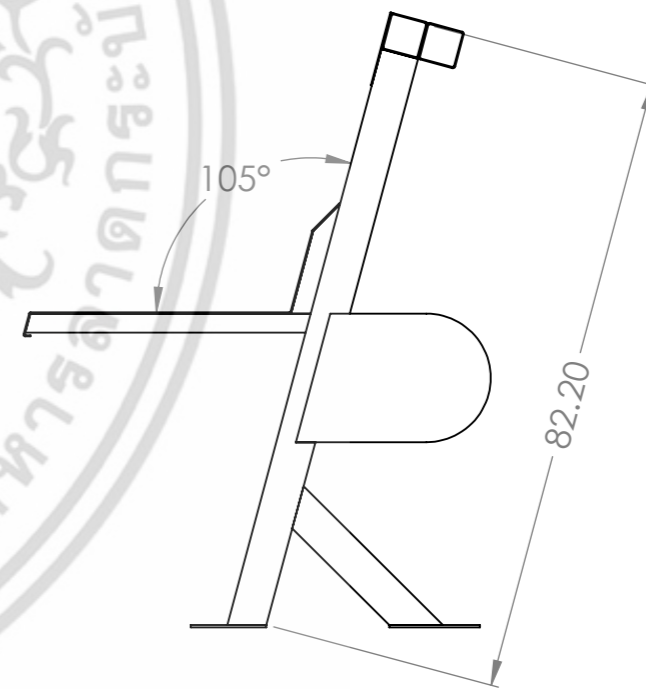
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



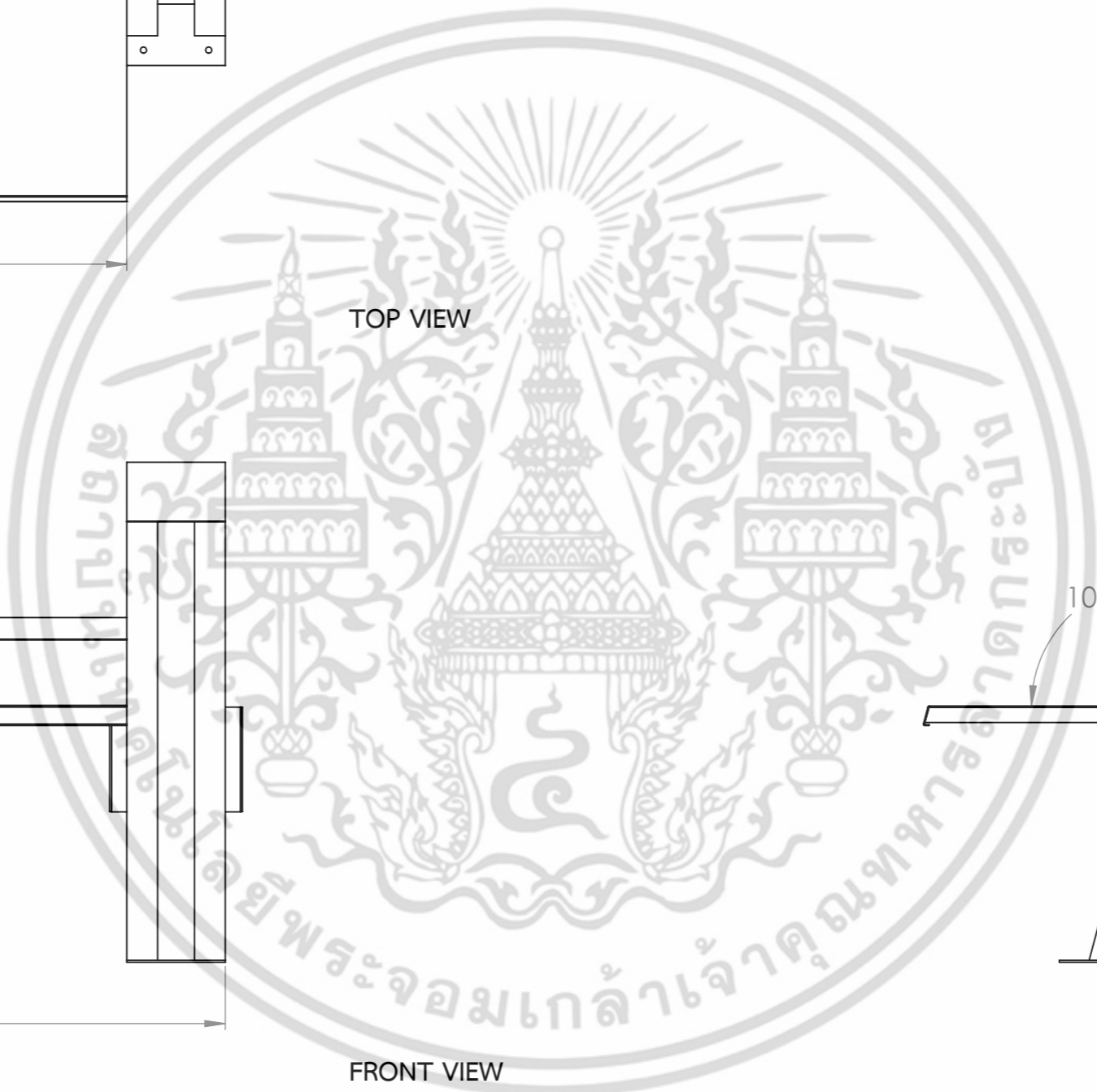
TOP VIEW



FRONT VIEW



SIDE VIEW



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษายเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปเชิงพาณิชย์
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา

โครงการออกแบบจุดจอตจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวรอบเกาะรัตนโกสินทร์		PART NAME : MULTIVIEW 01	
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	MATERIAL : -	
DRAW : YOTSAWAT NITINITUN	DATE : 20/04/59	PART NO. -	OTHER:
SCALE : 1:10	UNIT : CENTIMETERS	PAGE : 1 OF 18	-

6

16

41.50

25.75

75°

75°

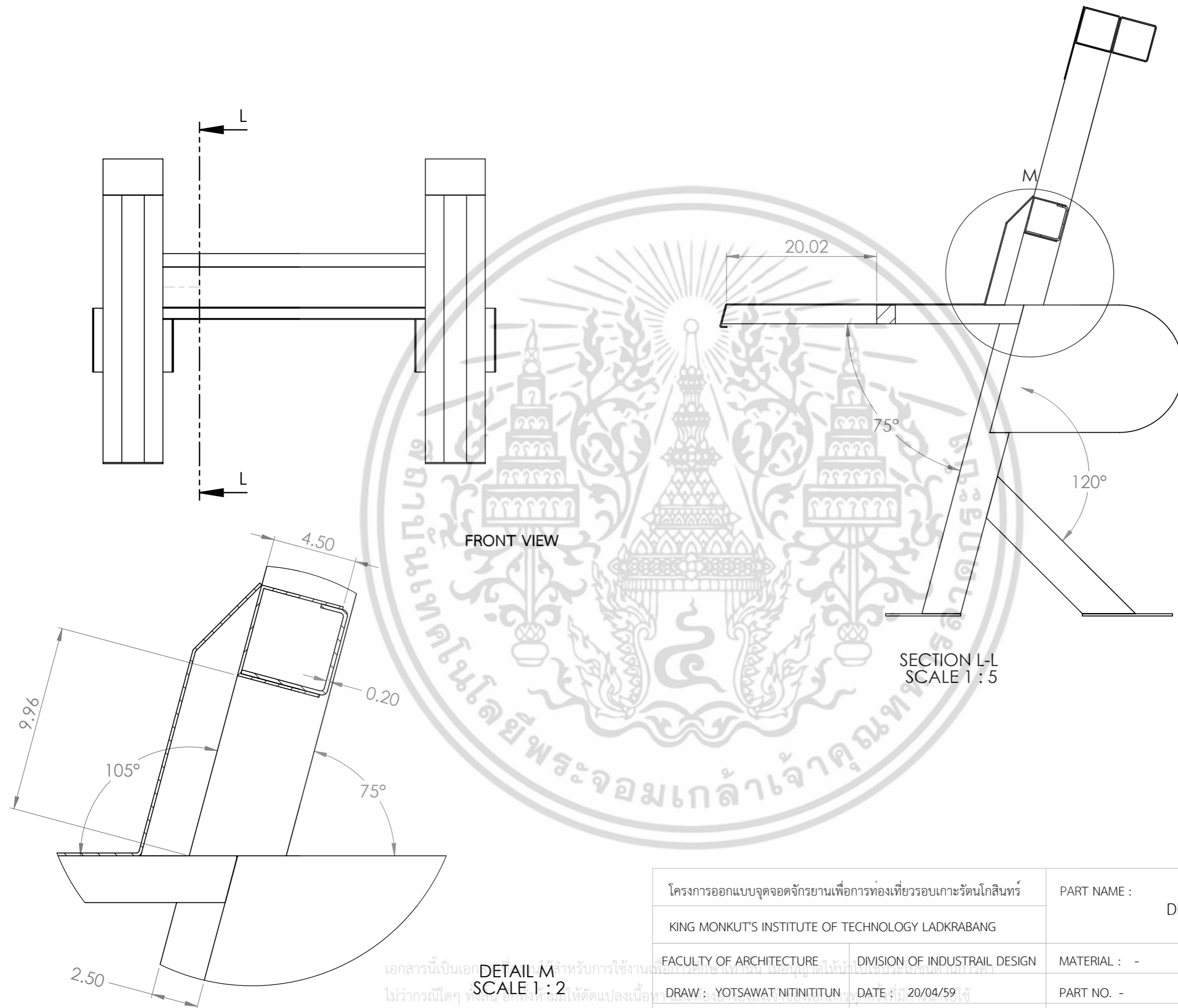
BACK VIEW

SIDE VIEW

BOTTOM VIEW

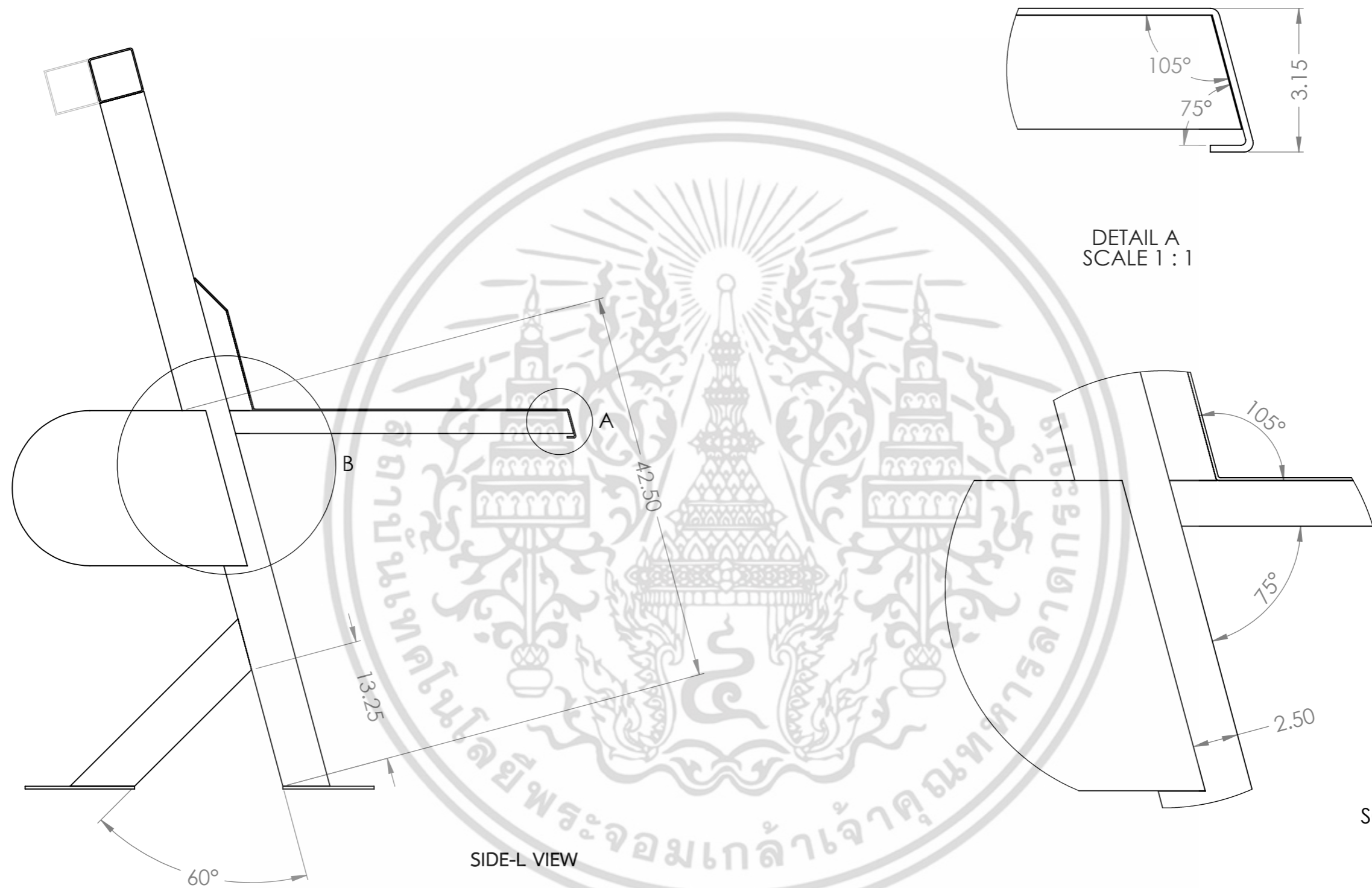
โครงการออกแบบจุดจอตักกรยานเพื่อการท่องเที่ยวรอบเกาะรัตนโกสินทร์		PART NAME :	
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		MULTIVIEW 02	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	MATERIAL : -	
DRAW : YOTSAWAT NITINITUN	DATE : 20/04/59	PART NO. -	OTHER:
SCALE : 1:10	UNIT : CENTIMETERS	PAGE : 2 OF 18	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษายเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปเชิงพาณิชย์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา



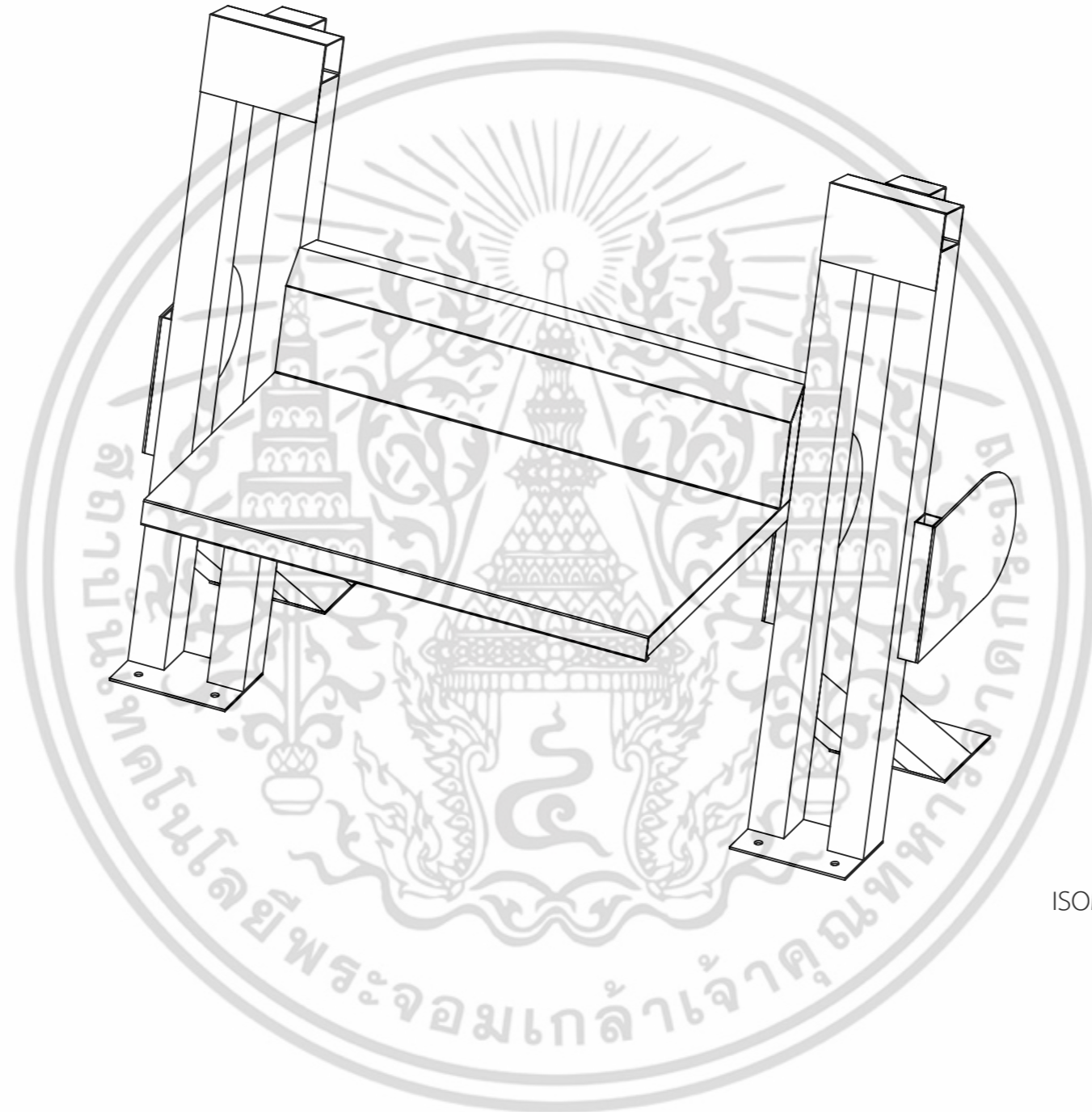
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปเชิงพาณิชย์
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้คัดแปลงเนื้อหา

โครงการออกแบบจุดจอตจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวรอบเกาะรัตนโกสินทร์		PART NAME : DETAIL 01	
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	MATERIAL : -	
DRAW : YOTSAWAT NITINITUN	DATE : 20/04/59	PART NO. -	OTHER:
SCALE : 1:10	UNIT : CENTIMETERS	PAGE : 3 OF 18	-



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษายเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปเชิงพาณิชย์ด้านการศึกษา
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา

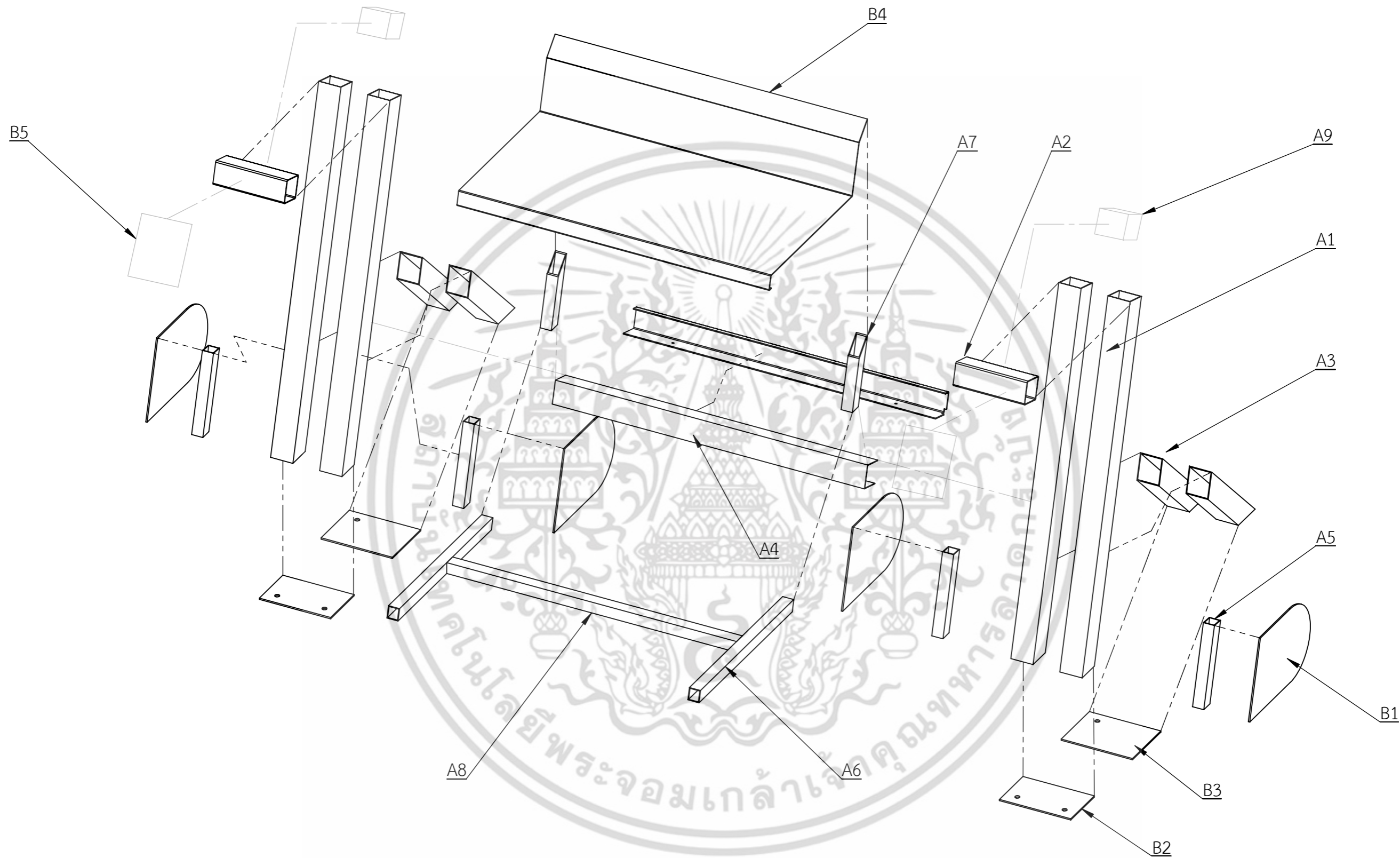
โครงการออกแบบจุดจอตจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวรอบเกาะรัตนโกสินทร์		PART NAME :	
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		DETAIL 02	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	MATERIAL : -	
DRAW : YOTSAWAT NITINITUN	DATE : 20/04/59	PART NO. -	OTHER:
SCALE : 1:10	UNIT : CENTIMETERS	PAGE : 4 OF 19	-



ISOMETRIC VIEW

โครงการออกแบบจุดจอตักจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวรอบเกาะรัตนโกสินทร์		PART NAME :	
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		ISOMETRIC	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	MATERIAL : -	
DRAW : YOTSAWAT NITINITITUN	DATE : 20/04/59	PART NO. -	OTHER:
SCALE : 1:8	UNIT : CENTIMETERS	PAGE : 5 OF 18	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษายกเว้น ไม่อนุญาตให้ทำไปเชิงพาณิชย์ด้านการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา หรือทำซ้ำโดยไม่ขออนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์



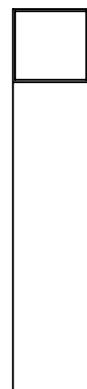
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษายกเว้น ไม่อนุญาตให้ทำไปเชิงพาณิชย์
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา

โครงการออกแบบจุดจอตจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวรอบเกาะรัตนโกสินทร์		PART NAME : ASSEMBLY	
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	MATERIAL : -	
DRAW : YOTSAWAT NITINITUN	DATE : 20/04/59	PART NO. -	OTHER:
SCALE : 1:8	UNIT : CENTIMETERS	PAGE : 6 OF 19	-

PART NO.	PART NAME	MATERIAL	PROCESS	COLOURS	FINISHING	QUANTITY	PAGE NO.
A1	MAINSTAND	STEEL TUBE	CUT/ WELDING	LIGHT GREEN		4	8
A2	LOCK	STEEL TUBE	CUT/ WELDING	WHITE		2	9
A3	BOTTOM STAND	STEEL TUBE	CUT/ WELDING	LIGHT GREEN		4	10
A4	LIGHT BOX	STEEL TUBE	CUT/ DRILL HOLE / WELDING	LIGHT GREEN		1	11
A5	PROTECTION TUBE	STEEL TUBE	CUT/ WELDING	WHITE		4	12
A6	SIDECHEAIR TUBE	STEEL TUBE	CUT/ WELDING	WHITE		2	13
A7	BACKCHAIR TUBE	STEEL TUBE	CUT/ WELDING	WHITE		2	14
A8	BREAMCHAIR TUBE	STEEL TUBE	CUT/ WELDING	WHITE		1	15
A9	SMALL LOCK	STEEL TUBE	CUT/ WELDING	LIGHT GREEN		2	19
B1	PROTCETION PLATE	STEEL PLATE	PLASMA CUT / WELDING	WHITE		4	16
B2	FRONT GROUND PLATE	STEEL PLATE	CUT/ DRILL HOLE / WELDING	LIGHT GREEN		2	16
B3	BACK GROUND PLATE	STEEL PLATE	CUT/ DRILL HOLE / WELDING	LIGHT GREEN		2	16
B4	CHAIR	STEEL PLATE	CUT/ FOLDING / WELDING	WHITE		1	17
B5	SYMBOLIC PLATE	STEEL PLATE	CUT/ WELDING	LIGHT GREEN		2	16
C1	LIGHT BOX COVER	ACRYLIC	CUT/ FROMING / DRILL HOLE	TRANSPARENT		1	18

โครงการออกแบบจุดจอตจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวรอบเกาะรัตนโกสินทร์		PART NAME :	
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		PROCESS TABLE	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIL DESIGN	MATERIAL : -	
DRAW : YOTSAWAT NITINITUN	DATE : 20/04/59	PART NO. -	OTHER:
SCALE : -	UNIT : CENTIMETERS	PAGE : 7 OF 19	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษายานยนต์ ไม่อนุญาตให้ทำใบสั่งประกอบชิ้นงาน
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา



TOP VIEW



76.15

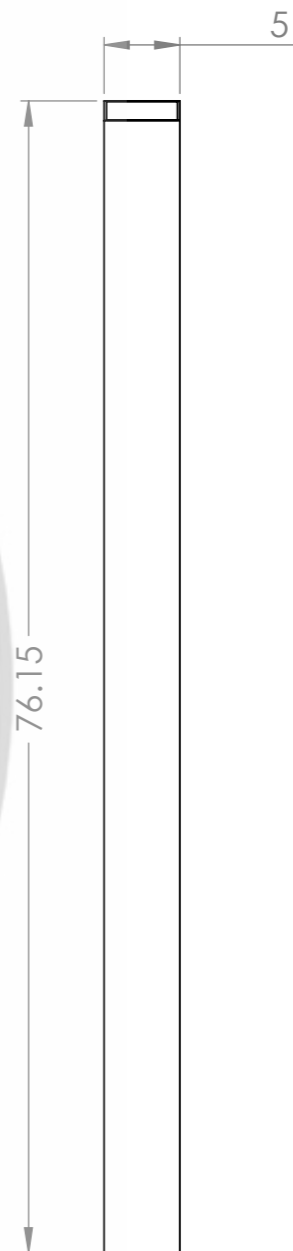
FRONT VIEW



77.50

15°

SIDE R-L VIEW



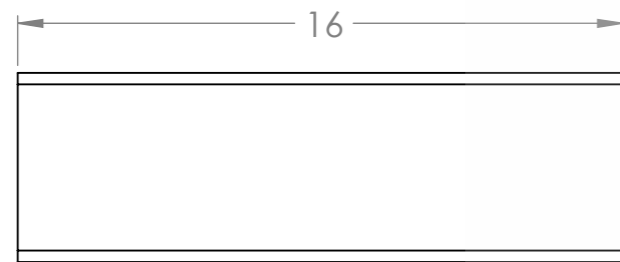
76.15

5

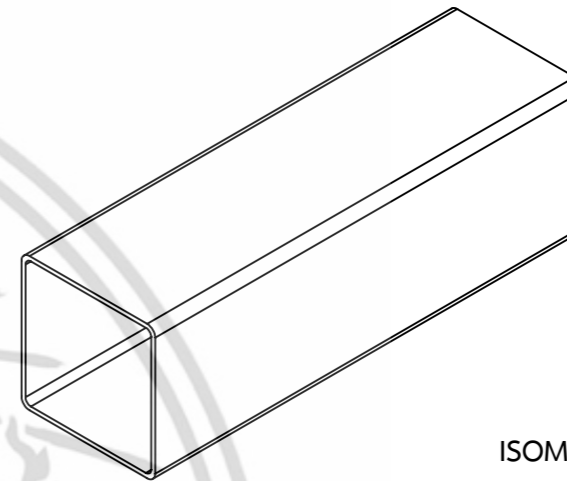
BACK VIEW

โครงการออกแบบจุดจอดจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวรอบเกาะรัตนโกสินทร์		PART NAME :	
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		MAINSTAND	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	MATERIAL : STEEL TUBE	
DRAW : YOTSAWAT NITINITITUN	DATE : 20/04/59	PART NO. A 1	OTHER:
SCALE : 1:5	UNIT : CENTIMETERS	PAGE : 8 OF 19	

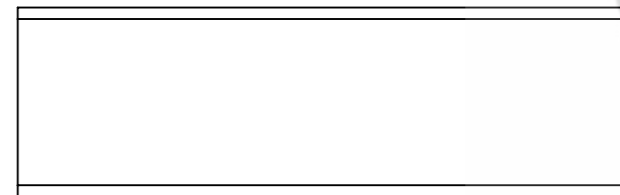
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษายเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปเชิงพาณิชย์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา



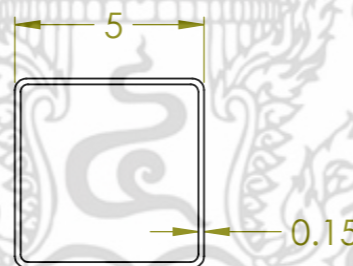
TOP VIEW



ISOMETRIC VIEW



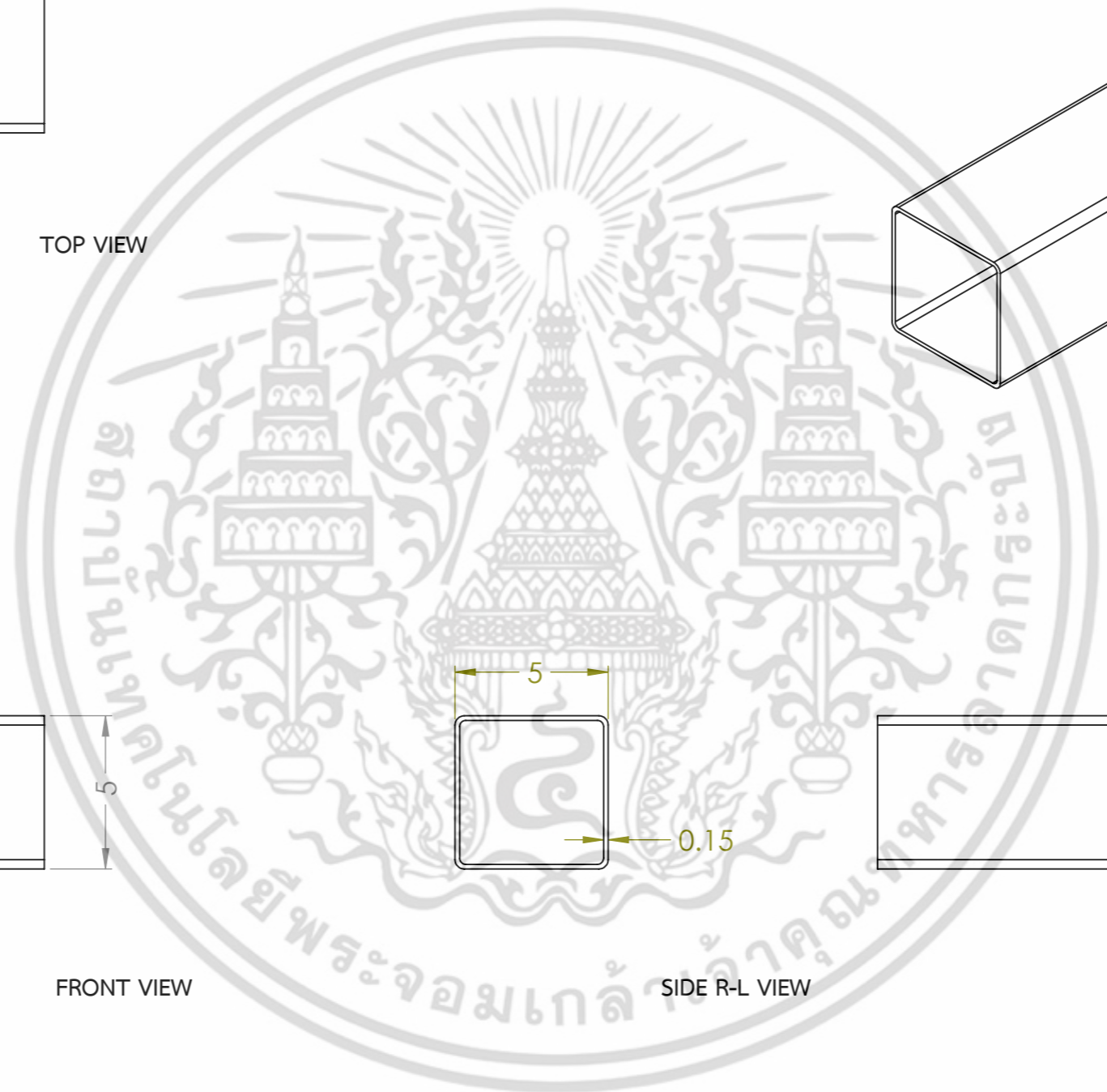
FRONT VIEW



SIDE R-L VIEW

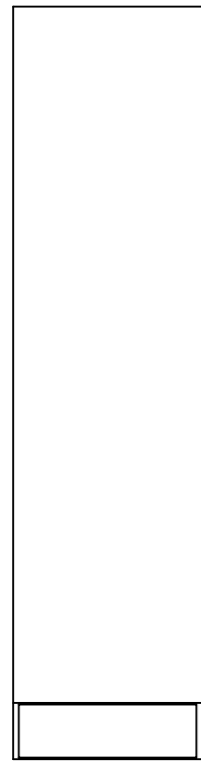


BACK VIEW

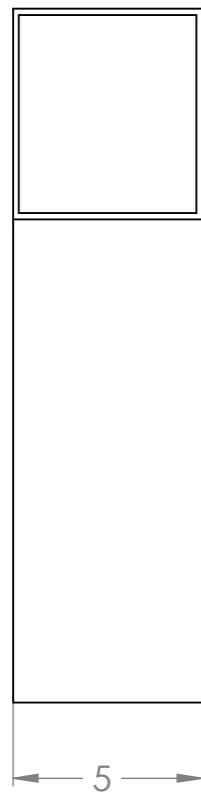


โครงการออกแบบจุดจอดจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวรอบเกาะรัตนโกสินทร์		PART NAME :	
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		LOCK	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	MATERIAL : STEEL TUBE	
DRAW : YOTSAWAT NITINITUN	DATE : 20/04/59	PART NO. A 2	OTHER:
SCALE : 1:5	UNIT : CENTIMETERS	PAGE : 9 OF 19	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษายเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปเชิงพาณิชย์
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา



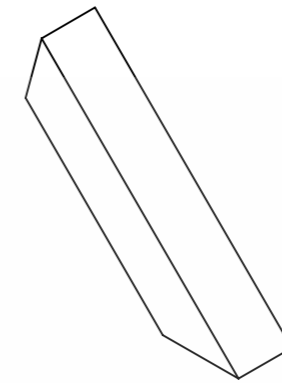
TOP VIEW



FRONT VIEW



SIDE R-L VIEW



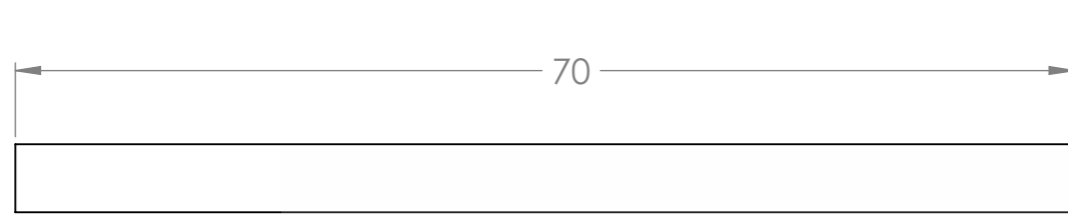
ISOMETRIC VIEW



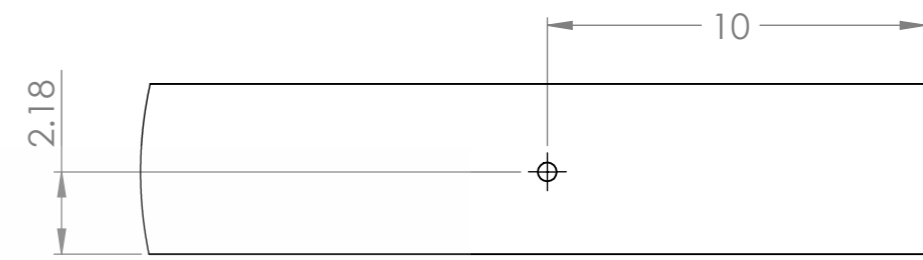
BACK VIEW

โครงการออกแบบจุดจอดจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวรอบเกาะรัตนโกสินทร์		PART NAME :	
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		BOTTOM STAND	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	MATERIAL : STEEL TUBE	
DRAW : YOTSAWAT NITINITUN	DATE : 20/04/59	PART NO. A 3	OTHER:
SCALE : 1:2	UNIT : CENTIMETERS	PAGE : 10 OF 19	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษายเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปเชิงพาณิชย์
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา



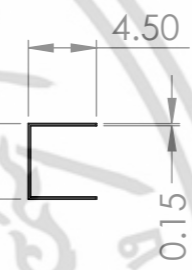
TOP VIEW



DETAIL L
SCALE 1 : 2



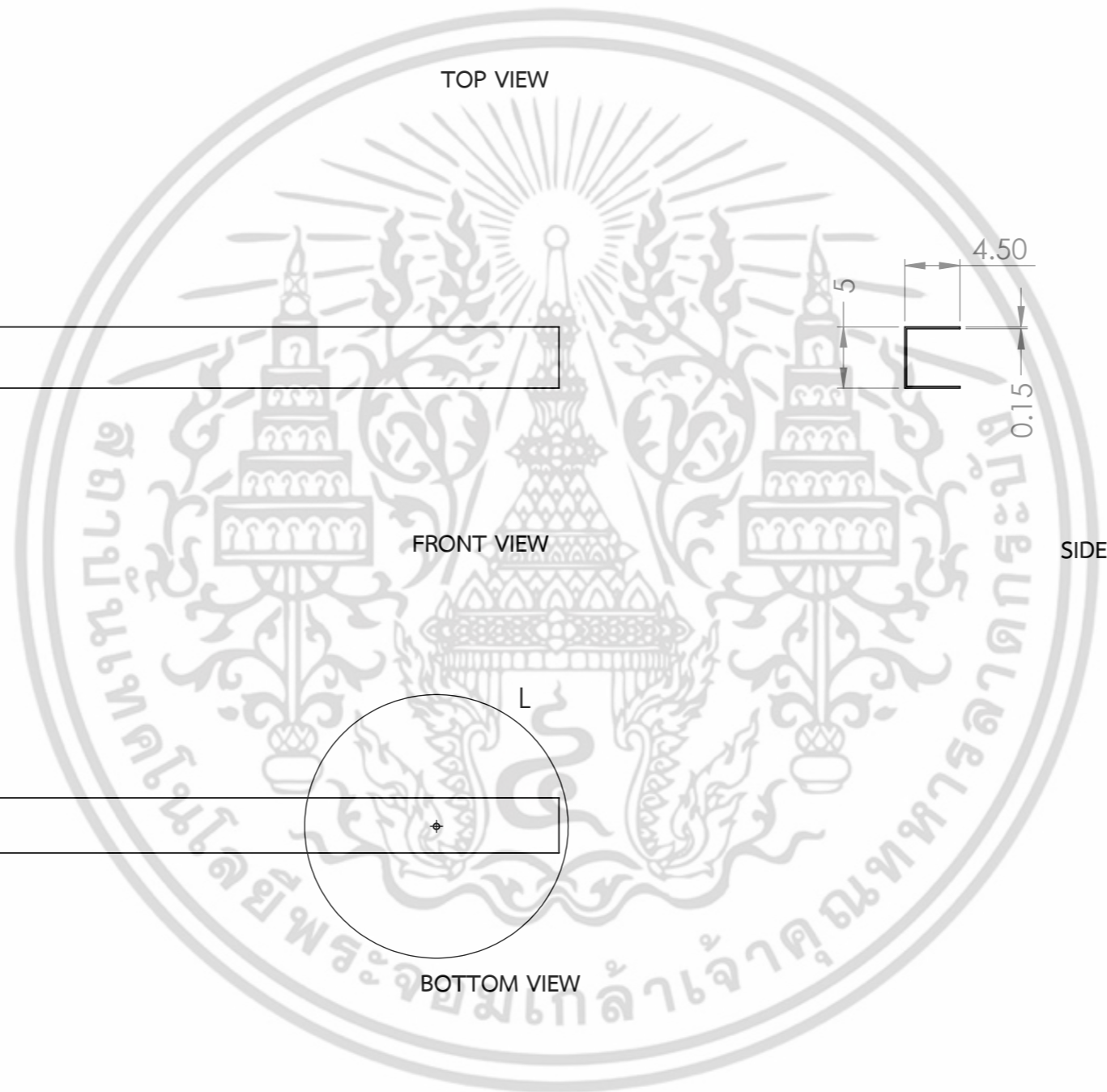
FRONT VIEW



SIDE R-L VIEW

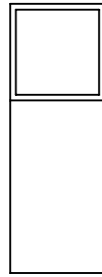


BOTTOM VIEW

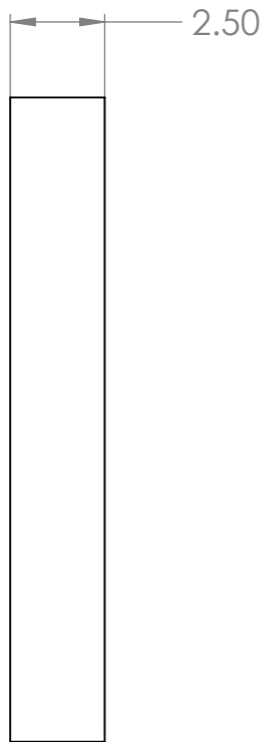


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษายเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปเชิงพาณิชย์
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา

โครงการออกแบบจุดจอตักกรยานเพื่อการท่องเที่ยวรอบเกาะรัตนโกสินทร์		PART NAME :	
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		LIGHT BOX	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	MATERIAL : STEEL TUBE	
DRAW : YOTSAWAT NITINITUN	DATE : 20/04/59	PART NO. A 4	OTHER:
SCALE : 1:5	UNIT : CENTIMETERS	PAGE : 11 OF 19	



TOP VIEW



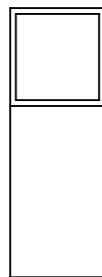
FRONT VIEW



SIDE R-L VIEW



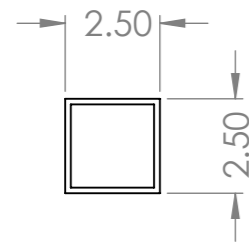
BACK VIEW



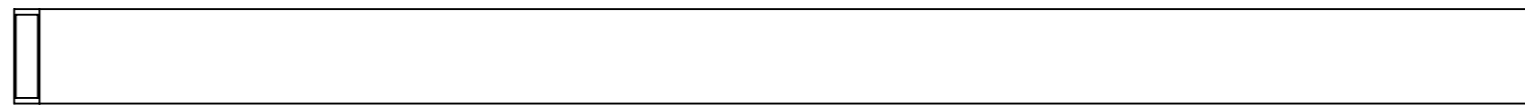
BOTTOM VIEW

โครงการออกแบบจุดจอดจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวรอบเกาะรัตนโกสินทร์		PART NAME :	
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		PROTECTION TUBE	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	MATERIAL : STEEL TUBE	
DRAW : YOTSAWAT NITINITUN	DATE : 20/04/59	PART NO. A 5	OTHER:
SCALE : 1:2	UNIT : CENTIMETERS	PAGE : 12 OF 19	

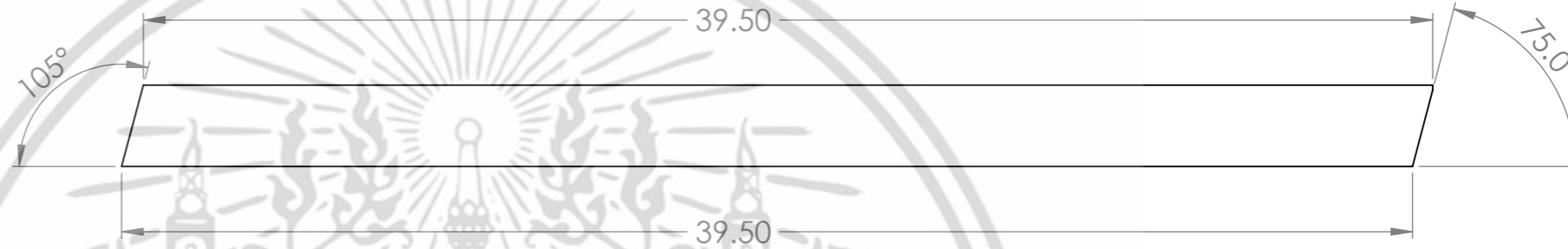
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษายกเว้น ไม่อนุญาตให้ทำไปเชิงพาณิชย์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา



FRONT VIEW



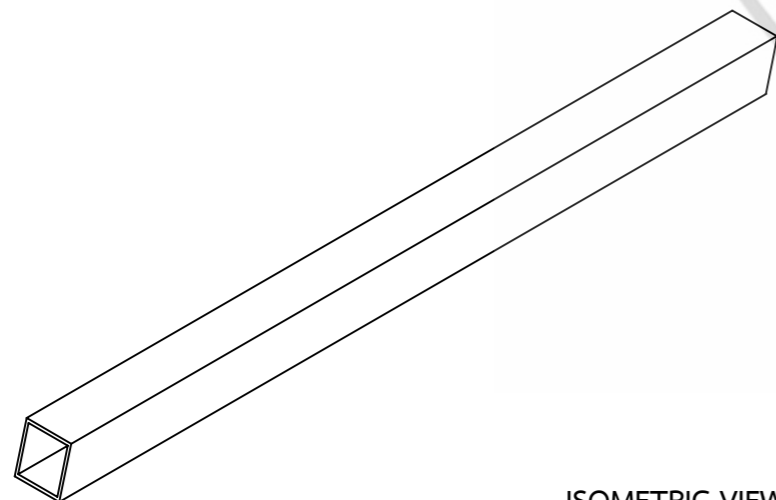
TOP VIEW



SIDE R-L VIEW



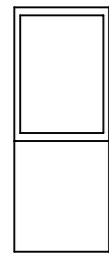
BOTTOM VIEW



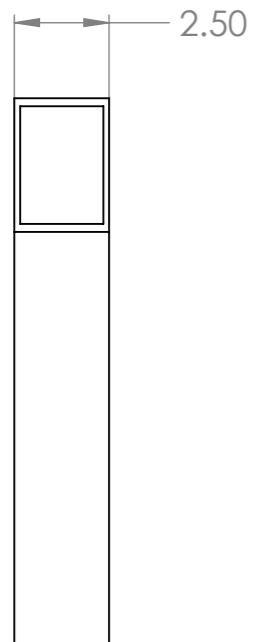
ISOMETRIC VIEW
SCALE 1:3



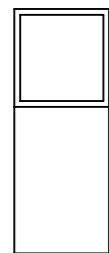
โครงการออกแบบจุดจอตักกรยานเพื่อการท่องเที่ยวรอบเกาะรัตนโกสินทร์		PART NAME :	
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		SIDE CHAIR TUBE	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	MATERIAL : STEEL TUBE	
DRAW : YOTSAWAT NITINITUN	DATE : 20/04/59	PART NO. A 6	OTHER:
SCALE : 1:2	UNIT : CENTIMETERS	PAGE : 13 OF 19	



TOP VIEW



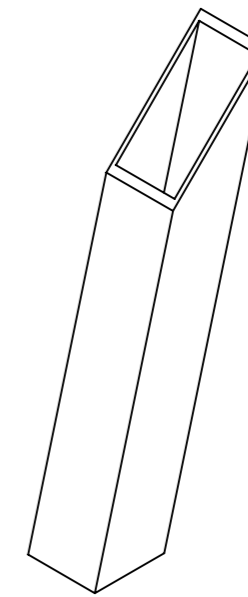
FRONT VIEW



BOTTOM VIEW



SIDE R-L VIEW



ISOMETRIC VIEW



BACK VIEW

โครงการออกแบบจุดจอดจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวรอบเกาะรัตนโกสินทร์		PART NAME :	
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		BACK CHAIR TUBE	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	MATERIAL : STEEL TUBE	
DRAW : YOTSAWAT NITINITUN	DATE : 20/04/59	PART NO. A 7	OTHER:
SCALE : 1:2	UNIT : CENTIMETERS	PAGE : 14 OF 19	

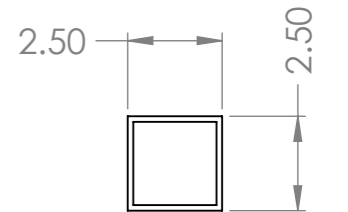
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปเชิงพาณิชย์
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา



TOP VIEW



FRONT VIEW



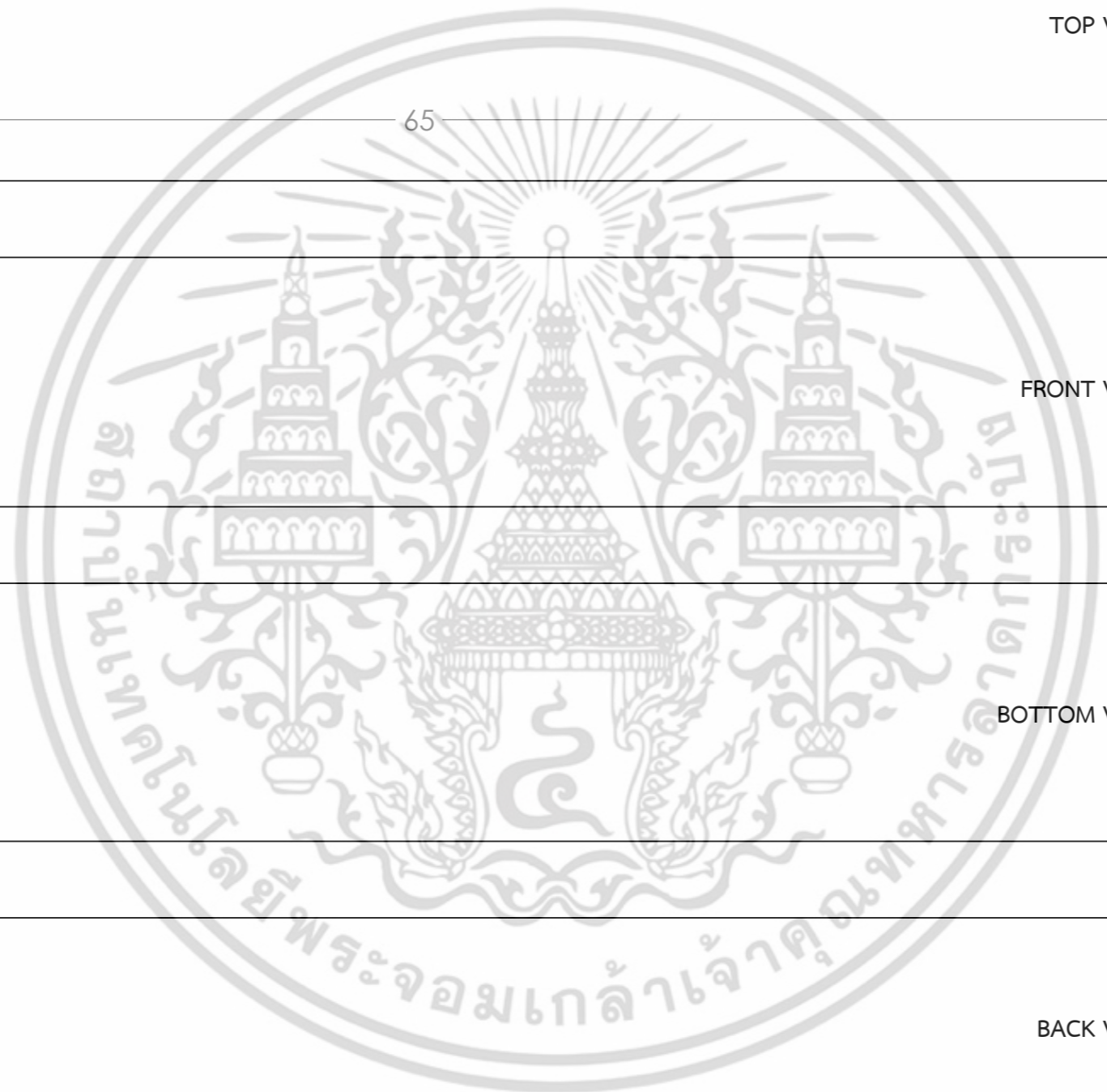
SIDE R-L VIEW



BOTTOM VIEW

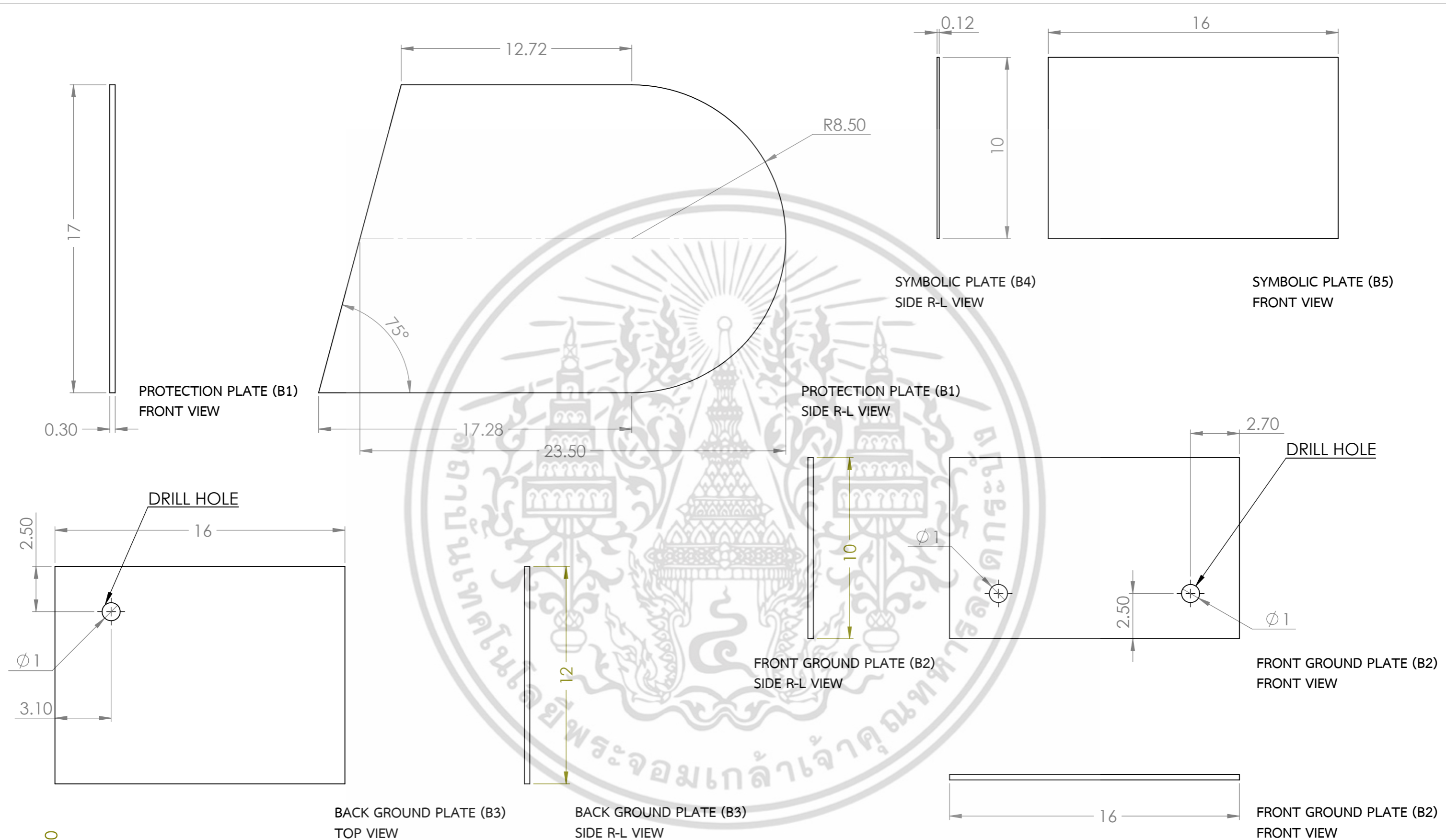


BACK VIEW



โครงการออกแบบจุดจอดจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวรอบเกาะรัตนโกสินทร์		PART NAME :	
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		BREAM CHAIR TUBE	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	MATERIAL : STEEL TUBE	
DRAW : YOTSAWAT NITINITUN	DATE : 20/04/59	PART NO. A 8	OTHER:
SCALE : 1:2	UNIT : CENTIMETERS	PAGE : 15 OF 19	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษายกเว้น ไม่อนุญาตให้ทำไปเชิงพาณิชย์
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา



BACK GROUND PLATE (B3)
TOP VIEW

BACK GROUND PLATE (B3)
SIDE R-L VIEW

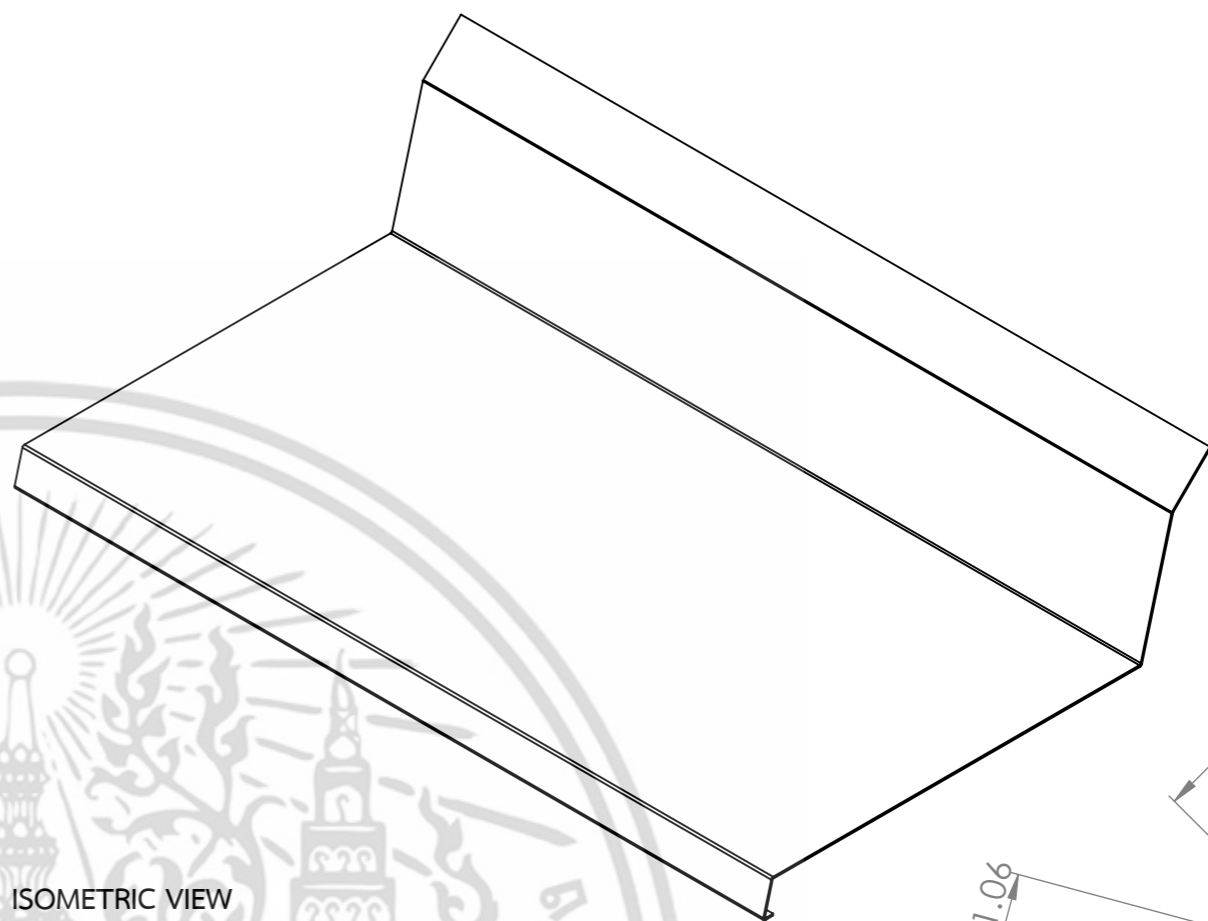
FRONT GROUND PLATE (B2)
FRONT VIEW

BACK GROUND PLATE (B3)
FRONT VIEW

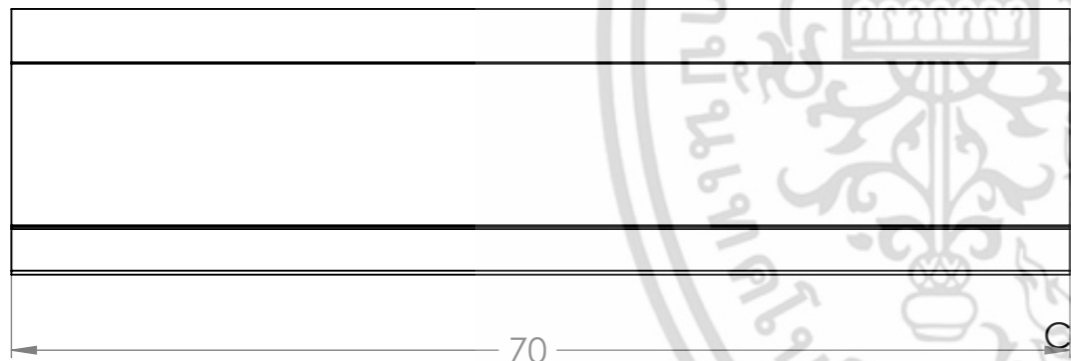
โครงการออกแบบจุดจอตักกรยานเพื่อการท่องเที่ยวรอบเกาะรัตนโกสินทร์		PART NAME :	
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		PROTECTION PLATE / FONT & BACK GROUND PLATE	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	MATERIAL : STEEL TUBE	
DRAW : YOTSAWAT NITINITITUN	DATE : 20/04/59	PART NO. B1/B2/B3/B5	OTHER:
SCALE : 1:2	UNIT : CENTIMETERS	PAGE : 16 OF 19	



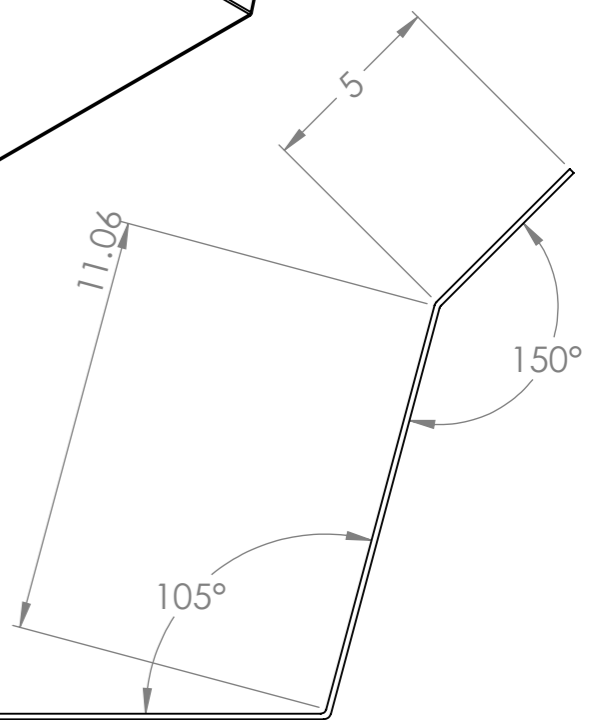
TOP VIEW



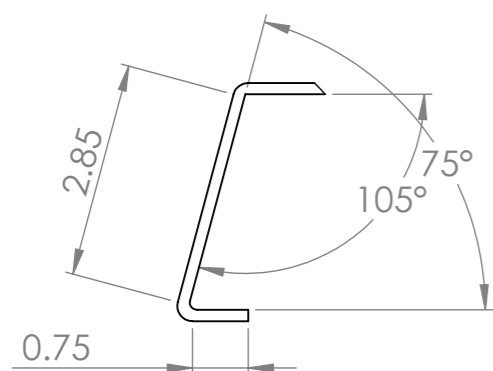
ISOMETRIC VIEW



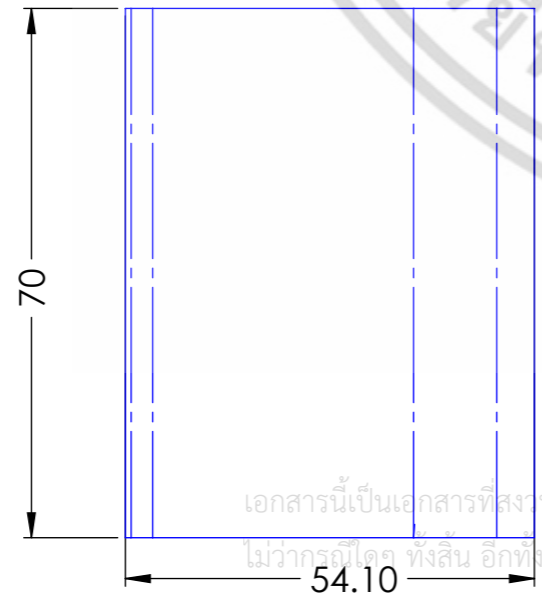
FRONT VIEW



SIDE R-L VIEW
SCALE 1:2

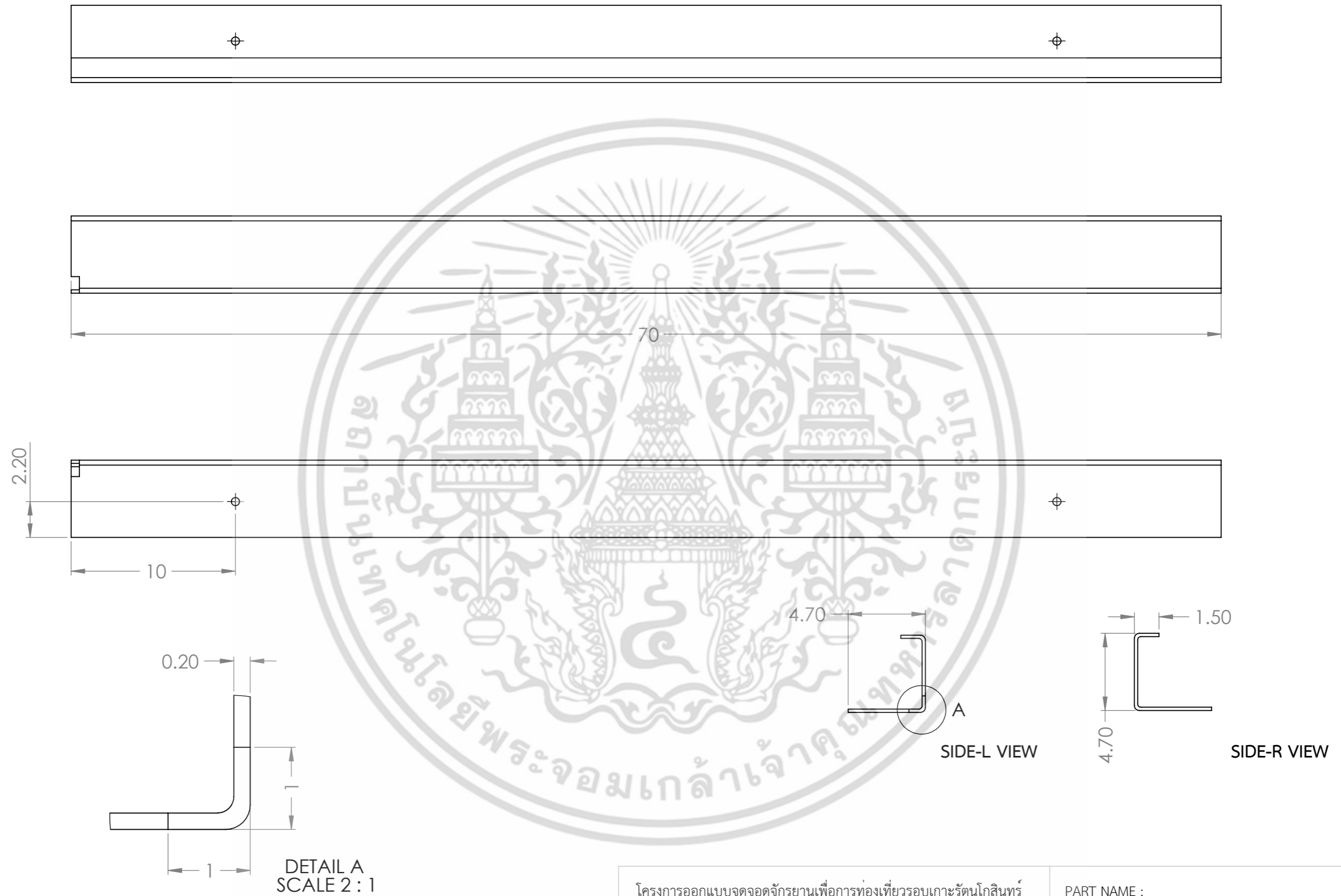


DETAIL C
SCALE 1:1



METAL SHEET
SCALE 1:10

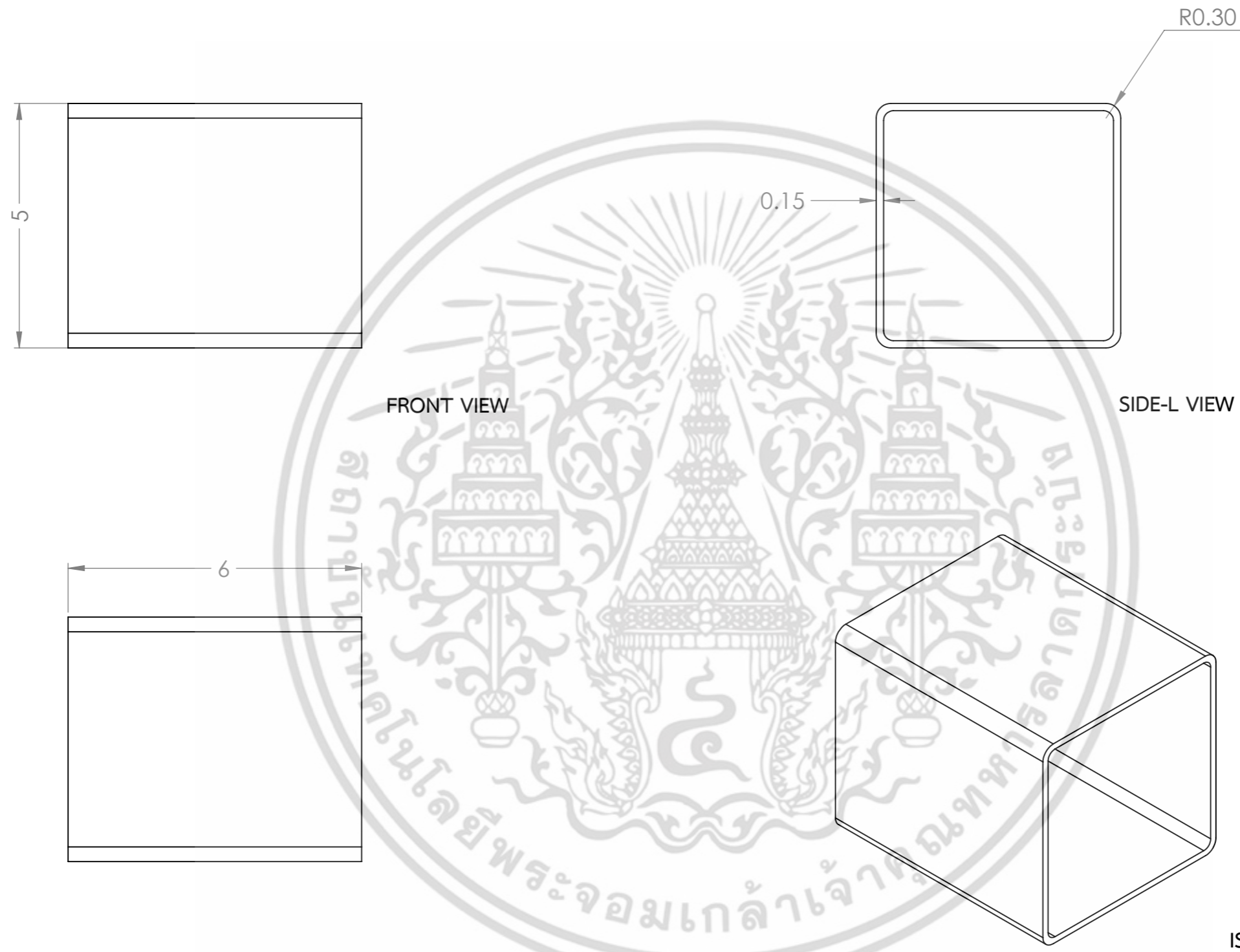
โครงการออกแบบจุดจอดจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวรอบเกาะรัตนโกสินทร์		PART NAME :	
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		CHAIR	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	MATERIAL : STEEL TUBE	
DRAW : YOTSAWAT NITINITUN	DATE : 20/04/59	PART NO. B4	OTHER:
SCALE : 1:2	UNIT : CENTIMETERS	PAGE : 17 OF 19	



DETAIL A
SCALE 2 : 1

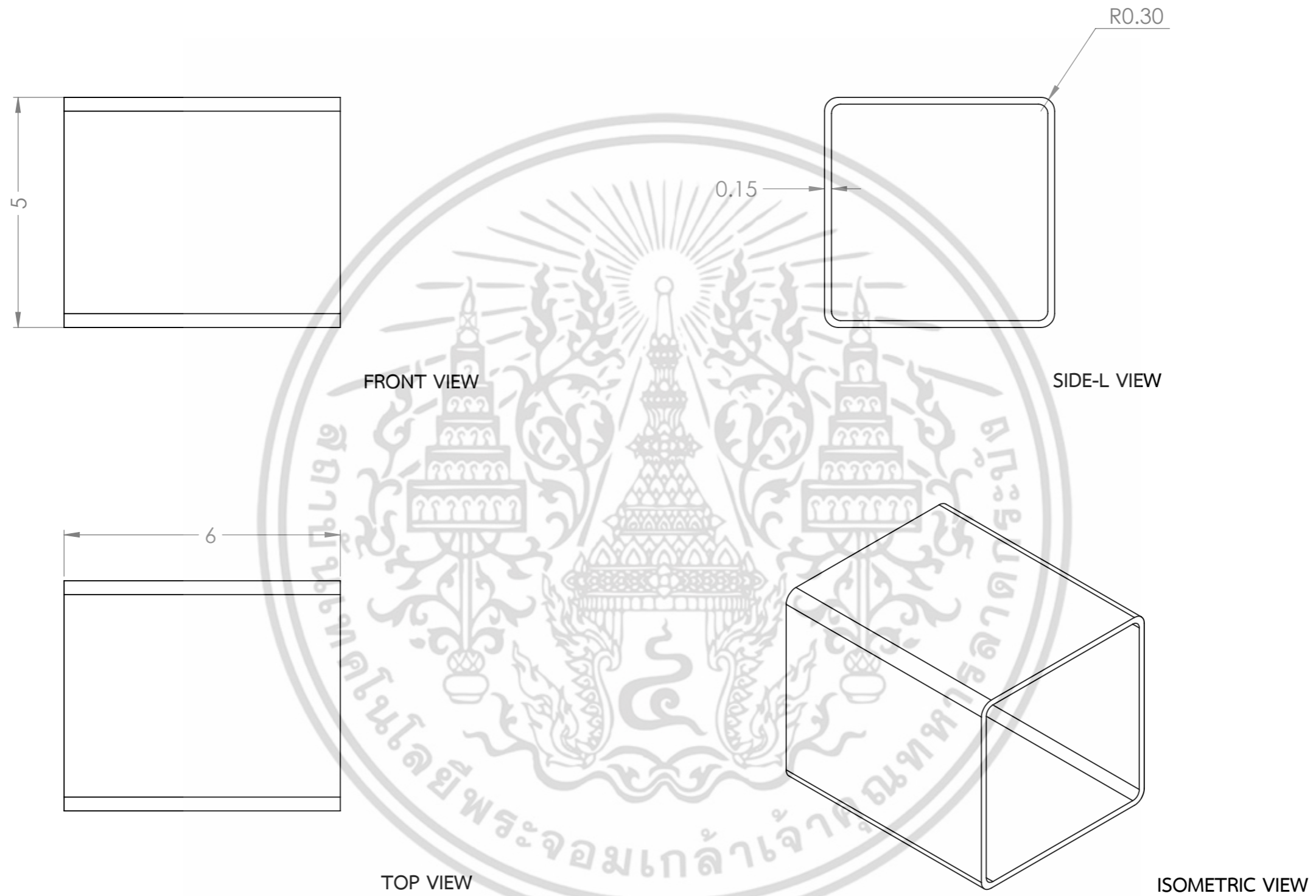
โครงการออกแบบจุดจอตักจรยานเพื่อการท่องเที่ยวรอบเกาะรัตนโกสินทร์		PART NAME :	
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		LIGHT BOX COVER	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	MATERIAL : ACRYLIC	
DRAW : YOTSAWAT NITINITUN	DATE : 20/04/59	PART NO. C1	OTHER:
SCALE : 1:10	UNIT : CENTIMETERS	PAGE : 18 OF 19	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษายเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปเชิงพาณิชย์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา



โครงการออกแบบจุดจอตักเรียนเพื่อการท่องเที่ยวรอบเกาะรัตนโกสินทร์		PART NAME :	
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		LIGHT BOX COVER	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	MATERIAL : ACRYLIC	
DRAW : YOTSAWAT NITINITUN	DATE : 20/04/59	PART NO. C1	OTHER:
SCALE : 1:10	UNIT : CENTIMETERS	PAGE : 4 OF 18	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษายเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปเชิงพาณิชย์หรือนำไป
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษายเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปเชิงพาณิชย์ในกรณี
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา

โครงการออกแบบจุดจอดจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวรอบเกาะรัตนโกสินทร์		PART NAME :	
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		SMALL LOCK	
FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	MATERIAL : STEEL TUBE	
DRAW : YOTSAWAT NITINITUN	DATE : 20/04/59	PART NO. A9	OTHER:
SCALE : 1:2	UNIT : CENTIMETERS	PAGE : 19 OF 19	-