

การศึกษาและออกแบบโรงจอดรถจักรยานยนต์บริเวณทางเข้ามหาวิทยาลัยพะเยา
ด้านพระพุทธรูปนาคปรก

จัดทำโดย

นายธิษณกฤษณ์ อินชัย

นายโพธิกร ธิปโปทา

นายอดิศักดิ์ คำหล่อ

โครงการทางวิศวกรรมโยธาเสนอเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
หลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

พฤษภาคม 2562

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยพะเยา

การศึกษาและออกแบบโรงจอดรถจักรยานยนต์บริเวณทางเข้ามหาวิทยาลัยพะเยาด้านพระพุทธรูปนาคปรก

จัดทำโดย

นายรัชฌกฤษณ์ อินชัย

นายโพธิกร ธิปไตย

นายอดิศักดิ์ คำหล่อ



โครงการทางวิศวกรรมโยธาเสนอเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

หลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

พฤษภาคม 2562

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยพะเยา

อาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการได้พิจารณาโครงการทางวิศวกรรมโยธาเรื่อง “การศึกษาและออกแบบโรงจอดรถจักรยานยนต์บริเวณทางเข้ามหาวิทยาลัยพะเยาด้านพระพุทธรูปนาคปรก” เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ของมหาวิทยาลัยพะเยา

.....
(ดร.ปาลีณี สุมิตสวรรค์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
(อาจารย์ชัยวัฒน์ แสงศรีจันทร์)

กรรมการ

.....
(ดร.ณพล ศรีศักดิ์)

กรรมการ

.....
(ดร.อภิชาติ บัวกล้า)

กรรมการ

กิตติกรรมประกาศ

โครงการทางวิศวกรรมโยชามหาวิทยาลัยพะเยาสำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจาก ดร.ปาลินี สุमितสุวรรณค์ อาจารย์ชัชววัฒน์ แสงศรีจันทร์ ดร.ณพล ศรีศักดิ์ และดร.อภิชาติ บัวกล้า ที่กรุณาเสียสละเวลาอันมีค่า เพื่อให้คำแนะนำ คำปรึกษา ตลอดจนแนวทางการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ในการทำโครงการทางวิศวกรรมโยธา ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างยิ่ง จนทำให้โครงการทางวิศวกรรมโยธาเล่มนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ คณะผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ ครูอังคณี กาสแสน ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำในการเก็บข้อมูลรายละเอียดประ
ภูมิเทศ รวมไปถึงให้ความกรุณาในการให้ยืมอุปกรณ์เพื่อการสำรวจ

ท้ายที่สุดนี้ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา รวมทั้งพี่ ๆ น้อง ๆ ทุกท่านที่เป็นกำลังใจสำคัญ และให้ความช่วยเหลือในการทำโครงการทางวิศวกรรมโยธาเล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

คณะผู้จัดทำ



ชื่อเรื่อง: การศึกษาและออกแบบโรงจอดรถจักรยานยนต์บริเวณทางเข้ามหาวิทยาลัยพะเยา
ด้านพระพุทธรูปนาคปรก

ผู้ศึกษาค้นคว้า: นายรัชฌกฤษณ์ อินชัย, นายโพธิกร ธิปโปทา, นายอดิศักดิ์ คำหล่อ

อาจารย์ที่ปรึกษา: ดร.ปาลินี สุमितสุวรรณค์

ประเภทสารนิพนธ์: โครงการทางวิศวกรรมโยธา วศ.บ. สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยพะเยา,
2562

คำสำคัญ: การออกแบบโรงจอดรถจักรยานยนต์ มหาวิทยาลัยพะเยา

บทคัดย่อ

โครงการนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาการจอดรถจักรยานยนต์ไม่เป็นระเบียบหรือการจอดรถจักรยานยนต์ตามไหล่ทางของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ และเพื่อเพิ่มทางเลือกในการเข้าและออกมหาวิทยาลัยพะเยาคือบริเวณพระพุทธรูปนาคปรกอีกด้วย ทั้งนี้คณะผู้จัดทำจึงได้มีการออกแบบโรงจอดรถจักรยานยนต์ในรูปแบบของแผนผังทางสถาปัตยกรรม และปรับปรุงภูมิทัศน์โดยรอบพื้นที่ที่จะทำโรงจอดรถจักรยานยนต์ให้มีความเหมาะสมต่อความต้องการของนิสิตมากขึ้น โครงการนี้มีการแบ่งช่วงการทำงานออกเป็นสามช่วง ได้แก่ ช่วงการเก็บข้อมูล ช่วงวิเคราะห์ข้อมูล และช่วงการออกแบบ ตลอดทั้งสามช่วงของการทำงานเป็นการใช้ข้อมูลทั้งหมดจากสภาพพื้นที่จริง (มกราคม-มีนาคม 2562) เพื่อให้การออกแบบเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของมหาวิทยาลัยพะเยามากที่สุด และเพื่ออำนวยความสะดวกและรักษาความปลอดภัยในการจอดรถของผู้ใช้รถจักรยานยนต์ จากการออกแบบโรงจอดรถจักรยานยนต์ด้านพระพุทธรูปนาคปรกของมหาวิทยาลัยพะเยา โรงจอดรถจักรยานยนต์ดังกล่าวจะสามารถรองรับที่จอดรถจักรยานยนต์ได้ 450 คัน ซึ่งถือว่าเพียงพอต่อความต้องการใช้งานเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับข้อมูลจำนวนรถจักรยานยนต์ที่จอดตามไหล่ทาง (จากการเก็บตัวอย่างในวันที่ 20-21 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562) จึงสามารถสรุปได้ว่าหลังจากทำการออกแบบโรงจอดรถจักรยานยนต์และปรับปรุงภูมิทัศน์ใหม่ ทำให้พื้นที่จอดรถจักรยานยนต์มหาวิทยาลัยพะเยาบริเวณพระพุทธรูปนาคปรกมีช่องจอดเพียงพอต่อความต้องการของนิสิต

Title Study and design of a motorcycle parking garage in University of Phayao near the Sheltered-by-the-Naga Buddha entrance.

Authors Tissanakrit Inchai, Potigorn Tippota, Adisak Kamlor

Advisor Dr. Palinee Sumitsawan

Academic Paper Civil Engineering Project, B.Eng. in Civil Engineering, University of Phayao, 2019

Keywords Motorcycle Parking Design, University of Phayao

ABSTRACT

This project was established as a guideline to solve the problems of unregulated motorcycle parking area or motorcycle parking on the shoulders of the road. The project also aims to propose an alternative for motorcycle users for commuting in and out of the University of Phayao via the Sheltered-by-the-Naga Buddha entrance. The project's work was divided into three stages - data collection, data analysis, and design of motorcycle parking garage. The motorcycle parking garage was designed in the form of an architectural plan and the design lead to the improvement of landscape around the area. Apart from the availability of the parking spaces, the garage could provide comfort and safety to the motorcycle users. The motorcycle parking spaces could accommodate 450 spaces, which cover the peak time of parking user demand. It can be concluded that the proposed motorcycle parking garage near the University of Phayao's Sheltered-by-the-Naga Buddha entrance could facilitate the parking spaces needs and also provide secure protection to the motorcycle users.

สารบัญ

บทที่ 1	1
บทนำ	1
วัตถุประสงค์	3
ขอบเขตของการศึกษา	3
สมมติฐานที่ใช้ในการศึกษา	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2	4
เอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	4
ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการออกแบบการจัดทำโรงจอดรถจักรยานยนต์และช่องจอด	4
กฎหมายจราจรเบื้องต้น	7
เครื่องหมายจราจรและเครื่องหมายสำหรับจอดรถจักรยานยนต์	8
ความรู้ด้านการเก็บข้อมูลสำรวจการใช้รถจักรยานยนต์	10
กฎกระทรวง	12
มาตรฐานด้านความปลอดภัยสำหรับพื้นที่จอดรถจักรยานยนต์	21
บทที่ 3	25
วิธีการดำเนินการศึกษา	25
ช่วงการเก็บข้อมูล	25
ช่วงการออกแบบ	26
เครื่องมือและโปรแกรมที่ใช้ในการวิจัย	26
ช่วงวิเคราะห์ข้อมูล	27
บทที่ 4	28
ผลการดำเนินงาน	28
ข้อมูลปริมาณการใช้รถจักรยานยนต์	28

ข้อมูลพิกัดในพื้นที่การทำงาน	30
ข้อมูลการตรวจสอบองค์ประกอบโดยรอบพื้นที่การทำงาน	32
ข้อมูลของการออกแบบโรงจอดรถ	32
งานตัดและงานถมของพื้นที่	36
ผังบริเวณ	37
บัญชีแสดงปริมาณวัสดุและราคา	39
บทที่ 5	39
สรุปผลการดำเนินงาน	39
สรุปผลการวิจัย	39
อภิปรายผลการวิจัย	39
ข้อเสนอแนะ	40
บรรณานุกรม	41
ภาคผนวก	43
ประวัติผู้ศึกษาค้นคว้า	52



สารบัญรูปภาพ

ภาพที่ 1 แสดงบริเวณที่จะเสนอทำโครงการนโรงจอดรถจักรยานยนต์	2
ภาพที่ 2 แสดงเส้นทางด้านพระพุทธรูปนาคปรก	2
ภาพที่ 3 รูปแบบผังที่จอดรถจักรยานยนต์	6
ภาพที่ 4 ป้ายจราจร	9
ภาพที่ 5 แสดงระยะร่นของอาคารจากถนนสาธารณะตามขนาดความกว้างของถนน	19
ภาพที่ 6 แสดงความสูงของอาคารในกรณีที่อาคารติดกับแนวเขตถนนสาธารณะ	20
ภาพที่ 7 มาตรฐานด้านแสงสว่าง	21
ภาพที่ 8 Transport for London, 2002, Motorcycle Parking	22
ภาพที่ 9 Transport for London, 2002, Motorcycle Parking	23
ภาพที่ 10 น้ำหนักบรรทุกคงที่	24
ภาพที่ 11 แผนภูมิแท่งแสดงปริมาณรถจักรยานยนต์ที่เข้ามายังบริเวณพื้นที่ไหล่ทาง ด้านพระพุทธรูปนาคปรก ในช่วงเวลาต่างๆ ของวันที่ 20 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562	29
ภาพที่ 12 แผนภูมิแท่งแสดงปริมาณรถจักรยานยนต์ที่เข้ามายังบริเวณพื้นที่ไหล่ทาง ด้านพระพุทธรูปนาคปรก ในช่วงเวลาต่างๆ ของวันที่ 21 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562	30
ภาพที่ 13 แสดงจุดที่ใช้หาค่าพิกัด Easting และ Northing	31
ภาพที่ 14 แสดงแผนผังของโรงจอดรถ	33
ภาพที่ 15 แสดงรายละเอียดของช่องจอด	34
ภาพที่ 16 แสดงโรงจอดรถพร้อมหลังคาและทางเดินรถ	35
ภาพที่ 17 แสดงโรงจอดรถพร้อมรายละเอียดความสูงและชายคา	35
ภาพที่ 18 แสดงบัญชีแสดงปริมาณวัสดุและราคา	39
ภาพที่ 19 แสดงความยาวแต่ละด้าน	36
ภาพที่ 20 แสดงความสูงต่ำของพื้น	37
ภาพที่ 21 ภาพแสดงผังบริเวณ	38
ภาพที่ 22 แสดงรายละเอียดทางเข้าและออกโรงจอดรถ	38

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลทางมิติของรถจักรยานยนต์	6
ตารางที่ 2 กฎกระทรวง	12
ตารางที่ 3 แสดงจำนวนที่จอดรถสำหรับผู้พิการตามจำนวนรถในอาคาร	20
ตารางที่ 4 แสดงข้อมูลค่าพิกัด Easting Northing และ Elevation	31



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

มหาวิทยาลัยพะเยาตั้งอยู่ในตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา ซึ่งมีเนื้อที่ประมาณ 5,727 ไร่ มีสภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นภูเขาที่มีความลาดชันสลับกับพื้นราบโดยมีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางอยู่ที่ 450-580 เมตร ทางขึ้นมหาวิทยาลัยพะเยามีโค้งและคดเคี้ยวไปตามเชิงเขาประกอบกับความลาดชันมาก เพื่อความปลอดภัยของนิสิตเองทางมหาวิทยาลัยพะเยาจึงไม่อนุญาตให้นิสิตนำรถจักรยานยนต์เข้ามาในมหาวิทยาลัย โดยอนุญาตให้ใช้ได้เฉพาะรถยนต์ส่วนบุคคล และรถโดยสารสาธารณะหรือรถเมล์ NGV ที่ทางมหาวิทยาลัยจัดเตรียมไว้ให้เพื่อรับส่งนิสิตขึ้น-ลงมหาวิทยาลัยเท่านั้น ซึ่งเป็นรถที่ให้บริการโดยไม่เก็บค่าโดยสารและทางมหาวิทยาลัยพะเยาได้ทำโรงจอดรถจักรยานยนต์ให้จอดด้านหน้ามหาวิทยาลัย

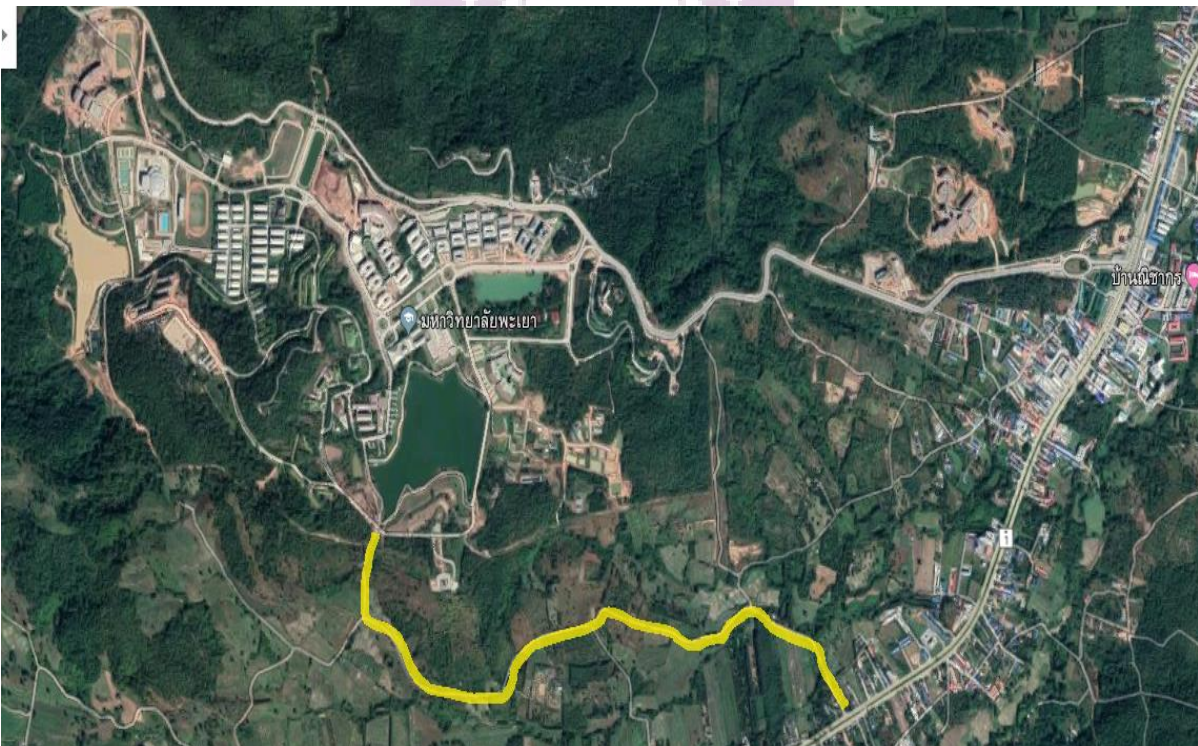
เนื่องจากปัจจุบันนิสิตที่เพิ่งเข้ามาศึกษาใหม่ได้มีอิสระในการเลือกห้องพัก ที่จะเลือกอยู่ห้องพักของทางมหาวิทยาลัย (UP Dorm) หรือเลือกอยู่ห้องพักที่ไม่ใช่ของมหาวิทยาลัยก็ได้ จึงทำให้มีความต้องการในการใช้รถโดยสารสาธารณะที่ทางมหาวิทยาลัยได้จัดเตรียมไว้ให้เพิ่มมากขึ้นทำให้เกิดปัญหาจำนวนของรถโดยสารและโรงจอดรถจักรยานยนต์ไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้นิสิตในปัจจุบัน และรวมทั้งจำนวนรถและช่วงเวลาออกรถของรถโดยสารสาธารณะมีผลทำให้นิสิตต้องรอใช้รถโดยสารสาธารณะนานกว่าปกติจึงทำให้เกิดความล่าช้าในการขึ้นมหาวิทยาลัยทางด้านบริเวณหน้ามหาวิทยาลัย

ต่อมามีนิสิตจำนวนมากได้นำรถจักรยานยนต์ไปจอดบริเวณพระพุทธรูปนาคนปรก (ดังภาพ 1) ซึ่งถนนเส้นดังกล่าวเป็นถนนลาดยางที่สร้างขึ้นใหม่ (ดังภาพ 2) โดยส่วนมากจะเป็นนิสิตที่เรียนอาคารเรียนรวมหลังเก่า (PKY) และอาคารเรียนรวมหลังใหม่ (CE) และอาคาร 99 ปีพระอุบาลีคุณูปมาจารย์ (ปวง ธรรมปญโญ) เนื่องจากอาคารดังกล่าวอยู่ใกล้กว่าที่ต้องนั่งรถมาจากหน้ามหาวิทยาลัยและบริเวณดังกล่าวยังอยู่ใกล้จุดเปลี่ยนรถของทางมหาวิทยาลัยจึงทำให้สะดวกมากกว่า อย่างไรก็ตามในบริเวณดังกล่าวยังไม่มีโรงจอดรถจักรยานยนต์ จึงมีผลทำให้ไม่สามารถรองรับนิสิตที่จะนำรถจักรยานยนต์มาจอดได้ไม่เต็มทีและทำให้ยังไม่สามารถแบ่งเบาภาระของจำนวนนิสิตที่ต้องมารอรถโดยสารสาธารณะได้

ดังนั้นผู้จัดทำโครงการได้เล็งเห็นปัญหาและจัดทำข้อเสนอเพื่อเป็นแนวทางในการลดปัญหาการโดยสารสาธารณะหน้ามหาวิทยาลัยไม่เพียงพอ เพื่อลดปริมาณจำนวนนิสิตที่รอบริเวณด้านหน้ามหาวิทยาลัย และเพิ่มช่องทางในการเดินทางเข้า-ออกมหาวิทยาลัยด้วยการออกแบบโรงจอดรถจักรยานยนต์ดังกล่าวเพื่ออำนวยความสะดวกและความปลอดภัยของผู้ใช้รถจักรยานยนต์ที่มาจอดบริเวณพระพุทธรูปนาคนปรก



ภาพที่ 1 แสดงบริเวณที่จะเสนอทำโครงการโรงจอดรถจักรยานยนต์



ภาพที่ 2 แสดงเส้นทางด้านพระพุทธรูปนาคนปรก

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาปริมาณการใช้และจอร์ดจักรยานยนต์บริเวณพระพุทธรูปนาคปรก มหาวิทยาลัยพะเยา
2. เพื่อแก้ปัญหาและจัดระเบียบการจอร์ดจักรยานยนต์บริเวณพระพุทธรูปนาคปรก มหาวิทยาลัย

พะเยา

ขอบเขตของการศึกษา

พื้นที่บริเวณพระพุทธรูปนาคปรก ดังแสดงในภาพ 1

สมมติฐานที่ใช้ในการศึกษา

1. การสร้างโรงจอร์ดจักรยานยนต์บริเวณ พระพุทธรูปนาคปรกจะช่วยลดปัญหาจราจรโดยสารสาธารณะและที่จอร์ดจักรยานยนต์ที่ไม่เพียงพอต่อจำนวนนิสิต
2. การสร้างโรงจอร์ดจักรยานยนต์จะช่วยให้ผู้ใช้รถจักรยานยนต์ จอร์ดได้อย่างปลอดภัยและมีระเบียบมากขึ้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ลดจำนวนนิสิตที่รอขึ้นรถจากหน้ามหาวิทยาลัย เนื่องจากมีปัญหาจำนวนรถโดยสารที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการของนิสิต
2. ลดเวลาในการเดินทาง ไปอาคารเรียนรวมหลังเก่า เนื่องจากโรงจอร์ดที่จะนำเสนออยู่ใกล้กับอาคารเรียนรวมหลังเก่าของมหาวิทยาลัย
3. เพิ่มความสะดวกและเป็นทางเลือกในการขึ้นและลงมหาวิทยาลัย
4. ช่วยลดการใช้รถโดยสารของมหาวิทยาลัย เนื่องจากผู้ใช้รถจักรยานยนต์ที่จะมาอาคารเรียนรวมหลังเก่าสามารถเดินทางมาตัวเอง
5. ลดปัญหาการจอร์ดไม่เป็นระเบียบ
6. เพิ่มความปลอดภัยต่อรถจักรยานยนต์ เนื่องจากมีการรักษาความปลอดภัย

บทที่ 2

เอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การออกแบบเพื่อสร้างโรงจอดรถจักรยานยนต์ด้านพระพุทธรูปนาคปรกมมหาวิทยาลัยพะเยาถือเป็นโครงการที่จำเป็นต้องใช้องค์ความรู้จากหลายส่วนประกอบกัน โดยมีองค์ความรู้ที่จำเป็นต้องใช้ในการดำเนินงานมีหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

- ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการออกแบบการจัดทำโรงจอดรถจักรยานยนต์และช่องจอด
- กฎหมายจราจรเบื้องต้น
- เครื่องหมายจราจรและเครื่องหมายสำหรับจอดรถจักรยานยนต์
- ความรู้ด้านการเก็บข้อมูลสำรวจการใช้รถจักรยานยนต์
- กฎกระทรวง
- มาตรฐานด้านความปลอดภัยสำหรับพื้นที่จอดรถจักรยานยนต์

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการออกแบบการจัดทำโรงจอดรถจักรยานยนต์และช่องจอด

เนื่องจากการออกแบบช่องจอดสำหรับรถจักรยานยนต์ เป็นสิ่งที่พบเห็นได้ไม่บ่อยนัก โดยทั่วไปแล้วจำนวนช่องจอดรถจักรยานยนต์มักแปรผันตามจำนวนช่องจอดสำหรับรถยนต์เป็นสำคัญ (Reading Borough Council, 2011, pp. 20-21) แต่เนื่องจากลักษณะเฉพาะตัวของมหาวิทยาลัยพะเยา ทำให้ไม่สามารถคาดคะเนจำนวนช่องจอดรถจักรยานยนต์ที่ควรมีตามข้อเสนอแนะดังกล่าวได้ ในการทำโครงการนี้จึงอ้างอิงการออกแบบปริมาณช่องจอดจากข้อมูลทางสถิติแทน (Institute of Highway Engineers, 2015, pp. 5-6) ข้อกำหนดสำหรับการออกแบบขนาดช่องจอดรถจักรยานยนต์มีมาตรฐานการออกแบบมากมายแตกต่างกันตามภูมิภาค รวมถึงขนาดของรถจักรยานยนต์ในพื้นที่ต่าง ๆ เองก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลให้มาตรฐานการออกแบบช่องจอดของแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างกัน ดังนั้นในการจัดทำโครงการนี้จึงได้นำเอาคำแนะนำสำหรับการออกแบบพื้นที่จอดรถจักรยานยนต์จากหลาย ๆ ที่มาทำการประยุกต์ให้เหมาะสมกับมหาวิทยาลัยพะเยา โดยคำแนะนำสำหรับการออกแบบพื้นที่จอดรถจักรยานยนต์จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ มีดังนี้

1. ลานจอดรถจักรยานยนต์ที่มีตั้งแต่ 50 คันขึ้นไปควรจัดเรียงที่จอดรถให้อยู่ใกล้กับประตูทางเข้าหลักของโครงสร้างโดยทำเป็นช่องทางเดินรถทางเดียวและความยาวของช่องจอดรถจักรยานยนต์จะต้องมีขนาดอย่างน้อย 4.00 ถึง 7.00 ฟุต (1.22 ถึง 2.13 เมตร) มาตรฐานการออกแบบพื้นที่จอดรถที่ควรใช้พื้นผิว

ทางลาดขางรวมถึงมีความยาวและความกว้างเหมาะสมต่อการเข้าถึงพื้นที่จอดรถ (Citrus Heights, 2017, pp. 3-8)

2. ควรจัดให้มีที่จอดรถจักรยานยนต์ในทุกที่ที่ไม่ใช่ที่อยู่อาศัย โดยระบุสถานที่จอดรถจักรยานยนต์ให้สังเกตได้ง่ายและตั้งอยู่ใกล้กับจุดเชื่อมต่อสำหรับทางเดินเท้าโดยแนะนำให้แต่ละช่องจอดมีขนาดกว้าง 1.50 เมตรและยาว 2.80 เมตร (Reading Borough Council, 2011, pp. 20-21)

3. มาตรฐานและข้อกำหนดของการออกแบบลานจอดรถจักรยานยนต์และพื้นที่จอดรถจักรยานยนต์ควรทำการออกแบบตามข้อกำหนดมาตรฐาน 19.26.030 (C) (City of Roseville, 2014, pp. 219-226) โดยที่มาตรฐาน 19.26.030 (C) มีดังนี้

- ความกว้างของช่องทางเดินรถจะต้องไม่เกิน 24.00 ฟุต (7.32 เมตร) โดยออกแบบทางเดินรถให้เป็นแบบทางเดียว (One Way) หรือสองทาง (Two Way) ก็ได้

- พื้นผิวของลานจอดรถจะต้องเป็นพื้นยางมะตอยหรือปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ที่ทนต่อสภาพอากาศและไม่เกิดรอยแตกร้าวเมื่อใช้งานเป็นเวลานาน

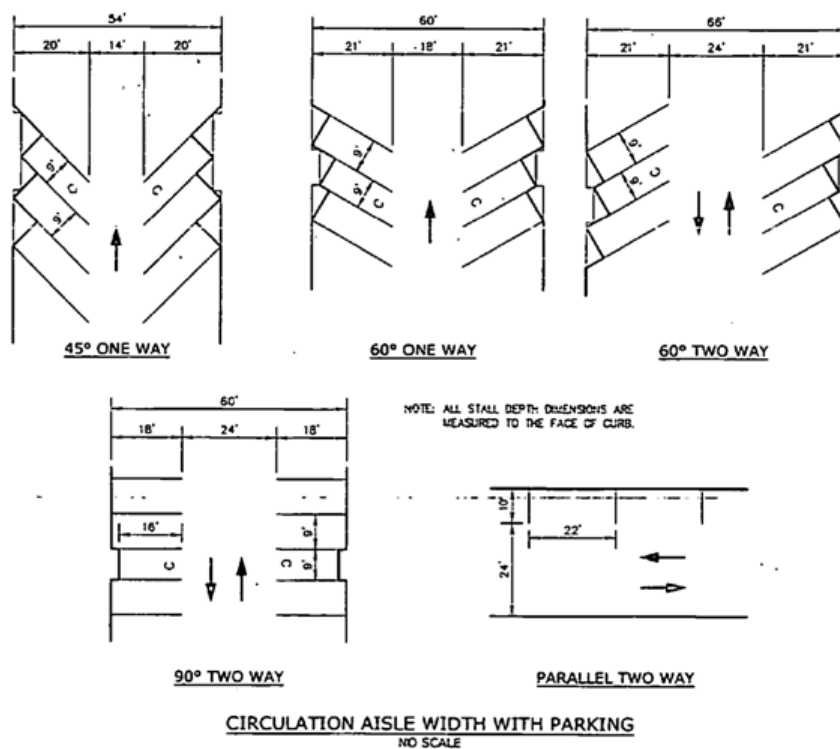
- ขนาดพื้นที่ช่องจอดรถจักรยานยนต์จะต้องมีขนาดไม่ต่ำกว่า 2.00 x 6.00 ตารางฟุต (0.60 x 1.83 ตารางเมตร)

การสำรวจและกำหนดผังโรงจอดรถจักรยานยนต์

ในการออกแบบบริเวณช่องที่จอดรถ ควรพยายามให้มีความจุในการจอดมากที่สุดจากพื้นที่กำหนด ขณะเดียวกันก็ต้องจัดเตรียมให้มีความปลอดภัยและประสิทธิภาพในการเคลื่อนที่ของรถขนาดต่าง ๆ ที่ต้องนำมาพิจารณาสำหรับบริเวณที่จอดรถ ได้แก่ ความกว้างและความยาวของช่องจอด ระยะห่างระหว่างช่องจอด มุมที่จอด และรัศมีทางเลี้ยว

การกำหนดผังนั้นกระทำได้โดยการวิเคราะห์จากภาพถ่ายทางอากาศ ประกอบกับการสำรวจภูมิประเทศเบื้องต้น ผังที่เหมาะสมจะได้รับการคัดเลือกหลังจากพิจารณาอย่างรอบคอบถึงค่าใช้จ่ายเมื่อเทียบกับคุณสมบัติต่าง ๆ ที่สามารถให้ได้ตามข้อกำหนดซึ่งได้แก่ ความชัน ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและเศรษฐกิจที่มีต่อสังคมทั้งในปัจจุบันและอนาคต คุณค่าทางด้าน อุตสาหกรรม ธุรกิจ ที่อยู่อาศัย ทัศนียภาพ และการพักผ่อนหย่อนใจ ส่วนรายละเอียดสำหรับการศึกษาเกี่ยวกับการกำหนดแนวและผังประกอบด้วย แผนที่ภูมิประเทศ สภาพดิน แนวเส้นทางลำน้ำ แนวอสังหาริมทรัพย์ สาธารณูปโภคและการใช้ที่ดิน เป็นผังที่จอดรถจักรยานยนต์แสดงดังภาพ 3 เป็นรูปที่จอดรถยนต์แต่สามารถใช้รูปแบบกับรถจักรยานยนต์ได้

เนื่องจากการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบช่องจอดสำหรับรถจักรยานยนต์ เป็นข้อมูลที่มีอยู่น้อยมาก ทางผู้จัดทำโครงการจึงใช้อ้างอิงจากการออกแบบโรงจอดรถยนต์แทน



ภาพที่ 3 รูปแบบผังที่จอดรถจักรยานยนต์

https://qcode.us/codes/roseville/view.php?topic=19-iii-19_26-19_26_040 สืบค้นเมื่อวันที่ 30 มกราคม

2562)

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลทางมิติของรถจักรยานยนต์

ประเภท	Effective Length(m)	Width (m)	Weight (Kg)
รถจักรยานยนต์ทั่วไป	1.60	0.65	85
รถจักรยานยนต์ขนาดกลาง	1.90	0.80	230
รถจักรยานยนต์ขนาดใหญ่	2.30	0.90	350

หมายเหตุ: ความกว้างและความยาวของรถ เมื่อมีการจอดในช่องจอดจะเล็กกว่าความเป็นจริงเล็กน้อย เนื่องจากมีการทำมุมเอียงตามลักษณะช่องจอด และการล้อกคอรด์ (Institute of Highway Engineers, 2015, p. 10) ที่มา: MCIA, 2018

กฎหมายจราจรเบื้องต้น

กรมการขนส่งทางบก (สืบค้นจาก www.dlt.go.th) กล่าวว่า เนื่องจากการใช้รถใช้ถนนมีความเสี่ยง อันเนื่องมาจากอุบัติเหตุและความบกพร่องของรถหรืออุปกรณ์เกี่ยวกับการขับขี่จึงควรมีกฎหมายจราจรเบื้องต้นเพื่อความปลอดภัยและลดปัญหาที่จะตามมา

กรณีการขับรถสวนทางกัน มีข้อปฏิบัติดังนี้

1. ให้ขับรถชิดซ้ายโดยถือกึ่งกลางของทางเดินรถเป็นหลัก แต่ถ้าได้จัดแบ่งช่องเดินรถไว้ให้ถือเส้นหรือแนวที่แบ่งนั้นเป็นหลัก
2. ในทางเดินรถที่แคบ เมื่อขับรถสวนทางกันให้ผู้ขับขี่แต่ละฝ่ายลดความเร็วของรถ เพื่อให้รถสวนทางกันได้อย่างปลอดภัย
3. สำหรับทางเดินรถที่แคบซึ่งไม่อาจขับสวนกันได้ ผู้ขับรถใหญ่กว่าต้องหยุดรถชิดขอบทางเดินรถด้านซ้าย เพื่อให้ผู้ขับคันเล็กกว่าผ่านไปก่อน

4. เมื่อมีสิ่งกีดขวางอยู่ข้างหน้า ให้ลดความเร็วของรถหรือหยุดรถให้รถที่สวนมาผ่านไป

กรณีเมื่อขับรถผ่านทางแยก มีข้อปฏิบัติดังนี้

1. ถ้ามีรถอื่นอยู่ในทางร่วมทางแยก ผู้ขับขี่ต้องให้รถในทางร่วมทางแยกนั้นผ่านไปก่อน
2. ถ้ามาถึงทางร่วมทางแยกพร้อมกัน และไม่มีรถอยู่ในทางร่วมทางแยก ผู้ขับขี่ต้องให้รถที่อยู่ทางด้านซ้ายของตนผ่านไปก่อน เว้นแต่ในทางร่วมทางแยกใดมีทางเดินรถทางเอกตัดผ่านทางเดินรถโท ให้ผู้ขับขี่ในทางเอกมีสิทธิขับผ่านไปก่อน
3. ถ้าสัญญาณไฟเขียวปรากฏข้างหน้า แต่ในทางร่วมทางแยกมีรถหยุดขวางอยู่จนไม่สามารถผ่านไป ผู้ขับขี่ต้องหยุดรถที่หลังเส้นให้รถหยุดจนกว่าจะสามารถเคลื่อนรถผ่านไป

กรณีการขับรถผ่านวงเวียน มีข้อปฏิบัติดังนี้

1. ในกรณีมีสัญญาณจราจรหรือเครื่องหมายจราจร ผู้ขับขี่ต้องปฏิบัติตามสัญญาณจราจรหรือเครื่องหมายจราจรนั้น
2. ถ้าไม่มีสัญญาณจราจรหรือเครื่องหมายจราจร ต้องให้สิทธิแก่ผู้ขับขี่ ซึ่งขับอยู่ในวงเวียนทางด้านขวาของตนขับผ่านไปก่อน

3. ในกรณีที่พนักงานเจ้าหน้าที่เห็นสมควรเพื่อความปลอดภัยหรือความสะดวกในการจราจรจะให้ สัญญาเป็นอย่างอื่น ผู้ขับขี่ต้องปฏิบัติตามสัญญาจราจรที่พนักงานเจ้าหน้าที่กำหนด

เครื่องหมายจราจรและเครื่องหมายสำหรับจอร์จรถจักรยานยนต์

เครื่องหมายจราจร เป็นเรื่องที่ถือว่าใกล้ตัวมากที่สุดเรื่องหนึ่ง เพราะทุกวันนี้อาศัยรถใช้ถนนในการเดินทาง ดังนั้นแล้วการศึกษาเรื่อง เครื่องหมายจราจรทางบก จึงเป็นเรื่องที่ควรจะทำ ไม่เพียงแต่เฉพาะผู้ที่ใช้รถเท่านั้นที่ควรรู้เรื่อง เครื่องหมายจราจร แต่เป็นทุกคนที่ใช้ถนนร่วมกัน ควรจะเรียนรู้ สัญญาจราจร และเครื่องหมายจราจร

ป้ายจราจร

ป้ายจราจรเป็นป้ายควบคุมการจราจร ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. เครื่องหมายจราจรประเภทป้ายบังคับ เป็นป้ายกำหนดที่จะต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด หากฝ่าฝืนจะมีความผิดตามกฎหมาย ซึ่งป้ายบังคับนี้จะมีพื้นสีขาว ขอบสีแดง เช่น ห้ามเลี้ยว ป้ายหยุด ให้ทาง ห้ามแซง เป็นต้น

2. เครื่องหมายจราจรประเภทป้ายเตือน เป็นป้ายแจ้งเตือนล่วงหน้า เพื่อให้ผู้ขับขี่มีความระมัดระวัง ลักษณะของป้ายจะเป็นพื้นสีขาว ขอบสีดำ เช่น ทางโค้งขวา ทางโค้งรัศมีแคบเลี้ยวขวา ทางลงลาดชัน เป็นต้น

3. เครื่องหมายจราจรประเภทป้ายแนะนำ เป็นป้ายสำหรับแนะนำการเดินทาง เพื่อให้อำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้รถใช้ถนน เช่น ป้ายบอกระยะทาง กลับรถ เลี้ยวเมือง เข้าเมือง เป็นต้น

ตัวอย่างป้ายจราจรจากกรมการขนส่งทางบกแสดงในภาพ 2.2

ป้ายบังคับ



ป้ายให้เลี้ยวขวา



ป้ายให้เลี้ยวซ้าย

ป้ายเตือน



ทางโค้งซ้าย



ทางโค้งรัศมีแคบเลี้ยวขวา

ป้ายแนะนำ

ป้ายแนะนำทั่วไป



ภาพที่ 4 ป้ายจราจร (กรมการขนส่งทางบก www.dlt.go.th)

ความรู้ด้านการเก็บข้อมูลสำรวจการใช้รถจักรยานยนต์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวางแผนระบบการขนส่งในเมืองเริ่มต้นจากการสำรวจความต้องการ บางครั้งความต้องการจะปรากฏอย่างชัดเจน แต่บางครั้งความต้องการก็ยังไม่ปรากฏจนกว่าจะมีการกระตุ้นหรือได้รับผลกระทบทำให้แสดงออกถึงความต้องการทั้งในปัจจุบันและอนาคตอันเนื่องมาจากสิ่งอำนวยความสะดวกในการขนส่งที่มีอยู่เดิม ดังนั้นเพื่อให้บรรลุในสิ่งนี้จำเป็นต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลของสภาพเงื่อนไขต่าง ๆ ที่มีอยู่เดิม มาพิจารณา การเก็บรวบรวมข้อมูลมักจะประกอบด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้ (หลักวิศวกรรมขนส่งเบื้องต้น วัชรินทร์ วิทยกุล สืบค้นเมื่อวันที่ 30 มกราคม 2562)

1. สิ่งอำนวยความสะดวกในการขนส่งที่มีอยู่เดิม
2. รูปแบบการเดินทางที่มีอยู่เดิม
3. การใช้ที่ดิน ประชากร และลักษณะทางเศรษฐกิจสังคมอื่น ๆ

โดยปกติแล้วการเก็บข้อมูลของรูปแบบการเดินทางจะได้อาจมาจากการสำรวจจุดต้นทาง-จุดปลายทาง (O-D surveys) ที่นำมาใช้บ่งบอกรูปแบบการเดินทางประจำวันของประชาชน ในการสำรวจจะมีการศึกษา ลักษณะการเดินทางประจำวันจากตัวอย่างของผู้เดินทางที่เป็นตัวแทนของผู้เดินทางทั้งหมดในบริเวณที่เป็นพื้นที่ศึกษานั้น การศึกษานี้มีขั้นตอน 5 ขั้นตอน คือ

1. การแบ่งพื้นที่ย่อยในการวิเคราะห์
2. การสำรวจนอกพื้นที่ศึกษา
3. การสำรวจในพื้นที่ศึกษา
4. การตรวจสอบด้วยเส้นสกรีน
5. การวิเคราะห์และขยายข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลปริมาณการจราจร

การเก็บรวบรวมข้อมูลปริมาณการจราจรสามารถทำได้โดยใช้เทคนิคการนับวิธีต่าง ๆ (หลักวิศวกรรมขนส่งเบื้องต้น วัชรินทร์ วิทยกุล สืบค้นเมื่อวันที่ 30 มกราคม 2562) ซึ่งตามปกติขึ้นอยู่กับประเภทของข้อมูลที่ต้องการ

1. การนับด้วยเครื่อง

การนับด้วยเครื่องสามารถใช้รถเพื่อเก็บข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการจราจรทั้งหมด ปริมาณการจราจรตามทิศทาง หรือปริมาณตามช่องจราจร ข้อมูลที่ได้จะขึ้นอยู่กับอุปกรณ์สำรวจที่จัดหาได้

2. การนับด้วยมือ

การนับด้วยมือนี้จะนำมาใช้เมื่อข้อมูลที่ต้องการไม่สามารถหาได้ด้วยเครื่องนับ การนับแบบนี้อาจทำได้โดยวิธีใช้คนนับจดจำนวนลงในฟอร์มสำรวจหรือใช้คนกดตัวนับที่ติดไว้บนกระดานของฟอร์มสำรวจ การนับด้วยมือใช้กับการหาข้อมูลเกี่ยวกับการจำแนกประเภทขบวน ปริมาณขบวนเฉลี่ยบริเวณทางแยก และจำนวนผู้โดยสารในขบวน

3. การนับด้วยรถเคลื่อนที่

วิธีนี้จะใช้รถทดสอบวิ่งไปมาหลายรอบด้วยอัตราเร็วที่เหมาะสมในแต่ละทิศทางบนช่วงถนนที่กำลังทำการศึกษา ช่วงถนนที่ศึกษานี้จะต้องมีความสม่ำเสมอในสิ่งต่อไปนี้

ก. สภาพทางกายภาพ ได้แก่ ความกว้าง จำนวนช่องจราจรที่จอดรถ เป็นต้น

ข. สภาพการจราจร ได้แก่ ปริมาณการจราจรคงที่ ประเภทการจราจรที่คล้ายคลึงกัน อัตราเร็วสม่ำเสมอ

ผู้สำรวจที่อยู่ในการทดสอบจะต้องบันทึกข้อมูลในการวิ่งแต่ละเที่ยวดังต่อไปนี้

- การจราจรที่เล่นสวนทาง ผู้สำรวจต้องนับและบันทึกจำนวนรถที่เล่นทิศทางตรงกันข้ามที่ผู้สำรวจมองเห็นเล่นสวนรถทดสอบไป

- การจราจรที่เล่นแซงขึ้นหน้ารถทดสอบ ผู้สำรวจต้องนับและบันทึกจำนวนรถในทิศทางเดียวกันที่เล่นแซงขึ้นหน้ารถทดสอบไป

- การจราจรที่ถูกรถทดสอบแซง ผู้สำรวจต้องนับและบันทึกจำนวนรถในทิศทางเดียวกันที่ถูกรถทดสอบแซงผ่านไป

- เวลาในการเดินทาง ผู้สำรวจต้องบันทึกเวลาที่ใช้ในการเดินทางตลอดช่วงถนนที่ทำการศึกษาโดยการใช้นาฬิกาจับเวลา

กฎกระทรวง

กฎกระทรวงกรมโยธาธิการและผังเมือง

กฎกระทรวงเป็นกฎหมายที่กำหนดรายละเอียดในเรื่องต่าง ๆ โดยอาศัยอำนาจตามพระราชบัญญัติ ตามที่ พระราชบัญญัติ ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 (กฎหมายและจรรยาบรรณ <http://www.thaiengineering.com/2015/> สืบค้นเมื่อวันที่ 26 มกราคม 2562) ได้ให้อำนาจไว้ ซึ่งเจ้าพนักงาน ท้องถิ่นต้องนำไปปฏิบัติโดยครอบคลุมเนื้อหาที่แบ่งได้ 3 หมวดโดยสรุป คือ

1. กฎกระทรวงกำหนดในเรื่องขั้นตอน รายละเอียดต่าง ๆ ในการปฏิบัติตามกฎหมาย เช่น การ ขอรับใบอนุญาต ค่าธรรมเนียมในการตรวจพิจารณาอนุญาต แบบฟอร์มหนังสือคำสั่ง ใบอนุญาต ฯลฯ ที่ใช้ ในการปฏิบัติ

2. กฎกระทรวงกำหนดในเรื่องวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม เช่น กำหนดการรับน้ำหนัก ความ ต้านทานและความคงทนของวัสดุที่ใช้ ลักษณะ รูปทรง และแนวของอาคาร เป็นต้น

3. กฎกระทรวงกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้างอาคารบางชนิดหรือบางประเภทในท้องที่ต่าง ๆ เช่น กฎกระทรวงกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้างบริเวณโดยรอบพุทธมณฑล เป็นต้น

ตัวอย่างของกฎกระทรวงฉบับต่าง ๆ ได้แสดงไว้ตามตาราง 2.2 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2 กฎกระทรวง

กฎกระทรวง ฉบับที่ .. (พ.ศ. ...)	เรื่อง	หมายเหตุ
กฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) ^๑	กำหนดทางเข้าออก จำนวนและ ขนาดที่จอดรถยนต์ของอาคาร บางชนิดบางประเภท	ขนาดที่จอดรถยนต์ได้แก้ไขโดย กฎกระทรวง ฉบับที่ 41 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระ ราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ 2522
กฎกระทรวง ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2527) ^๑	ว่าด้วยเรื่องหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการก่อสร้าง คัดแปลง รื้อถอน เคลื่อนย้าย ใช้ หรือเปลี่ยนการใช้อาคาร	แก้ไขเพิ่มเติมด้วยกฎกระทรวง ฉบับที่ 18 (พ.ศ. 2530) ^๑

กฎกระทรวง ฉบับที่ .. (พ.ศ. ...)	เรื่อง	หมายเหตุ
กฎกระทรวง ฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2527)๑	ว่าด้วยอาคารประเภทควบคุมการใช้สำหรับอาคารเพื่อ การพาณิชย์กรรม การศึกษา การ สาธารณสุขฯ	
กฎกระทรวง ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2527)๑	ว่าด้วยการรับน้ำหนัก ความ ต้านทาน ความคงทน ของวัสดุที่ ใช้และพื้นดินที่รองรับอาคาร	แก้ไขเพิ่มเติมด้วยกฎกระทรวง ฉบับที่ 48 (พ.ศ. 2540)๑ และ กฎกระทรวงฉบับที่ 60 (พ.ศ. 2549)๑
กฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2528)๑	ว่าด้วยเรื่องค่าธรรมเนียม การ ออกใบอนุญาต การต่อ ใบอนุญาต การตรวจแบบแปลน การยกเว้นค่าธรรมเนียม	
กฎกระทรวง ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2528)๑	ว่าด้วยการขอรับใบอนุญาต ก่อสร้าง คัดแปลง รื้อถอน และ เคลื่อนย้ายอาคาร	
กฎกระทรวง ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2528)๑	ว่าด้วยหลักเกณฑ์การกระทำที่ไม่ เข้าข่ายเป็นการคัดแปลงหรือรื้อ ถอนอาคาร	
กฎกระทรวง ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2528)๑	ว่าด้วยหลักเกณฑ์การก่อสร้าง คัดแปลง รื้อถอนหรือเคลื่อนย้าย อาคารให้ผิดไปจากแผนผัง บริเวณและรายการประกอบแบบ แปลนที่ได้รับอนุญาตได้	
กฎกระทรวง ฉบับที่ 18 (พ.ศ. 2530)๑	ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการและ เงื่อนไขในการก่อสร้างฯลฯ อาคาร ในกรณีที่มีการติดตั้งลูก กรง เหล็กค้ำ	

กฎกระทรวง ฉบับที่ .. (พ.ศ ...)	เรื่อง	หมายเหตุ
กฎกระทรวง ฉบับที่ 23 (พ.ศ. 2533)ฯ	กำหนดลักษณะของป้ายหรือสิ่ง สร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายที่ ติดหรือตั้งไว้ใกล้ที่สาธารณะให้ เป็นอาคาร	
กฎกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535)ฯ	ว่าด้วยอาคารสูงและอาคารขนาด ใหญ่พิเศษ	แก้ไขเพิ่มเติมด้วยกฎกระทรวง ฉบับที่ 42 (พ.ศ. 2537)ฯ และ กฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540)
กฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)ฯ	กำหนดเรื่องระบบการป้องกัน อัคคีภัย ระบบสุขาภิบาล ระบบ การจัดแสงสว่าง และการระบาย อากาศ สำหรับอาคารทั่วไป	
กฎกระทรวง ฉบับที่ 44 (พ.ศ. 2538)ฯ	กำหนดคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคาร	แก้ไขเพิ่มเติมด้วยกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2543)ฯ
กฎกระทรวง ฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540)ฯ	ยกเลิกกฎกระทรวง ฉบับที่ 38 (พ.ศ. 2536)ฯ และกำหนด หลักเกณฑ์วิธีการ และเงื่อนไข ในการปรับปรุงแก้ไขอาคารที่ อาจก่อให้เกิดอันตรายตามมาตรา 46 แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอ าคาร พ.ศ.2522 ขึ้นใหม่	
กฎกระทรวง ฉบับที่ 48 (พ.ศ. 2540)ฯ	เพิ่มเติมกฎกระทรวง ฉบับที่ 6 (พ.ศ.2527)ฯ เรื่องการกำหนด อัตรา Thornton ไฟของวัสดุ และ การสะท้อนแสงของกระจก	
กฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540)ฯ	แก้ไขเพิ่มเติมกฎกระทรวง ฉบับ ที่ 33 (พ.ศ.2535)ฯ เรื่องอาคารสูง อาคารขนาดใหญ่พิเศษ	

กฎกระทรวง ฉบับที่ .. (พ.ศ ...)	เรื่อง	หมายเหตุ
กฎกระทรวง ฉบับที่ 51 (พ.ศ. 2541)๑	แก้ไขเพิ่มเติมกฎกระทรวงฉบับที่ 44 (พ.ศ.2538)๑ เรื่อง กำหนดคุณ ภาพน้ำทิ้งจากอาคาร	
กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2542)๑	เรื่อง กำหนดลักษณะ แบบ รูปทรง สัดส่วน เนื้อที่ ที่ตั้งของ อาคาร เนื้อที่ว่างภายนอกอาคาร หรือแนวอาคารและระยะหรือ ระดับระหว่างอาคารกับอาคาร หรือเขตที่ดินของผู้อื่น หรือ ระหว่างอาคารกับถนน ทางเท้า หรือที่สาธารณะ	
กฎกระทรวง ฉบับที่ 56 (พ.ศ. 2542)๑	เรื่อง การผ่อนผันเกี่ยวกับการยื่น เอกสารในการขอรับใบอนุญาต ก่อสร้างอาคารในเขต อบต.และ อบจ.	

ที่มา : สำนักควบคุมและตรวจสอบอาคารกรมโยธาธิการและผังเมือง

กฎเรื่องการหยุดรถและจอดรถ

เมื่อมีการใช้รถใช้ถนนแล้วนั้นเรื่องการหยุดรถและการจอดรถนั้นต้องควรยึดหลักตามความเหมาะสมและกฎหมายที่กล่าวมาในกฎกระทรวง โดยอาศัยอำนาจทางพระราชบัญญัติที่กล่าวมาดังนี้ (ที่มากฎกระทรวงพระราชบัญญัติ <http://law.longdo.com/law/288/>) สืบค้นเมื่อวันที่ 26 มกราคม 2562

การหยุดรถและจอดรถ

มาตรา 54 การหยุดรถหรือการจอดรถในทางเดินรถ ผู้ขับขี่ต้องให้สัญญาณด้วยมือและแขนตาม มาตรา 37 หรือไปสัญญาณตามมาตรา 38 ก่อนที่จะหยุดรถหรือจอดรถในระยะไม่น้อยกว่าสามสิบเมตร และ จะหยุดรถหรือจอดรถได้เมื่อผู้ขับขี่เห็นว่าปลอดภัย และไม่เป็นการกีดขวางการจราจร ผู้ขับขี่ต้องจอดรถทาง ด้านซ้ายของทางเดินรถ และจอดรถให้ด้านซ้ายของรถขนานชิดกับขอบทางหรือไหล่ทางในระยะห่างไม่เกิน ยี่สิบห้าเซนติเมตร หรือจอดรถตามทิศทางหรือด้านหนึ่งด้านใดของทางเดินรถที่เจ้าพนักงานจราจรกำหนด ไว้แต่ในกรณีที่มีช่องเดินรถประจำทางอยู่ทางด้านซ้ายสุดของทางเดินรถ ห้ามมิให้ผู้ขับขี่จอดรถในลักษณะ ดังกล่าวในเวลาที่กำหนดให้ใช้ช่องเดินรถประจำทางนั้น

มาตรา 55 ห้ามมิให้ผู้ขับขี่หยุดรถ

1. ในช่องเดินรถ เว้นแต่หยุดชิดขอบทางด้านซ้ายของทางเดินรถในกรณีที่ไม่มีช่องเดินรถประจำทาง

2. บนทางเท้า

3. บนสะพานหรือในอุโมงค์

4. ในทางร่วมทางแยก

5. ในเขตที่มีเครื่องหมายจราจรห้ามหยุดรถ

6. ตรงปากทางเข้าออกของอาคารหรือทางเดินรถ

7. ในเขตปลอดภัย

8.[16] ในลักษณะกีดขวางการจราจร

ความในวรรคหนึ่งมิให้ใช้บังคับแก่ผู้ขับขี่ซึ่งจำเป็นต้องหยุดรถเพราะมีสิ่งกีดขวางอยู่ในทางเดินรถ หรือ เครื่องยนต์หรือเครื่องอุปกรณ์ของรถขัดข้องหรือในกรณีที่ปฏิบัติตามสัญญาณจราจรหรือเครื่องหมายจราจร

มาตรา 56 ในกรณีที่เครื่องยนต์หรือเครื่องอุปกรณ์ของรถขัดข้องจนต้องจอดรถในทางเดินรถ ผู้ขับขี่ต้องนำรถให้พ้นทางเดินรถโดยเร็วที่สุด ในกรณีตามวรรคหนึ่งถ้าจำเป็นต้องจอดรถอยู่ในทางเดินรถ ผู้ขับขี่ต้องจอดรถในลักษณะที่ไม่กีดขวางการจราจร และต้องแสดงเครื่องหมายหรือสัญญาณตามลักษณะและเงื่อนไขที่กำหนดในกฎกระทรวง

มาตรา 57 เว้นแต่จะได้มีบทบัญญัติ กฎ หรือข้อบังคับตามพระราชบัญญัตินี้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ห้ามมิให้ผู้ขับขี่จอดรถ

1. บนทางเท้า

2. บนสะพานหรือในอุโมงค์

3. ในทางร่วมทางแยก หรือในระยะสิบเมตรจากทางร่วมทางแยก

4 ในทางข้าม หรือในระยะสามเมตรจากทางข้าม

5 ในเขตที่มีเครื่องหมายจราจรห้ามจอดรถ

6 ในระยะสามเมตรจากท่อน้ำดับเพลิง

7 ในระยะสิบเมตรจากที่ติดตั้งสัญญาณจราจร

8 ในระยะสิบห้าเมตรจากทางรถไฟผ่าน

9 ซ้อนกันกับรถอื่นที่จอดอยู่ก่อนแล้ว

10 ตรงปากทางเข้าออกของอาคารหรือทางเดินรถ หรือในระยะห้าเมตรจากปากทางเดินรถ

11 ระหว่างเขตปลอดภัยกับขอบทาง หรือในระยะสิบเมตรนับจากปลายสุดของเขตปลอดภัยทั้งสองข้าง

12 ในที่ลับชั้น

13 ในระยะสิบห้าเมตรก่อนถึงเครื่องหมายหยุดรถประจำทางและเลยเครื่องหมายไปอีกสามเมตร

14 ในระยะสามเมตรจากตู้ไปรษณีย์

15 ในลักษณะกีดขวางการจราจร

มาตรา 58 การจอดรถในทางเดินรถที่ผู้ขับขี่ไม่อาจอยู่ควบคุมรถนั้น ผู้ขับขี่ต้องหยุดเครื่องยนต์และห้ามล้อรถนั้นไว้ การจอดรถในทางเดินรถที่เป็นทางลาดหรือชัน ผู้ขับขี่ต้องหันล้อหน้าของรถเข้าขอบทาง

มาตรา 59[17] กล่าวดังนี้(17) มาตรา 59 แก้ไขเพิ่มเติม โดยพระราชบัญญัติจราจรทางบก (ฉบับที่ 4) พ.ศ.2535

1. เจ้าพนักงานจราจรหรือพนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจสั่งให้ผู้ขับขี่เคลื่อนย้ายรถที่หยุดหรือจอดอยู่ อันเป็นการฝ่าฝืนบทแห่งพระราชบัญญัตินี้ได้

2. เจ้าพนักงานจราจรหรือพนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจเคลื่อนย้ายรถที่หยุดหรือจอดอยู่ อันเป็นการฝ่าฝืนบทแห่งพระราชบัญญัตินี้ หรือใช้เครื่องมือบังคับไม่ให้เคลื่อนย้ายรถดังกล่าวได้

3. การเคลื่อนย้ายรถหรือใช้เครื่องมือบังคับให้รถที่หยุดหรือจอดอยู่ไม่ให้เคลื่อนย้ายได้ตามวรรคสอง เจ้าพนักงานจราจรหรือพนักงานเจ้าหน้าที่ไม่ต้องรับผิดชอบสำหรับความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติตามมาตรานี้ เว้นแต่ความเสียหายนั้นจะเกิดขึ้นจากการกระทำโดยจงใจหรือประมาทเลินเล่อ

4. เจ้าของรถหรือผู้ขับขี่ต้องชำระค่าใช้จ่ายในการที่รถถูกเคลื่อนย้ายหรือถูกใช้เครื่องมือบังคับไม่ให้เคลื่อนย้าย ตลอดจนค่าดูแลรักษา ระหว่างที่อยู่ในความครอบครองของเจ้าพนักงานจราจรหรือพนักงานเจ้าหน้าที่ ทั้งนี้ ตามอัตราที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งต้องกำหนดอัตราค่าใช้จ่ายไม่น้อยกว่าคันละห้าร้อยบาท และค่าดูแลรักษาไม่น้อยกว่าวันละสองร้อยบาท

5. เงินที่ได้จากเจ้าของรถหรือผู้ขับขี่ซึ่งชำระตามวรรคสี่ เป็นรายได้ที่ไม่ต้องนำส่งกระทรวงการคลัง และให้นำมาเป็นค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติการตามมาตราสี่ตามระเบียบที่อธิบดีกำหนด

6. ในกรณีที่เจ้าของรถหรือผู้ขับขี่ไม่ชำระค่าใช้จ่ายและค่าดูแลรักษาตามวรรคสี่ เจ้าพนักงานจราจรหรือพนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจยึดหน่วงรถนั้นไว้ได้จนกว่าจะได้รับชำระค่าใช้จ่ายและค่าดูแลรักษาดังกล่าว โดยในระหว่างที่ยึดหน่วงนั้นให้คำนวณค่าดูแลรักษาเป็นรายวัน ถ้าพ้นกำหนดสามเดือนแล้วเจ้าของรถหรือผู้ขับขี่ยังไม่ชำระค่าใช้จ่ายและค่าดูแลรักษาดังกล่าว ให้เจ้าพนักงานจราจรหรือพนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจนำรถนั้นออกขายทอดตลาดได้ เงินที่ได้จากการขายทอดตลาด เมื่อได้หักค่าใช้จ่ายในการขายทอดตลาด ค่าใช้จ่ายและค่าดูแลรักษาที่ค้างชำระแล้ว เหลือเงินเท่าใดให้คืนแก่เจ้าของหรือผู้มีสิทธิที่แท้จริงต่อไป

มาตรา 60 การหยุดรถหรือการจอดรถในทางเดินรถนอกเขตเทศบาล ผู้ขับขี่ต้องหยุดรถหรือจอดรถ ที่ซึ่งผู้ขับขี่ซึ่งขับรถอื่นจะเห็นได้ในระยะไม่น้อยกว่าหนึ่งร้อยห้าสิบเมตร

มาตรา 61 ในเวลาที่มีแสงสว่างไม่เพียงพอที่ผู้ขับขี่จะมองเห็นรถที่จอดในทางเดินรถได้โดยชัดเจนในระยะไม่น้อยกว่าหนึ่งร้อยห้าสิบเมตร ผู้ขับขี่ซึ่งจอดรถในทางเดินรถหรือไหล่ทางต้องเปิดไฟหรือใช้แสงสว่างตามประเภท ลักษณะ และเงื่อนไขที่กำหนดในกฎกระทรวง

มาตรา 62 ในทางเดินรถตอนใดที่มีทางรถไฟผ่าน ถ้าปรากฏว่า

1. มีเครื่องหมายหรือสัญญาณระวางรถไฟ แสดงว่ารถไฟกำลังจะผ่าน
2. มีสิ่งปิดกั้นหรือมีเจ้าหน้าที่ให้สัญญาณ แสดงว่ารถไฟกำลังจะผ่าน
3. มีเสียงสัญญาณของรถไฟหรือรถไฟกำลังแล่นผ่านเข้ามาใกล้อาจเกิดอันตรายในเมื่อจะขับรถผ่านไป ผู้ขับขี่ต้องลดความเร็วของรถและหยุดรถให้ห่างจากทางรถไฟไม่น้อยกว่าห้าเมตร เมื่อรถไฟผ่านไปแล้ว และมีเครื่องหมายหรือสัญญาณให้รถผ่านได้ ผู้ขับขี่จึงจะขับรถผ่านไปได้

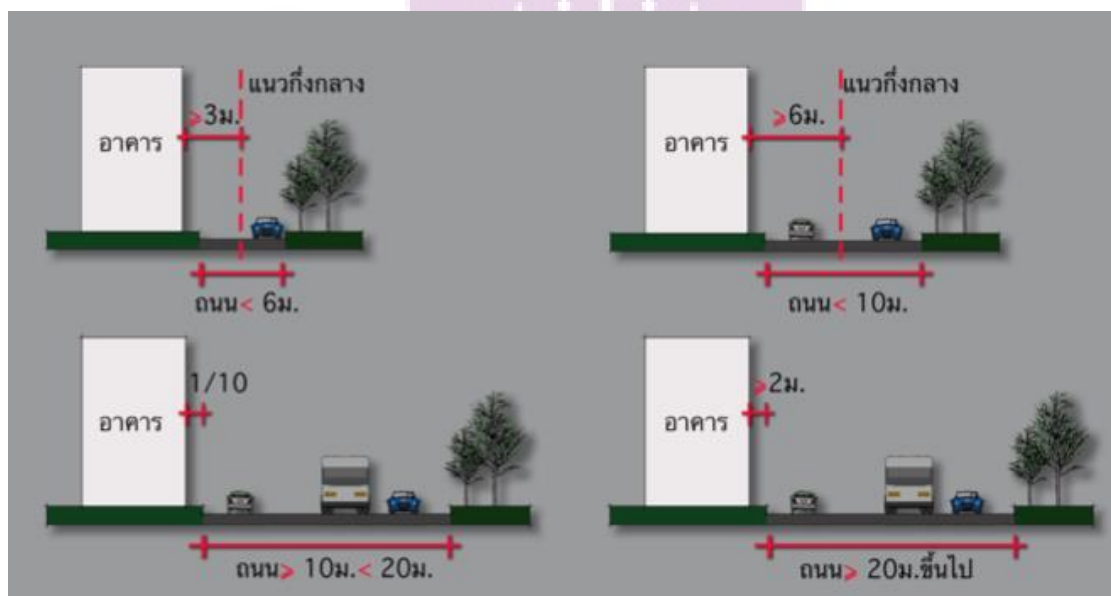
มาตรา 63 ในทางเดินรถตอนใดที่มีทางรถไฟผ่าน ไม่ว่าจะมีความหมายระวางรถไฟหรือไม่ ถ้าทางรถไฟนั้นไม่มีสัญญาณระวางรถไฟหรือสิ่งปิดกั้น ผู้ขับขี่ต้องลดความเร็วของรถและหยุดรถห่างจากทางรถไฟในระยะไม่น้อยกว่าห้าเมตร เมื่อเห็นว่าปลอดภัยแล้วจึงจะขับรถผ่านไปได้

มาตรา 64 ในขณะที่ผู้ขับขี่รถ โรงเรียนหยุดรถในทางเดินรถเพื่อรับส่งนักเรียนขึ้นหรือลง ให้ผู้ขับขี่ซึ่งขับรถอื่นตามมาในทิศทางเดียวกันหรือสวนกันกับรถโรงเรียนใช้ความระมัดระวังและลดความเร็วของรถ เมื่อเห็นว่าปลอดภัยจึงให้ขับรถผ่านไปได้

กฎเกี่ยวกับระยะร่นจากถนนสาธารณะ

จากภาพที่ 5 แสดงกฎเกี่ยวกับระยะร่นจากถนนสาธารณะ

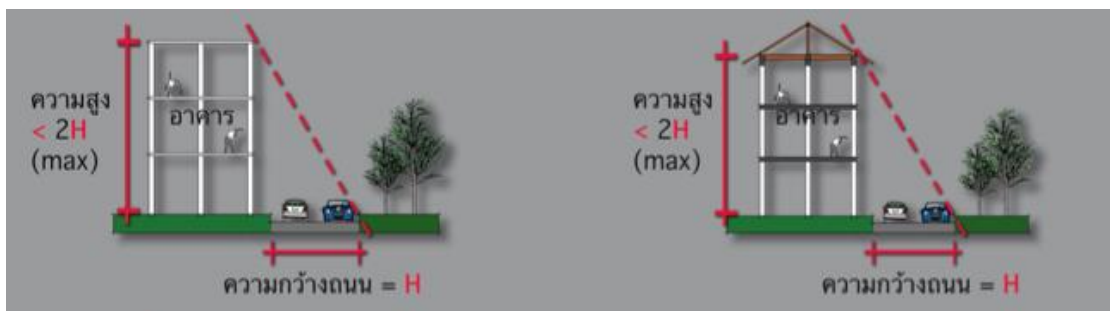
1. ถนนสาธารณะที่มีความกว้างน้อยกว่า 6.00 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากกึ่งกลางถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร
2. ถนนสาธารณะที่มีความกว้างน้อยกว่า 10.00 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากกึ่งกลางถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร
3. ถนนสาธารณะที่มีความกว้างตั้งแต่ 10.00 เมตรขึ้นไป แต่ไม่เกิน 20.00 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากเขตถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า 1 ใน 10 ของความกว้างของเขตถนนนั้น ๆ เช่น ถ้าถนนกว้าง 12.00 เมตร แนวอาคารต้องร่นห่างจากเขตถนนเท่ากับ 1.20 เมตร
4. ถนนสาธารณะที่มีความกว้างตั้งแต่ 20.00 เมตรขึ้นไป ให้ร่นแนวอาคารห่างจากเขตถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร



ภาพที่ 5 แสดงระยะร่นของอาคารจากถนนสาธารณะตามขนาดความกว้างของถนน

(ที่มา: นภัสจันทร์ จิงสว่าง, 2556, <https://sites.google.com/site/arc3485300491/4th> สืบค้นเมื่อวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2562)

5. ความสูงอาคารไม่ว่าจากจุดหนึ่งจุดใดต้องไม่เกินสองเท่าของระยะราบวัดจากจุดนั้นไปตั้งฉากกับแนวเขตด้านตรงข้ามของถนนสาธารณะที่อยู่ใกล้อาคารนั้นที่สุด



ภาพที่ 6 แสดงความสูงของอาคารในกรณีที่อาคารติดกับแนวเขตถนนสาธารณะ

(ที่มา: นกัศจันทร์ จึงสว่าง, 2556, <https://sites.google.com/site/arc3485300491/4th> สืบค้นเมื่อวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2562)

นอกจากนี้อาคารสำหรับจอดรถจักรยานยนต์ที่ได้ทำการออกแบบนี้ควรคำนึงถึงผู้ทุพพลภาพ หรือผู้พิการด้วย ดังนั้นจึงสมควรจัดทำที่จอดรถสำหรับผู้พิการ หรือสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น ห้องน้ำสำหรับผู้พิการ ราวบันไดสำหรับผู้พิการ และอื่น ๆ

ที่จอดรถสำหรับคนพิการ

1. ที่จอดรถให้มีขนาด 3.80 x 6.00 ตารางเมตร
2. จำนวนที่จอดรถสำหรับผู้พิการแสดงได้ดังตาราง 2.3

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนที่จอดรถสำหรับผู้พิการตามจำนวนรถในอาคาร

ที่จอดรถ	ที่จอดรถสำหรับผู้พิการ
ไม่เกิน 50 คัน	อย่างน้อย 1 คัน
51 แต่ไม่เกิน 100 คัน	อย่างน้อย 2 คัน
มากกว่า 100 คัน	2 คัน บวกกับ 1 คัน ของทุก 100 คัน

มาตรฐานด้านความปลอดภัยสำหรับพื้นที่จอดรถจักรยานยนต์

เนื่องจากปัจจุบันมีการใช้รถจักรยานยนต์เป็นจำนวนมากในมหาวิทยาลัยพะเยาเพราะหอพักส่วนใหญ่จะอยู่ไกลจากมหาวิทยาลัยความต้องการในการใช้รถจักรยานยนต์จึงมากขึ้นด้วยและเพื่อป้องกันการเกิดปัญหาในเรื่องด้านโจรกรรมและอุบัติเหตุ จึงทำให้ต้องมีการควบคุมด้านมาตรฐานความปลอดภัยสำหรับพื้นที่จอดรถ ดังนี้

1. มาตรฐานด้านแสงสว่าง

กฎหมายค่ามาตรฐานความเข้มแสงสว่าง (Lux output) 2561 อ้างอิงตามกฎกระทรวงโดยกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 หมวด 2 (แสงสว่าง) ข้อ 4 กล่าวว่านายจ้างต้องจัดให้สถานประกอบกิจการมีความเข้มของแสงสว่างไม่ต่ำกว่ามาตรฐานที่ประกาศกำหนด



ค่าแสงสว่างแนะนำ
ในแต่ละพื้นที่ 
ตามกฎหมายมาตรฐานความเข้มแสงสว่าง 2561

ภายนอกอาคาร	ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง (lux)
ลานจอดรถ	50
ถนน	21
ภายในอาคาร	ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง (lux)
ทางเดิน บันได	100
ห้องน้ำ	100
คลังสินค้า	200
โรงอาหาร	300
ออฟฟิศ	400
งานหยาบ (บริเวณเตรียมวัตถุดิบ บรรจุสินค้า)	300
งานปานกลาง (งานประกอบรถยนต์ งานฟันสี)	500
งานละเอียด (งานตรวจสอบคุณภาพ งานคัดแยกและเทียบสีหนัง)	800
งานละเอียดสูงมาก (งานตรวจสอบชิ้นส่วนขนาดเล็ก)	1200

ภาพที่ 7 มาตรฐานด้านแสงสว่าง

(ที่มา: กฎกระทรวงข้อ 4 http://www.chinpower.net/knowledges/lux_requirement_law2561/ สืบค้นเมื่อวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2562)

2. ความปลอดภัยในการจอดรถจักรยานยนต์

เมื่อจำเป็นต้องจอดรถบนถนน ควรพิจารณาสถานที่ว่าปลอดภัยหรือไม่ สะดวกหรือไม่ และถูกกฎจราจรหรือไม่ ผู้ขับขี่ต้องตรวจสอบเครื่องหมายจราจรต่าง ๆ บนถนน ซึ่งจะช่วยให้ตัดสินใจได้ว่าสมควรจะจอดรถจักรยานยนต์หรือไม่ หลีกเลี่ยงการจอดใกล้ทางม้าลาย ทางเข้าโรงเรียน หรือบริเวณใกล้ทางแยกต่าง ๆ เครื่องหมายจราจรต่าง ๆ จะบอกข้อมูลให้ทราบ บางแห่งอาจจอดได้บางเวลา บางแห่งห้ามจอดตลอดวัน หรือบางแห่งจอดได้บางวัน ไม่จอดในที่ห้ามจอด และไม่จอดในที่ห้ามจอด โดยเปิดไฟกะพริบฉุกเฉิน ไม่กระทำตามผู้ขับขี่รายอื่นที่ทำผิดกฎจราจร เพราะอาจถูกตำรวจจราจรจับได้ และจะอ้างผู้ขับขี่อื่น ๆ ก็ทำเช่นเดียวกันไม่ได้

ความปลอดภัยในการป้องกันการโจรกรรม รถจักรยานยนต์เป็นยานพาหนะที่มีแนวโน้มที่จะถูกโจรกรรม โดยโจรสามารถยกขึ้นยานพาหนะอื่น ความปลอดภัยควรเป็นหนึ่งในข้อควรพิจารณาที่สำคัญที่สุดสำหรับผู้จัดหาที่จอดรถจักรยานยนต์ ความพร้อมของการรักษาความปลอดภัยที่จอดรถมีความสำคัญเป็นพิเศษ พื้นที่เช่นขนส่งสาธารณะสถานที่ทำงาน ศูนย์การค้าและความบันเทิง ความปลอดภัยในการป้องกันการโจรกรรมพื้นฐาน มี 2 ประเภท

1. แบบล้อคล้อรถที่ติดกับพื้น

เป็นการล้อคล้อรถจักรยานยนต์ที่มีแท่นล้อคติดอยู่กับพื้นที่มีการยึดติดของแท่นล้อคกับพื้นที่แน่นหนา แต่ความสามารถในการใช้งานก็ขึ้นอยู่กับวัสดุที่ใช้สร้างที่ล้อคกับแท่นล้อค แสดงดังภาพ 2.6



ภาพที่ 8 Transport for London, 2002, Motorcycle Parking (สืบค้นเมื่อวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2562)

2. แบบล้อคล้อที่ยกขึ้น

เป็นที่ล้อครดที่มีความปลอดภัยคล้ายกับการล้อคล้อแบบติดพื้น แต่ได้มีการทำแท่นที่ล้อคอยู่เหนือจากพื้นเล็กน้อย ความสามารถในการใช้งานก็ขึ้นอยู่กับวัสดุที่ใช้สร้างที่ล้อคกับแท่นล้อค แสดงดังภาพที่ 8



ภาพที่ 9 Transport for London, 2002, Motorcycle Parking (สืบค้นเมื่อวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2562)



ความปลอดภัยด้านค่าหน่วยน้ำหนักของวัสดุโดยประมาณ

น้ำหนักบรรทุกคงที่ หมายถึง น้ำหนักของอาคารอันประกอบด้วยโครงสร้างทั้งหมดรวมทั้ง กระเบื้องปูผิวพื้น ฝ้าเพดาน ผนังก้ำแพง ถังน้ำ ระบบเครื่องจักรกลและไฟฟ้า เป็นต้น เพื่อการใช้งานของโรง จอครถที่ได้มาตรฐานความปลอดภัยและอายุการใช้งาน ดังภาพที่ 10

น้ำหนักบรรทุกคงที่

ชนิดของวัสดุ	น้ำหนักบรรทุก	หน่วย
คอนกรีตล้วน	2,300	กก. / ลบ.ม.
คอนกรีตเสริมเหล็ก	2,400	กก. / ลบ.ม.
เหล็ก	7,850	กก. / ลบ.ม.
ไม้	500	กก. / ลบ.ม.
อิฐ	1,900	กก. / ลบ.ม.
น้ำ	1,000	กก. / ลบ.ม.
โครงหลังคา	10 - 30	กก. / ตร.ม.
หลังคากระเบื้องลอนคู่ ลอนเล็ก รวมแป	12 - 15	กก. / ตร.ม.
หลังคากระเบื้องโมเนีย ดินเผาเคลือบ รวมระแนง	50 - 70	กก. / ตร.ม.
กระเบื้องคอนกรีต	50	กก. / ตร.ม.
เหล็กรีดลอน	14	กก. / ตร.ม.
สังกะสี	5	กก. / ตร.ม.
ฝ้าเพดาน	14 - 26	กก. / ตร.ม.
ผนังอิฐมวลเบา รวมฉนวนหนา 10 ซม.	180 - 200	กก. / ตร.ม.
ผนังอิฐบล็อก รวมฉนวนหนา 10 ซม.	120 - 150	กก. / ตร.ม.
ก้ำแพงอิฐบล็อกมวลเบา รวมฉนวนหนา 10 ซม.	90 - 100	กก. / ตร.ม.
ผนังเบา เช่น ไม้อัด ยิปซัม รวมโครงคร่าว	20 - 40	กก. / ตร.ม.
พื้นไม้รวมตง	30 - 50	กก. / ตร.ม.
พื้นสำเร็จรูปรวมคอนกรีตทับหน้า (หนา 10 ซม.)	240 - 260	กก. / ตร.ม.
กระเบื้องปูพื้นรวมปูนทราย (หนา 5 ซม.)	120 - 150	กก. / ตร.ม.

Copyright © SCG Building Materials 2017

ภาพที่ 10 น้ำหนักบรรทุกคงที่

(ที่มา www.SCGBuildingmaterials.com SCG Building materials, 2017, สืบค้นเมื่อวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2562)

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการศึกษา

เพื่อแก้ปัญหาการจราจรจกรยานยนต์ริมถนนไม่เป็นระเบียบ เพื่อเพิ่มทางเลือกในการเข้ามหาวิทยาลัย และเพื่อเพิ่มความปลอดภัยของผู้ใช้รถจักรยานยนต์ยิ่งขึ้น มีขั้นตอนการดำเนินงานแบ่งออกเป็น 3 ช่วงคือ ช่วงการเก็บข้อมูล ช่วงการออกแบบ และช่วงวิเคราะห์ข้อมูล โดยแต่ละช่วงของการทำงานมีรายละเอียดดังนี้

ช่วงการเก็บข้อมูล

1. เก็บข้อมูลจำนวนรถจักรยานยนต์
2. เก็บข้อมูลการสำรวจพื้นที่และเก็บค่าพิคัดโดยใช้เครื่องหาพิคัดพื้นที่จากดาวเทียมแบบมือถือ

(Handheld GPS) รุ่น GARMIN 10

ช่วงการออกแบบ

1. ออกแบบพื้นที่โรงจกรจักรยานยนต์
2. ออกแบบช่องจกรจักรยานยนต์
3. การปรับปรุงภูมิทัศน์ใหม่ ให้สอดคล้องกับความต้องการตามวัตถุประสงค์ของการใช้พื้นที่จกรจักรยานยนต์

ช่วงวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลปริมาณรถจักรยานยนต์ต่อวัน
2. ข้อมูลพิคัดจุดต่าง ๆ บนพื้นที่ดำเนินงาน
3. นำข้อมูลพิคัดที่ได้มาหาดินศคดินถมและรายละเอียดผังบริเวณ

ช่วงการเก็บข้อมูล

1. การเก็บข้อมูลรถจักรยานยนต์

การเก็บข้อมูลรถจักรยานยนต์ที่มาจกรบริเวณทางเข้าด้านพระพุทธรูปนาคปรกมหาวิทยาลัยพะเยา อังอิงจากการเก็บข้อมูลจำนวนรถจักรยานยนต์โดยการ ใช้คนนับในวันที่ 20-21 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562 ซึ่งการเก็บข้อมูลส่วนนี้เป็นการเก็บข้อมูลปริมาณรถที่มาจกรริมถนน ตั้งแต่เวลา 08.00 น.จนถึงเวลา 17.00 น. เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจมาทำการคำนวณหาปริมาณช่องจกรรถจักรยานยนต์

2. เก็บข้อมูลการสำรวจพื้นที่ โดยใช้เครื่องหาพิคัดพื้นที่จากดาวเทียมแบบมือถือ

การสำรวจพื้นที่เพื่อจัดทำโรงจอดรถจักรยานยนต์มหาวิทยาลัยพะเยา เป็นการเก็บข้อมูลค่าพิกัด Easting และ Northing ซึ่งเป็นค่าที่ใช้อ้างอิงกับหมุดหลังฐานดาวเทียมของทางมหาวิทยาลัย คือหมุด CE03 ในวันที่ 5 มีนาคม พ.ศ. 2562 โดยการใช้ เครื่องมือ GPS GARMIN 10 ช่วยในการดำเนินงาน เนื่องจากเป็น เครื่องมือดังกล่าวสามารถทำงานได้รวดเร็ว อีกทั้งยังมีความแม่นยำ ทำให้สามารถเก็บข้อมูลพิกัดในพื้นที่ การทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ช่วงการออกแบบ

1. ออกแบบโรงจอดรถจักรยานยนต์

โรงจอดรถจักรยานยนต์ได้รับการออกแบบโดยการใช้ข้อมูลการสำรวจพื้นที่ ข้อมูลการสำรวจการ ใช้รถจักรยานยนต์ของนิสิตมหาวิทยาลัยพะเยา รวมถึงพิจารณาข้อเสนอแนะ และข้อเสนอแนะต่าง ๆ ดังแสดง ในบทที่ 2 เพื่อใช้ในการอ้างอิงสำหรับการออกแบบโรงจอดรถจักรยานยนต์ในรูปแบบของแผนผังทาง สถาปัตยกรรม อันมีจุดมุ่งหมายให้สามารถรองรับปริมาณรถจักรยานยนต์ของนิสิตได้ตามมาตรฐานการ ออกแบบ และเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของมหาวิทยาลัยพะเยา

2. ออกแบบช่องจอดรถจักรยานยนต์

การออกแบบช่องจอดรถจักรยานยนต์โดยใช้ข้อมูลจากการสำรวจพื้นที่และข้อเสนอแนะ จากบทที่ 2 มาใช้เพื่อให้เกิดความสะดวกของผู้ใช้และให้สามารถรองรับปริมาณรถจักรยานยนต์ของนิสิตได้

3. ปรับปรุงภูมิทัศน์ใหม่ให้สอดคล้องกับความต้องการตามวัตถุประสงค์ของการใช้พื้นที่จอดรถจักรยานยนต์บริเวณพระพุทธรูปนาคปรกมหาวิทยาลัยพะเยา

การปรับปรุงภูมิทัศน์โดยรอบพื้นที่จอดรถจักรยานยนต์บริเวณพระพุทธรูปนาคปรก มหาวิทยาลัย พะเยา ทำโดยการใช้ข้อมูลการตรวจสอบองค์ประกอบโดยรอบพื้นที่การทำงาน และพิจารณาข้อเสนอแนะ ต่าง ๆ เกี่ยวกับการให้บริการพื้นที่จอดรถจักรยานยนต์สาธารณะ ดังแสดงในบทที่ 2 เพื่อปรับปรุงภูมิทัศน์ ใหม่ให้เหมาะสมกับการใช้งานของนิสิตมหาวิทยาลัยพะเยา เช่น การซ่อมแซมส่วนที่ได้รับความเสียหาย การกำหนดมาตรการต่าง ๆ เพื่อลดปัญหาการจอดรถจักรยานยนต์นอกพื้นที่ให้บริการจุดจอด รถจักรยานยนต์ที่ทางมหาวิทยาลัยจัดเตรียมไว้ให้ และการเพิ่มสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ภายในพื้นที่ จอดรถจักรยานยนต์มหาวิทยาลัยพะเยา

เครื่องมือและโปรแกรมที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือและโปรแกรมที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

1. เครื่องหาพิกัดพื้นที่จากดาวเทียมแบบมือถือ (Handheld GPS) รุ่น GARMIN 10
2. โปรแกรม SketchUp 2017
3. โปรแกรม Adobe Photoshop CS
4. กล้องถ่ายภาพ

ช่วงวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลปริมาณรถจักรยานยนต์ต่อวันคำนวณโดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel ช่วยในการจัดบันทึกและทำการสร้างแผนภูมิแท่งเพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจถึงจำนวนรถจักรยานยนต์ในช่วงเวลาต่าง ๆ

2. ข้อมูลพิกัดจุดต่าง ๆ บนพื้นที่ดำเนินงานสำรวจได้รับการวิเคราะห์โดยเครื่องหาพิกัดพื้นที่จากดาวเทียมแบบมือถือ GARMIN 10 ซึ่งเป็นข้อมูลค่าพิกัดที่มีการปรับแก้เรียบร้อยแล้ว และมีความแม่นยำ

3. นำข้อมูลการสำรวจพื้นที่มาวิเคราะห์อีกครั้ง เพื่อสร้างแบบจำลองสภาพพื้นที่ในรูปแบบของแบบจำลองสามมิติแสดงรายละเอียดภูมิประเทศของพื้นที่และสร้างแบบจำลองสามมิติ โดยใช้โปรแกรม SketchUp 2017 ทำแบบจำลองโรงจอดรถจักรยานยนต์แสดงรายละเอียด เพื่อเป็นข้อมูลอ้างอิงในการออกแบบ



บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

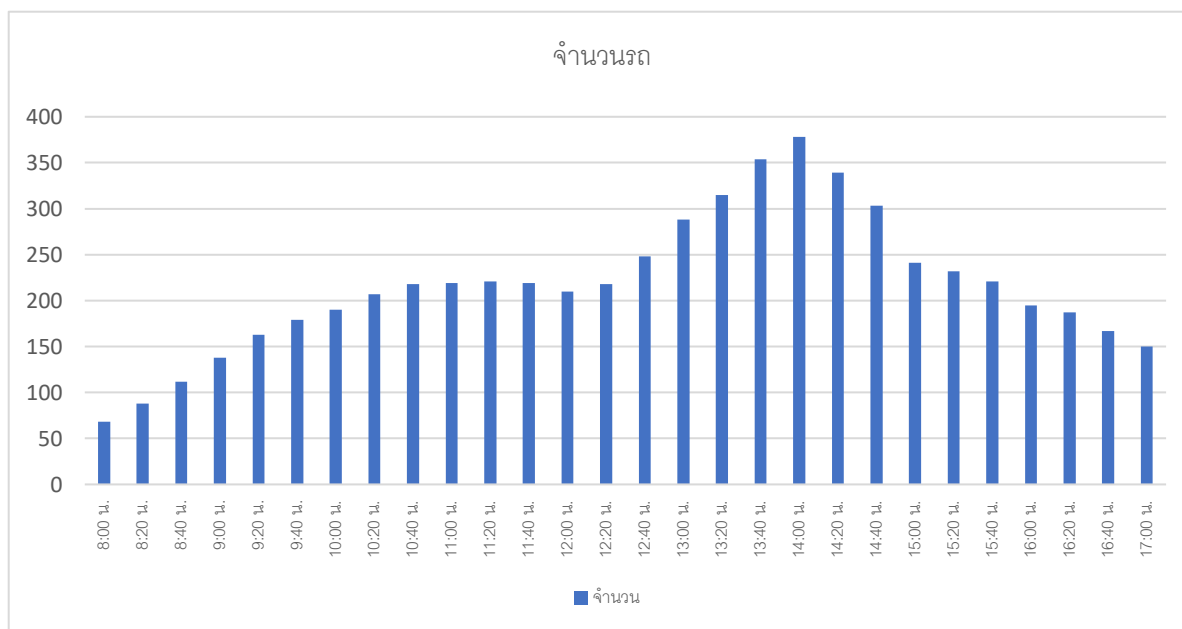
เนื่องจากโครงการนี้จำเป็นต้องมีการนำข้อมูลการสำรวจ ทั้งรายละเอียดภูมิประเทศ และปริมาณรถจักรยานยนต์มาประกอบกัน โดยข้อมูลที่ได้จากการสำรวจเหล่านี้ ถือเป็นข้อมูลที่ใช้อ้างอิงสำหรับการออกแบบ เพื่อให้ผลการทำงานมีประสิทธิภาพมากที่สุด ข้อมูลการสำรวจต่าง ๆ จึงได้รับการวิเคราะห์อย่างละเอียดโดยแบ่งออกเป็น 6 หัวข้อดังนี้

- ข้อมูลปริมาณการใช้รถจักรยานยนต์
- ข้อมูลพิกัดในพื้นที่การทำงาน
- ข้อมูลภูมิประเทศในพื้นที่
- ข้อมูลของการออกแบบโรงจอดรถ
- งานตัดและถมของพื้นที่
- ผังบริเวณ

ข้อมูลปริมาณการใช้รถจักรยานยนต์

การเก็บข้อมูลปริมาณรถจักรยานยนต์เป็นการเก็บของข้อมูลเพื่อหาปริมาณรถจักรยานยนต์ที่มาจากตามไหล่ทางในเวลาต่างๆ เพื่อที่จะหาปริมาณช่วงจอดที่เพียงพอต่อความต้องการใช้ โดยข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูลในส่วนนี้ถือเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับการออกแบบโรงจอดรถจักรยานยนต์

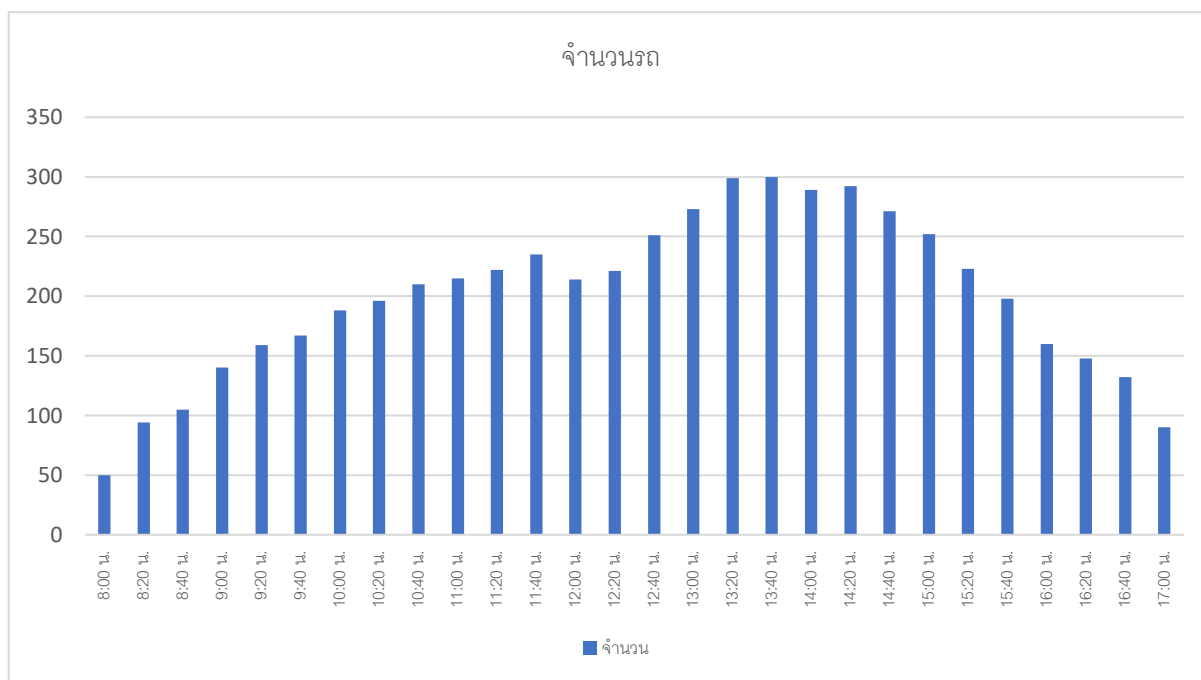
ในการเก็บข้อมูลขั้นแรกผู้สำรวจได้ทำการสำรวจเก็บข้อมูลปริมาณรถจักรยานยนต์ที่เข้ามาจอด โดยการใช้คนแจกนับในวันที่ 20 และ 21 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562 ตั้งแต่เวลา 08.00 น.-17.00 น. เพื่อแสดงปริมาณรถจักรยานยนต์ที่มาจากมากที่สุดของวัน ผลการสำรวจแสดงในภาพ 4.1 และภาพ 4.2



ภาพที่ 11 แผนภูมิแท่งแสดงปริมาณรถจักรยานยนต์ที่เข้ามายังบริเวณพื้นที่ไหล่ทาง ด้านพระพุทธรูปนาคปรก ในช่วงเวลาต่างๆ ของวันที่ 20 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562

จากภาพ 11 ในการเก็บข้อมูลปริมาณรถจักรยานยนต์ที่เข้ามายังบริเวณพื้นที่ไหล่ทาง ด้านพระพุทธรูปนาคปรก พบว่าตลอดระยะเวลาตั้งแต่ 8.00-17.00 จะเห็นได้ว่าปริมาณรถจักรยานยนต์ที่มาจอดบริเวณดังกล่าวจะมีปริมาณเพิ่มขึ้นตั้งแต่เวลา 8.00-11.20 ก่อนที่ปริมาณรถจักรยานยนต์จะลดลง และเพิ่มขึ้นในช่วงเวลาตั้งแต่ 12.20-14.00 น.

จากข้อมูลของการสำรวจดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า ในวันที่ 20 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562 เวลา 11.20 น. เป็นเวลาที่มีปริมาณของรถจักรยานยนต์มากที่สุดในช่วงเช้าคือ 221 คัน และเวลา 14.00 น. เป็นเวลาที่มีรถจักรยานยนต์มาจอดเป็นจำนวนมากที่สุดในช่วงบ่ายคือ 378 คัน ดังนั้น จึงสรุปได้ว่าในช่วงเวลา 14.00 เป็นช่วงเวลาที่มียุทธจักรยานยนต์มาจอดมากที่สุดของวันคือ 378 คัน



ภาพที่ 12 แผนภูมิแท่งแสดงปริมาณรถจักรยานยนต์ที่เข้ามายังบริเวณพื้นที่ไหล่ทาง ด้านพระพุทธรูปนาคปรก ในช่วงเวลาต่างๆ ของวันที่ 21 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562

จากภาพ 12 ในการเก็บข้อมูลปริมาณรถจักรยานยนต์ที่เข้ามายังบริเวณพื้นที่ไหล่ทาง ด้านพระพุทธรูปนาคปรก พบว่าตลอดระยะเวลาตั้งแต่ 8.00-17.00 จะเห็นได้ว่าปริมาณรถจักรยานยนต์ที่มาจอดบริเวณดังกล่าวจะมีปริมาณเพิ่มขึ้นตั้งแต่เวลา 8.00-11.40 ก่อนที่ปริมาณรถจักรยานยนต์จะลดลง และเพิ่มขึ้นในช่วงเวลาตั้งแต่ 12.20-13.40 น.

จากข้อมูลของการสำรวจดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า ในวันที่ 21 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562 เวลา 11.40 น. เป็นเวลาที่มีปริมาณของรถจักรยานยนต์มากที่สุดในช่วงเช้าคือ 235 คัน และเวลา 13.40 น. เป็นเวลาที่มีรถจักรยานยนต์มาจอดเป็นจำนวนมากที่สุดในช่วงบ่ายคือ 300 คัน ดังนั้น จึงสรุปได้ว่าในช่วงเวลา 13.40 เป็นช่วงเวลาที่มียอดรถจักรยานยนต์มาจอดมากที่สุดของวันคือ 300 คัน

จากการเก็บข้อมูลดังกล่าว ทำให้ทราบค่าปริมาณรถเพื่อที่จะนำมาใช้ในการออกแบบโรงจอดรถให้เพียงพอต่อความต้องการใช้ โดยโรงจอดรถจะต้องรองรับปริมาณรถจักรยานยนต์ให้ได้มากกว่า 400 คันขึ้นไป

ข้อมูลพิกัดในพื้นที่การทำงาน

จากการดำเนินการสำรวจและเก็บค่าพิกัดโดยใช้เครื่องหาพิกัดพื้นที่จากดาวเทียมแบบมือถือ (Handheld GPS) GARMIN 10 ในการเก็บค่าพิกัดบริเวณพื้นที่ที่จะใช้ทำโรงจอดรถจักรยานยนต์ มหาวิทยาลัยพะเยา บริเวณทางเข้า-ออกด้านพระพุทธรูปนาคปรก

วันที่ดำเนินการเก็บค่าพิกัด (วันที่ 5 มีนาคม พ.ศ. 2562) ผู้สำรวจได้ทำการเก็บข้อมูลค่าพิกัด Easting และ Northing บริเวณพื้นที่ที่จะใช้ทำโรงจอดรถ ซึ่งได้ทำการเก็บทั้งหมด 5 จุด โดยมีหมุดอ้างอิงของทางมหาวิทยาลัยคือ หมุด CE03 มีข้อมูลดังแสดงในตาราง 4.1 ที่แสดงข้อมูลค่าพิกัด Easting และ Northing ที่ได้จากเครื่องหาพิกัดพื้นที่จากดาวเทียมแบบมือถือ (Handheld GPS) GARMIN 10

ตารางที่ 4 แสดงข้อมูลค่าพิกัด Easting Northing และ Elevation ที่ได้จากเครื่องหาพิกัดพื้นที่จากดาวเทียมแบบมือถือ (Handheld GPS) GARMIN 10

Control Point	Easting (m)	Northing (m)	Elevation (m)
CE03	594632.438	2103807.502	489.820
1	594156.760	2103645.920	494.480
2	594133.800	2103668.560	498.560
3	594090.760	2103697.360	496.400
4	594116.040	2103724.680	495.320
5	594177.560	2103663.440	492.600



ภาพที่ 13 แสดงจุดที่ใช้หาค่าพิกัด Easting และ Northing

จากภาพ 13 ที่แสดงพิกัด Easting และ Northing ของจุดทั้ง 5 จุด จะได้พื้นที่ที่จะทำการออกแบบโรงรถในรูปสี่เหลี่ยมคางหมูที่สามารถหาความยาวในแต่ละด้านได้ แต่เนื่องจากความสูง (Elevation) ของแต่ละจุดมีค่าไม่เท่ากัน (จากตาราง 4) จึงได้ทำการหาขนาดงานถมเพื่อปรับระดับให้มีความง่ายในการออกแบบ

ข้อมูลการตรวจสอบองค์ประกอบโดยรอบพื้นที่การทำงาน

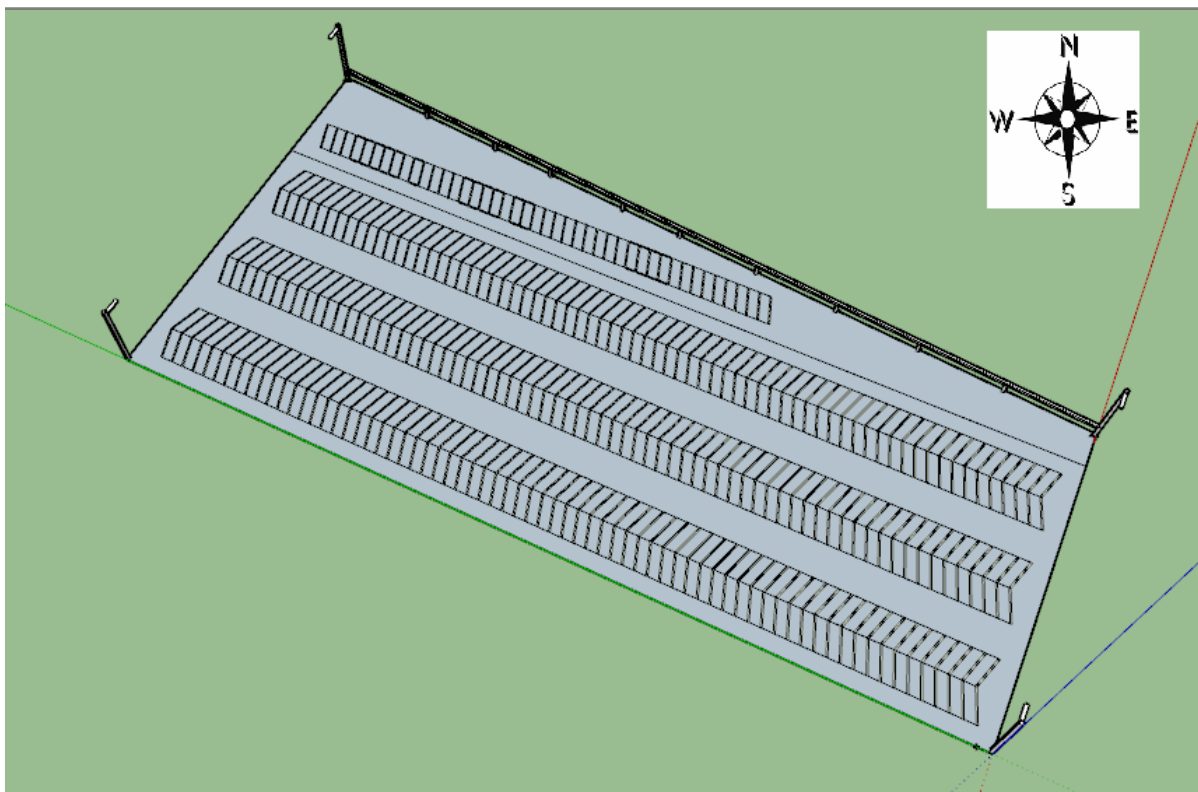
ข้อมูลการตรวจสอบองค์ประกอบโดยรอบพื้นที่การทำงาน เป็นข้อมูลที่ถูกรับมาระหว่างการเก็บข้อมูลในส่วนอื่น ๆ โดยเป็นการตรวจสอบภูมิทัศน์โดยรอบพื้นที่ ณ ปัจจุบัน และจุดบันทึกสิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไขให้ เป็นไปตามมาตรฐาน หรือข้อเสนอแนะสำหรับการให้บริการพื้นที่จอดรถจักรยานยนต์สาธารณะ ดังที่ได้กล่าวไปแล้วในบทที่ 2 โดยจากการเก็บข้อมูลพบว่าสิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไขภายในพื้นที่จอดรถจักรยานยนต์มหาวิทยาลัยพะเยามิดังนี้

1. ควรเพิ่มการให้แสงสว่างแก่พื้นที่โดยรอบที่จอดรถจักรยานยนต์มหาวิทยาลัยพะเยา
2. ควรมีป้ายจราจรภายในพื้นที่จอดรถจักรยานยนต์มหาวิทยาลัยพะเยา
3. ควรมีสัญลักษณ์บอกทางบนพื้นถนน
4. ควรมีการปลูกหญ้าโดยรอบพื้นที่จอดรถจักรยานยนต์ใหม่เพื่อสร้างภูมิทัศน์โดยรอบ
5. ควรมีราวกันคลองระบายน้ำด้านข้าง เพื่อป้องกันอุบัติเหตุ

เนื่องจากการนำข้อมูลข้างต้น ไปใช้งานจำเป็นต้องมีการระบุตำแหน่งของจุดที่จะทำการปรับปรุง ดังนั้น ข้อมูลในส่วนนี้จะถูกนำไปกล่าวอีกครั้ง ในส่วนของรายละเอียดการปรับภูมิทัศน์

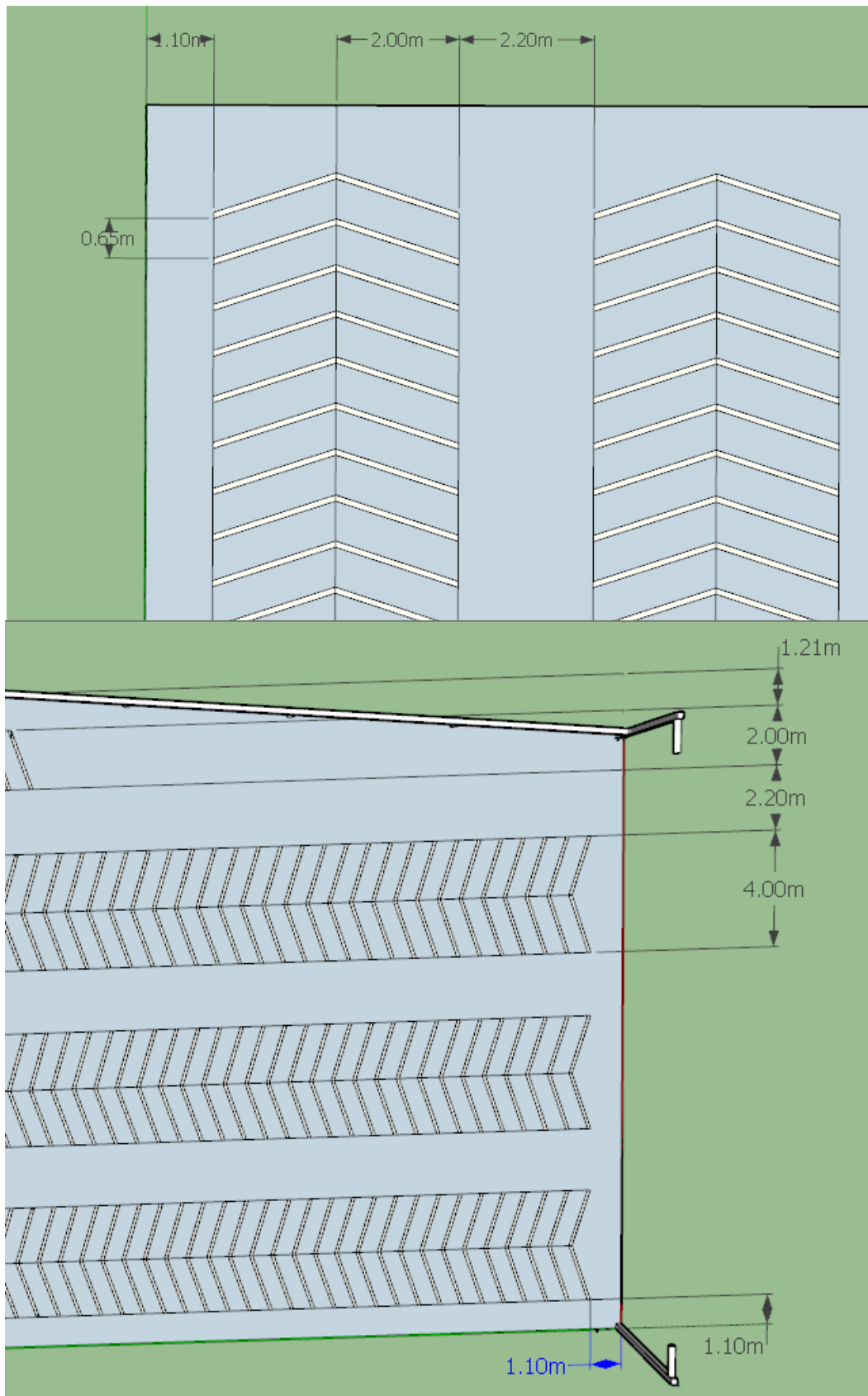
ข้อมูลของการออกแบบโรงจอดรถ

จากมาตรฐานออกแบบ บทที่ 2 สามารถออกแบบช่องจอดรถที่ได้ทำการออกแบบโดยใช้มุมของช่องจอดเป็นมุม 60 องศา ได้ช่องจอดทั้งหมด 450 ช่องจอด แบ่งเป็น 3 แถว ซึ่งมีแถวละ 136 ช่องจอด แถวสั้น 1 แถว มี 42 ช่องจอดและมีไฟที่ให้แสงสว่างเพิ่มเติม 4 จุด ดังภาพ 14 แสดงแผนผังของโรงจอดรถ ภาพ 15 แสดงรายละเอียดของช่องจอด ซึ่งแสดงแผนผังของโรงจอดรถรายละเอียดของช่องจอดและไฟส่องสว่าง



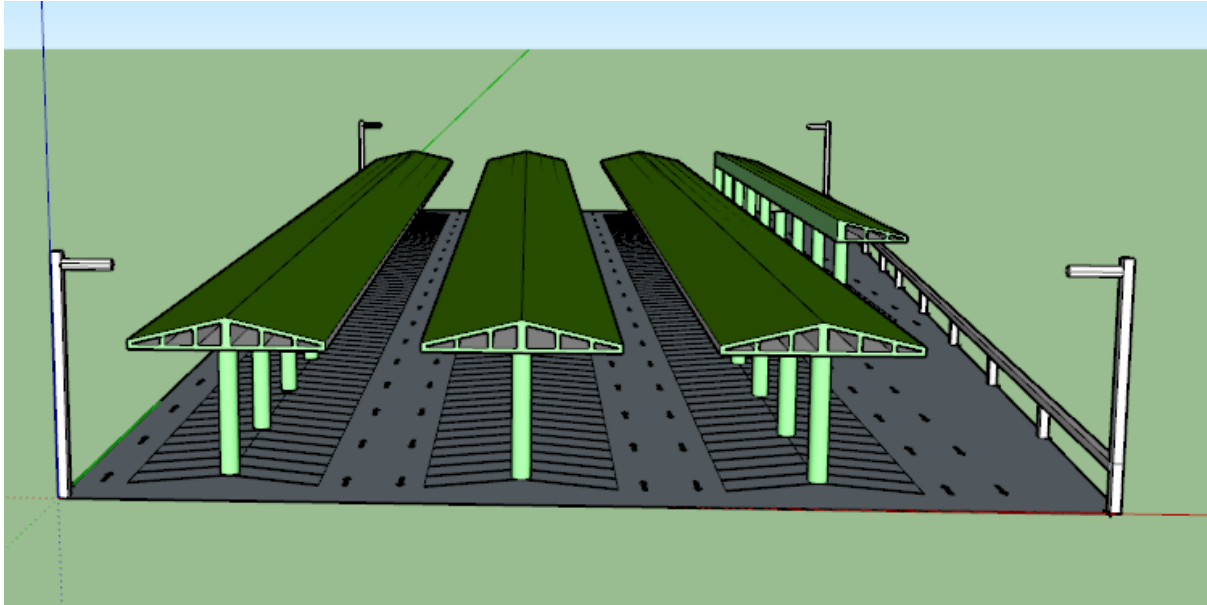
ภาพที่ 14 แสดงแผนผังของโรงจอดรถ

จากภาพ 14 แสดงข้อมูลของพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของโรงจอดรถ และแสดงตำแหน่งของไฟให้แสงสว่าง จากมาตรฐานด้านความปลอดภัยสำหรับพื้นที่จอดรถจักรยานยนต์ในบทที่ 2 ได้กำหนดให้พื้นที่ของโรงจอดรถจำเป็นต้องมีการเพิ่มแสงสว่างเพื่อป้องกันการเกิดปัญหาในเรื่องด้านโจรกรรมและอุบัติเหตุ ทางคณะผู้จัดทำโครงการ ได้ออกแบบให้มีการเพิ่มไฟหรือแสงสว่างเพิ่มมา 4 จุด ดังภาพ

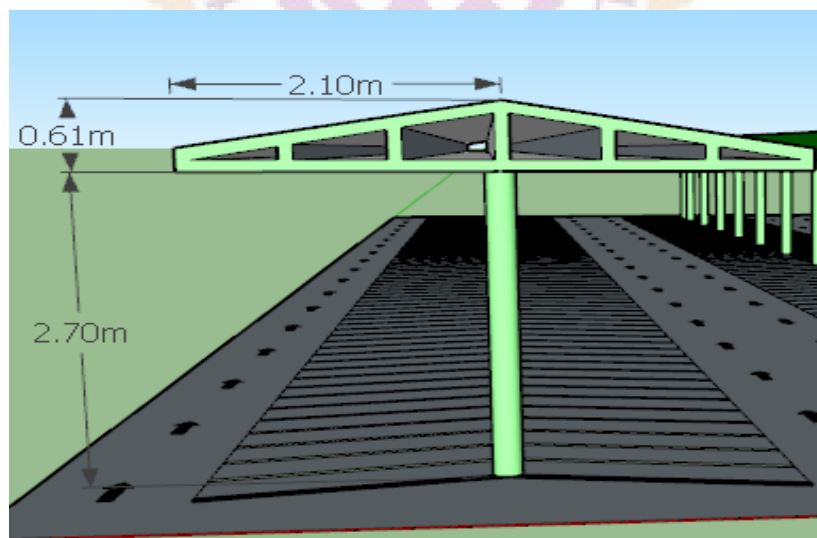


ภาพที่ 15 แสดงรายละเอียดของช่องจุด

จากภาพ 15 แสดงรายละเอียดของช่องจอด เช่น ความกว้างความยาวของช่องจอด ความกว้างของทางที่ใช้ในโรงจอดรถ รายละเอียดอ้างอิงจากความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการออกแบบการจัดทำโรงจอดรถจักรยานยนต์และช่องจอด ดังแสดงในภาพ 3 จากบทที่ 2



ภาพที่ 16 แสดงโรงจอดรถพร้อมหลังคาและทางเดินรถ



ภาพที่ 17 แสดงโรงจอดรถพร้อมรายละเอียดความสูงและชายคา

จากภาพ 16 และ 17 แสดงรายละเอียดของหลังคาโรงรถและทางเดินรถ เช่น ความกว้างจากกึ่งกลางหลังคาถึงปลายชายหลังคา ความสูงจากหัวเสาถึงอกไก่ ความสูงของหลังคาจากพื้นถึงหัวเสา ทางเดินรถทางเดินช่องเดี่ยวและคู่ จากภาพที่กล่าวมาได้อ้างอิงจากมาตรฐานดังได้เสนอในบทที่ 2

งานตัดและงานถมของพื้นที่

จากตารางที่ 4 จะยึดความสูงที่ 494.48 เมตร เป็นความสูงมาตรฐานที่จะใช้หางานตัดและงานถมเนื่องจากจุดที่ 1 เป็นจุดที่มีระดับแนวเดียวกับถนนซึ่งจะเป็นการง่ายต่อการดำเนินงานตัดงานถมและลดขั้นตอนการบดอัด จากการคิดคำนวณแล้วงานตัดทั้งหมดมีปริมาณ 4,398 ลูกบาศก์เมตร และงานถมทั้งหมดปริมาณ 628 ลูกบาศก์เมตร การคำนวณมีดังนี้ แบ่งการคำนวณเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 ทำการคำนวณโดยใช้รูปสามเหลี่ยม 2 รูปรวมกันเป็นสี่เหลี่ยม $(\frac{1}{2} \times 24.5 \times 22.3) + (\frac{1}{2} \times 32.75 \times 24.8)$ ได้พื้นที่ 679.28 ตารางเมตร ส่วนที่ 2 ก็จะทำเหมือนส่วนที่ 1 $(\frac{1}{2} \times 45.6 \times 24.6) + (\frac{1}{2} \times 32.75 \times 27.3)$ ได้พื้นที่ 1,012.50 ตารางเมตร



ภาพที่ 18 แสดงความยาวแต่ละด้าน

จากนั้นนำมาหาปริมาตรดินตัดดินถมโดยที่จุดที่ 2 อยู่สูงกว่าจุดที่ 1 ประมาณ 4 เมตร และจุดที่ 1 อยู่สูงกว่าจุดที่ 5 ประมาณ 1.85 เมตร จุดที่ 3 สูงกว่าจุดที่ 1 ประมาณ 2 เมตร นำพื้นที่ที่ครึ่งหนึ่งมาคูณกับความสูงต่ำของพื้นที่ส่วนที่ 1 ดินถม (339.64×1.85) ได้ปริมาตร 628 ลูกบาศก์เมตร ดินตัด (339.64×4) ได้ปริมาตร 1,358.56 ลูกบาศก์เมตร ส่วนที่ 2 ดินตัด $(506.25 \times 4) + (506.25 \times 2)$ ได้ปริมาตร 3,039.5 ลูกบาศก์เมตร



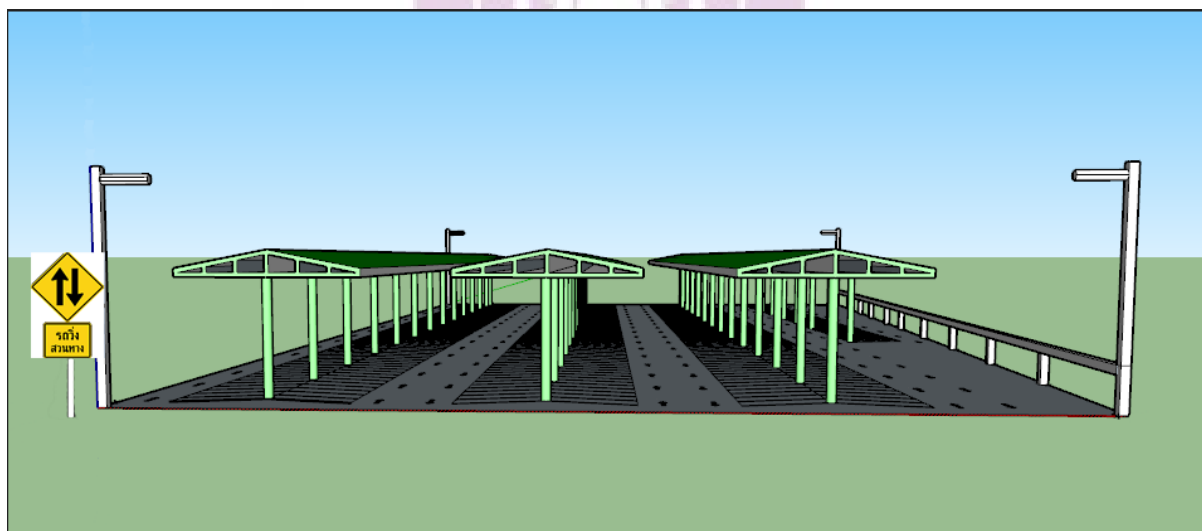
ภาพที่ 19 แสดงความสูงต่ำของพื้น

ผังบริเวณ

ผังบริเวณ คือการระบุและอธิบายถึงตำแหน่งต่าง ๆ ของพื้นที่โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการออกแบบ เพื่อบอกรายละเอียดต่าง ๆ เช่น ทางเข้า-ออก ป้ายต่าง ๆ รวมถึงภูมิทัศน์รอบ ๆ ในรูปแบบสองมิติ ให้ได้ใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริงเมื่อการทำงานแล้วเสร็จ ซึ่งจะทำให้พื้นที่จอดรถจักรยานยนต์มหาวิทยาลัยพะเยา สามารถรองรับรถจักรยานยนต์ได้ 450 คัน อีกทั้งยังมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการใช้งานของนิสิต โดยผังบริเวณของพื้นที่จอดรถจักรยานยนต์มหาวิทยาลัยพะเยาทางเข้า-ออกด้านพระพุทธรูปขนาดปรก ดังแสดงในภาพดังต่อไปนี้



ภาพที่ 20 ภาพแสดงผังบริเวณ



ภาพที่ 21 แสดงรายละเอียดทางเข้าและออกโรงจอดรถ

ภาพ 21 และ 22 แสดงรายละเอียดของผังบริเวณที่มีป้ายบอกทิศทาง ป้ายเตือน ไฟส่องสว่าง และรายละเอียดแนะนำทางทางเข้า ออกโรงจอดรถ ทำให้เกิดความปลอดภัยมากขึ้นตามมาตรฐานความปลอดภัย ด้านแสงสว่าง ด้านความปลอดภัยในการขับขี่มากขึ้น

บัญชีแสดงปริมาณวัสดุและราคา (Bill of Quantities)

จากการออกแบบโรงจอดรถจักรยานยนต์ดังกล่าว สรุปได้ว่ามีค่าใช้จ่ายของวัสดุและค่าแรงงานรวมทั้งสิ้นของโครงการเป็นจำนวนเงินประมาณ 5,610,176.44 บาทดังรูปที่ 18

ใบเสนอราคา								
ที่	รายการ	ปริมาณ		ค่าวัสดุต่อหน่วย		แรงงานต่อหน่วย		ราคารวม วัสดุและแรงงาน
		จำนวน	หน่วย	ราคา	จำนวนเงิน	ราคา	จำนวนเงิน	
	<u>โรงจอดรถพร้อมโครงหลังคาและไฟส่องสว่าง</u>							
1	งานสำรวจและวางผัง	1.00	L/S		-	25,000.00	25,000.00	25,000.00
2	งานคั้นขูด คั้นลม	5,026.00	ลบ.ม.	280.00	1,407,280.00	300.00	1,507,800.00	2,915,080.00
3	งานทรายหยาบรองคอนกรีต	62.00	ลบ.ม.	370.00	22,940.00	65.00	266.24	1,576.96
4	งานคอนกรีตรองพื้น	124.00	ลบ.ม.	1,450.00	179,800.00	300.00	37,200.00	217,000.00
5	งานเหล็กไวร์เมทซ์อ้อย 4 มม. 2*50 ม.	124.00	ตร.ม.	2,250.00	279,000.00	4.00	496.00	279,496.00
6	งานคิเส้น	120.00	ตร.ม.	280.00	33,600.00	300.00	36,000.00	69,600.00
7	ไม้แบบพลาสติก กว้าง 15 ซม.	156	ม.	40.00	6,240.00	85.00	13,260.00	19,500.00
8	งานราวกัน เหล็กกลม 2 นิ้วหนา 3.2 มม.	13.00	เส้น	618.00	8,034.00	-	-	8,034.00
9	งานเสาหลังคา เหล็กกลม 4 นิ้วหนา 5.6 มม.	25.00	เส้น	2,319.00	57,975.00	-	-	57,975.00
10	งานโครงหลังคา เหล็กกล่อง 4*4 นิ้วหนา 2 มม	1,010.00	เส้น	891.18	900,091.80	-	-	900,091.80
11	งานโครงหลังคา เหล็กกล่อง 1*1 นิ้วหนา 1.2 มม	370.00	เส้น	141.32	52,288.40	-	-	52,288.40
12	งานหลังคามทัลลิต	1,922.00	ตร.ม.	115.00	221,030.00	400.00	768,800.00	989,830.00
13	หลอดไฟ	55.00	หลอด	390.00	21,450.00	200.00	11,000.00	32,450.00
14	เสาไฟฟ้าสูง 6 เมตร	4.00	จุด	2,500.00	10,000.00	800.00	3,200.00	13,200.00
15	ป้ายจราจร	3.00	จุด	975.00	2,925.00	1,500.00	4,500.00	7,425.00
					-		-	-
					-		-	-
					-		-	-
	รวมงาน			ค่าวัสดุ	3,202,654.20	ค่าแรง	2,407,522.24	5,610,176.44

ภาพที่ 22 แสดงบัญชีแสดงปริมาณวัสดุและราคา

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินงาน

ในการดำเนินงานเพื่อออกแบบพื้นที่จอดรถจักรยานยนต์ และปรับปรุงภูมิทัศน์โดยรอบพื้นที่จอดรถจักรยานยนต์มหาวิทยาลัยพะเยาบริเวณพื้นที่ไหล่ทางเข้าด้านพระพุทธรูปนาคปรก สามารถสรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะได้ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

1. การออกแบบอาคารจอดรถจักรยานยนต์

จากการออกแบบอาคารจอดรถจักรยานยนต์โดยพิจารณาจากข้อกำหนดด้านพื้นที่ ข้อเสนอแนะในการออกแบบ รวมถึงข้อกำหนดในการออกแบบอาคาร พบว่า โรงจอดรถจักรยานยนต์ที่ได้รับการออกแบบ มีขนาด 1240 ตารางเมตร และมีความสูงจากพื้นถึงหลังคา 2.80 เมตร ภายในโรงจอดรถสามารถรองรับรถจักรยานยนต์ได้ 450 คัน พร้อมกับจุดบริการต่าง ๆ ตามมาตรฐานสำหรับพื้นที่จอดรถสาธารณะ

2. การทำผังบริเวณ

เมื่อนำผลการออกแบบ มาทำการสร้างผังบริเวณ แสดงพื้นที่โรงจอดรถจักรยานยนต์มหาวิทยาลัยพะเยา พบว่าพื้นที่โรงจอดรถจักรยานยนต์มหาวิทยาลัยพะเยาที่จะจัดทำขึ้นสามารถรองรับรถจักรยานยนต์ได้ จำนวน 450 คัน อีกทั้งยังมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการใช้งานของนิสิตเพิ่มมากขึ้น จึงทำให้สามารถลดปัญหานิสิตนำรถจักรยานยนต์จอดนอกบริเวณไหล่ทางของทางเข้ามหาวิทยาลัยพะเยาทางพระพุทธรูปนาคปรกได้

อภิปรายผลการวิจัย

จากการสำรวจข้อมูลปริมาณการใช้รถจักรยานยนต์ พบว่าช่วงเวลาที่นิสิตนำรถจักรยานยนต์เข้ามาในพื้นที่จอดรถจักรยานยนต์มากที่สุดคือช่วงเวลา 11.00 น.-15.20 น. โดยช่วงเวลาดังกล่าวมีรถจักรยานยนต์มาจอดมากถึง 378 คัน ซึ่งถือว่าเป็นปริมาณมากที่สุดที่มีการจอดไหล่ทางบริเวณทางเข้ามหาวิทยาลัยพะเยาด้านพระพุทธรูปนาคปรก ซึ่งอาจเกิดปัญหาตามมาภายหลังในเรื่องความปลอดภัยในการเดินทางและต่อทรัพย์สินของนิสิตและบุคลากรของมหาวิทยาลัยได้ จึงเสนอการแก้ปัญหาดังกล่าวโดยการสร้างโรงจอดรถจักรยานยนต์แห่งใหม่เป็นสิ่งจำเป็น โดยโรงจอดรถจักรยานยนต์ที่ได้รับการออกแบบ สามารถรองรับรถจักรยานยนต์ได้ 450 คัน การก่อสร้างโรงจอดรถจักรยานยนต์จะสามารถแก้ไขปัญหาการจอดรถบริเวณไหล่ทาง ทางเข้ามหาวิทยาลัยพะเยาทางพระพุทธรูปนาคปรกได้

จากการจัดผังบริเวณภายในพื้นที่ที่จะจัดทำโรงจอดรถจักรยานยนต์มหาวิทยาลัยพะเยา ทำให้มาตรฐานความปลอดภัยในพื้นที่จอดรถจักรยานยนต์สาธารณะดีขึ้น อีกทั้งสามารถแก้ไขปัญหาการมีนิตินำรถจักรยานยนต์จอดไหล่ทางบริเวณทางเข้ามหาวิทยาลัยพะเยาทางพระพุทธรูปนาคร และ สามารถเพิ่มทางเลือกเส้นทางเข้าออกมหาวิทยาลัยได้อีก เนื่องจากนิตินที่เดินทางเข้ามหาวิทยาลัยพะเยาในเส้นทางนี้ต้องการความรวดเร็วในการเดินทาง แทนที่จะรอรถสาธารณะที่ทางมหาวิทยาลัยได้จัดให้ซึ่งเป็นเวลานาน อีกทั้งจำนวนนิตินที่ใช้บริการรถสาธารณะมากขึ้นอันเกิดจากทางมหาวิทยาลัยไม่ได้กำหนดให้นิตินชั้นปีที่ 1 อยู่หอพักในมหาวิทยาลัยพะเยา ทำให้นิตินสามารถออกมาอาศัยหอพักที่ทางมหาวิทยาลัยไม่ได้จัดขึ้นให้ได้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการดำเนินงานไปใช้

1. ทางมหาวิทยาลัยพะเยาควรมีมาตรการในการแก้ไขปัญหาการจอดรถนอกพื้นที่โรงจอดรถและจอดในที่ห้ามจอด บริเวณไหล่ทาง เป็นต้น ซึ่งเป็นปัญหาต่อความปลอดภัย เช่น การลงโทษโดยการตัดแต้มคะแนนกิจกรรมต่าง ๆ หรือ มาตรการอื่น ๆ
2. ควรทำแบบสอบถาม ในการตรวจสอบความต้องการใช้โรงจอดรถจักรยานยนต์
3. ควรมีการสำรวจความต้องการในการต้องการใช้โรงจอดรถจักรยานยนต์บริเวณพื้นที่ต่าง ๆ มากขึ้น เนื่องจากต้องการความสะดวกสบายมากขึ้น จนทำให้เกิดเป็นปัญหาต่าง ๆ ที่ตามมามากขึ้น และความเพียงพอต่อความต้องการด้วยเช่นกัน
4. โรงจอดรถจักรยานยนต์ที่ได้รับการออกแบบเป็นเพียงการทำแผนผังทางสถาปัตยกรรม หากต้องการดำเนินการก่อสร้าง จำเป็นต้องมีการออกแบบอย่างละเอียดทางวิศวกรรมอีกครั้ง เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้บริการ
5. ควรเปรียบเทียบระยะเวลาในการเดินทางไปอาคารเรียนรวมหลังเก่า ระหว่างการเดินทางโดยใช้รถโดยสารสาธารณะของทางมหาวิทยาลัยพะเยากับการใช้รถจักรยานยนต์โดยใช้เส้นทางด้านพระพุทธรูปนาคร
6. ควรจัดหาสถานที่เพิ่มเติมในการจัดทำโครงการ เพื่อที่จะไม่ทำให้เกิดปัญหาด้านทัศนียภาพ



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กฎกระทรวง ฉบับที่ ๖๓ (2551) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (2522) สืบค้นเมื่อวันที่ 30 มกราคม 2562 จาก <http://www.thaiengineering.com/2015>

รวมเรื่องรถยนต์ รถจักรยานยนต์พาหนะอื่น ๆ สืบค้นเมื่อวันที่ 30 มกราคม 2562 จาก <http://www.auto2drive.com>

กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง พ.ศ. 2559 สืบค้นเมื่อวันที่ 30 มกราคม 2562 จาก www.chinpower.net/knowledges/lux_requirement_law2561

เครื่องหมายจราจรและเครื่องหมายสำหรับจอดรถจักรยานยนต์กรมการขนส่งทางบก สืบค้นเมื่อวันที่ 30 มกราคม 2562 จาก www.dlt.go.th

วัชรินทร์ วิทยกุล หลักวิศวกรรมขนส่งเบื้องต้น สืบค้นเมื่อวันที่ 30 มกราคม 2562

Transport for london 2002 motorcycle parking สืบค้นเมื่อวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2562 จาก <https://www.motorcycleguidelines.org.uk/wp-content/.../tal-2-02.pdf>

กฎกระทรวงพระราชบัญญัติ สืบค้นเมื่อวันที่ 26 มกราคม 2562 จาก <http://law.longdo.com/law/288/>

ประโยชน์ของป้ายจราจรและเครื่องหมายจราจร สืบค้นเมื่อวันที่ 26 มกราคม 2562 จาก www.easyinsure.co.th/news

กฎหมายว่าด้วยผังเมือง สืบค้นเมื่อวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2562 จาก www.codi.or.th/downloads/laws/law

Citrus Heights, 2017. City of Citrus Heights Municipal Code - Zoning Code. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการออกแบบการจัดทำโรงจอดรถจักรยานยนต์และช่องจอด สืบค้นเมื่อวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2562

Reading Borough Council. (2011). Motorcycle/ Moped Parking. สืบค้นเมื่อวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2562 จาก <https://bit.ly/2Hg7ASe>

Institute of Highway Engineers, 2015 สืบค้นเมื่อวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2562

Motorcycles: Indicative Dimensions ตารางแสดงข้อมูลทางมิติของรถจักรยานยนต์ MCIA, 2018 สืบค้นเมื่อวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2562



ภาคผนวก

ภาพผนวก ก แสดงปัญหาการจอดรถจักรยานยนต์ไม่เป็นระเบียบบริเวณทางเข้ามหาวิทยาลัยพะเยาด้าน
พระพุทธรูปนาคปรก







ที่มา: คณะผู้จัดทำ, 2562



ภาพผนวก ข แสดงพื้นที่ทำงาน หรือพื้นที่ที่ใช้ในการออกแบบโรงจอดรถจักรยานยนต์



ที่มา: คณะผู้จัดทำ, 2562

ภาพผนวก ค แสดงข้อมูลการเก็บพิกัดของพื้นที่ทำงาน และแสดงพิกัดของหมุดอ้างอิง CE03





ที่มา: คณะผู้จัดทำ, 2562



ภาพผนวก ง แสดงตารางการเก็บข้อมูลการจอดรถจักรยานยนต์บริเวณทางเข้ามหาวิทยาลัยพะเยาด้าน
พระพุทธรูปนาคปรก ในวันที่ 20-21 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562

วันที่	เวลา	จำนวนรถจักรยานยนต์ (คัน)
20 กุมภาพันธ์ 2562	08.00	68
	08.20	88
	08.40	112
	09.00	138
	09.20	163
	09.40	179
	10.00	190
	10.20	207
	10.40	218
	11.00	219
	11.20	221
	11.40	219
	12.00	210
	12.20	218
	12.40	248
	13.00	288
	13.20	315
	13.40	354
	14.00	378
	14.20	339
	14.40	303
	15.00	241
	15.20	232
	15.40	221
16.00	195	
16.20	187	
16.40	167	
17.00	150	

วันที่	เวลา	จำนวน
21 กุมภาพันธ์ 2562	08.00	50
	08.20	94
	08.40	105
	09.00	140
	09.20	159
	09.40	167
	10.00	188
	10.20	196
	10.40	210
	11.00	215
	11.20	222
	11.40	235
	12.00	214
	12.20	221
	12.40	251
	13.00	273
	13.20	299
	13.40	300
	14.00	289
	14.20	292
	14.40	271
	15.00	252
	15.20	223
	15.40	198
16.00	160	
16.20	148	
16.40	132	
17.00	90	

ที่มา: คณะผู้จัดทำ, 2562



ประวัติผู้ศึกษาค้นคว้า

ประวัติผู้ศึกษาค้นคว้า

ชื่อ นามสกุล นายรัชฌกฤษณ์ อินชัย
 วัน เดือน ปีเกิด 7 ตุลาคม 2539
 ที่อยู่ปัจจุบัน 49/1 หมู่ 8 ตำบลรอบเวียง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย
 ที่ทำงานปัจจุบัน -
 ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน -
 ประสบการณ์การทำงาน
 มิถุนายน-กรกฎาคม พ.ศ. 2561 บริษัท แสงฟ้าก่อสร้าง จำกัด (ไผ่ตงงานเมทริสพระราม 9)

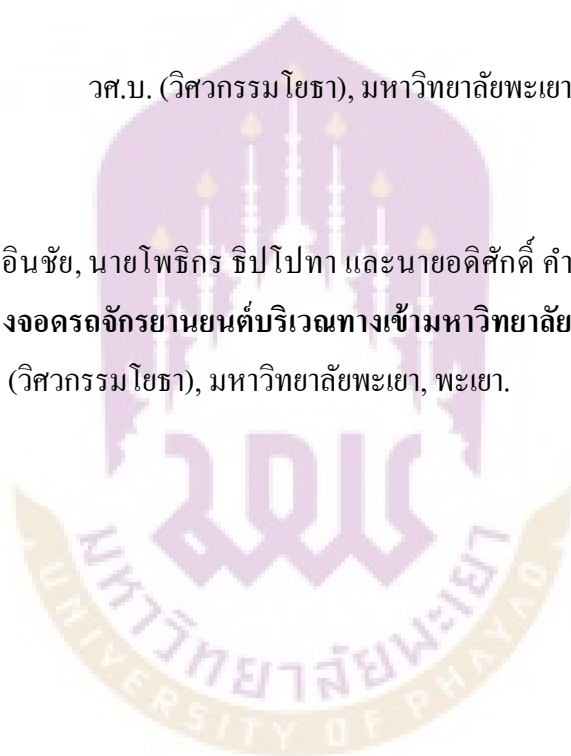
ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2558-2562 วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยพะเยา, พะเยา

ผลงานตีพิมพ์

ปริญญานิพนธ์

นายรัชฌกฤษณ์ อินชัย, นายโพธิกร ธิโปทา และนายอดิศักดิ์ คำหล่อ (2562). การศึกษาและออกแบบโรงจอดรถจักรยานยนต์บริเวณทางเข้ามหาวิทยาลัยพะเยาด้านพระพุทธรูปนาคปรก. วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยพะเยา, พะเยา.



ประวัติผู้ศึกษาค้นคว้า

ชื่อ นามสกุล นายโพธิกร ธิโปโปลา
 วัน เดือน ปี เกิด 25 สิงหาคม 2539
 ที่อยู่ปัจจุบัน 40 หมู่ 6 ตำบลตาลชุม อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน
 ที่ทำงานปัจจุบัน -
 ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน -
 ประสบการณ์การทำงาน
 มิถุนายน-กรกฎาคม พ.ศ. 2561 หจก. SSV Engineering

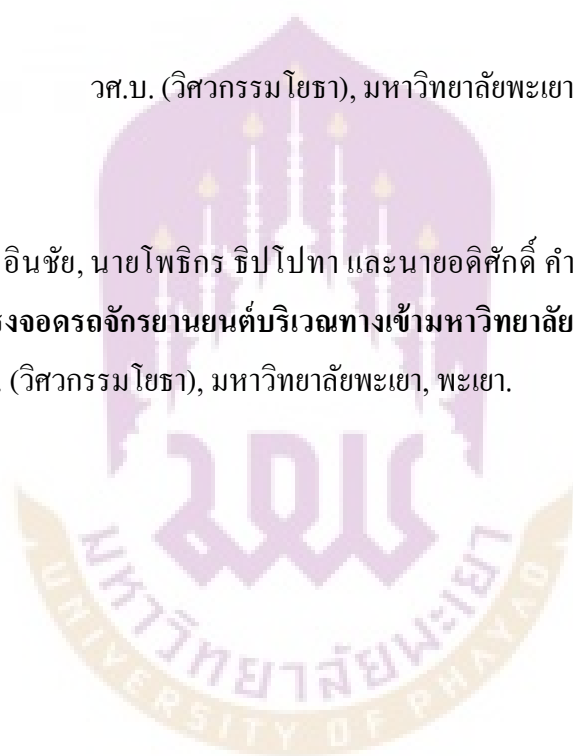
ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2558-2562 วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยพะเยา, พะเยา

ผลงานตีพิมพ์

ปริญญานิพนธ์

นายรัชฌกฤษณ์ อินชัย, นายโพธิกร ธิโปโปลา และนายอดิศักดิ์ คำหล่อ (2562). การศึกษาและออกแบบโรงจอดรถจักรยานยนต์บริเวณทางเข้ามหาวิทยาลัยพะเยาด้านพระพุทธรูปนาคปรก. วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยพะเยา, พะเยา.



ประวัติผู้ศึกษาค้นคว้า

ชื่อ นามสกุล	นายอดิศักดิ์ คำหล่อ
วัน เดือน ปีเกิด	23 เมษายน 2540
ที่อยู่ปัจจุบัน	223 หมู่ 12 ตำบลบ้านกลาง อำเภอห่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์
ที่ทำงานปัจจุบัน	-
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน	-
ประสบการณ์การทำงาน	
มิถุนายน-กรกฎาคม พ.ศ. 2561	บริษัท ฤทธา จำกัด (ไชด์งานอาคารผู้บริหารบางกอกกล๊าสแห่งใหม่)

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2558-2562 วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยพะเยา, พะเยา

ผลงานตีพิมพ์

ปริญญานิพนธ์

นายรัชฌกฤษณ์ อินชัย, นายโพธิกร ธิโปทา และนายอดิศักดิ์ คำหล่อ (2562). การศึกษาและออกแบบโรงจอดรถจักรยานยนต์บริเวณทางเข้ามหาวิทยาลัยพะเยาด้านพระพุทธรูปนาคปรก. วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยพะเยา, พะเยา.

