การศึกษาความคุ้มทุนในการก่อสร้างอาคารจอดรถ บริเวณแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง

A STUDY OF THE BREAK EVEN POINT TO BUILD THE PARKING BUILDING AT LADKRABANG AIRPORT RAIL LINK STATION

กรวิชญ์ โพธิ์พันธุ์

จิรวัฒน์ ฤทธิ์น้ำคำ

ธนาคาร นาคสินธุ์

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2557

การศึกษาความคุ้มทุนในการก่อสร้างอาคารจอดรถ บริเวณแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง

A STUDY OF THE BREAK EVEN POINT TO BUILD THE PARKING BUILDING AT LADKRABANG AIRPORT RAIL LINK STATION

กรวิชญ์ โพธิ์พันธุ์

จิรวัฒน์ ฤทธิ์น้ำคำ

ธนาคาร นาคสินธุ์

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปีการศึกษา 2557

A STUDY OF THE BREAK EVEN POINT TO BUILD THE PARKING BUILDING AT LADKRABANG AIRPORT RAIL LINK STATION

MR. KORAWIT PHOPHAN

MR. JIRAWAT RITNAMKHAM

MR. THANAKARN NAKSIN

A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT

OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF

BACHELOR OF CIVIL ENGINEERING

DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING, FACULTY OF ENGINEERING

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

ACADEMIC YEAR 2014

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองโครงงานพิเศษ

หัวข้อโครงงานพิเศษ	การศึกษาความคุ้มทุนในการก่อสร้างอาคารจอดรถบริเวณแอร์พอร์ตลิ้งค์ ลาดกระบัง
นักศึกษา	นาย กรวิชญ์ โพธิ์พันธุ์ รหัสประจำตัว 54010031
	นาย จิรวัฒน์ ฤทธิ์น้ำคำ รหัสประจำตัว 54010211
	นาย ธนาคาร นาคสินธุ์ รหัสประจำตัว 54010585
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชา	วิศวกรรมโยธา
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.อำนวย พานิชกุลพงศ์
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ดร.จำรัส พิทักษ์ศฤงคาร

คณะกรรมการสอบโครงงานพิเศษ	ลายมือชื่อ
รศ.อำนวย พานิชกุลพงศ์	
ดร.จำรัส พิทักษ์ศฤงคาร	
ผศ.นัฐพร นวกิจรังสรรค์	
รศ.ดร.เอกชัย สุมาลี	
ดร.ชลิดา อู่ตะเภา	

ภาควิชาวิศวกรรมโยธารับรองแล้ว

(ผศ.ดร.นันทวัฒน์ จรัสโรจน์ธนเดช)
หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมโยธา
วันที่ 25 เดือน พ.ค. พ.ศ. 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาความคุ้มทุนในการก่อสร้างอาคารจอดรถ บริเวณแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง

นายกรวิชญ์	โพธิ์พันธุ์	54010031
นายจิรวัฒน์	ฤทธิ์น้ำคำ	54010211
นายธนาคาร	นาคสินธุ์	54010585
รศ.อำนวย	พานิชกุลพงศ์	อาจารย์ที่ปรึกษา
ดร.จำรัส	พิทักษ์ศฤงคาร	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ปีการศึกษา 2557

บทคัดย่อ

โครงงานพิเศษนี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตอบสนองความต้องการในการใช้พื้นที่จอดรถบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง ตลอดจนเพื่อทำการศึกษาความคุ้มทุนในการก่อสร้างอาคารจอดรถบริเวณสถานีรถไฟฟ้าซึ่งในปัจจุบันผู้ใช้บริการรถไฟฟ้ามีความต้องการใช้พื้นที่จอดรถเป็นจำนวนมาก ทางผู้จัดทำจึงได้ทำการศึกษาปริมาณความต้องการใช้พื้นที่จอดรถ โดยการวัดปริมาณรถเข้าและรถออกพื้นที่จอดรถเป็นเวลาหนึ่งสัปดาห์ พบว่า พื้นที่จอดรถในปัจจุบันไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้มาใช้บริการสถานีรถไฟฟ้า และยังมีปัญหาเกี่ยวกับการจราจรบริเวณสถานีรถไฟฟ้าอีกมากมายจากการศึกษาพื้นที่ว่างโดยรอบสถานีทำให้สามารถออกแบบอาคารจอดรถเป็นอาคารสูง 3 ชั้น สามารถรองรับรถได้ 472 คัน มีค่าก่อสร้างประมาณ 118,289,000 บาท จากผลการศึกษาโดยได้มีการเก็บค่าบริการสำหรับการจอดรถในอาคารจอดรถ ทำให้ทราบว่าเมื่อมีการลงทุนก่อสร้างอาคารจอดรถจะมีความคุ้มทุนเกิดขึ้นภายใน 13 ปี นับตั้งแต่วันเปิดให้บริการอาคารจอดรถ โดยมีค่าอัตราผลตอบแทนภายใน(IRR) เท่ากับ 3.4934% ซึ่งมีค่ามากกว่าต้นทุนทางการเงิน แสดงว่าเป็นการลงทุนที่ให้ผลเป็นกำไร โดยการศึกษานี้ยังทำให้ทราบว่าการก่อสร้างอาคารจอดรถนี้นอกจากจะแก้ปัญหาการจอดรถไม่เพียงพอแล้ว ยังสามารถช่วยแก้ไขปัญหาการจราจรบริเวณสถานีรถไฟฟ้า และเป็นการสนับสนุนการใช้การเดินทางโดยระบบขนส่งมวลชนสาธารณะ เพื่อช่วยลดค่าใช้จ่าย และลดการใช้พลังงานต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

A STUDY OF THE BREAK EVEN POINT TO BUILD THE PARKING BUILDING AT LADKRABANG AIRPORT RAIL LINK STATION

Mr. Korawit	Phophan	54010031
Mr. Jirawat	Ritnamkham	54010211
Mr. Thanakarn	Naksin	54010585
Assoc.Prof. Amnouy	Panitkulpong	Advisor
Jumrus	Pitaksringkarn, D.Eng.	Co-Advisor

Academic Year 2014

ABSTRACT

This special project was made for satisfy the needs of the parking area at the Ladkrabang Airport Rail Link Station and study at the breakeven point to build the multi-storey car park. Nowadays, the customers who have their car and access the service at the Ladkrabang Airport Rail Link Station need more the parking area. So, we researched the demand of the parking space by measurement how many car come in and out per day for a week. The studied shown that the parking space does not enough for the need and it also has a lot of traffic jam problems. From the studied, we can design for 3 storey car parks at the Ladkrabang Airport Rail Link Station's area that can support 388 cars which estimated around 118,289,000 baht. The result showed we have the breakeven point of the multi-storey car park can pay back in 13 years (count by the first day of service) by service charge of the parking and also 3.4934% of IRR which be worth more than the cost that means we get the profit. In addition the results of the study were as follows solving the needs of parking, solve the traffic jam and support the mass transportation for the cost saving and power saving.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์ของบุคคลหลายท่าน ทางผู้ประพันธ์ขอกล่าวขอบพระคุณ รศ.อำนวย พานิชกุลพงศ์ และดร.จำรัส พิทักษ์ศฤงคาร อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมโยธา อาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้ให้ความรู้ คำแนะนำ ตรวจทาน และแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่ทุกขั้นตอน เพื่อให้ทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ที่สุด นอกจากนี้ ผู้ประพันธ์ใคร่ขอขอบพระคุณบริษัทรถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด และกรมธนารักษ์ ที่ให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่อการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้

ท้ายที่สุดขอกราบขอบพระคุณบิดาและมารดาผู้ให้กำลังใจและให้โอกาสการศึกษาอันมีค่ายิ่ง เพื่อนร่วมภาควิชา ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่ไม่ได้กล่าวนามไว้ ณ ที่นี้ ที่ได้ให้กำลังใจและมีส่วนช่วยเหลือให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

กรวิชญ์ โพธิ์พันธุ์
จิรวัฒน์ ฤทธิ์น้ำคำ
ธนาคาร นาคสินธุ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทที่	เรื่อง	หน้า
	บทคัดย่อภาษาไทย	**I**
	บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	**II**
	กิตติกรรมประกาศ	**III**
	สารบัญ	**IV**
	สารบัญตาราง	**VIII**
	สารบัญรูป	**IX**
1	**บทนำ**	1
	1.1 กล่าวนำ	1
	1.2 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
	1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	3
	1.4 ขอบเขตของการศึกษา	3
	1.5 ขั้นตอนในการดำเนินงาน	4
	1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
2	**วรรณกรรมปริทัศน์**	5
	2.1 กล่าวนำ	5
	2.2 ประเภทของที่จอดรถ	5
	2.3 การปรับปรุงโครงข่ายถนนโดยรอบโครงการ	6
	2.4 ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทาง	7
	2.5 การวิเคราะห์การจอดรถ	9
	2.6 ความต้องการใช้พื้นที่จอดรถ	10
	2.7 ความสามารถในการรับรองความต้องการใช้พื้นที่จอดรถ	12
	2.8 การสะสมของยวดยาน ช่วงเวลาที่ใช้ในการจอดรถ และการครอบครองช่องจอดรถ	14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทที่	เรื่อง	หน้า
	2.9 ระบบขนส่งอย่างยั่งยืน (Sustainable Transport)	18
	2.10 ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร	19
	2.11 อัตราส่วนทางการเงิน	21
	2.11.1 เงินมีมูลค่าเปลี่ยนไปตามกาลเวลา	21
	2.11.2 กระแสเงินสดในการลงทุน	21
	2.11.3 มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (Net Present Value : NPV)	21
	2.11.4 อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return : IRR)	22
3	**วิธีการศึกษา**	23
	3.1 กล่าวนำ	23
	3.2 ข้อมูลพื้นที่จอดรถ	23
	3.3 ข้อมูลการใช้บริการพื้นที่จอดรถ	24
	3.4 ข้อมูลผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า	24
	3.5 ผังบริเวณสถานีรถไฟฟ้า	25
	3.6 การเก็บข้อมูล	25
	3.6.1 การเก็บข้อมูลพื้นที่จอดรถ	25
	3.6.2 การเก็บข้อมูลการใช้บริการพื้นที่จอดรถ	26
	3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล	27
	3.8 การนำข้อมูลไปใช้ประกอบการออกแบบอาคารจอดรถและวิเคราะห์ความคุ้มทุนในการก่อสร้าง	27
	3.8.1 การนำข้อมูลประกอบการออกแบบอาคารจอดรถ	28
	3.8.2 การนำข้อมูลประกอบการวิเคราะห์ความคุ้มทุนในการก่อสร้าง	28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทที่	เรื่อง	หน้า
4	**ผลการศึกษา**	29
	4.1 กล่าวนำ	29
	4.2 ข้อมูลพื้นที่ที่ทำการศึกษา	29
	4.3 จำนวนพื้นที่จอดรถ	31
	4.4 ข้อมูลการใช้พื้นที่จอดรถ	35
	4.5 ข้อมูลระยะเวลาการจอดรถเฉลี่ย	38
	4.6 ข้อมูลผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า	38
	4.7 ผังบริเวณสถานีรถไฟฟ้า	39
	4.8 ปัญหาที่พบบริเวณสถานีรถไฟฟ้า	40
	4.8.1 ปัญหาที่จอดรถไม่เพียงพอต่อผู้ใช้บริการ	40
	4.8.2 ปัญหาการจอดรถที่ไม่เป็นระเบียบ	41
	4.8.3 ปัญหาช่องการจราจรภายในพื้นที่จอดรถมีขนาดแคบเกินไป	43
	4.8.4 ปัญหาการจอดรถบริเวณริมถนน	44
	4.8.5 ปัญหาการจอดรถชั่วคราวเพื่อรับส่งผู้โดยสาร	46
	4.8.6 ปัญหาพื้นที่จอดรถไม่มีการระบุทางเข้า-ทางออกอย่างชัดเจน	47
	4.8.7 ปัญหาการไม่ระบุแนวทิศทางการวิ่งบนช่องการจราจร	48
	4.8.8 ปัญหาการไม่ทำแนวเขตห้ามจอดภายในพื้นที่จอดรถ	49
	4.8.9 ปัญหาการจอดรถกลางแจ้ง	50
	4.8.10 ปัญหาแสงสว่างไม่เพียงพอ	51
	4.8.11 ปัญหาพื้นที่จอดรถมีผิวจราจรขรุขระ	52
	4.8.12 ปัญหาการขาดการบำรุงรักษาพื้นที่จอดรถ	53
	4.8.13 ปัญหาการไม่ติดตั้งกล้องวงจรปิด	54
	4.9 ออกแบบอาคารจอดรถ	55
	4.9.1 พื้นที่ว่างสำหรับก่อสร้างอาคารจอดรถ	55
	4.9.2 การออกแบบอาคารจอดรถ	56

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทที่	เรื่อง	หน้า
	4.9.3 การติดตั้งกล้องวงจรปิด	56
	4.10 ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างอาคารจอดรถ	57
	4.11 การคิดค่าบริการอาคารจอดรถ	58
	4.12 ระยะเวลาความคุ้มทุนในการก่อสร้างอาคารจอดรถ	58
	4.12.1 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) ของโครงการ	59
	4.12.2 อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return : IRR) ของโครงการ	60
	4.13 ประโยชน์ที่ได้จากการก่อสร้างอาคารจอดรถ	62
5	**สรุปผลการศึกษา**	63
	5.1 สรุปผลการศึกษา	63
	5.2 ข้อเสนอแนะ	65
	บรรณานุกรม	66
	ภาคผนวก ก	
	แบบอาคารจอดรถ	ผก 1
	ภาคผนวก ข	
	ข้อมูลผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง	ผข 2
	ภาคผนวก ค	
	ผังบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง	ผค 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	ชื่อตาราง	หน้า
ตารางที่ 2.1	ตัวแปรที่ส่งผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทาง	8
ตารางที่ 2.2	สัดส่วนพื้นที่จอดรถต่อ 1,000 ตารางฟุตของพื้นที่ทั้งหมดที่เปิดให้เช่า	10
ตารางที่ 2.3	ค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้ในการจอดรถในเขตเมืองจำแนกตามวัตถุประสงค์การเดินทาง	15
ตารางที่ 2.4	ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจการจอดรถ	17
ตารางที่ 4.1	จำนวนช่องจอดรถบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง	31
ตารางที่ 4.2	ปริมาณรถขาเข้าและขาออกในแต่ละช่วงเวลา ระหว่างวันจันทร์ที่ 27 ตุลาคม พ.ศ.2557 ถึงวันพฤหัสบดีที่ 30 ตุลาคม พ.ศ.2557	35
ตารางที่ 4.3	ปริมาณรถขาเข้าและขาออกในแต่ละช่วงเวลา ระหว่างวันศุกร์ที่ 31 ตุลาคม พ.ศ.2557 ถึงวันอาทิตย์ที่ 2 พฤศจิกายน พ.ศ.2557	36
ตารางที่ 4.4	ปริมาณรถจอดสะสมในแต่ละช่วงเวลา ระหว่างวันจันทร์ที่ 27 ตุลาคม พ.ศ.2557 ถึงวันอาทิตย์ที่ 2 พฤศจิกายน พ.ศ.2557	36
ตารางที่ 4.5	ข้อมูลระยะเวลาการจอดรถเฉลี่ย และช่วงเวลาในการจอดรถส่วนใหญ่	38
ตารางที่ 4.6	ข้อมูลแสดงจำนวนผู้เข้าใช้บริการรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบังในแต่ละปี	39
ตารางที่ 4.7	แสดงค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างอาคารจอดรถ	57
ตารางที่ 4.8	แสดงรายรับในแต่ละปีหลังเปิดบริการอาคารจอดรถ	59
ตารางที่ 4.9	แสดงการคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV)	59
ตารางที่ 4.10	แสดงการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return : IRR)	60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	ชื่อรูป	หน้า
รูปที่ 2.1	การกำหนดรหัสแบบง่ายสำหรับการสำรวจข้อมูลพื้นที่จอดรถแบบชิดขอบถนนในเมือง	12
รูปที่ 2.2	แบบบันทึกข้อมูลสำหรับการสำรวจการจอดรถแบบชิดขอบถนน	13
รูปที่ 2.3	แบบบันทึกข้อมูลสำหรับการสำรวจการจอดรถยนต์ในช่องจอด	16
รูปที่ 4.1	พื้นที่ที่ทำการศึกษา	30
รูปที่ 4.2	พื้นที่จอดรถบริเวณสถานีรถไฟฟ้า	30
รูปที่ 4.3	พื้นที่จอดรถภายในสถานีรถไฟฟ้า	31
รูปที่ 4.4	พื้นที่จอดรถภายในสถานีรถไฟฟ้าจำนวน 70 ช่องจอด	32
รูปที่ 4.5	พื้นที่จอดรถโดยรอบสถานีรถไฟฟ้า	32
รูปที่ 4.6	พื้นที่จอดรถโดยรอบสถานีรถไฟฟ้า บริเวณที่ 1 จำนวน 205 ช่องจอด	33
รูปที่ 4.7	พื้นที่จอดรถโดยรอบสถานีรถไฟฟ้า บริเวณที่ 2 จำนวน 100 ช่องจอด	33
รูปที่ 4.8	พื้นที่จอดรถโดยรอบสถานีรถไฟฟ้า บริเวณที่ 3 จำนวน 164 ช่องจอด	34
รูปที่ 4.9	พื้นที่จอดรถโดยรอบสถานีรถไฟฟ้า บริเวณที่ 4 จำนวน 49 ช่องจอด	34
รูปที่ 4.10	กราฟแสดงปริมาณรถจอดสะสมสูงสุดในแต่ละวัน	37
รูปที่ 4.11	แสดงพื้นที่จอดรถที่ไม่เพียงพอต่อผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้า	40
รูปที่ 4.12	แสดงการจอดรถที่ไม่เป็นระเบียบ	41
รูปที่ 4.13	แสดงการจอดรถที่ไม่เป็นระเบียบ และจอดขวางทางเดินรถของผู้อื่น	42
รูปที่ 4.14	แสดงการจอดรถขวางทางเข้าออกพื้นที่จอดรถ	42
รูปที่ 4.15	แสดงช่องการจราจรที่แคบเกินไป และมีการจราจรแบบทิศทางเดียว	43
รูปที่ 4.16	แสดงช่องการจราจรที่แคบ ส่งผลให้การถอยเข้าจอดรถเป็นไปได้ยาก	44
รูปที่ 4.17	แสดงลักษณะการจอดรถริมถนนของผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้า	45
รูปที่ 4.18	แสดงการจอดรถริมถนนที่ส่งผลให้เกิดการจราจรติดขัด	45
รูปที่ 4.19	แสดงการจอดรถชั่วคราวภายในสถานีรถไฟฟ้า	46
รูปที่ 4.20	แสดงทางเข้า-ทางออกพื้นที่จอดรถ และเป็นช่องการจราจรทิศทางเดียว	47
รูปที่ 4.21	แสดงช่องการจราจรที่ไม่ได้ระบุทิศทางการวิ่งอย่างชัดเจน	48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	ชื่อรูป	หน้า
รูปที่ 4.22	แสดงการจอดรถขวางเส้นทางรถวิ่งสู่ทางออกของพื้นที่จอดรถ	49
รูปที่ 4.23	แสดงการจอดรถกลางแจ้ง	50
รูปที่ 4.24	แสดงปัญหาแสงสว่างไม่เพียงพอในบริเวณพื้นที่จอดรถ	51
รูปที่ 4.25	แสดงพื้นที่จอดรถที่มีผิวจราจรขรุขระ และลาดเอียงไม่ได้ระดับ	52
รูปที่ 4.26	แสดงผิวจราจรที่เป็นหลุมขนาดใหญ่	53
รูปที่ 4.27	แสดงการขาดการบำรุงรักษาพื้นที่จอดรถ	54
รูปที่ 4.28	แสดงพื้นที่ว่างสำหรับก่อสร้างอาคารจอดรถ	55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 กล่าวนำ

โครงการรถไฟฟ้าเป็นโครงการหนึ่งที่มีส่วนสำคัญในการช่วยขยายระบบขนส่งมวลชนให้มีความครอบคลุมทั่วทุกพื้นที่ในกรุงเทพมหานคร โดยเป็นระบบการเดินทางที่สามารถขนส่งคนได้ในปริมาณมาก สะดวก และรวดเร็ว ตลอดจนเป็นการสนับสนุนการลดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลในการเดินทาง เพื่อเป็นการลดการใช้พลังงาน และลดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม จึงควรมีการส่งเสริมให้ประชาชนสามารถเข้าใจถึงผลดีของการใช้ระบบขนส่งมวลชนสาธารณะแทนรถยนต์ส่วนบุคคล และควรมีการส่งเสริมให้ประชาชนสามารถเข้าถึงระบบขนส่งมวลชนสาธารณะต่างๆ ได้ง่าย และสะดวก

1.2 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็วนับตั้งแต่มีการประกาศใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เมื่อ พ.ศ. 2504 ส่งผลให้กรุงเทพมหานครเป็นศูนย์กลางความเจริญทุกด้านของประเทศ ทั้งด้านเศรษฐกิจ การค้า การเงิน การคลัง การลงทุน การจ้างงาน การศึกษา การท่องเที่ยว ตลอดจนการเมืองการปกครอง การมีกิจกรรมทุกรูปแบบกระจุกตัวอยู่อย่างหนาแน่น ส่งผลให้มีปริมาณการเดินทางมาจากทั่วทุกสารทิศที่มากมายมหาศาล

รถไฟฟ้าเป็นระบบการเดินทางที่ขนส่งคนได้เป็นจำนวนมาก สะดวก รวดเร็ว ปลอดภัย คุ้มค่า กำหนดเวลาเดินทางที่แน่นอนได้ และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย โครงการรถไฟฟ้าจึงเป็นอีกโครงการที่จัดทำขึ้นเพื่อช่วยในการคมนาคม การเดินทางเข้าสู่แหล่งเศรษฐกิจทั้งหลายภายในกรุงเทพมหานคร และช่วยลดปริมาณการจราจรติดขัด การบริหารจัดการพื้นที่จอดรถภายในโครงการรถไฟฟ้าจึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับรองรับยวดยานที่เข้ามาจอดเพื่อเดินทางต่อไปโดยใช้รถไฟฟ้า และเตรียมพร้อมสำหรับรองรับยวดยานที่มีแนวโน้มจะเพิ่มสูงขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำ ดัดแปลง เผยแพร่ หรือแสวงหาผลประโยชน์ทางการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาที่จอดรถเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นกับสถานีรถไฟฟ้าหลายแห่งไม่เว้นแม้แต่ สถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง ซึ่งล้วนแล้วแต่มีปัญหาที่ไม่แตกต่างกันมากนัก คือ ที่จอดรถมีไม่เพียงพอ การจอดรถในที่ห้ามจอด ที่จอดรถมีความสะดวกไม่เพียงพอ และการจอดรถที่ไม่เป็นระเบียบส่งผลต่อสภาพความคล่องตัวภายในสถานีรถไฟฟ้าลาดกระบัง ทำให้เกิดความแออัดคับคั่ง มลภาวะทางทัศนาการ ความจุของถนนลดน้อยลง นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดการสูญเสียพื้นที่ทำกิจกรรมและเกิดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และในแต่ละปีสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบังมีแนวโน้มที่จะมีจำนวนผู้ใช้บริการเพิ่มมากขึ้น แต่ทางระบบขนส่งมวลชนสาธารณะที่ใช้เดินทางมายังสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบังยังมีข้อบกพร่องในการให้บริการอยู่มาก ส่งผลให้การเดินทางมายังสถานีรถไฟฟ้าเป็นไปด้วยความไม่สะดวก ทำให้มีการใช้รถส่วนบุคคลเป็นพาหนะในการเดินทางมายังสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบังเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้มีการใช้บริการพื้นที่จอดรถบริเวณสถานีรถไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้นด้วย ในขณะที่สถานีรถไฟฟ้ามีที่จอดรถเท่าเดิม ทำให้ปัญหาดังกล่าวมีความรุนแรงมากขึ้น

จากการศึกษาสถานที่จอดรถบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง พบว่า ในปัจจุบันพื้นที่จอดรถบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบังไม่สามารถรองรับปริมาณความต้องการใช้พื้นที่จอดรถของผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้าได้ และยังมีแนวโน้มความต้องการที่เพิ่มมากขึ้นด้วย การศึกษาความคุ้มทุนในการก่อสร้างอาคารจอดรถบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบังนี้จะทำการศึกษาความคุ้มทุนในการก่อสร้างอาคารที่จอดรถเพิ่มขึ้นในบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง เพื่อให้เพียงพอในการรองรับยวดยานของผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้า ตลอดจนสามารถรองรับยวดยานของผู้ที่มาใช้บริการรถไฟฟ้าที่มีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้นในอนาคตด้วย และยังเป็นการสนับสนุนการลดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลในการเดินทาง เพื่อช่วยลดปัญหาทางด้านพลังงาน และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้น ตลอดจนนำเสนอความคุ้มทุนในการก่อสร้างอาคารที่จอดรถเพื่อเป็นข้อมูลในการประกอบการตัดสินใจของผู้บริหาร และบุคลากรที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อเป็นหนทางในการแก้ไขปัญหาที่จอดรถบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบังต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.3.1 เพื่อตอบสนองความต้องการในการใช้พื้นที่จอดรถของผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง

1.3.2 เพื่อแก้ปัญหาที่จอดรถไม่เพียงพอ และแก้ปัญหาอื่นๆ ที่เกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่จอดรถของสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง

1.3.3 เพื่อศึกษาความคุ้มทุนในการก่อสร้างอาคารจอดรถบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง

1.4 ขอบเขตของการศึกษา

1.4.1 ศึกษาพื้นที่จอดรถบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง และบริเวณพื้นที่ว่างโดยรอบสถานี

1.4.2 ศึกษาข้อมูลของจำนวนผู้มาใช้บริการพื้นที่จอดรถบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง เพื่อใช้ในการวิเคราะห์หาจำนวนรถจอดสะสมสูงสุดในแต่ละวัน และระยะเวลาเฉลี่ยในการจอดรถของผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้า

1.4.3 ศึกษาข้อมูลของผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง เพื่อใช้ในการวิเคราะห์หาแนวโน้มในการมาใช้บริการรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบังในอนาคต

1.4.4 ศึกษาข้อมูลสำหรับการออกแบบอาคารจอดรถ บริเวณแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง

1.4.5 ศึกษาข้อมูลงบประมาณในการก่อสร้างอาคารที่จอดรถบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง

1.4.6 ศึกษาข้อดีและข้อเสีย ตลอดจนผลที่ได้รับจากการก่อสร้างอาคารที่จอดรถบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ขั้นตอนในการดำเนินงาน

1.5.1 ศึกษาทฤษฎีและผลงานวิจัยในอดีต

1.5.2 รวบรวมข้อมูลพื้นที่จอดรถและพื้นที่ว่างบริเวณโดยรอบสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง

1.5.3 รวบรวมข้อมูลปริมาณผู้มาใช้บริการพื้นที่จอดรถในแต่ละวัน และระยะเวลาเฉลี่ยในการจอดรถของผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง

1.5.4 ทำการออกแบบอาคารจอดรถ ให้สามารถรองรับปริมาณความต้องการในการใช้บริการพื้นที่จอดรถของผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง

1.5.5 ศึกษางบประมาณในการก่อสร้างอาคารจอดรถบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง

1.5.6 ศึกษาข้อดี-ข้อเสีย ตลอดจนผลที่ได้รับจากการก่อสร้างอาคารที่จอดรถบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง

1.5.7 นำข้อมูลที่ศึกษามาประมวลผล วิเคราะห์ และปรับปรุงเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีขึ้น

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 สามารถแก้ปัญหาพื้นที่จอดรถไม่เพียงพอต่อความต้องการของสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง

1.6.2 สามารถจัดการจราจรภายในบริเวณพื้นที่จอดรถ และบริเวณโดยรอบสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง ให้มีความสะดวก ไม่เกิดการติดขัด

1.6.3 สามารถสร้างความรู้สึกพึงพอใจ และความรู้สึกปลอดภัยในการมาใช้บริการพื้นที่จอดรถบริเวณรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง

1.6.4 สามารถแก้ไขปัญหาการจอดรถในพื้นที่ห้ามจอด และในบริเวณริมถนน

1.6.5 สามารถเป็นส่วนช่วยในการส่งเสริมการเดินทางโดยระบบขนส่งมวลชนสาธารณะแทนการเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคล

1.6.6 มีส่วนช่วยในการลดปัญหาทางด้านพลังงาน และด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล

1.6.7 สามารถเสริมสร้างทัศนียภาพให้ดูดีขึ้นแก่ทางสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

วรรณกรรมปริทัศน์

2.1 กล่าวนำ

พื้นที่จอดรถมีความสำคัญอย่างยิ่งในการเลือกรูปแบบการเดินทางของผู้คน โดยเฉพาะสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้ง เนื่องจากมีผู้ต้องการมาใช้บริการจำนวนมากรูปแบบการเดินทางที่จะมายังสถานีจึงมีความจำเป็นรถส่วนบุคคลเป็นรูปแบบการเดินทางที่นิยมและสะดวกสบายแก่ผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้า ผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าจึงมีความต้องการพื้นที่จอดรถในปริมาณสูงการจัดทำพื้นที่จอดรถให้มีความปลอดภัย และมีปริมาณเพียงพอต่อความต้องการของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าจึงมีความจำเป็นอย่างมาก

2.2 ประเภทของที่จอดรถ

ที่จอดรถอาจแบ่งออกกว้างๆ ได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ ที่จอดรถสาธารณะและที่จอดรถส่วนบุคคลที่จอดรถสาธารณะ (Public parking) แบ่งออกได้ เป็น การจอดชิดขอบถนน (Curb-side parking) และการจอดที่ไม่เกี่ยวข้องกับถนน (Off-street parking) การจอดชิดขอบถนน อาจเป็นแบบเก็บเงินค่าจอดหรือเป็นแบบไม่คิดค่าจอดก็ได้และอาจเป็นแบบมีการควบคุมการจอดหรือไม่มีการควบคุมก็ได้ ในกรณีที่มีการควบคุม เช่น การห้ามจอดในช่วงเร่งด่วนเนื่องจากการจอดชิดขอบอาจกีดขวางการจราจรในช่วงเร่งด่วนมี ยวดยานสัญจรเป็นจำนวนมาก อาจทำให้เกิดการจราจร ติดขัดได้หรือการห้ามจอดในช่วงเวลากลางคืน เพื่อป้องกันการโจรกรรมจากมิจฉาชีพ เป็นต้นโดยทั่วไปในพื้นที่เขตเมือง หรือศูนย์กลางธุรกิจและชุมชน การจอดชิดขอบถนนมักเป็นแบบเก็บเงินค่าจอด และมีการควบคุมด้วยการจอดที่ไม่เกี่ยวข้องกับถนน มักเป็นการจอดในช่องจอดรถ หรือลานจอดรถที่อยู่ในอาคาร หรืออาคารที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อจอดรถโดยเฉพาะผู้ดำเนินการที่จอดรถประเภทนี้อาจเป็นได้ทั้งหน่วยงานรัฐและเอกชน สำหรับที่จอดรถส่วนบุคคล (Private parking) ได้แก่ การจอดรถตามอาคารบ้านเรือน และโรงจอดรถของอาคารที่พักอาศัย เป็นต้น

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 การปรับปรุงโครงข่ายถนนโดยรอบโครงการ

การศึกษาผลกระทบการจราจรทำให้ทราบถึงข้อจำกัดของโครงข่ายถนนที่จำเป็นต้องทำการปรับปรุงเพื่อให้การสัญจรของยวดยานเป็นไปอย่างราบรื่นหลังจากโครงการเปิดดำเนินการ ในบางกรณีข้อจำกัดของโครงข่ายถนนที่เกิดขึ้นกับการจราจร อาจมีมากถึงขนาดที่ต้องทำการแก้ไขการออกแบบโครงการเกือบทั้งหมดเพื่อลดผลกระทบที่มีต่อการจราจรในโครงข่ายถนนโดยรอบโครงการ โดยทั่วไปการปรับปรุงดังกล่าวแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) จุดเข้าถึงโครงการ 2) การสัญจรภายในโครงการ และ 3) การควบคุมความต้องการเดินทาง การปรับปรุงตำแหน่งทางเข้าและการสัญจรภายในโครงการสำหรับโครงการขนาดเล็กถึงขนาดกลางอาจดำเนินการได้เลยโดยไม่ต้องขออนุญาตเจ้าหน้าที่ภาครัฐที่เกี่ยวข้อง สำหรับการปรับปรุงขนาดใหญ่ อาจต้องทำเรื่องขออนุญาตดำเนินการอย่างเป็นทางการเนื่องจากอาจส่งผลกระทบต่อเมืองในวงกว้าง

การปรับปรุงจุดเข้าถึงโครงการ (Access improvements) เป็นการปรับปรุงเพื่ออำนวยความสะดวกในการเข้าสู่โครงการหรือออกจากโครงการ การปรับปรุงหลักๆ ได้แก่ การขยายความกว้างของช่องทางที่จุดทางเข้า-ออกโครงการ ซึ่งอาจรวมถึงการเพิ่มช่องจราจรพิเศษสำหรับการเลี้ยว หรือการกลับรถสำหรับยวดยานที่มีขนาดใหญ่ อาทิ รถบรรทุก รถพ่วง หรือรถโดยสาร เป็นต้น การปรับปรุงจุดเข้า-ออกโครงการให้ยวดยานสามารถสัญจรได้อย่างคล่องตัว เป็นการป้องกันไม่ให้เกิดแถวคอยขึ้น ซึ่งแถวคอยที่ว่านี้ ถ้าเกิดขึ้นบริเวณจุดเข้า-ออกโครงการ อาจส่งผลกระทบต่อการไหลเวียนของกระแสจราจรภายในโครงการ ก่อให้เกิดการจราจรติดขัดภายในโครงการ และถ้าแถวคอยมีขนาดยาวมากจนเลยออกไปยังถนนภายนอกโครงการ ก็อาจส่งผลกระทบต่อการจราจรโดยรอบ ก่อให้เกิดการจราจรติดขัดบนโครงข่ายถนนโดยรอบโครงการได้ ด้วยเหตุนี้ ช่องจราจรบริเวณเข้า-ออกโครงการควรมีความสามารถเพียงพอที่จะรองรับปริมาณจราจรสูงสุดที่ผ่านเข้า-ออกได้อย่างมีประสิทธิภาพ และปลอดภัย เพื่ออำนวยความสะดวกและความปลอดภัยในการสัญจร สิ่งสำคัญที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบเส้นทางสัญจรภายในโครงการ ได้แก่ ประเภทของยวดยานขนาดใหญ่ที่คาดว่าจะเข้ามาภายในโครงการ อาทิ รถโดยสารสาธารณะ รถรับส่งพนักงาน รถบรรทุกรับ-ส่งวัสดุและขยะ เป็นต้น รัศมีของรถควรได้รับการออกแบบโดยคำนึงถึงรัศมีการเลี้ยงของยวดยานขนาดใหญ่เหล่านี้ ที่จอดรถควรมีพื้นที่กว้างขวางเพียงพอสำหรับการสัญจรความสูงของเพดานหรือสิ่งก่อสร้างควรเพียงพอสำหรับความสูงของยวดยานขนาดใหญ่ สะพานและโครงสร้างพื้นฐาน ควรได้รับการออกแบบให้สามารถรับรองน้ำหนักของยวดยานเหล่านี้ได้ การปรับปรุงดังกล่าวนอกจากจะเน้นเรื่องการใช้งานแล้ว ควรคำนึงถึงความสวยงามและมุมมองจากชุมชนด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การควบคุมความต้องการเดินทาง (Demand Management Programs) เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสำหรับควบคุมจำนวนยวดยานที่มาใช้โครงข่ายถนน และสัญจรภายในโครงการรวมถึงเข้ามาใช้พื้นที่จอดรถภายในโครงการ การประสานความร่วมมือกับหน่วยงานขนส่งภายในชุมชนในการจัดเส้นทางการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้คนที่ต้องการเดินทางมายังโครงการ หรือการสร้างแรงจูงใจแก่ผู้เดินทาง อาทิ การให้สิทธิพิเศษการยกเว้นค่าที่จอดรถ ฯลฯ เป็นแนวทางหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการลดจำนวนยวดยานที่เข้ามายังโครงการ ในกรณีที่โครงการมีลักษณะเป็นศูนย์กลางการจ้างงานขนาดใหญ่ การเหลื่อมเวลาหรือยืดหยุ่นเวลาทำงาน ก็เป็นวิธีการหนึ่งที่ช่วยลดความหนาแน่นของการจราจรโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเวลาเร่งด่วน

2.4 ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทาง

ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกรูปแบบในการเดินทางออกเป็น 3 กลุ่ม (Ortuzar และ willumsen,1994) ประกอบด้วย

1. คุณลักษณะของผู้เดินทาง ได้แก่ ความเป็นเจ้าของยานพาหนะ(Ownership) การครอบครองใบอนุญาตขับขี่โครงสร้างของครัวเรือน(Household Structure)รายได้(Income)การตัดสินใจในการที่จะทำกิจกรรมอื่นๆ เช่น มีความจำเป็นต้องใช้รถยนต์ไปทำงาน หรือ ต้องส่งลูกไปโรงเรียน เป็นต้น และความหนาแน่นของที่พักอาศัย (Residential Density)

2. คุณลักษณะของการเดินทาง ได้แก่ จุดประสงค์การเดินทาง และ ช่วงเวลาที่มีการเดินทางเกิดขึ้น

3. คุณลักษณะของสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการจราจรและขนส่ง ซึ่งจำแนกออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

3.1 ปัจจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Factors) ประกอบด้วย ความสัมพันธ์ทางด้านเวลาและการเดินทาง เช่น เวลาในยานพาหนะ เวลาในการคอย และเวลาที่ใช้ของแต่ละรูปแบบในการเดินทางเป็นต้น และความสัมพันธ์ทางด้านราคาค่าใช้จ่าย เช่น ค่าโดยสาร ค่าเชื้อเพลิง เป็นต้น

3.2 ปัจจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Factors) ประกอบด้วยความสะดวกและสบายในการเดินทาง ความน่าเชื่อถือ และความปลอดภัย

McFadden(1976) ได้ศึกษาถึงลักษณะของตัวแปรที่ใช้ในการจัดทำแบบจำลองการเลือกรูปแบบการเดินทางโดยจำแนกตัวแปรที่ส่งผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทาง และจำแนกตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลองออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ตัวแปรที่เกี่ยวกับระดับบริการของระบบขนส่ง ตัวแปรที่เกี่ยวกับระดับบริหารของระบบการขนส่งที่ส่งผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทาง ผู้เดินทางจะตัดสินใจเลือกรูปแบบการเดินทางจากข้อมูลที่มีอยู่ (สุทธิพงษ์,2536) ได้แก่ ข้อมูลที่ผู้เดินทางรับรู้ (Perceived) และข้อมูลวัดมูลได้ (Objective)ในการใช้ข้อมูลดังกล่าวมีความแตกต่างกัน ดังนี้

ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เดินทาง(Perceived Data)

1.1 เหมาะสำหรับสร้างแบบจำลอง เนื่องจากผู้เดินทางจะใช้ข้อมูลจากแบบสอบถามในการตัดสินใจเลือกรูปแบบการเดินทาง

1.2 ยากต่อการสำรวจ ค่าใช้จ่ายสูง

ข้อมูลที่วัด(Objective Data) เป็นข้อมูลเชิงวิศวกรรม ที่สะท้อนถึงรูปแบบของการเดินทาง ดังแสดงในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ตัวแปรที่ส่งผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทาง

ตัวแปรที่ส่งผลวิกฤต ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง เวลาในการเดิน ความถี่ในการปล่อยรถ สิ่งที่ชี้ว่ารูปแบบการเดินทางที่เหมาะสม เช่น ต้องการใช้รถยนต์ขณะทำงาน และ ความสามารถในการขับรถได้ เป็นต้น
ตัวแปรที่ส่งผลสำคัญ (Important) จำนวนการเปลี่ยนถ่ายรถ ความหนาแน่นการจ้างงานของแหล่งที่ทำงาน องค์ประกอบภายในครัวเรือน เช่น การครอบครองยานพาหนะ เป็นต้น
ตัวแปรที่ส่งผลคลุมเครือ (Ambiguous) รายได้ต่อครัวเรือน ความหนาแน่นของประชากรในย่านที่พักอาศัย ความเที่ยงตรงในเรื่องเวลาของยานพาหนะขนส่ง ความรู้สึกในด้านความปลอดภัย ความสะดวก และความสบาย
ตัวแปรที่ส่งผลไม่มาก(Low) อายุ เพศ ตัวแปรทั่วไป เช่น ความเป็นส่วนตัว เป็นต้น

ที่มา : McFadden(1976)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ตัวแปรสภาพเศรษฐกิจและสังคม ตัวแปรสภาพเศรษฐกิจและสังคมที่สำคัญที่นำมาใช้ในการสร้างแบบจำลอง(McFadden,1976)ได้แก่ 1) ลักษณะทางการเงิน ได้แก่ รายได้ของผู้เดินทาง 2) ลักษณะการครอบครองยานพาหนะส่วนบุคคลและ 3) ลักษณะทางสังคม เช่น อายุ เพศ และระดับการศึกษา เป็นต้น

2.5 การวิเคราะห์การจอดรถ

ในการศึกษาพื้นที่จอดรถนั้นจะมีตัวชี้วัดสำคัญ ได้แก่ การครอบครองพื้นที่จอดรถ (Occupancy) การสะสมของยวดยาน (Accumulation) การครอบครองช่องจอดรถ (Turnover) และเวลาเฉลี่ยในการครอบครองพื้นที่จอดรถ (Average duration occupancy) โดยสามารถคำนวณได้จากสมการต่อไปนี้

$$\text{การครอบครองพื้นที่จอดรถ} = 100 \times \frac{\text{จำนวนพื้นที่ที่ถูกครอบครอง}}{\text{พื้นที่จอดรถทั้งหมด}} \quad (2.1)$$

$$\text{การสะสมของยวดยาน} = \text{จำนวนยวดยานทั้งหมดที่จอดรถอยู่ ณ เวลาที่ทำการศึกษา} \quad (2.2)$$

$$\text{การครอบครองช่องจอดรถ} = \text{จำนวนยวดยานที่ใช้ช่องจอดรถเดิมอย่างต่อเนื่องในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา} \quad (2.3)$$

(ถ้าครอบครองเป็นเวลา4ชั่วโมงหรือนานกว่านั้นในช่วงเวลา 8 ชั่วโมงที่ทำการศึกษาถือว่ามีอัตราการครอบครองช่องจอดรถสูง)

$$\text{เวลาเฉลี่ยในการครอบครองพื้นที่จอดรถ} = \frac{\text{ผลรวมของเวลาครอบครองพื้นที่จอดรถของยวดยานและคัน}}{\text{จำนวนยวดยานทั้งหมดที่เข้ามาจอดในพื้นที่}} \quad (2.4)$$

$$= \frac{\sum_{i=1}^{N} t_i}{N}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยที่ t_i คือ ช่วงเวลาการครอบครองพื้นที่จอดรถของยวดยานคันที่ i

2.6 ความต้องการใช้พื้นที่จอดรถ

ความต้องการใช้พื้นที่จอดรถ (Parking Demand) สามารถประเมินได้จากคุณลักษณะของพื้นที่ศึกษาที่บ่งบอกทางอ้อมถึงปริมาณยวดยานที่อาจเดินทางเข้ามายังพื้นที่ศึกษานั้น คุณลักษณะที่นิยมใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ พื้นที่ทั้งหมดของชั้น (Gross Floor Area, GFA) และพื้นที่ทั้งหมดที่เปิดให้เช่า (Gross Leasable Area, GLA) ในทางปฏิบัติ ความต้องการใช้พื้นที่จอดรถอาจประมาณได้จากตารางสัดส่วนพื้นที่จอดรถดังแสดงในตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 สัดส่วนพื้นที่จอดรถต่อ 1,000 ตารางฟุตของพื้นที่ทั้งหมดที่เปิดให้เช่า (Gross leasable area, GLA)

ขนาดรวมของพื้นที่ที่เปิดให้เช่า (Total GLA)	สัดส่วนการใช้พื้นที่ของโรงภาพยนตร์ ร้านอาหาร และสถานที่เพื่อความบันเทิงอื่นๆ				
	0%	5%	10%	15%	20%
0-399,999	4.00	4.00	4.00	4.15	4.30
400,000-419,999	4.00	4.00	4.00	4.15	4.30
420,000-439,999	4.06	4.06	4.06	4.21	4.36
440,000-459,999	4.11	4.11	4.11	4.26	4.41
460,000-479,999	4.17	4.17	4.17	4.32	4.47
480,000-499,999	4.22	4.22	4.22	4.37	4.52
500,000-519,999	4.28	4.28	4.28	4.43	4.58
520,000-539,999	4.33	4.33	4.33	4.48	4.63
540,000-559,999	4.39	4.39	4.39	4.54	4.69
560,000-579,999	4.44	4.44	4.44	4.59	4.74
580,000-599,999	4.50	4.50	4.50	4.65	4.80
600,000-2,500,000	4.50	4.50	4.50	4.65	4.80

ที่มา : ดัดแปลงจาก Urban Land Institute, Parking Requirements for Shopping Centers, 2nd Edition, Washington DC, 1999 อ้างถึงใน Roess, Prassas and McShane (2004)

พิจารณาตัวอย่างต่อไปนี้: ห้างสรรพสินค้าต่างจังหวัดแห่งหนึ่งที่กำลังจะก่อสร้าง มีพื้นที่เปิดให้เช่าสำหรับการลงทุนทั้งสิ้น 1,000,000 ตารางฟุต ร้อยละ 15 ของพื้นที่ทั้งหมดถูกจัดสรรไว้สำหรับโรงภาพยนต์ ร้านอาหาร และแหล่งบันเทิงอื่นๆ จากข้อมูลดังกล่าวผู้ออกแบบควรจัดพื้นที่จอดรถไว้เป็น

เอกสารนี้เป็น... การค้า ไม่...

จำนวนเท่าไร พิจารณาตารางที่ ในกรณีนี้ สัดส่วนพื้นที่จอดรถมีค่าเท่ากับ 4.65 ที่ ต่อ 1,000 ตารางฟุต ของพื้นที่ทั้งหมดที่เปิดให้เช่า ดังนั้นจำนวนพื้นที่จอดรถที่ต้องจัดเตรียมไว้จะต้องเท่ากับ

$$= 4.65 \text{ x } \frac{1{,}000{,}000}{1{,}000}$$

= 4,650 ที่จอดรถ

ความต้องการใช้พื้นที่จอดรถอาจประมาณโดยพิจารณารายละเอียดของข้อมูลมากยิ่งขึ้นโดยใช้สมการต่อไปนี้

$$D = \frac{NKRP \times pr}{O} \qquad (2.5)$$

โดยที่ D = ความต้องการใช้พื้นที่จอดรถ หน่วย ที่จอดรถ

N = ขนาดของกิจกรรมที่ระบุด้วยตัวชี้วัดที่เหมาะสม (พื้นที่ทั้งหมดของชั้น การจ้างงาน หน่วยที่พักอาศัย หรือหน่วยของการใช้ประโยชน์พื้นที่อื่นๆที่เหมาะสม)

K = สัดส่วนของการเกิดกิจกรรมที่จุดปลายทางในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง

R = คน-จุดปลายทางต่อวัน (หรือหน่วยเวลาอื่นๆ) ต่อหน่วยของกิจกรรม

P = สัดส่วนของผู้เดินทางที่มาถึงพื้นที่ศึกษาด้วยรถยนต์

O = ค่าการครอบครองเฉลี่ยของรถยนต์

pr = สัดส่วนของผู้คนที่มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อประกอบกิจกรรมที่สอดคล้องกับลักษณะการใช้พื้นที่ของพื้นที่ศึกษา

เพื่อเป็นการแสดงตัวอย่างการคำนวณ จงพิจารณาตัวอย่างต่อไปนี้ ศูนย์การค้าแห่งหนึ่งมีพื้นที่ 400,000 ตารางฟุต ตั้งอยู่ใจกลางพื้นที่ศูนย์กลางธุรกิจ (CBD) ของเมือง โดยมีข้อมูลพื้นฐานดังนี้

• โดยประมาณร้อยละ 40 ของผู้ซื้อสินค้าทั้งหมดอยู่ในพื้นที่ศูนย์กลางธุรกิจเพื่อวัตถุประสงค์อื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการจับจ่ายใช้สอยในศูนย์การค้า (pr = 0.60)

• โดยประมาณร้อยละ 70 ของผู้ซื้อสินค้าเดินทางมายังศูนย์การค้าโดยรถยนต์ (pr = 0.70)

• การเกิดกิจกรรมทั้งหมดโดยประมาณ ณ จุดปลายทางเท่ากับ 45 คน-จุดปลายทาง ต่อ 1,000 ตารางฟุตของ GLA ในจำนวนนี้ร้อยละ 20 ของกิจกรรมทั้งหมดเกิดขึ้นในช่วงการสะสมตัวของการจอดรถสูงสุด (R = 45, K = 0.20)

• ค่าเฉลี่ยการครอบครองพื้นที่จอดรถของยวดยานเท่ากับ 1.5 คนต่อคัน (O = 1.5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำหนดให้หน่วยของขนาดพื้นที่เป็น 1,000 ตารางฟุตของ GLA ดังนั้น จะได้ $N = 400$ จากสมการที่ ค่าความต้องการใช้พื้นที่จอดรถสูงสุด สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$D = \frac{400 \times 0.20 \times 45 \times 0.70 \times 0.60}{1.5}$$

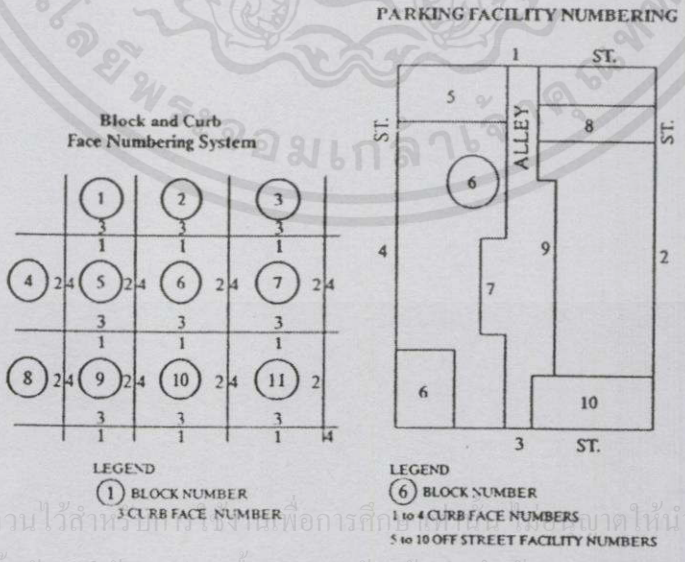
$$= 1{,}008 \text{ ที่จอดรถ}$$

2.7 ความสามารถในการรับรองความต้องการใช้พื้นที่จอดรถ

การประมาณจำนวนยวดยานที่สามารถเข้าใช้พื้นที่จอดได้ในช่วงเวลาที่กำหนด เพื่อเป็นการวิเคราะห์ตรวจสอบความสามารถในการรับรองความต้องการในการใช้พื้นที่จอดรถ(Parking supply) ในกรณีที่เป็นที่จอดรถแบบจอดชิดขอบ (Curb parking) เราสามารถประมาณค่าจำนวนช่องจอดรถที่สามารถรับรองความต้องการใช้พื้นที่จอดรถได้จากข้อแนะนำ ดังนี้

- สำหรับการจอดแบบขนานขอบถนน: ความยาวช่องจอดรถเท่ากับ 23 ฟุตต่อช่อง
- สำหรับการจอดแบบทำมุมกับขอบถนน: ความยาวช่องจอดรถเท่ากับ 12 ฟุตต่อช่อง
- สำหรับการจอดทำมุม 90° กับขอบถนน: ความยาวช่องจอดรถเท่ากับ 9.5 ฟุตต่อช่อง

รูปที่ 2.1 แสดงตัวอย่างของระบบการกำหนดรหัสแบบง่ายสำหรับการสำรวจข้อมูลพื้นที่จอดรถแบบชิดขอบถนนในเมืองที่มีรูปแบบการจัดพื้นที่ของเมืองเป็นแบบตาราง และรูปที่ 2.1 แสดงตัวอย่างแบบบันทึกข้อมูลสำหรับการสำรวจการจอดรถแบบชิดขอบถนน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2.1 การกำหนดรหัสแบบง่ายสำหรับการสำรวจข้อมูลพื้นที่จอดรถแบบชิดขอบถนนในเมือง

ที่มา: Roess, Prassas and McShane (2004)

ในกรณีที่มีการกำหนดข้อบังคับและช่วงเวลาที่อนุญาตให้จอดรถได้ จำนวนที่จอดรถที่สามารถรองรับความต้องการใช้พื้นที่จอดรถ และระยะเวลาเฉลี่ยของการจอดรถจะได้รับอิทธิพลจากปัจจัยดังกล่าว ในกรณีนี้เราสามารถประมาณค่าความสามารถในการรองรับความต้องการใช้พื้นที่จอดรถในช่วงเวลาที่กำหนด ได้จากสมการต่อไปนี้

$$P = \left(\frac{\sum n\, NT}{D}\right) \times F \qquad (2.6)$$

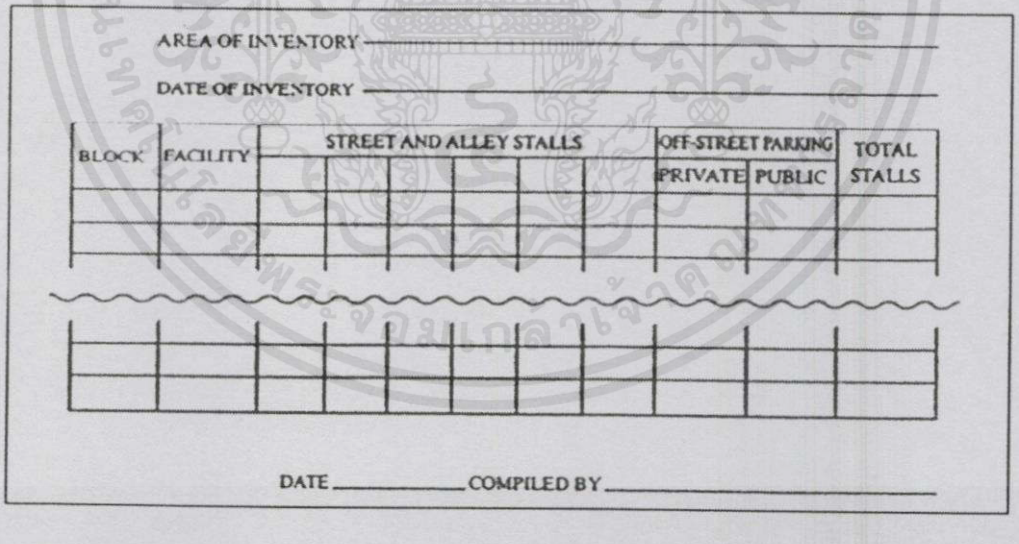
โดยที่ P = ความสามารถในการรองรับความต้องการใช้พื้นที่จอดรถ หน่วย คัน

N = จำนวนที่จอดรถตามประเภทของการจอดรถและเวลาที่จำกัด

T = ช่วงเวลาที่จำนวนที่จอดรถ N ว่าง ในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา หน่วย ชั่วโมง

D = ค่าเฉลี่ยของระยะเวลาที่ทำการจอดในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา หน่วย ชั่วโมงต่อคัน

F = ค่าปัจจัยความไม่เพียงพอที่ถูกนำมาพิจารณาสำหรับการครอบครองช่องจราจร มีค่าอยู่ระหว่าง 0.85 ถึง 0.95 และจะเพิ่มขึ้นเมื่อค่าเฉลี่ยของระยะเวลาที่ทำการจอด (D) เพิ่มขึ้น



รูปที่ 2.2 แบบบันทึกข้อมูลสำหรับการสำรวจการจอดรถแบบชิดขอบถนน

ที่มา: Roess, Prassas and McShane (2004)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิจารณาตัวอย่างต่อไปนี้ จากการศึกษาพื้นที่จอดรถในช่วงเวลา 11 ชั่วโมง พบว่า มีที่จอดรถ 450 ที่ ซึ่งว่างพอสำหรับช่วงเวลา 12 ชั่วโมง ที่จอดรถ 280 ที่ ซึ่งว่างพอสำหรับช่วงเวลา 6 ชั่วโมง ที่จอดรถ 150 ที่ ซึ่งว่างพอสำหรับช่วงเวลา 7 ชั่วโมง และที่จอดรถ 100 ที่ ซึ่งว่างพอสำหรับช่วงเวลา 5 ชั่วโมง ค่าเฉลี่ยของระยะเวลาที่ใช้ในการจอดรถเท่ากับ 1.4 ชั่วโมง ความสามารถในการรองรับความต้องการใช้พื้นที่จอดรถสามารถคำนวณได้จาก

$$P = \left(\frac{[(450\times120)+(280\times6)+(150\times7)+(100\times5)]}{1.4}\right) \times 0.90$$

$$= 5{,}548 \text{ คัน}$$

จากผลลัพธ์ที่ได้นี้ หมายความว่าพื้นที่จอดรถนี้มีที่ว่างเพียงพอสำหรับรถยนต์ 5,548 คัน สามารถเข้าจอดได้ในช่วงเวลา 11 ชั่วโมงที่ทำการศึกษา แต่ไม่ได้หมายความว่ารถยนต์ทั้ง 5,548 คัน นี้จะสามารถเข้ามาใช้บริการพื้นที่จอดรถนี้ได้พร้อมๆ กัน

2.8 การสะสมของยวดยาน ช่วงเวลาที่ใช้ในการจอดรถ และการครอบครองช่องจอดรถ

การสะสมของยวดยาน (Parking accumulation) หมายถึง จำนวนยวดยานทั้งหมดที่จอดอยู่ ณ เวลาที่ทำการศึกษา ช่วงเวลาที่ใช้ในการจอดรถ (Parking duration) หมายถึง ช่วงเวลาที่รถยนต์คันใดๆ ใช้ในการจอดในพื้นที่จอดรถ และการครอบครองช่องจอดรถ (Turnover) หมายถึง จำนวนยวดยานที่ใช้ช่องจอดรถเดิมอย่างต่อเนื่องในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา ถ้าครอบครองเป็นเวลา 4 ชั่วโมงหรือนานกว่านั้นในช่วงเวลา 8 ชั่วโมงที่ทำการศึกษา ถือว่ามีอัตราการครอบครองช่องจอดรถสูง ตัวอย่างค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้ในการจอดรถในเขตเมืองจำแนกตามวัตถุประสงค์การเดินทาง ดังแสดงในตารางที่ 2.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 ค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้ในการจอดรถในเขตเมืองจำแนกตามวัตถุประสงค์การเดินทาง

วัตถุประสงค์การเดินทาง	เวลาเฉลี่ย (ชั่วโมง นาที)	
	เมือง Boston (1972)	เมือง Charlotte (1987)
ไปทำงาน		
ผู้จัดการ	5 ชั่วโมง 30 นาที	
นายจ้าง	5 ชั่วโมง 30 นาที	
รวมทั้งหมด		8 ชั่วโมง 8 นาที
ธุรกิจส่วนตัว	2 ชั่วโมง 6 นาที	1 ชั่วโมง 5 นาที
พนักงานขายหรือลูกจ้าง	2 ชั่วโมง 14 นาที	3 ชั่วโมง 32 นาที
ใช้บริการตามสถานที่ต่างๆ	2 ชั่วโมง 9 นาที	
พักผ่อน สันทนาการ	2 ชั่วโมง 18 นาที	
ซื้อสินค้า	1 ชั่วโมง 57 นาที	1 ชั่วโมง 29 นาที
อื่นๆ	3 ชั่วโมง 12 นาที	4 ชั่วโมง 17 นาที
รวมทุกวัตถุประสงค์การเดินทาง (เฉลี่ย)	4 ชั่วโมง 20 นาที	1 ชั่วโมง 41 นาที

ที่มา: ดัดแปลงจาก Eno Foundation for Transportation, Weant, R. and Levinson, H., Parking, Westport, CT, 1990 อ้างถึงใน Roess, Prassas and McShane (2004)

ค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้ในการจอดรถ สามารถคำนวณได้จากสมการต่อไปนี้

$$D = \frac{\sum_x (N_x \times X \times I)}{N_T} \qquad (2.7)$$

โดย D = ระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการจอดรถ หน่วย ชั่วโมงต่อคัน

N_x = จำนวนยวดยานที่จอดเป็นเวลา x ช่วงเวลา

X = จำนวนช่วงเวลาที่ทำการจอดรถ

I = ระยะเวลาที่ใช้ในการสังเกตช่วงเวลาจอดรถ หน่วย ชั่วโมง

N_T = จำนวนยวดยานรวมที่ได้จากการสังเกตการจอดรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การครอบครองช่องจอดรถ (Turnover) สามารถแสดงในรูปของค่าอัตราการครอบครองช่องจอดรถ (Turnover rate, *TR*) และสามารถคำนวณได้จากสมการต่อไปนี้

$$TR = \frac{N_T}{P_S \times T_S} \tag{2.8}$$

โดยที่ TR = อัตราการครอบครองช่องจอดรถ หน่วย คันต่อช่องต่อชั่วโมง

N_T = จำนวนยวดยานรวมที่ได้จากการสังเกตจากการจอด

P_S = จำนวนยวดยานทั้งหมดที่จอดในช่องจอดรถอย่างถูกต้องตามระเบียบ

T_S = ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา หน่วย ชั่วโมง

ตัวอย่างของแบบบันทึกข้อมูลสำหรับการสำรวจการจอดรถยนต์ในช่องจอด ดังแสดงในรูปที่ 2.3

LICENSE PLATE CHECK FIELD DATA SHEET

City _____ Date 10 MAY 1978 Recorded by JONES Side of Street W

Street WRIGHT between 5th and 6th

Codes: 000 last three digits of license number. ✓ for repeat number from prior circuit — for empty space

Space and Regulation	Time circuit begins											
	07	07:30	08	08:30	09	09:30	10	10:30	11	11:30	12:00	
5th												
X-WALK	–	–	–									
NPHC	–	–	–									
1 HR M	–	713	✓	✓TK								
" M	631	✓	(✓)	971								
" M	512	34L	✓	019								
DRIVEWAY	–	–	–	–								
"	–	–	–	613								
1 HR M	–	–	478	✓								
" M	117	220	✓	989								
" M	–	148	096	✓								
FIRE HYD	–	–	–	–								
1 HR M	042	–	216	✓								
N PHC	–	–	–	774								
X-WALK	–	–	–	–								
6th												

รูปที่ 2.3 แบบบันทึกข้อมูลสำหรับการสำรวจการจอดรถยนต์ในช่องจอด

ที่มา: Institute of Transportation Engineers (1976) อ้างถึงใน Roess, Prassas and McShane (2004)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจจะถูกนำไปวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจการจอดรถ

Block No.	Accumulation for interval (1,500 Total stalls)														
	8:00	8:30	9:00	9:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	1:00	1:30	2:00	2:30	3:00
61	6	7	12	13	11	12	13	10	11	10	12	10	10	7	8
62	5	10	15	14	16	18	17	15	15	10	9	9	7	7	8
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
180	7	8	13	13	18	14	15	15	11	14	16	10	9	9	6
181	7	5	18	16	12	14	13	11	11	10	10	10	6	6	5
Total	806	900	1,106	1,285	1,311	1,300	1,410	1,309	1,183	1,002	920	935	970	726	694

(a) Summarizing field sheets for accumulation totals

Block face No.	Number of interval parked					
	1	2	3	4	5	6
61	28					
62	32					
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.
180	24	15	12	10	3	0
181	35	17	11	9	4	2
Total	875	490	308	275	143	28

$\sum$ = 2,119 total parkers observed

(b) Summarizing field sheets for duration distribution

ที่มา: ดัดแปลงจาก Roess , Prassas, and McShane (2004)

จากข้อมูลในตารางที่2.4 และสมการที่2.7 และสมการที่2.8 สามารถคำนวณระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการจอดรถ และอัตราการครอบครองช่องจอดรถ ได้ดังนี้

$$D=\frac{[(875\times1\times0.5)+(308\times3\times0.5)+(275\times4\times0.5)+(143\times5\times0.5)+(28\times6\times0.5)}{2,119}$$

D = 1.12 ชั่วโมงต่อคัน

และอัตราการครอบครองช่องจอดรถ หาได้จาก

$$TR=\frac{2,119}{1,500\times7}=0.20 \text{ คันต่อช่องต่อชั่วโมง}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9 ระบบขนส่งอย่างยั่งยืน (Sustainable Transport)

ในทางทฤษฎีแล้ว ระบบขนส่งอย่างยั่งยืน ก็คือระบบการขนส่งที่ส่งเสริมการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของเมืองได้ดี การส่งเสริมสังคมที่มีความสุข และคำนึงถึงการอนุรักษ์ทรัพยากรและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เป็นระบบการขนส่งที่อำนวยความสะดวกสบายในการเดินทางไปยังสถานที่ต่างๆ โดยไม่ก่อให้เกิดมลพิษสิ่งแวดล้อม หรือเกิดในปริมาณที่น้อยมาก ประกอบด้วยการส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งสาธารณะที่มีประสิทธิภาพสูง การเดินทางแบบไร้เครื่องยนต์ (ขี่จักรยานและเดินเท้า) การใช้พลังงานเชื้อเพลิงสะอาด และการลดการใช้ยานพาหนะส่วนตัวลง เพราะเป็นตัวการที่สิ้นเปลืองเชื้อเพลิงมาก การพัฒนาระบบขนส่งอย่างยั่งยืนนี้ ก็เพื่อให้มั่นใจว่าการดำรงชีวิตและการพัฒนาในคนรุ่นปัจจุบันจะไม่ใช้ทรัพยากร และไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมมากเกินไป จนไปกระทบต่อการดำรงชีวิตและการพัฒนาสำหรับคนรุ่นหลัง อนึ่ง ระบบการขนส่งอย่างยั่งยืนนี้ ยังจะช่วยก่อให้เกิดประโยชน์ที่ดีในหลายๆ ด้าน อาทิ การลดปัญหาสภาพจราจรติดขัด การลดปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

หลายๆ ประเทศที่ประสบความสำเร็จในการพัฒนาระบบขนส่งอย่างยั่งยืน ที่ใกล้ๆ บ้านเรา ได้แก่ ประเทศสิงคโปร์ ที่ได้นำนโยบายด้านการขนส่งอันหลากหลายมาใช้ เช่น การเก็บค่าธรรมเนียมการใช้รถยนต์ในช่วงเร่งด่วน ระบบรถไฟฟ้าที่ครอบคลุมพื้นที่ต่างๆ ของประเทศ และการเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะ การควบคุมจำนวนรถยนต์จดทะเบียนในแต่ละปี เป็นต้น จนทำให้ประชาชนส่วนใหญ่ นิยมเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะเป็นหลัก

ประเทศญี่ปุ่นก็เป็นอีกประเทศหนึ่งที่ได้จัดให้มีโครงข่ายระบบรางที่ดีโดยครอบคลุมพื้นที่ และมีการเชื่อมต่อกับระบบอื่นๆอย่างมีประสิทธิภาพ รวมไปถึงมีการจำกัดจำนวนรถยนต์ จนทำให้ประชาชนเลือกเดินทางโดยใช้ระบบรางมาเป็นอันดับแรก

ประเทศเนเธอร์แลนด์ เป็นอีกประเทศที่มีการส่งเสริมการเดินทางโดยรถจักรยาน โดยมีการจัดทางจักรยานที่สะดวกและปลอดภัย มีการจัดที่จอดรถจักรยานที่เพียงพอ และเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะได้อย่างสะดวก โดยมีการลดพื้นที่ถนนให้เป็นพื้นที่สำหรับรถจักรยาน ปัจจุบันการเดินทางส่วนใหญ่ในเมืองจึงนิยมเลือกเดินทางโดยใช้รถจักรยานเป็นหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.10 ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร

ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๔๔ หมวด ๘ ว่าด้วยอาคารจอดรถ ที่จอดรถ ที่กลับรถและทางเข้าออกของรถ มีข้อบัญญัติดังนี้

- ข้อ ๘๒ อาคารจอดรถที่อยู่ในบังคับตามข้อบัญญัตินี้ เป็นอาคารจอดรถที่มีที่จอดรถจำนวนตั้งแต่สิบคันขึ้นไป หรือมีพื้นที่จอดรถ ทางวิ่ง และที่กลับรถในอาคารรวมกันตั้งแต่ ๓๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

- ข้อ ๘๓ โครงสร้างหลักของอาคารจอดรถ ต้องทำด้วยวัตถุทนไฟทั้งหมด

ข้อ ๘๔ อาคารจอดรถที่อยู่ต่ำกว่าระดับพื้นดิน ต้องจัดให้มีระบบระบายอากาศซึ่งสามารถเปลี่ยนอากาศภายในชั้นนั้นๆ ได้หมดในเวลา ๑๕ นาที

- ข้อ ๘๕ อาคารจอดรถเหนือระดับพื้นดิน ที่มีบุคคลเข้าไปใช้สอย ต้องมีการระบายอากาศอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

(๑) ถ้าใช้ส่วนเปิดโล่งเป็นที่ระบายอากาศ ส่วนเปิดโล่งดังกล่าวต้องมีพื้นที่ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๒๐ ของพื้นที่อาคารจอดรถชั้นนั้น และต้องมีที่ว่างห่างที่ดินข้างเคียงหรืออาคารอื่น ไม่ว่าจะเป็นอาคารของเจ้าของเดียวกันหรือไม่ไม่น้อยกว่า ๓ เมตร

(๒) ถ้าใช้เครื่องระบายอากาศเพื่อระบายอากาศ ต้องจัดให้มีเครื่องระบายอากาศซึ่งสามารถเปลี่ยนอากาศภายในชั้นนั้นๆ ให้หมดในเวลา ๑๕ นาทีส่วนเปิดโล่ง ต้องมีราวกันตกที่มีความมั่นคงแข็งแรงเพียงพอที่จะให้ความปลอดภัยแก่ รถยนต์และบุคคลได้

- ข้อ ๘๖ ผนังของอาคารจอดรถที่อยู่ห่างเขตที่ดินของผู้อื่น หรืออาคารอื่นน้อยกว่า ๓ เมตร ต้องเป็นผนังกันไฟ และห้ามทำช่องเปิดใดๆ ในผนังนั้น

- ข้อ ๘๗ ในกรณีที่อาคารจอดรถอยู่ริมทางสาธารณะกว้างตั้งแต่ ๓ เมตรขึ้นไป หากอาคารจอดรถนั้นมีระยะร่นจากทางสาธารณะตามข้อบัญญัตินี้หรือตามกฎกระทรวงที่ออกตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารแล้วให้ถือว่าทางสาธารณะและหรือระยะร่นดังกล่าวเป็นที่ว่างตามข้อ ๘๕ (๑) และผนังด้านริมทางสาธารณะนั้นให้ได้รับการยกเว้นไม่ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดในข้อ ๘๖ ด้วย

- ข้อ ๘๘ อาคารจอดรถที่มีการใช้สอยประเภทอื่นรวมอยู่ด้วย ส่วนกั้นแยกประเภทการใช้อาคารต้องเป็นผนังกันไฟให้มีช่องเปิดเฉพาะประตูทำด้วยวัสดุทนไฟมีอัตราทนไฟไม่น้อยกว่าผนังกันไฟมีอุปกรณ์ทำให้บานประตูปิดสนิทเพื่อป้องกันควันและเปลวไฟ

- ข้อ ๘๙ ทางลาดขึ้นลงสำหรับรถระหว่างชั้น ลาดชันได้ไม่เกินร้อยละ ๑๕ ทางลาดช่วงหนึ่งๆ ต้องสูงไม่เกิน ๕ เมตร ทางลาดที่สูงเกิน ๕ เมตร ให้ทำที่พักมีขนาดยาวไม่น้อยกว่า ๖ เมตรทางลาดแบบโค้ง หรือทางเวียนต้องมีรัศมีความโค้งของขอบด้านในไม่น้อยกว่า ๖ เมตรและพื้นทางลาดจะชันได้ไม่เกินร้อยละ ๑๒ ทางลาดขึ้นหรือลงอาคารจอดรถที่ระดับพื้นดิน ต้องอยู่ห่างปากทางเข้าและทางออกของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคาร ปากทางเข้าของรถหรือปากทางออกของรถไม่น้อยกว่า ๖ เมตรให้มีบันไดระหว่างชั้นจอดรถกว้างไม่น้อยกว่า ๘๐ เซนติเมตร อย่างน้อยหนึ่งบันไดสำหรับพื้นที่ในชั้นจอดรถชั้นนั้นๆ ทุก ๒,๐๐๐ ตารางเมตร เศษของพื้นที่ถ้าเกินกว่า ๑,๐๐๐ ตารางเมตรให้มีบันไดดังกล่าวเพิ่มขึ้นอีกหนึ่งบันได หากต้องมีเกินหนึ่งบันได แต่ละบันไดต้องห่างกันไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร

- ข้อ ๑๐๐ พื้นที่ที่ใช้จอดรถจะลาดชันได้ไม่เกินร้อยละ ๕

- ข้อ ๑๐๑ ให้มีระบบระบายน้ำจากชั้นจอดรถทุกชั้น และให้เชื่อมต่อกับระบบระบายน้ำที่ระดับพื้นดินหรือต่ำกว่า

- ข้อ ๑๐๒ ให้มีท่อดันน้ำดับเพลิงตามมาตรฐานที่หน่วยงานดับเพลิงกำหนด โดยมีหัวจ่ายน้ำจำนวน ๑ หัว ต่อพื้นที่จอดรถทุกๆ ๑๐๐ คัน และหัวจ่ายน้ำห่างกันไม่เกิน ๖๔ เมตร และให้มีไว้ทุกชั้นที่จอดรถยนต์อย่างน้อยชั้นละ ๑ หัว เพื่อดับเพลิงได้ทุกส่วนของอาคาร

- ข้อ ๑๐๓ อาคารจอดรถซึ่งติดตั้งระบบเคลื่อนย้ายรถด้วยเครื่องจักรกล จะต้องมีระยะทางเดินรถจากปากทางเข้าออกของรถ หรือปากทางเข้าของรถ ถึงอาคารจอดรถไม่น้อยกว่า ๒๐ เมตร ยกเว้นกรณีอาคารจอดรถไม่เกิน ๒๐ คัน ระยะทางดังกล่าวจะต้องไม่น้อยกว่า ๖ เมตรในกรณีอาคารจอดรถเกิน ๒๐๐ คันขึ้นไป ระยะทางดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า ๖๐ เมตร หรือพื้นที่จอดรถได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ คัน

- ข้อ ๑๐๔ การคิดความสูงของอาคารจอดรถ ซึ่งติดตั้งระบบเคลื่อนย้ายรถด้วยเครื่องจักรกลให้คิดความสูงของอาคารจากระดับพื้นดินถึงส่วนที่สูงที่สุดของอาคารจอดรถกรณีอาคารจอดรถซึ่งติดตั้งระบบเคลื่อนย้ายรถด้วยเครื่องจักรกลเชื่อมต่อกับอาคารอื่นให้คิดความสูงของอาคารจากระดับพื้นดินถึงส่วนที่สูงที่สุดของอาคารจอดรถ

- ข้อ ๑๐๕ การคิดคำนวณพื้นที่อาคารจอดรถซึ่งติดตั้งระบบเคลื่อนย้ายรถด้วยเครื่องจักรกลให้คิดพื้นที่ใช้จอดรถได้ ๑ คัน โดยคิดทุกคันรวมกัน และรวมถึงพื้นที่อื่นๆ ที่บุคคลอาจใช้สอยได้

- ข้อ ๑๐๖ อาคารจอดรถจะใช้ลิฟต์ยกรถในการนำรถขึ้นหรือลงสู่ชั้นต่างๆ ของอาคาร โดยมีหรือไม่มีทางลาดในอาคารจอดรถก็ได้ ในกรณีที่ไม่มีทางลาด จำนวนที่จอดรถต้องไม่เกิน ๘๐ คัน ในกรณีที่ต้องใช้ลิฟต์ยกรถแทนทางลาดเพื่อนำรถไปสู่ชั้นใดชั้นหนึ่งจะต้องจัดให้มีลิฟต์ยกรถ ๑ เครื่อง ภายในอาคารต่อที่จอดรถ ๓๐ คันจำนวนที่มากเกินนั้น ถ้าต่ำกว่ากึ่งหนึ่งให้ปัดทิ้ง ตั้งแต่กึ่งหนึ่งขึ้นไปให้คิดเต็ม แต่ทั้งนี้ต้องไม่น้อยกว่า ๒ เครื่องต่ออาคารหนึ่งหลังและห้ามใช้เป็นลิฟต์โดยสาร

- ข้อ ๑๐๗ อาคารจอดรถที่สูงเกิน ๑๐ ชั้น จากระดับพื้นดินและขึ้นลงด้วยทางลาดได้ทุกชั้นจะต้องมีลิฟต์ยกรถอีกทางหนึ่งที่สามารถยกรถขึ้นลงได้ทุกชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.11 อัตราส่วนทางการเงิน

การลงทุนเป็นเรื่องใหญ่ที่ควรคิดและต้องไตร่ตรองอย่างรอบคอบก่อนการตัดสินใจ อัตราส่วนทางการเงินจึงเป็นเครื่องมือสำคัญที่นำมาวิเคราะห์และใช้เป็นเกณฑ์ตัดสินใจในการลงทุน ความรู้พื้นฐานในการคิดอัตราส่วนทางการเงินอย่าง NPV และ IRR เป็นหนึ่งในอัตราส่วนทางการเงินที่มีความนิยมนำมาใช้วิเคราะห์การลงทุนอสังหาริมทรัพย์ได้อย่างเข้าใจ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง

2.11.1 เงินมีมูลค่าเปลี่ยนไปตามกาลเวลา

มูลค่าเงิน 100 บาทในวันนี้ ไม่เท่ากับมูลค่าเงิน 100 บาทในอนาคต เพราะมีอัตราคิดลด (Discount Rate) อย่างอัตราเงินเฟ้อมาทอนค่าลง เช่น อัตราเงินเฟ้อที่ 3% ต่อปี จะทำให้มูลค่าเงิน 100 บาท ลดค่าเหลือ 97 = 100x(1-3%) บาท เมื่อเวลาผ่านไป 1 ปี เป็นต้น หลักการนี้เมื่อนำมาคำนวณในการลงทุน อัตราคิดลดก็คือ ต้นทุนค่าเสียโอกาสของเงินทุนและส่วนใหญ่มักใช้ต้นทุนทางการเงิน หรือดอกเบี้ยเงินกู้ เป็นตัวคำนวณ

2.11.2 กระแสเงินสดในการลงทุน

โดยปกติ การลงทุนจะเริ่มต้นด้วยรายจ่ายก้อนแรกและรายจ่ายเป็นระยะๆตามงวดเวลา ขณะเดียวกันก็อาจมีรายรับด้วยเช่นกัน เช่น ลงทุนบ้านเช่าโดยการกู้ธนาคารจะมีรายรับ (ค่าเช่าจากบ้านเช่า) และรายจ่าย (ค่างวดผ่อนชำระหนี้ธนาคาร) หรือลงทุนทำโครงการจัดสรรจะมีรายรับ (เงินดาวน์บ้านของลูกค้า) และรายจ่าย (งวดค่าก่อสร้าง,งวดผ่อนธนาคารฯลฯ) เป็นต้น เมื่อรายรับหักลบรายจ่ายแล้ว จะได้ผลลัพธ์ในรูป "เงินสดสุทธิ" เป็นก้อนในแต่ละปีไปเรื่อยๆ จนถึงเงินสดสุทธิก้อนสุดท้าย เมื่อสิ้นสุดระยะเวลาการลงทุน เช่น เงินสุทธิจากขายบ้านเช่า เงินสุทธิจากการปิดการขายโครงการจัดสรร เป็นต้น

2.11.3 มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (Net Present Value : NPV)

คือ การประเมินว่า "การลงทุนสร้างผลกำไรได้หรือไม่" โดยการทอนเงินสดสุทธิแต่ละก้อนที่ได้นั้น กลับมาเป็นมูลค่า ณ ปัจจุบัน เพื่อทำการบวกลบสุทธิออกมาเป็นค่า NPV มีสูตรการคำนวณ และแปลความหมายได้ ดังสมการที่ 2.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$NPV = -CF_0 + \frac{CF_1}{(1+r)^1} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \frac{CF_3}{(1+r)^3} + \frac{CF_n}{(1+r)^n} \quad (2.9)$$

โดยที่ CF คือ กระแสเงินสดสุทธิแต่ละปี

r คือ อัตราคิดลด (Discount Rate)

n คือ ปีที่ทำการลงทุน

จากการคำนวณ ค่า NPV เป็นบวก แสดงว่า การลงทุนให้ผลกำไร เห็นควรทำการลงทุน

ค่า NPV เป็นลบ แสดงว่า การลงทุนให้ผลขาดทุน ควรปฏิเสธการลงทุน

ค่า NPV เป็น 0 แสดงว่า การลงทุนให้ผลเท่าทุน

2.11.4 อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return : IRR)

คือ การประเมินว่า "การลงทุนให้อัตราผลตอบแทนเท่าใด" คือ การสุ่มอัตราคิดลด (Discount Rate) ที่ทำให้ NPV มีค่าเท่ากับศูนย์ กล่าวคือ ทำให้เงินสดสุทธิในอนาคตทอนมูลค่ากลับมาปัจจุบันแล้ว มีค่าเท่ากับ เงินลงทุนก้อนแรก ดังนั้น IRR ควรมีค่ามากกว่า ต้นทุนทางการเงิน และยิ่งมีค่ามาก ยิ่งดี มีสูตรการคำนวณ และแปลความหมายได้ ดังสมการที่ 2.10

$$0 = -CF_0 + \frac{CF_1}{(1+IRR)^1} + \frac{CF_2}{(1+IRR)^2} + \frac{CF_3}{(1+IRR)^3} + \frac{CF_n}{(1+IRR)^n} \quad (2.10)$$

โดยที่ CF คือ กระแสเงินสดสุทธิแต่ละปี

n คือ ปีที่ทำการลงทุน

จากการคำนวณ ค่า IRR มากกว่า ต้นทุนทางการเงิน แสดงว่า การลงทุนให้ผลกำไร ควรทำการลงทุน

ค่า IRR น้อยกว่า ต้นทุนทางการเงิน แสดงว่า การลงทุนให้ผลขาดทุน ไม่ควรลงทุน

ค่า IRR เท่ากับ ต้นทุนทางการเงิน แสดงว่า การลงทุนให้ผลเท่าทุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีการศึกษา

3.1 กล่าวนำ

พื้นที่จอดรถเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกรูปแบบเดินทางของผู้คนในปัจจุบัน การจัดการพื้นที่จอดรถภายในสถานีรถไฟฟ้าจึงเป็นสิ่งที่จำเป็น เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการรองรับยวดยานของผู้ที่จะเข้ามาใช้บริการรถไฟฟ้า ตลอดจนรองรับยวดยานที่มีแนวโน้มจะสูงขึ้นในอนาคต การก่อสร้างอาคารจอดรถเพิ่มเติมจากพื้นที่จอดรถที่มีอยู่จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งเพื่อแก้ปัญหาปริมาณพื้นที่จอดรถที่ไม่เพียงพอ ปัญหาการจราจรติดขัด มีส่วนช่วยลดปัญหาทางด้านพลังงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ตลอดจนเป็นการส่งเสริมให้มีการใช้ระบบขนส่งมวลชนสาธารณะแทนการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลด้วย แต่ยังต้องคำนึงถึงความคุ้มทุนในสร้างอาคารจอดรถด้วยเพื่อไม่ให้สูญเสียงบประมาณไปโดยเปล่าประโยชน์ โดยมีขั้นตอนการดำเนินงาน 3 ขั้นตอน คือ การสำรวจและรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และวางแผนในการออกแบบอาคารจอดรถ

3.2 ข้อมูลพื้นที่จอดรถ

เป็นการรวบรวมข้อมูลพื้นที่จอดรถเพื่อทราบถึงความสามารถในการรองรับปริมาณรถของผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง โดยข้อมูลที่ได้จากการทำการสำรวจ ได้แก่ จำนวนช่องจอดรถในแต่ละพื้นที่จอดรถ ตำแหน่งของพื้นที่จอดรถ ตำแหน่งพื้นที่ว่างโดยรอบสถานีรถไฟฟ้าที่ยังไม่ได้ใช้ประโยชน์ และปัญหาต่างๆ ในบริเวณพื้นที่จอดรถ ซึ่งข้อมูลพื้นที่จอดรถนี้จะทำให้ทราบถึงปริมาณช่องจอดรถในบริเวณสถานีรถไฟฟ้าที่มีอยู่ในปัจจุบัน พื้นที่ว่างที่เหมาะสมแก่การก่อสร้างอาคารจอดรถ ตลอดจนปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในแต่ละบริเวณของพื้นที่จอดรถโดยรอบสถานีรถไฟฟ้า เพื่อนำข้อมูลไปใช้ร่วมกับข้อมูลการใช้งานพื้นที่จอดรถในการออกแบบอาคารจอดรถให้มีจำนวนช่องจอดที่เพียงพอต่อความต้องการ ตลอดจนแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่มีอยู่ในพื้นที่จอดรถในปัจจุบัน เพื่อให้ได้อาคารจอดรถที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ข้อมูลการใช้บริการพื้นที่จอดรถ

เป็นการรวบรวมข้อมูลปริมาณความต้องการในการใช้พื้นที่จอดรถในแต่ละวันของพื้นที่จอดรถบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง โดยข้อมูลที่ได้จากการทำการสำรวจ ได้แก่ ปริมาณจราจรขาเข้า และปริมาณจราจรขาออกในแต่ละพื้นที่จอดรถ ระยะเวลาส่วนใหญ่ในการจอดรถในแต่ละวัน ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการสำรวจนี้จะทำให้ทราบถึง ปริมาณการจอดรถสะสมสูงสุดในแต่ละวัน ปริมาณความต้องการพื้นที่จอดรถ จำนวนช่องจอดรถที่ควรทำเพิ่มเติม ระยะเวลาในการจอดรถเฉลี่ยในแต่ละวัน ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในการใช้พื้นที่จอดรถ เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการออกแบบอาคารจอดรถให้สามารถรองรับยวดยานได้เพียงพอต่อความต้องการของผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง ตลอดจนนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการศึกษาเพื่อหาอัตราการเก็บค่าบริการพื้นที่จอดรถที่เหมาะสมและเกิดความคุ้มทุนในการก่อสร้างอาคารจอดรถ และช่วยลดปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในแต่ละพื้นที่จอดรถบริเวณโดยรอบสถานีรถไฟฟ้า

3.4 ข้อมูลผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า

เป็นการรวบรวมข้อมูลผู้ใช้บริการสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบังในแต่ละปี โดยได้มีการทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ข้อมูลไปยัง บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด เพื่อขอความอนุเคราะห์ข้อมูลของผู้ใช้บริการของสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง ตั้งแต่ปี พ.ศ.2555 – ปี พ.ศ.2557 เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการศึกษาการใช้บริการภายในสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบังในแต่ละปี โดยสามารถนำข้อมูลไปวิเคราะห์หาอัตราการใช้บริการสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบังที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปี โดยจำนวนผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปีนั้นจะมีส่วนถึงความต้องการใช้พื้นที่จอดรถที่เพิ่มขึ้นด้วย เพื่อเป็นการนำข้อมูลไปใช้ในการออกแบบอาคารจอดรถให้สามารถรองรับจำนวนผู้ใช้บริการในปัจจุบัน และสามารถรองรับจำนวนผู้ใช้บริการที่เพิ่มขึ้นในอนาคตด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 ผังบริเวณสถานีรถไฟฟ้า

ข้อมูลผังบริเวณสถานีรถไฟฟ้านี้ ได้มีการทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ข้อมูลไปยัง บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด เพื่อขอความอนุเคราะห์ข้อมูลผังสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง บริเวณชั้น 1 , ชั้น 2 และชั้น 3 ซึ่งในผังบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบังนี้จะแสดงถึง ตำแหน่งที่ตั้งของสถานีรถไฟฟ้า พื้นที่จอดรถบริเวณภายในสถานีรถไฟฟ้า ทางเข้า-ทางออก และทาง กลับรถของรถยนต์สำหรับเข้ามาในสถานีรถไฟฟ้า บันไดขึ้น-ลงสถานี บันไดเลื่อน ลิฟต์ขนส่งผู้โดยสาร ห้องจำหน่ายบัตรโดยสาร ตู้จำหน่ายบัตรโดยสารอัตโนมัติ จุดบริการผู้โดยสาร ชานชาลา ทางเข้า-ทาง ออกไปยังชั้นชานชาลา จุดยืนรอของผู้โดยสารสำหรับเตรียมขึ้นรถไฟฟ้า ซึ่งข้อมูลที่ได้รับมาทั้งหมดจะ สามารถนำมาใช้เป็นส่วนประกอบในการวิเคราะห์ ปรับปรุง รูปแบบการให้บริการของสถานีรถไฟฟ้า ได้ในอนาคต ตลอดจนเป็นส่วนช่วยในการวิเคราะห์และออกแบบตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสมของอาคาร จอดรถ การออกแบบจุดเชื่อมต่อระหว่างสถานีรถไฟฟ้ากับลานจอดรถเพื่อให้ความสะดวกแก่ผู้มาใช้ บริการพื้นที่จอดรถที่จะเดินทางต่อไปยังสถานีรถไฟฟ้า และเพื่อตอบสนองผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้าที่มี แนวโน้มจะเพิ่มสูงขึ้นในทุกๆ ปี ในอนาคต

3.6 การเก็บข้อมูล

3.6.1 การเก็บข้อมูลพื้นที่จอดรถ

ข้อมูลพื้นที่จอดรถจะเป็นข้อมูลเบื้องต้นที่ใช้ในจากการศึกษา และวิเคราะห์หาปริมาณ ความสามารถในการรองรับผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้า ตลอดจนเป็นข้อมูลเบื้องต้นที่ใช้ในการออกแบบการ ก่อสร้างอาคารจอดรถ ซึ่งมีวิธีการเก็บข้อมูลโดยการเดินสำรวจพื้นที่จริงในบริเวณโดยรอบสถานี รถไฟฟ้า ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ ได้แก่ จำนวนพื้นที่จอดรถ และพื้นที่ว่างโดยรอบสถานีรถไฟฟ้า แอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง จำนวนช่องจอดรถที่มีอยู่ในแต่ละบริเวณพื้นที่จอดรถที่มีอยู่ในปัจจุบัน เส้นทางการจราจรโดยรอบสถานีรถไฟฟ้า เส้นทางการเข้า-ออกจากสถานีรถไฟฟ้าและพื้นที่จอดรถ บริเวณต่างๆ ตลอดจนความเป็นไปได้ในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่มีอยู่ในบริเวณพื้นที่จอดรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.2 การเก็บข้อมูลการใช้บริการพื้นที่จอดรถ

ข้อมูลการใช้บริการพื้นที่จอดรถในบริเวณโดยรอบสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง เป็นข้อมูลที่สามารถนำมาทำการศึกษา วิเคราะห์หาปริมาณความต้องการในการใช้บริการพื้นที่จอดรถของผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบังในปัจจุบัน เพื่อนำไปทำการเปรียบกับข้อมูลปริมาณพื้นที่จอดรถ ทำให้ทราบได้ถึงปริมาณความต้องการพื้นที่จอดรถเพิ่มเติมของผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง และสามารถวิเคราะห์หาช่วงระยะเวลาในการจอดรถส่วนใหญ่ของผู้มาใช้บริการพื้นที่จอดรถบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง ตลอดจนสามารถนำข้อมูลการใช้บริการพื้นที่จอดรถนี้ไปใช้ในการออกแบบอาคารจอดรถ และศึกษาความคุ้นทุนในการก่อสร้างอาคารจอดรถ การเก็บข้อมูลการใช้บริการพื้นที่จอดรถได้มีวิธีการเก็บข้อมูล โดยการออกพื้นที่สำรวจในช่วงเวลาที่มีผู้คนมาใช้บริการรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบังในปริมาณมาก โดยแบ่งเป็นช่วงเช้า เวลา 7.00 น. - 9.00 น. และช่วงเย็น เวลา 16.00 น. - 18.00 น. ซึ่งสามารถแบ่งขั้นตอนการสำรวจและเก็บข้อมูลได้ดังนี้

1. ทำการนับปริมาณรถที่จอดอยู่ในแต่ละบริเวณพื้นที่จอดรถ ในช่วงเวลาก่อนการสำรวจผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้า โดยในช่วงเช้าจะทำการนับปริมาณรถที่จอดอยู่ในแต่ละพื้นที่จอดรถในเวลาก่อน 7.00 น. และในช่วงเย็นจะทำการนับปริมาณรถที่จอดอยู่ในแต่ละพื้นที่จอดรถในเวลาก่อน 16.00 น.

2. ทำการนับปริมาณรถเข้าและปริมาณรถออกในแต่ละบริเวณของพื้นที่จอดรถ ในช่วงระยะเวลาที่กำหนด โดยแบ่งข้อมูลออกเป็นรายชั่วโมง ในช่วงเช้า จะทำการนับปริมาณรถเข้าและปริมาณรถออกในแต่ละบริเวณ ในช่วงเวลา 7.00 น. - 8.00 น. 1 ช่วง และช่วงเวลา 8.00 น. - 9.00 น. อีก 1 ช่วง และช่วงเย็นก็เหมือนกัน โดยการนับปริมาณรถเข้าและปริมาณรถออกในแต่ละบริเวณในช่วงเวลา 16.00 น. - 17.00 น. 1 ช่วง และช่วงเวลา 17.00 น. - 18.00 น. อีก 1 ช่วง เช่นกัน

3. หลังจากทำการนับปริมาณรถเข้าและปริมาณรถออกในแต่ละช่วงเวลาที่ได้ทำการสำรวจแล้ว ให้ทำการนับปริมาณรถที่จอดอยู่ในบริเวณพื้นที่จอดรถอีกครั้งหนึ่ง เพื่อนำไปตรวจสอบกับปริมาณรถเข้า และปริมาณรถออกที่ได้ เนื่องจากในแต่ละพื้นที่จอดรถอาจมีผู้ที่เข้ามาในบริเวณพื้นที่จอดรถแล้วไม่สามารถทำการจอดได้ จึงได้ออกจากบริเวณพื้นที่จอดรถเพื่อไปหาที่จอดรถในบริเวณพื้นที่จอดรถอื่นๆ ซึ่งจะส่งผลให้ปริมาณรถเข้าและปริมาณรถออกในแต่ละบริเวณพื้นที่จอดรถ เกิดการคลาดเคลื่อนไปได้

4. นำข้อมูลปริมาณการเข้าใช้บริการพื้นที่จอดรถในแต่ละช่วงเวลา ไปทำการวิเคราะห์หาข้อมูลปริมาณการจอดรถสะสมสูงสุดในแต่ละบริเวณพื้นที่จอดรถ ในแต่ละวัน และทำการวิเคราะห์หาระยะเวลาการจอดรถเฉลี่ยของผู้มาใช้บริการพื้นที่จอดรถในบริเวณรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเหตุ : การเก็บข้อมูลผู้ใช้บริการนี้ได้มีการลงพื้นที่สำรวจข้อมูลเป็นเวลา 1 สัปดาห์

3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่สำคัญที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ปริมาณพื้นที่จอดรถในบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบังในปัจจุบัน จำนวนการจอดรถสะสมสูงสุดในแต่ละวัน และระยะเวลาการจอดรถเฉลี่ย ปริมาณพื้นที่จอดรถในบริเวณสถานีรถไฟฟ้าและจำนวนการจอดรถสะสมสูงสุดในแต่ละวันนั้นจะทำให้ทราบถึงปริมาณความต้องการพื้นที่จอดรถเพิ่มเติมในบริเวณสถานีรถไฟฟ้า เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการใช้บริการพื้นที่จอดรถ ซึ่งมีแนวโน้มจะเพิ่มสูงขึ้นในทุกๆปี จึงเป็นข้อมูลที่จำเป็นต่อการนำไปใช้วางแผนและออกแบบจำนวนช่องจอดรถภายในอาคารจอดรถให้มีปริมาณเพียงพอต่อความต้องการ และสามารถแก้ไขปัญหาที่จอดรถไม่เพียงพอได้ ในส่วนข้อมูลระยะเวลารถจอดเฉลี่ยสามารถนำไปวิเคราะห์เพื่อศึกษาระยะเวลาการจอดรถของคนส่วนใหญ่ที่ใช้บริการรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง ตลอดจนนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการศึกษาเพื่อหาอัตราการเก็บค่าบริการพื้นที่จอดรถที่เหมาะสม และศึกษาความคุ้มทุนในการก่อสร้างอาคารจอดรถ

การวิเคราะห์ข้อมูลยังแบ่งออกเป็น การวิเคราะห์ข้อมูลของความเป็นไปได้ในการก่อสร้างอาคารจอดรถ สิ่งสำคัญของการวิเคราะห์ข้อมูล คือ แผนผังพื้นที่บริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง และพื้นที่ว่างที่จะใช้ในการก่อสร้างอาคารจอดรถ ตลอดจนราคาเวียนคืนที่ดินในบริเวณดังกล่าว ข้อมูลแผนผังบริเวณสถานีรถไฟฟ้า และพื้นที่ว่างบริเวณโดยรอบสถานีจะเป็นตัวช่วยในการวิเคราะห์การจัดหาพื้นที่ และเส้นทางการจราจรที่เหมาะสมสำหรับการก่อสร้างอาคารจอดรถ โดยให้เกิดความสะดวกแก่ผู้มาใช้บริการสำหรับเดินทางระหว่างสถานีรถไฟฟ้ากับอาคารจอดรถ และราคาการเวียนคืนที่ดินในบริเวณดังกล่าว จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์หาค่ารายจ่ายในการก่อสร้างอาคารจอดรถ และศึกษาถึงความคุ้มทุนในการก่อสร้างอาคารจอดรถ

3.8 การนำข้อมูลไปใช้ประกอบการออกแบบอาคารจอดรถและวิเคราะห์ความคุ้มทุนในการก่อสร้าง

ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์การออกแบบอาคารจอดรถ และความคุ้มทุนในการก่อสร้างอาคารจอดรถ เช่น จำนวนรถจอดสะสม ระยะเวลาในการจอดเฉลี่ย ค่ารายจ่ายในการก่อสร้างอาคารจอดรถ รวมถึงค่าการเวียนคืนที่ดิน ค่ารายรับที่ได้จากการเก็บค่าบริการพื้นที่จอดรถภายในอาคารจอดรถ และการลดปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่จอดรถโดยรอบสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง จะสามารถนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบอาคารจอดรถ และออกแบบแนวทางการแก้ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่จอดรถได้ในอนาคต ตลอดจนสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการประกอบการตัดสินใจความเหมาะสมในการก่อสร้างอาคารจอดรถในสถานที่อื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.8.1 การนำข้อมูลประกอบการออกแบบอาคารจอดรถ

วิธีการนำข้อมูลมาใช้ในการออกแบบอาคารจอดรถ จะเป็นการนำข้อมูลของจำนวนการจอดรถสะสมสูงสุดและปริมาณพื้นที่จอดรถเดิมที่มีอยู่ มาทำการวิเคราะห์เพื่อหาจำนวนความต้องการช่องจอดที่จะใช้ในการก่อสร้างอาคารจอดรถ และข้อมูลปริมาณพื้นที่ว่างที่จะใช้ในการออกแบบอาคารจอดรถเพื่อให้สามารถออกแบบอาคารจอดรถได้มีจำนวนพื้นที่จอดรถที่เพียงพอต่อความต้องการ

3.8.2 การนำข้อมูลประกอบการวิเคราะห์ความคุ้มทุนในการก่อสร้าง

วิธีการวิเคราะห์ความคุ้มทุนในการก่อสร้างอาคารจอดรถ จะใช้ข้อมูลปริมาณความต้องการใช้พื้นที่จอดรถสูงสุดในแต่ละวัน และระยะเวลาในการจอดเฉลี่ยของผู้มาใช้บริการ เพื่อทำการประเมินรายรับที่ได้จากการคิดค่าการใช้บริการพื้นที่จอดรถของอาคารจอดรถ และจากการประเมินราคาของการก่อสร้างอาคารจอดรถโดยประมาณ จะส่งผลให้สามารถนำค่าการก่อสร้างอาคารจอดรถและค่ารายรับที่ได้จากการคิดค่าบริการการจอดรถในอาคารจอดรถ ตลอดจนการช่วยลดปัญหาต่างๆ บริเวณพื้นที่จอดรถ มาใช้ในการศึกษาความคุ้มทุนในการก่อสร้างอาคารจอดรถต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการศึกษา

4.1 กล่าวนำ

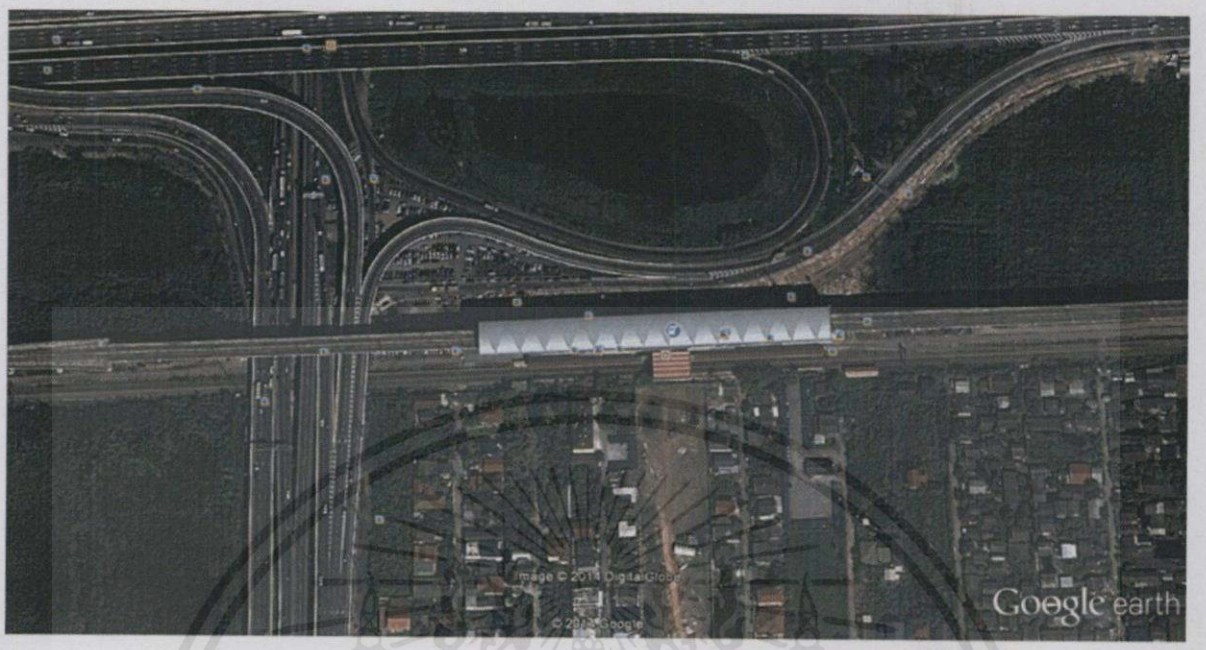
จากการรวบรวมข้อมูลพื้นที่จอดรถบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง และจำนวนความต้องการใช้พื้นที่จอดรถของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง ได้พบว่าจำนวนพื้นที่จอดรถไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้พื้นที่จอดรถของผู้ใช้บริการ ก่อให้เกิดการจอดรถแบบไม่เหมาะสม และไม่เป็นระเบียบส่งผลต่อสภาพความคล่องตัวภายในสถานีรถไฟฟ้าลาดกระบัง ทางผู้จัดทำจึงได้ทำการสำรวจและเก็บข้อมูลปริมาณความต้องการใช้พื้นที่จอดรถ และพื้นที่ว่างโดยรอบสถานีรถไฟฟ้า เพื่อทำการวิเคราะห์และออกแบบอาคารจอดรถ ตลอดจนความคุ้มทุนในการก่อสร้างอาคารจอดรถ เพื่อแก้ปัญหาจำนวนพื้นที่จอดรถไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง

4.2 ข้อมูลพื้นที่ที่ทำการศึกษา

บริเวณพื้นที่ที่ทำการศึกษาทั้งหมดอยู่ในบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง จากการหาข้อมูลทางแผนที่ดาวเทียม และการเดินสำรวจพื้นที่โดยรอบสถานี ทำให้ได้ข้อมูลแผนผังพื้นที่ที่ทำการศึกษาดังแสดงในรูปที่ 4.1

จากการศึกษาพื้นที่จอดรถทั้งหมดของบริเวณรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง สามารถแบ่งได้เป็น พื้นที่จอดรถบริเวณภายในสถานีรถไฟฟ้า และพื้นที่จอดรถบริเวณโดยรอบสถานีรถไฟฟ้า ดังแสดงในรูปที่ 4.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.1 พื้นที่ที่ทำการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.2 พื้นที่จอดรถบริเวณสถานีรถไฟฟ้า

4.3 จำนวนพื้นที่จอดรถ

จากการลงพื้นที่สำรวจและเก็บข้อมูล พบว่า พื้นที่จอดรถบริเวณสถานีรถไฟฟ้าลาดกระบัง แบ่งออกได้เป็น 2 แห่ง คือ พื้นที่จอดรถบริเวณภายในสถานีรถไฟฟ้า และพื้นที่จอดรถบริเวณโดยรอบสถานีรถไฟฟ้า ซึ่งมีจำนวนช่องจอดทั้งหมด 588 ช่องจอด ตามตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 จำนวนช่องจอดรถบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง

สถานที่จอดรถ	จำนวนช่องจอด (คัน)
ภายในสถานีรถไฟฟ้า	70
บริเวณโดยรอบสถานีรถไฟฟ้า	518
รวม	588

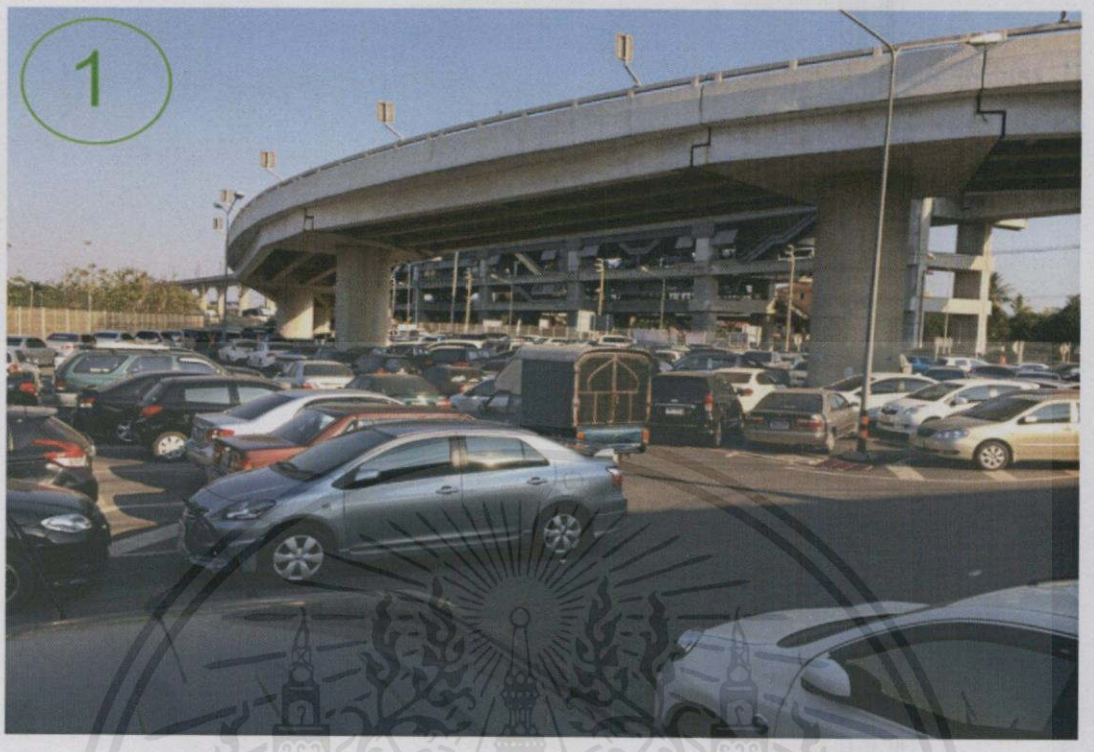
รูปที่ 4.3 พื้นที่จอดรถภายในสถานีรถไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.4 พื้นที่จอดรถภายในสถานีรถไฟฟ้า จำนวน 70 ช่องจอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานการทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.5 พื้นที่จอดรถโดยรอบสถานีรถไฟฟ้า

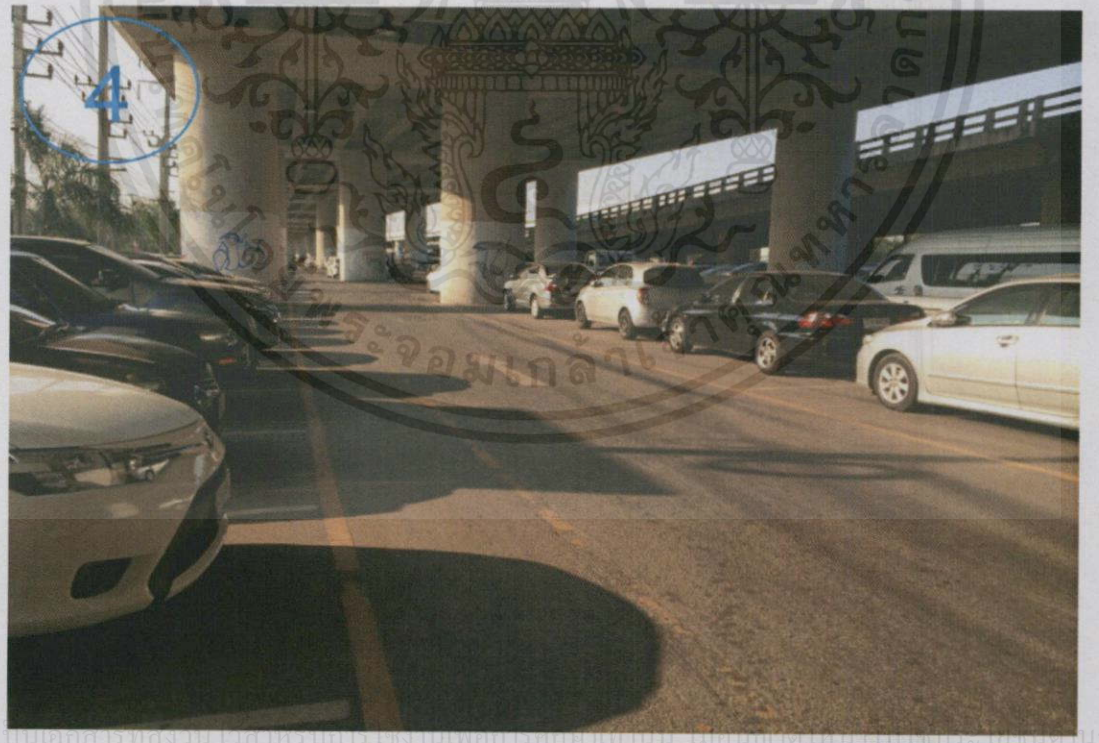


รูปที่ 4.6 พื้นที่จอดรถโดยรอบสถานีรถไฟฟ้า บริเวณที่ 1 จำนวน 205 ช่องจอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.7 พื้นที่จอดรถโดยรอบสถานีรถไฟฟ้า บริเวณที่ 2 จำนวน 100 ช่องจอด

รูปที่ 4.8 พื้นที่จอดรถโดยรอบสถานีรถไฟฟ้า บริเวณที่ 3 จำนวน 164 ช่องจอด



รูปที่ 4.9 พื้นที่จอดรถโดยรอบสถานีรถไฟฟ้า บริเวณที่ 4 จำนวน 49 ช่องจอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 ข้อมูลการใช้พื้นที่จอดรถ

จากการลงพื้นที่สำรวจและเก็บข้อมูลความต้องการในการใช้พื้นที่จอดรถของสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง ระหว่างวันจันทร์ที่ 27 ตุลาคม พ.ศ.2557 ถึงวันอาทิตย์ที่ 2 พฤศจิกายน พ.ศ.2557 โดยดูจากปริมาณจราจรขาเข้าและปริมาณจราจรขาออกจากบริเวณพื้นที่จอดรถ จะพบว่ามีปริมาณจราจรขาเข้า และปริมาณจราจรขาออก ดังแสดงในตารางที่ 4.2 และ 4.3 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.2 ปริมาณรถขาเข้าและขาออกในแต่ละช่วงเวลา ระหว่างวันจันทร์ที่ 27 ตุลาคม พ.ศ.2557 ถึงวันพฤหัสบดีที่ 30 ตุลาคม พ.ศ.2557

	จ. 27 ต.ค. 57		อ. 28 ต.ค. 57		พ. 29 ต.ค. 57		พฤ. 30 ต.ค. 57	
	ปริมาณขาเข้า	ปริมาณขาออก	ปริมาณขาเข้า	ปริมาณขาออก	ปริมาณขาเข้า	ปริมาณขาออก	ปริมาณขาเข้า	ปริมาณขาออก
ก่อน 7.00 น.	370		353		330		347	
7.00 น. - 8.00 น.	491	41	446	22	481	25	470	32
8.00 น. - 9.00 น.	178	50	178	31	180	34	166	36
ก่อน 16.00 น.	940		922		910		911	
16.00 น. - 17.00 น.	47	59	34	60	20	91	27	71
17.00 น. - 18.00 น.	28	150	29	166	31	180	34	153

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 ปริมาณรถขาเข้าและขาออกในแต่ละช่วงเวลา ระหว่างวันศุกร์ที่ 31 ตุลาคม พ.ศ.2557 ถึงวันอาทิตย์ที่ 2 พฤศจิกายน พ.ศ.2557

	ศ. 31 ต.ค. 57		ส. 1 พ.ย. 57		อา. 2 พ.ย. 57	
	ปริมาณขาเข้า	ปริมาณขาออก	ปริมาณขาเข้า	ปริมาณขาออก	ปริมาณขาเข้า	ปริมาณขาออก
ก่อน 7.00 น.	339		126		50	
7.00 น. - 8.00 น.	481	35	114	27	89	25
8.00 น. - 9.00 น.	153	41	108	36	74	48
ก่อน 16.00 น.	892		412		320	
16.00 น. - 17.00 น.	35	113	58	78	62	101
17.00 น. - 18.00 น.	17	247	71	143	41	190

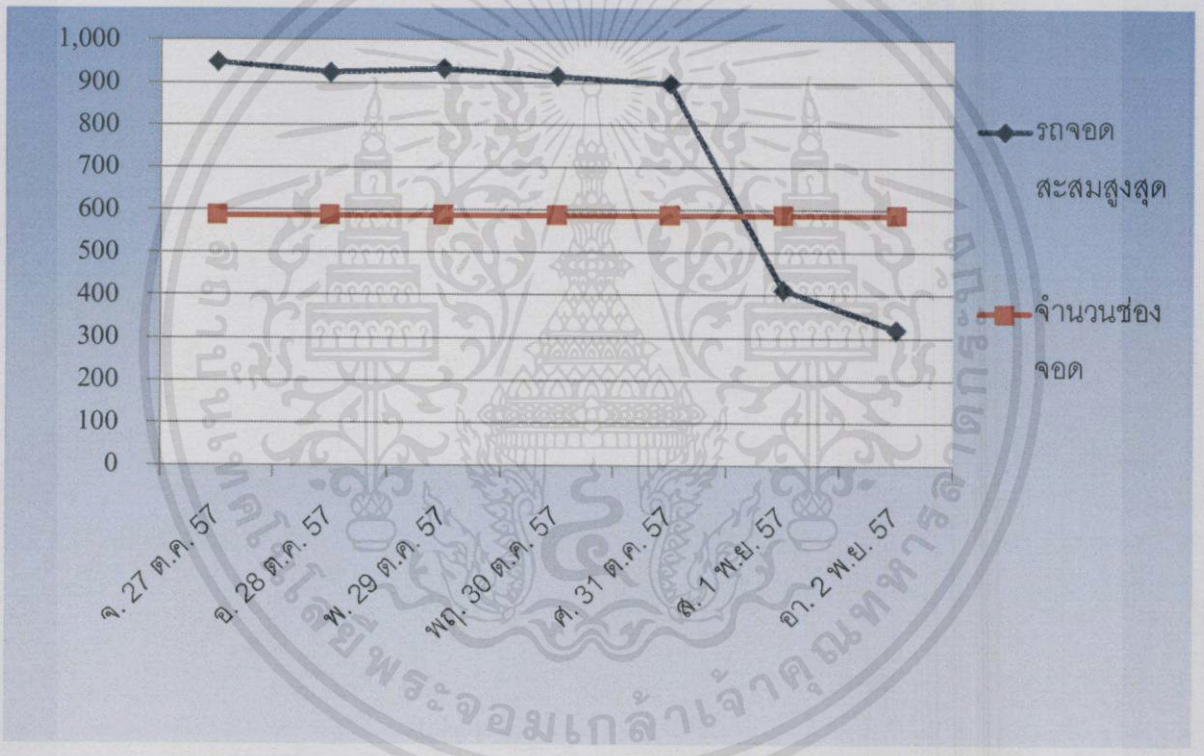
จากตารางที่ 4.2 และ 4.3 สามารถนำมาคำนวณหาปริมาณรถจอดสะสมในแต่ละช่วงเวลา ระหว่างวันจันทร์ที่ 27 ตุลาคม พ.ศ.2557 ถึงวันอาทิตย์ที่ 2 พฤศจิกายน พ.ศ.2557 ดังแสดงในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ปริมาณรถจอดสะสมในแต่ละช่วงเวลา ระหว่างวันจันทร์ที่ 27 ตุลาคม พ.ศ.2557 ถึงวันอาทิตย์ที่ 2 พฤศจิกายน พ.ศ.2557

	จ. 27 ต.ค. 57	อ. 28 ต.ค. 57	พ. 29 ต.ค. 57	พฤ. 30 ต.ค. 57	ศ. 31 ต.ค. 57	ส. 1 พ.ย. 57	อา. 2 พ.ย. 57
	ปริมาณรถจอดสะสม	ปริมาณรถจอดสะสม	ปริมาณรถจอดสะสม	ปริมาณรถจอดสะสม	ปริมาณรถจอดสะสม	ปริมาณรถจอดสะสม	ปริมาณรถจอดสะสม
ก่อน 7.00 น.	370	353	330	347	339	126	50
7.00 น. - 8.00 น.	820	777	786	785	785	213	114
8.00 น. - 9.00 น.	948	924	932	915	897	285	144
ก่อน 16.00 น.	940	922	910	911	892	412	320
16.00 น. - 17.00 น.	928	896	839	867	814	392	281
17.00 น. - 18.00 น.	806	759	690	748	584	320	132

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.4 จะพบว่าในระหว่างวันจันทร์ที่ 27 ตุลาคม พ.ศ.2557 ถึงวันอาทิตย์ที่ 2 พฤศจิกายน พ.ศ.2557 มีปริมาณรถจอดสะสมสูงสุดอยู่ที่ 948 คัน ซึ่งพื้นที่จอดรถบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบังที่ได้จากการสำรวจและเก็บข้อมูลมีเพียง 588 ช่องจอด โดยในวันจันทร์ถึงวันศุกร์ซึ่งเป็นวันทำงานจะมีปริมาณรถจอดสะสมมากกว่าพื้นที่จอดรถที่มีเป็นจำนวนมาก ในเบื้องต้นทำให้ทราบว่า พื้นที่จอดรถบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบังไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้พื้นที่จอดรถของผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง ดังแสดงในรูปที่ 4.10



รูปที่ 4.10 กราฟแสดงปริมาณรถจอดสะสมสูงสุดในแต่ละวัน

จากรูปที่ 4.10 จะเห็นได้ว่ามีปริมาณรถจอดสะสมสูงสุดในแต่ละวันมากกว่าจำนวนช่องจอดรถที่มีเป็นจำนวนมาก จากการสำรวจ พบว่า สาเหตุที่จำนวนรถจอดสะสมสูงสุดมากกว่าจำนวนช่องจอดเป็นจำนวนมาก เนื่องมาจากผู้ใช้บริการพื้นที่จอดรถมีการจอดในบริเวณพื้นที่ห้ามจอด จอดรถซ้อนคัน จอดขวางช่องการจราจร จอดขวางประตูทางเข้า-ออกพื้นที่จอดรถ ตลอดจนการจอดรถในบริเวณพื้นที่ว่างต่างๆ ที่ไม่ใช่พื้นที่สำหรับการจอดรถ ตัวอย่างเช่น การจอดรถบนเนินดินบริเวณริมถนน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 ข้อมูลระยะเวลาการจอดรถเฉลี่ย

จากการลงพื้นที่สำรวจและเก็บข้อมูลปริมาณจราจรขาเข้าและปริมาณจราจรขาออกของสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง ระหว่างวันจันทร์ที่ 27 ตุลาคม พ.ศ.2557 ถึงวันอาทิตย์ที่ 2 พฤศจิกายน พ.ศ.2557 รวมถึงทำการสัมภาษณ์และสอบถามระยะเวลาในการจอดรถเฉลี่ยในแต่ละวันของผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้า พบว่า ผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้าได้มีระยะเวลาการจอดรถเฉลี่ยสูง และระยะเวลาในการจอดรถจะมีระยะเวลาแตกต่างกันในวันธรรมดา กับวันหยุด ดังแสดงในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ข้อมูลระยะเวลาการจอดรถเฉลี่ย และช่วงเวลาในการจอดรถส่วนใหญ่

	ระยะเวลาการจอดรถเฉลี่ย (ชั่วโมง)	ช่วงเวลาในการจอดรถส่วนใหญ่
วันจันทร์-วันศุกร์	11 - 12	7.00 น. – 19.00 น.
วันเสาร์	8 – 10	8.00 น. – 18.00 น.
วันอาทิตย์	6 - 8	10.00 น. – 18.00 น.

4.6 ข้อมูลผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า

จากการศึกษาจะพบว่า สถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบังมีผู้ใช้งานเพิ่มมากขึ้นในทุกๆปี โดยในปี พ.ศ.2554 มีผู้เข้าใช้บริการสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบังทั้งสิ้น 1,680,490 คน ในปี พ.ศ. 2555 มีผู้เข้าใช้บริการสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบังทั้งสิ้น 1,963,288 คน ซึ่งมีอัตราการเพิ่มขึ้นของผู้ใช้บริการ ร้อยละ 16.83 และในปี พ.ศ.2556 มีผู้เข้าใช้บริการสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบังทั้งสิ้น 2,135,472 คน ซึ่งมีผู้มาเข้าใช้บริการเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ.2555 ร้อยละ 8.77 ทำให้คาดได้ว่าจะมีผู้มาเข้าใช้บริการรถไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้นในทุกๆปี ดังแสดงในตารางที่ 4.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 ข้อมูลแสดงจำนวนผู้เข้าใช้บริการรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบังในแต่ละปี

	ปี พ.ศ.2554	ปี พ.ศ.2555	ปี พ.ศ.2556	ปี พ.ศ.2557
จำนวนผู้เข้าใช้บริการรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง (คน)	1,680,490	1,963,288	2,135,472	2,019,817

หมายเหตุ : ข้อมูลผู้เข้าใช้บริการในปี พ.ศ.2557 เป็นข้อมูลในเดือนมกราคม ถึง เดือนตุลาคม

ที่มา : ข้อมูลผู้ใช้บริการของสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง จากบริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด ดังแสดงในภาคผนวก ข

4.7 ผังบริเวณสถานีรถไฟฟ้า

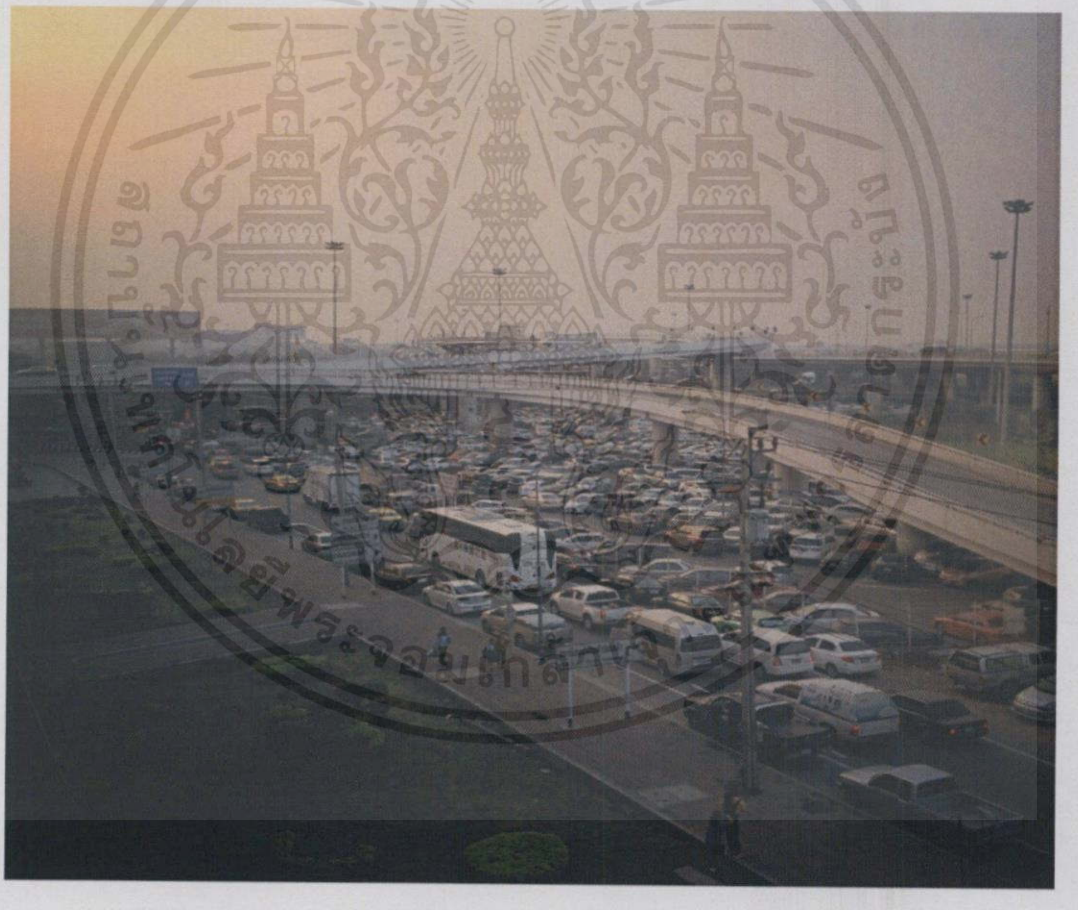
ผังบริเวณของสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง แบ่งออกได้เป็นผังบริเวณของชั้นพื้นดิน, ชั้น 1,ชั้น 2 (ชั้นจำหน่ายบัตรโดยสาร) และชั้น 3 (ชั้นชานชาลา) ซึ่งจะแสดงถึงบริเวณบันไดขึ้น-ลงสถานี บันไดเลื่อน ลิฟต์ขนส่งผู้โดยสาร ห้องจำหน่ายบัตรโดยสาร ตู้จำหน่ายบัตรโดยสารอัตโนมัติ จุดบริการผู้โดยสาร ชานชาลา ทางเข้า-ทางออกไปยังชั้นชานชาลา จุดยืนรอของผู้โดยสารสำหรับเตรียมขึ้นรถไฟฟ้า ทางเข้า-ทางออก และทางกลับรถของรถยนต์สำหรับเข้ามาในสถานีรถไฟฟ้า ตลอดจนพื้นที่จอดรถภายในสถานีรถไฟฟ้า ดังแสดงในภาคผนวก ค ซึ่งจากข้อมูลทั้งหมดสามารถนำมาใช้เป็นส่วนประกอบในการวิเคราะห์ ปรับปรุง รูปแบบการให้บริการของสถานีรถไฟฟ้าได้ในอนาคต ตลอดจนการออกแบบจุดเชื่อมต่อระหว่างสถานีรถไฟฟ้ากับลานจอดรถเพื่อตอบสนองผู้มาใช้บริการพื้นที่จอดรถให้สะดวกในการเดินทางต่อจากพื้นที่จอดรถไปยังตัวสถานีรถไฟฟ้า และเพื่อตอบสนองผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้าที่มีแนวโน้มจะเพิ่มสูงขึ้นในทุกๆปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.8 ปัญหาที่พบบริเวณสถานีรถไฟฟ้า

4.8.1 ปัญหาที่จอดรถไม่เพียงพอต่อผู้ใช้บริการ

จากการที่สถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบังมีผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้าเพิ่มสูงขึ้นในแต่ละปี และยังมีแนวโน้มจะเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ ส่งผลให้พื้นที่จอดรถในปัจจุบันไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้พื้นที่จอดรถของผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้า ดังแสดงในรูปที่ 4.11 จึงควรมีการจัดทำพื้นที่จอดรถเพิ่มขึ้น เพื่อให้มีพื้นที่จอดรถเพียงพอต่อความต้องการของผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้า



รูปที่ 4.11 แสดงพื้นที่จอดรถที่ไม่เพียงพอต่อผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้า

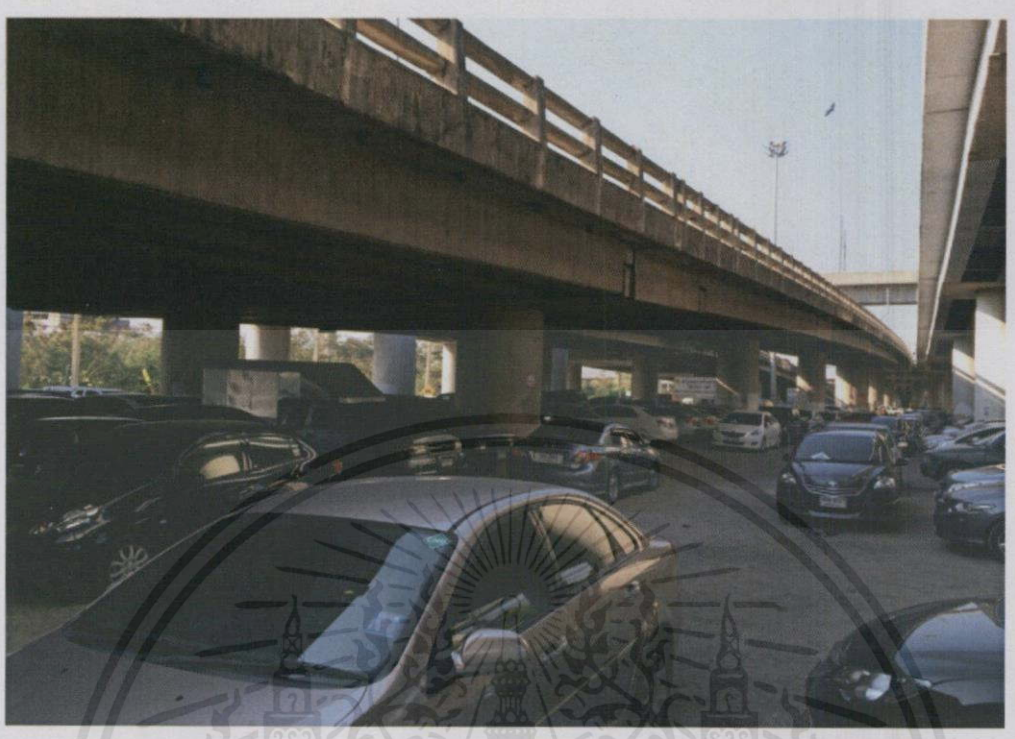
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.8.2 ปัญหาการจอดรถที่ไม่เป็นระเบียบ

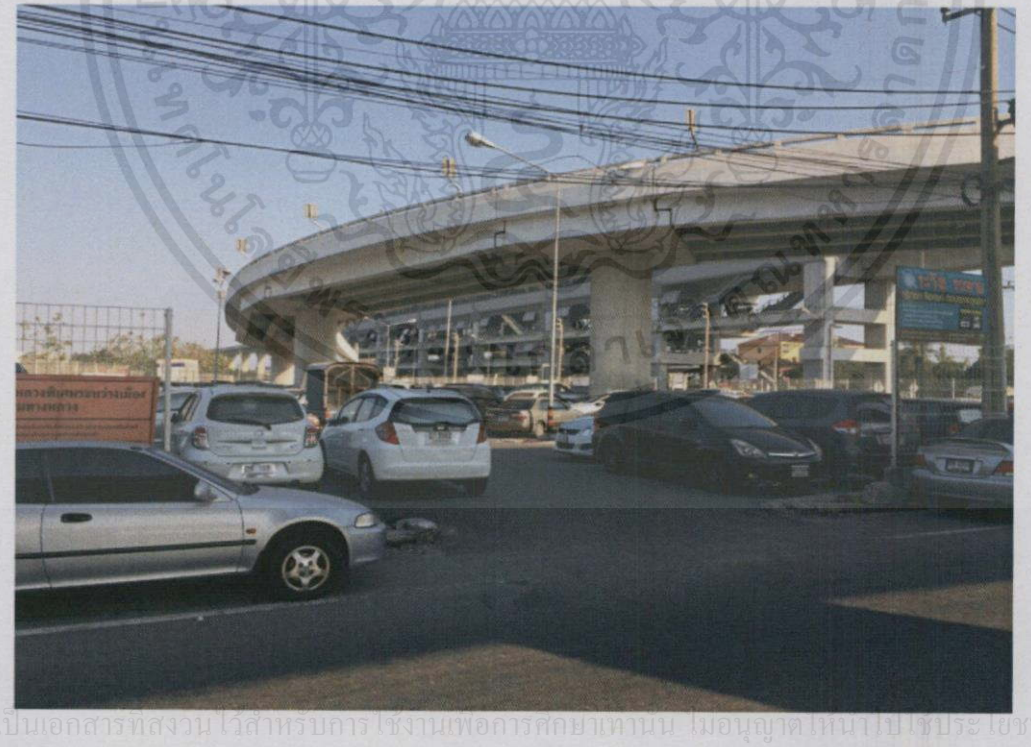
การจอดรถที่ไม่เป็นระเบียบอาจส่งผลต่อการจราจรในบริเวณโดยรอบสถานีรถไฟฟ้า โดยทำให้ความจุของถนนมีขนาดลดลง ส่งผลให้การจราจรเกิดความล่าช้า ตลอดจนในบริเวณพื้นที่จอดรถเอง การจอดรถที่ไม่เป็นระเบียบจะทำให้พื้นที่จอดรถมีความจุในการจอดรถลดลง ส่งผลให้เสียพื้นที่จอดรถไม่โดยไม่เกิดประโยชน์ และการจอดรถที่ไม่เป็นระเบียบอาจเป็นการจอดรถขวางทางออกของรถผู้อื่นที่เข้ามาจอดก่อน ส่งผลให้รถที่จอดอยู่ด้านในไม่สามารถขับรถออกไปได้ เมื่อเจ้าของรถด้านในไม่สามารถนำรถออกไปได้ และเกิดการรอเจ้าของรถที่จอดขวางให้มาเลื่อนรถเป็นเวลานาน อาจส่งผลให้เกิดการทะเลาะวิวาทกันได้ ดังแสดงในรูปที่ 4.12 และ รูปที่ 4.13 ตลอดจนการจอดรถขวางทางเข้าออก ก็จะเป็นการส่งผลให้รถคันอื่นเคลื่อนตัวเข้าออกจากพื้นที่จอดรถได้ยาก ก่อให้เกิดการจราจรติดขัด ดังแสดงในรูปที่ 4.14

รูปที่ 4.12 แสดงการจอดรถที่ไม่เป็นระเบียบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.13 แสดงการจอดรถที่ไม่เป็นระเบียบ และจอดขวางทางเดินรถของผู้อื่น

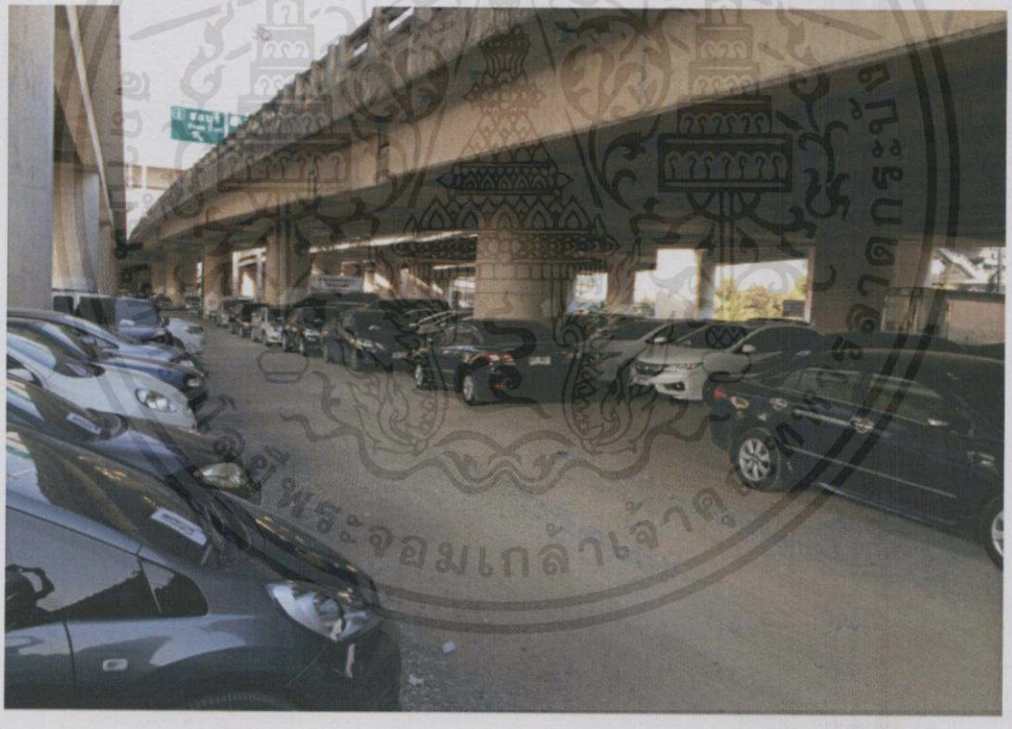


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.14 แสดงการจอดรถขวางทางเข้าออกพื้นที่จอดรถ

4.8.3 ปัญหาช่องการจราจรภายในพื้นที่จอดรถมีขนาดแคบเกินไป

การที่ช่องการจราจรภายในพื้นที่จอดรถมีขนาดแคบเกินไปจะส่งผลต่อความสะดวกในการจราจรภายในพื้นที่จอดรถ ซึ่งอาจก่อให้เกิดความล่าช้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเวลาเร่งด่วนที่ผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าต่างก็รีบในการหาที่จอดรถ บางบริเวณของพื้นที่จอดรถนอกจากจะมีช่องการจราจรที่แคบแล้ว ยังเป็นช่องการจราจรแบบทิศทางเดียวที่สุดทางเป็นทางตัน ไม่เชื่อมต่อกับช่องการจราจรอื่น ส่งผลให้เกิดปัญหาเมื่อมีรถต้องการจะสวนทางออกมา ดังแสดงในรูปที่ 4.15 และการมีช่องการจราจรที่แคบยังส่งผลต่อความยากง่ายในการจอดรถ ซึ่งช่องการจราจรที่แคบไปจะส่งผลให้การถอยรถเพื่อเข้าจอดในช่องจอดรถเป็นไปได้ยาก และจอดได้ช้า อาจส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุกับรถคันอื่น และการจราจรอาจเกิดความล่าช้าด้วย ดังแสดงในรูปที่ 4.16



รูปที่ 4.15 แสดงช่องการจราจรที่แคบเกินไป และมีการจราจรแบบทิศทางเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

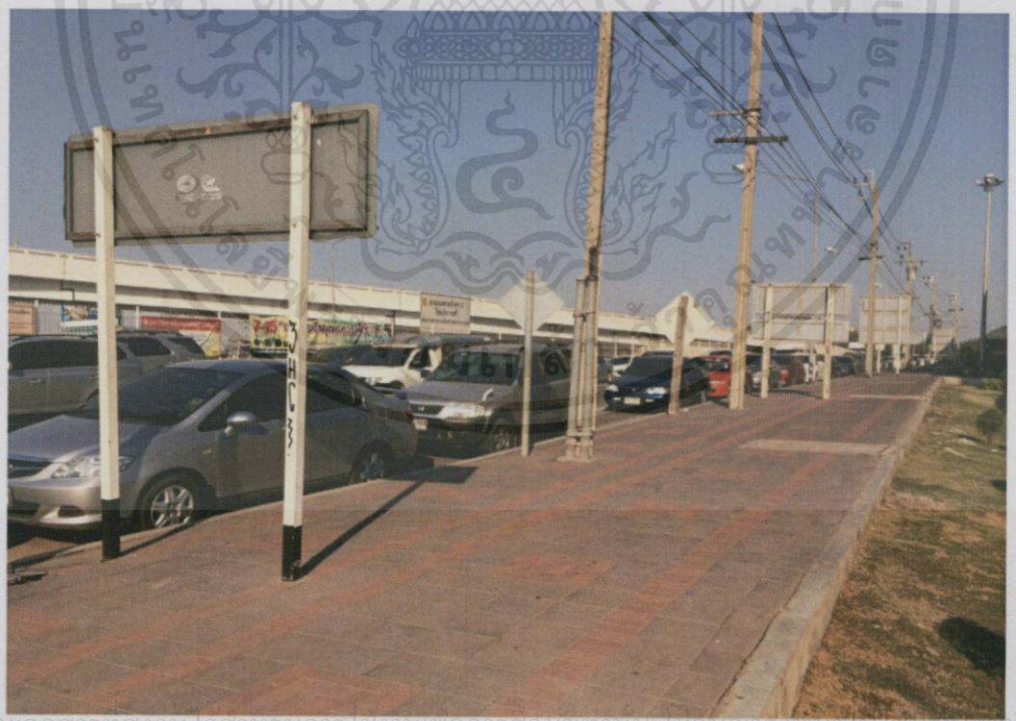
รูปที่ 4.16 แสดงช่องการจราจรที่แคบ ส่งผลให้การถอยเข้าจอดรถเป็นไปได้ยาก

4.8.4 ปัญหาการจอดรถบริเวณริมถนน

ปัญหาการจอดรถบริเวณริมถนนที่พบนั้น ส่วนใหญ่เป็นการยึดพื้นที่ว่างริมถนนเป็นพื้นที่จอดรถประจำ เนื่องจากจะมีผู้ใช้บริการรถไฟฟ้ามาจอดรถในบริเวณริมถนนอย่างเป็นประจำ แม้จะมีพื้นที่ว่างในบริเวณพื้นที่จอดรถให้จอดก็ตาม ดังแสดงในรูปที่ 4.17 แต่ปัญหาที่ตามมาก็คือ การจอดรถบริเวณริมถนนจะส่งผลให้ถนนนั้นมีช่องการจราจรที่แคบลง สร้างความลำบากแก่ผู้ที่สัญจรผ่านบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง ตลอดจนลักษณะการเข้าจอดรถแบบ 180 องศา ทำให้ต้องมีการขยับรถเดินหน้าและถอยหลังเพื่อให้สามารถจอดรถในบริเวณดังกล่าวได้ ผู้ที่ทำการจอดรถชั่วคราวเพื่อรับส่งผู้โดยสารจึงจำเป็นต้องจอดรับส่งผู้โดยสารในบริเวณช่องการจราจรแทนอย่างเลี่ยงไม่ได้ ส่งผลให้เกิดการจราจรติดขัดตามมา ดังแสดงในรูปที่ 4.18 จึงควรแก้ไขให้มีการบังคับรถที่จะจอดประจำให้ย้ายไปจอดในพื้นที่จอดรถที่เตรียมไว้ให้ และในบริเวณริมถนนให้เป็นเพียงแค่พื้นที่จอดรถชั่วคราวสำหรับส่งผู้โดยสารเท่านั้น เพื่อช่วยลดปัญหาการจราจรติดขัดในบริเวณสถานีรถไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.17 แสดงลักษณะการจอดรถริมถนนของผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้า

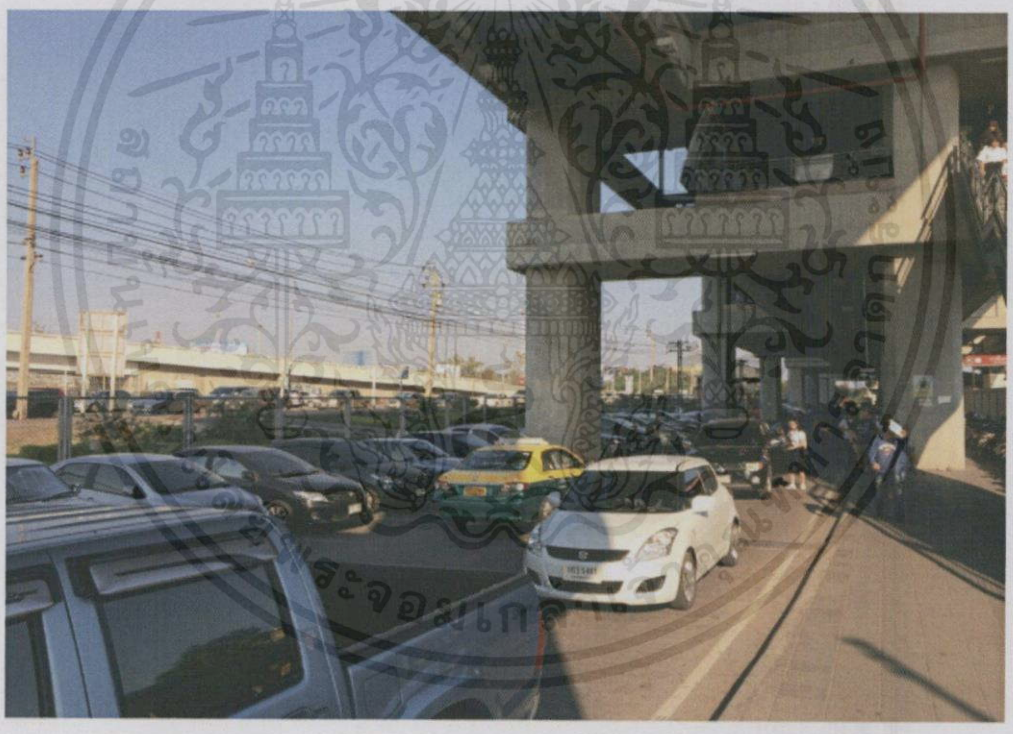


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.18 แสดงการจอดรถริมถนนที่ส่งผลให้เกิดการจราจรติดขัด

4.8.5 ปัญหาการจอดรถชั่วคราวเพื่อรับส่งผู้โดยสาร

จากการสำรวจพบว่า ภายในสถานีรถไฟฟ้าจะมีรถสัญจรเข้ามาเพื่อรับส่งผู้โดยสารที่จะใช้บริการรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบังเป็นจำนวนมาก ซึ่งในปัจจุบันบริเวณจุดรับส่งผู้โดยสารภายในสถานีรถไฟฟ้าจะเป็นช่องการจราจรเดียวกับช่องการจราจรสำหรับเดินทางออกจากสถานีรถไฟฟ้า ส่งผลให้การจอดรถชั่วคราวจะเป็นการทำให้เกิดการจราจรที่ติดขัดภายในสถานีรถไฟฟ้า ก่อให้เกิดความไม่สะดวกในการสัญจร ดังแสดงในรูปที่ 4.19 จึงควรมีการจัดทำพื้นที่ไว้สำหรับจอดรถชั่วคราวแยกออกจากช่องการจราจรเดิม สำหรับให้รถเข้ามาจอดชั่วคราวเพื่อรับส่งผู้โดยสารที่มาใช้บริการสถานีรถไฟฟ้า และลดการเกิดการจราจรติดขัด

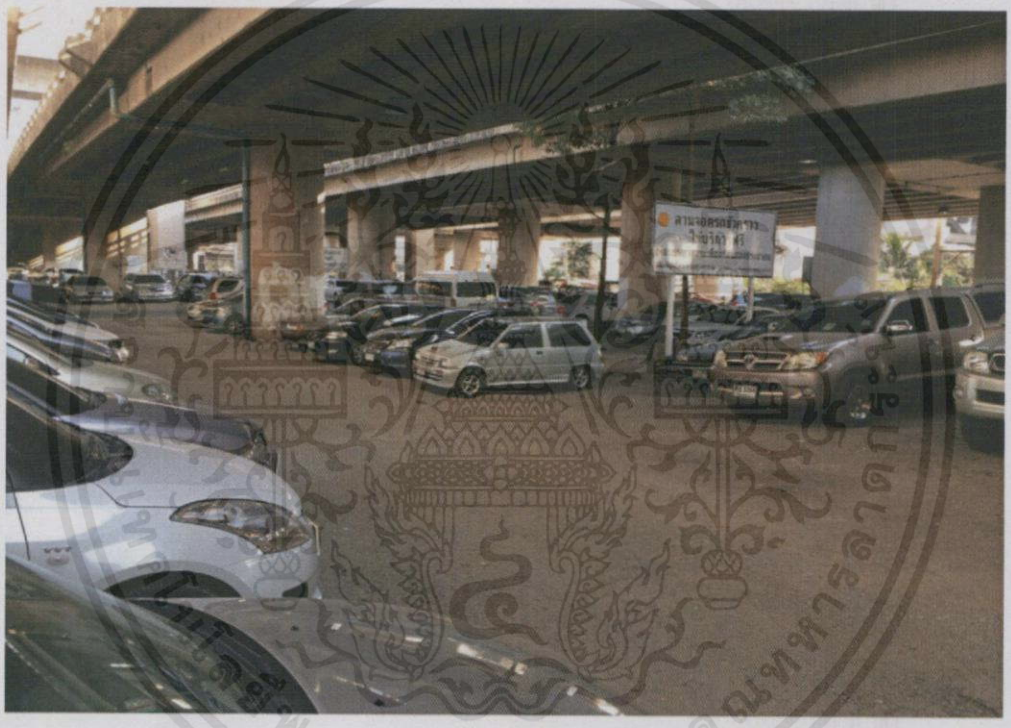


รูปที่ 4.19 แสดงการจอดรถชั่วคราวภายในสถานีรถไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.8.6 ปัญหาพื้นที่จอดรถไม่มีการระบุทางเข้า-ทางออกอย่างชัดเจน

พื้นที่จอดรถบางจุดสามารถเข้าพื้นที่จอดรถได้จากหลายๆทาง และยังไม่มีการระบุทางเข้า-ทางออกอย่างชัดเจน ตลอดจนช่องการจราจรภายในพื้นที่จอดรถเป็นแบบช่องการจราจรเดียว ส่งผลให้มีรถสวนกันบริเวณทางเข้า-ทางออก เป็นจำนวนมาก ทำให้ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งจะต้องเสียสละถอยรถให้อีกคันสามารถวิ่งออกไปได้ก่อน ก่อให้เกิดความไม่สะดวกในการสัญจรและเกิดการจราจรติดขัดตามมา ดังแสดงในรูปที่ 4.20

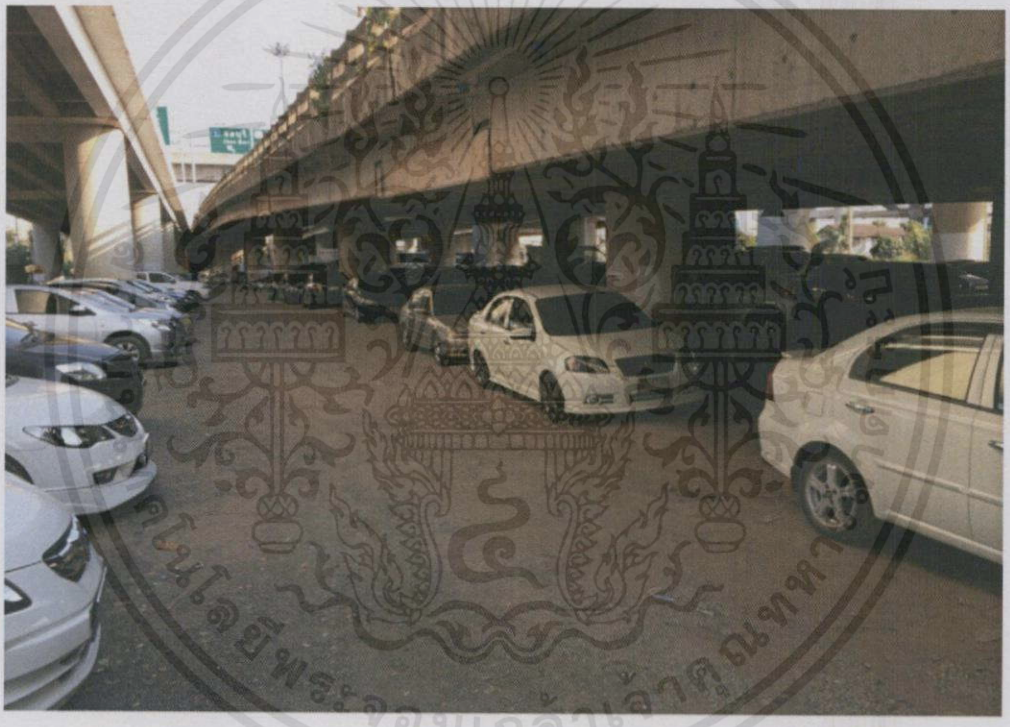


รูปที่ 4.20 แสดงทางเข้า-ทางออกพื้นที่จอดรถ และเป็นช่องการจราจรทิศทางเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.8.7 ปัญหาการไม่ระบุแนวทิศทางการวิ่งบนช่องการจราจร

การไม่ระบุทิศทางการวิ่งไว้ในแต่ละช่องจราจร อาจส่งผลให้ผู้ขับขี่ไม่สามารถทราบถึงทิศทางการวิ่งรถบนช่องการจราจรนั้นๆได้ ตลอดจนช่องการจราจรภายในพื้นที่จอดรถเป็นแบบช่องการจราจรทิศทางเดียว การไม่ทราบถึงทิศทางการวิ่งในแต่ละช่องจราจรนั้น อาจก่อเกิดวิ่งสวนกันของรถในสองทิศทาง ทำให้รถไม่สามารถเคลื่อนที่ต่อไปได้ การจัดระบบการจราจร และทำเครื่องหมายทิศทางภายในพื้นที่จอดรถที่ดีจะช่วยลดปัญหาต่างๆ ได้ ช่องการจราจรภายในพื้นที่จอดรถที่ไม่ระบุทิศทางการวิ่ง ดังแสดงในรูปที่ 4.21



รูปที่ 4.21 แสดงช่องการจราจรที่ไม่ได้ระบุทิศทางการวิ่งอย่างชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.8.8 ปัญหาการไม่ทำแนวเขตห้ามจอดภายในพื้นที่จอดรถ

การไม่ระบุทิศทางการวิ่งของรถ หรือไม่ระบุเขตห้ามจอดรถภายในพื้นที่จอดรถ ย่อมก่อให้เกิดการจอดรถในบริเวณที่ไม่สมควรจอด อันเนื่องมาจากความไม่รู้ ซึ่งอาจก่อให้เกิดปัญหาตามมาอย่างเช่น การจอดรถขวางทางเข้า-ออกพื้นที่จอดรถ การจอดรถขวางรถผู้อื่น การจอดรถขวางแนวเส้นทางการวิ่ง เป็นต้น ดังแสดงในรูปที่ 4.22 การทำแนวสัญลักษณ์ต่างๆ จะช่วยแนะนำให้ผู้ที่ไม่รู้สามารถทำตามได้ง่าย และช่วยลดปัญหาต่างๆ ทางด้านการจราจรภายในพื้นที่จอดรถด้วย

รูปที่ 4.22 แสดงการจอดรถขวางเส้นทางรถวิ่งสู่ทางออกของพื้นที่จอดรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.8.9 ปัญหาการจอดรถกลางแจ้ง

ผู้ที่ใช้บริการพื้นที่จอดรถส่วนใหญ่จะเป็นผู้ที่มาใช้บริการรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบังเป็นประจำ และรถยนต์ส่วนบุคคลก็ถือได้ว่าเป็นทรัพย์สินมีค่าอย่างมหาศาลสำหรับผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้า จึงไม่มีผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าคนไหนอยากทำการจอดรถตากแดดเป็นประจำในทุกๆวัน เพราะอาจทำให้สีของรถซีดลงได้ ส่งผลให้มีการแย่งที่จอดรถในร่มกันอย่างเป็นประจำ ดังแสดงในรูปที่ 4.23

รูปที่ 4.23 แสดงการจอดรถกลางแจ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.8.10 ปัญหาแสงสว่างไม่เพียงพอ

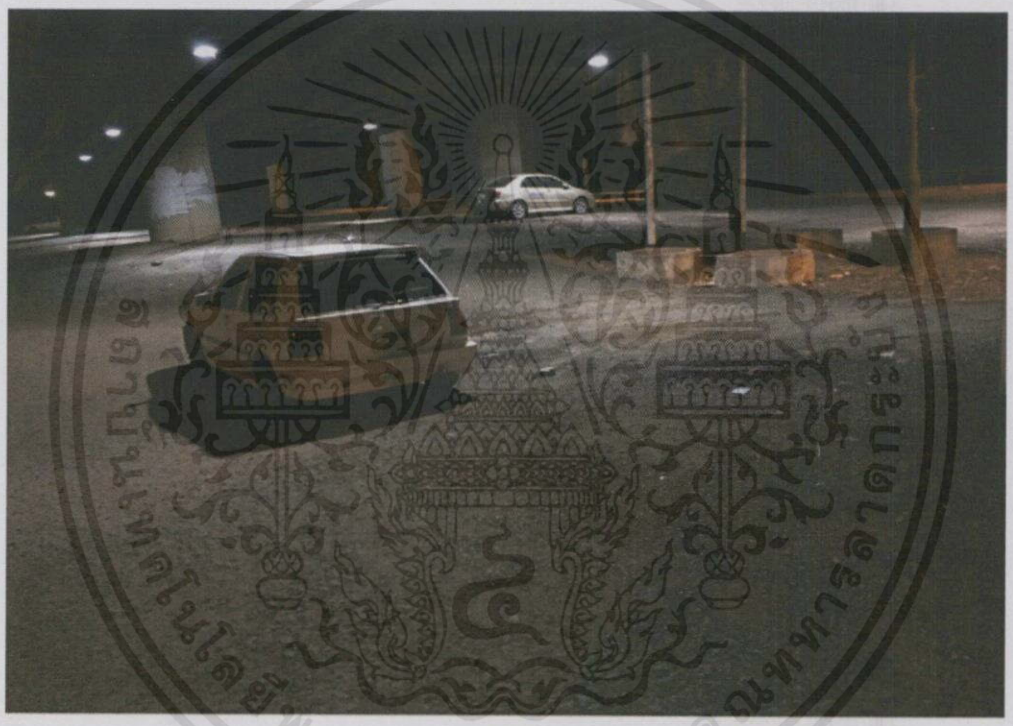
จากการที่มีพื้นที่จอดรถเป็นบริเวณกว้าง จึงทำให้มีบางบริเวณของพื้นที่จอดรถอาจมีแสงสว่างไม่เพียงพอ ซึ่งอาจส่งผลต่อความปลอดภัยของรถที่จอดอยู่ หรือความปลอดภัยของผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้าขณะเดินไปยังรถของตัวเอง ดังแสดงในรูปที่ 4.24 จึงควรมีการติดตั้งไฟแสงสว่างให้เพียงพอในทุกๆ บริเวณของพื้นที่จอดรถ เพื่อให้เกิดความปลอดภัย และความมั่นใจแก่ผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้า

รูปที่ 4.24 แสดงปัญหาแสงสว่างไม่เพียงพอในบริเวณพื้นที่จอดรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

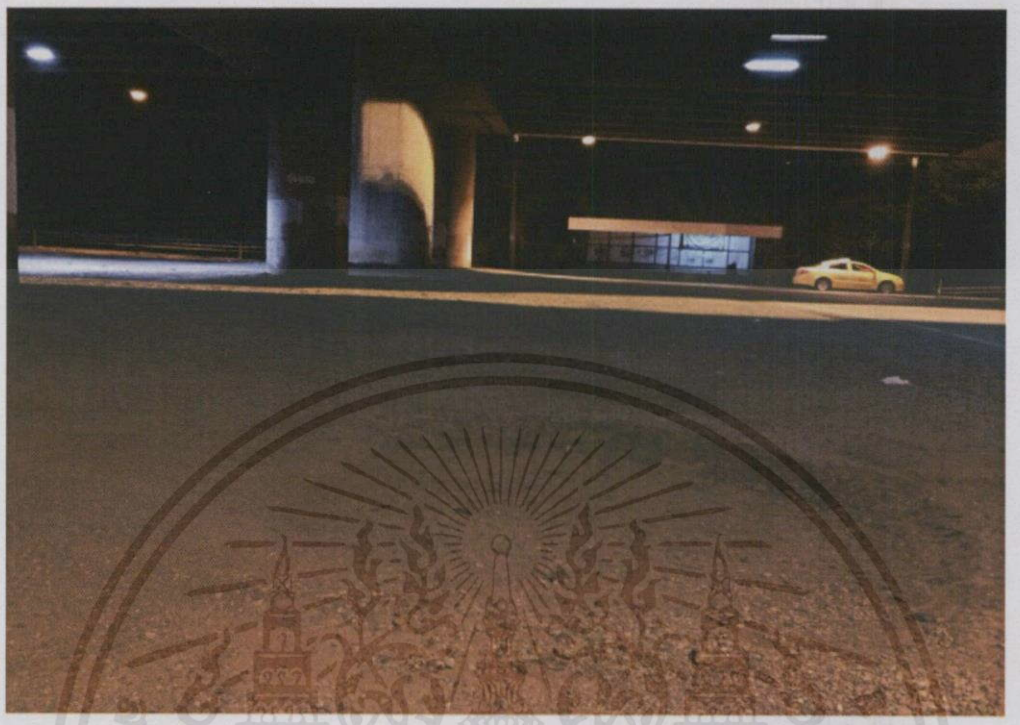
4.8.11 ปัญหาพื้นที่จอดรถมีผิวจราจรขรุขระ

พื้นที่จอดรถในปัจจุบันมีบริเวณที่มีพื้นผิวจราจรที่ขรุขระ มีความลาดเอียง มีหลุมขนาดใหญ่ และพื้นผิวจราจรไม่ได้ระดับ อยู่ในหลายบริเวณ ซึ่งส่งผลต่อความมั่นใจในการนำรถเข้ามาจอดในบริเวณดังกล่าว ของผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้า ซึ่งอาจมีการจอดรถที่หลีกเลี่ยงบริเวณพื้นที่ดังกล่าว ส่งผลให้เกิดการจอดรถไม่เป็นระเบียบต่อไป ดังแสดงในรูปที่ 4.25 และรูปที่ 4.26



รูปที่ 4.25 แสดงพื้นที่จอดรถที่มีผิวจราจรขรุขระ และลาดเอียงไม่ได้ระดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.26 แสดงผิวจราจรที่เป็นหลุมขนาดใหญ่

4.8.12 ปัญหาการขาดการบำรุงรักษาพื้นที่จอดรถ

สิ่งก่อสร้างต่างๆ เมื่อมีอายุการใช้งานนานมากขึ้น ย่อมมีการเสื่อมสภาพไปเป็นธรรมดา การบำรุงรักษาจึงมีส่วนสำคัญ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้มาใช้บริการ ดังแสดงในรูปที่ 4.27 ซึ่งเป็นรูปที่แสดงให้เห็นถึงการขาดการบำรุงรักษาพื้นที่จอดรถไว้ ซึ่งอาจมีผลต่อความปลอดภัยแก่ผู้มาใช้บริการพื้นที่จอดรถในพื้นที่ดังกล่าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.27 แสดงการขาดการบำรุงรักษาพื้นที่จอดรถ

4.8.13 ปัญหาการไม่ติดตั้งกล้องวงจรปิด

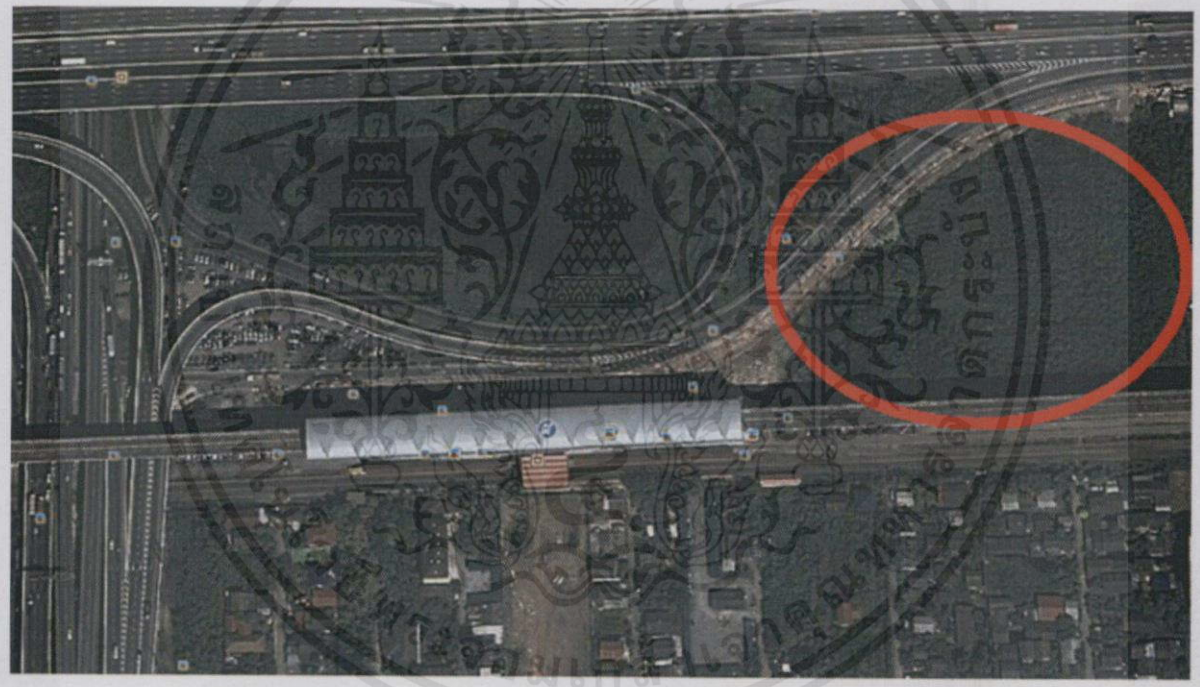
ในปัจจุบันกล้องวงจรปิดเป็นอุปกรณ์ที่ควรติดตั้งไว้ในสถานที่ที่เป็นศูนย์รวมผู้คนเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะในบริเวณพื้นที่จอดรถที่ไม่ค่อยมีผู้เดินสัญจรผ่านไปมา อย่างพื้นที่จอดรถของสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบังนี้ เนื่องจากจะเป็นการป้องกันและติดตามการโจรกรรมรถ หรือการขโมยประเภทต่างๆ ในบริเวณที่ไม่มีคนเห็น ตลอดจนการทะเลาะวิวาทและทำร้ายร่างกายต่างๆ เพื่อเป็นการสร้างความปลอดภัย และมั่นใจให้แก่ผู้มาใช้พื้นที่จอดรถ และผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง โดยในปัจจุบันได้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดแค่ในพื้นที่จอดรถบริเวณภายในสถานีรถไฟฟ้าเท่านั้น และยังขาดการติดตั้งกล้องวงจรปิดในพื้นที่จอดรถบริเวณโดยรอบสถานีรถไฟฟ้า ซึ่งอาจเกิดอันตราย และไม่ปลอดภัยแก่ผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบังได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.9 ออกแบบอาคารจอดรถ

4.9.1 พื้นที่ว่างสำหรับก่อสร้างอาคารจอดรถ

จากการลงพื้นที่สำรวจและเก็บข้อมูลบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง พบว่า บริเวณโดยรอบสถานีรถไฟฟ้ายังมีพื้นที่ว่างที่ยังไม่ได้ใช้ประโยชน์จำนวนเพียงพอต่อการก่อสร้างอาคารจอดรถเพื่อแก้ปัญหาพื้นที่จอดรถไม่เพียงพอของสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง ซึ่งพื้นที่ว่างดังกล่าวจะอยู่ทางด้านทิศตะวันออกของสถานีรถไฟฟ้า ดังแสดงในรูปที่ 4.28



รูปที่ 4.28 แสดงพื้นที่ว่างสำหรับก่อสร้างอาคารจอดรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.9.2 การออกแบบอาคารจอดรถ

จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลความต้องการปริมาณพื้นที่จอดรถที่เพิ่มมากขึ้นบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง ทำให้มีการออกแบบอาคารจอดรถเป็นแบบอาคารสูง 3 ชั้น มีประตูทางเข้า-ทางออกของรถสำหรับเข้าออกอาคาร จำนวน 1 ประตู ซึ่งอาคารจอดรถนี้ได้ออกแบบให้มีความกว้าง 40 เมตร ยาว 95 เมตร และสูง 10 เมตร ทางลาดสำหรับให้รถวิ่งขึ้นลงระหว่างชั้น ออกแบบให้เป็นทางลาดยาว 62.8 เมตร มีค่าความชัน 4.8% ช่องการจราจรภายในอาคารจอดรถเป็นช่องการจราจรแบบทิศทางเดียวกว้าง 6 เมตร เพื่อให้เกิดความสะดวกแก่ผู้ที่จะทำการถอยรถเพื่อเข้าจอดในช่องจอดรถ สำหรับปริมาณช่องจอดภายในอาคารจอดรถ แบ่งเป็น อาคารจอดรถชั้นที่ 1 มีทั้งหมด 154 ช่องจอด อาคารจอดรถชั้นที่ 2 และชั้นที่ 3 มีปริมาณช่องจอดชั้นละ 159 ช่องจอด ทำให้อาคารจอดรถที่ออกแบบนี้สามารถรองรับรถได้ทั้งหมด 472 คัน (รวมช่องจอดแบบซ้อนคัน) แบบอาคารจอดรถแสดงในภาคผนวก ก

4.9.3 การติดตั้งกล้องวงจรปิด

จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูล พบว่า กล้องวงจรปิดที่เหมาะสำหรับการนำมาติดตั้งในบริเวณพื้นที่จอดรถ ควรเป็นกล้องวงจรปิดแบบกล้องจับป้ายทะเบียนรถ ซึ่งกล้องวงจรปิดแบบจับป้ายทะเบียนนี้เป็นกล้องที่มีความคมชัดสูง มีจุดเด่นอยู่ที่สามารถตัดแสงจากแสงไฟรถได้ ทำให้สามารถเห็นทะเบียนรถที่เข้าออกพื้นที่จอดรถได้อย่างชัดเจน โดยในอาคารจอดรถที่ได้ทำการออกแบบ ได้ทำการออกแบบให้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดแบบจับป้ายทะเบียน ยี่ห้อ HIVIEW รุ่น HI-500F ซึ่งกล้องวงจรปิดรุ่นนี้มีความสามารถในการถ่ายภาพได้ที่ความละเอียด 560 TV Line ค่าการรับภาพแม้มีแสงน้อยอยู่ที่ 0.05 Lux/F1.2 มีความสามารถในการปรับสีขาวของภาพอัตโนมัติในเวลาที่มีแสงสว่างมาก และสามารถทนสัญญาณรบกวนได้มากกว่า 52 dB โดยได้มีการวางตำแหน่งกล้องวงจรปิดในอาคารจอดรถ โดยในแต่ละชั้นจะมีการติดตั้งกล้องวงจรปิดทั้งหมด 8 ตัว ในบริเวณทางเข้า-ออกอาคารจอดรถ ทางลาดขึ้นลงในแต่ละชั้น และในบริเวณช่องจอดรถทั้งหมดของอาคารจอดรถ แผนผังแสดงตำแหน่งในการติดตั้งกล้องวงจรปิดของอาคารจอดรถแสดงในภาคผนวก ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.10 ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างอาคารจอดรถ

เนื่องจากการศึกษานี้เป็นการศึกษาและออกแบบโครงการในอนาคต ซึ่งยังไม่เกิดขึ้นจริง จึงได้มีการประมาณค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างอาคารจอดรถนี้ออกมา โดยสามารถแบ่งค่าใช้จ่ายต่างๆ ออกมาได้ดังนี้

1. ค่าก่อสร้างอาคารจอดรถ (รวมทั้งงานก่อสร้างและงานไฟฟ้า) มีค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างประมาณ 8,000 บาท ต่อตารางเมตร

2. ค่าราคาเวียนคืนที่ดิน กรมธนารักษ์ได้มีการประเมินราคาค่าเวียนคืนที่ดินในบริเวณดังกล่าวที่จะทำการก่อสร้างอาคารจอดรถไว้ที่ 17,000 บาท ต่อตารางวา

3. ค่าการติดตั้งกล้องวงจรปิด ได้มีค่าใช้จ่ายในการติดตั้งกล้องวงจรปิดตัวละ 6,000 บาท

ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างอาคารจอดรถทั้งหมด แสดงในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 แสดงค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างอาคารจอดรถ

รายการ	ราคา ต่อหน่วย	ปริมาณที่ใช้	ค่าใช้จ่าย (บาท)
1. ค่าก่อสร้างอาคารจอดรถ	8,000 บาท ต่อตร.เมตร	11,400 ตร.เมตร	91,200,000
2. ค่าราคาเวียนคืนที่ดิน	17,000 บาท ต่อตร.วา	1,585 ตร.วา	26,945,000
3. ค่าการติดตั้งกล้องวงจรปิด	6,000 บาท ต่อตัว	24 ตัว	144,000
		รวม	118,289,000

หมายเหตุ : ยังไม่มีการคิดค่าสึกหรอรายปี

โดยในแต่ละปีอาคารจอดรถจะมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่างๆ เช่น ค่าไฟฟ้า ค่าจ้างบริหารจัดเก็บเงิน ค่าจ้างซ่อมบำรุงรักษาระบบควบคุมรถยนต์เข้า-ออก ค่าจ้างทำความสะอาด ค่าจ้างบริการรักษาความปลอดภัย และค่าบำรุงรักษาบริเวณอาคารจอดรถ เป็นต้น จากการประมาณค่าใช้จ่ายต่างๆ ของอาคารจอดรถนี้ พบว่า อาคารจอดรถนี้จะมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (Operation Cost) เฉลี่ย 2,850,000 บาทต่อปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.11 การคิดค่าบริการอาคารจอดรถ

เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างอาคารจอดรถสูง ตลอดจนมีค่าใช้จ่ายต่างๆที่ใช้เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่รถที่มาใช้บริการ จึงได้มีการคิดค่าบริการสำหรับการจอดรถในอาคารจอดรถ โดยได้ศึกษาจากข้อมูลการใช้บริการพื้นที่จอดรถ และระยะเวลาในการจอดรถเฉลี่ยของผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบังในปัจจุบัน ตลอดจนการศึกษาข้อมูลการเก็บค่าบริการที่จอดรถบริเวณสถานีขนส่งมวลชนอื่นๆ จึงได้มีการกำหนดค่าบริการอาคารจอดรถ ดังนี้

จอดรถ ชั่วโมงแรก : คิดค่าบริการ 10 บาท
จอดรถ ชั่วโมงถัดไป : คิดค่าบริการ ชั่วโมงละ 20 บาท
จอดรถ 6 ชั่วโมงขึ้นไป : คิดค่าบริการเป็นวัน วันละ 120 บาท

4.12 ระยะเวลาความคุ้มทุนในการก่อสร้างอาคารจอดรถ

จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการใช้บริการพื้นที่จอดรถในบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง พบว่า มีปริมาณการจอดรถสะสมสูงสุดอยู่ที่ 948 คัน ซึ่งพื้นที่จอดรถบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบังที่ได้จากการสำรวจและเก็บข้อมูลมีเพียง 588 ช่องจอด ทำให้ทราบว่ามีจำนวนรถเกินจำนวนช่องจอดเป็นจำนวน 360 คัน เนื่องจากการศึกษานี้เป็นการศึกษาที่ไม่คิดระยะเวลาในการก่อสร้าง ทำให้คาดการณ์ได้ว่า เมื่อเปิดใช้บริการอาคารจอดรถในปีแรก ช่วงวันจันทร์ถึงวันศุกร์ซึ่งเป็นวันทำงานจะมีผู้มาใช้บริการอาคารจอดรถเฉลี่ยเพียง 360 คันต่อวัน และจากการที่กรุงเทพฯ มีจำนวนรถจดทะเบียนเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 7% (ที่มา : กลุ่มงานสถิติการขนส่ง กองแผนงาน กรมการขนส่งทางบก) ทำให้คาดการณ์ได้ว่า เมื่อเปิดใช้บริการอาคารจอดรถในปีที่ 2 จะมีผู้มาใช้บริการอาคารจอดรถเฉลี่ยเพิ่มเป็น 427 คันต่อวัน และในปีต่อๆไป จะมีผู้มาใช้บริการอาคารจอดรถเต็มจำนวนช่องจอด 472 ช่องจอด โดยใน 1 ปี จะมีวันจันทร์ถึงวันศุกร์ เฉลี่ยอยู่ที่ 261 วัน และผู้มาใช้บริการอาคารจอดรถส่วนใหญ่มีระยะเวลาการจอดเฉลี่ยอยู่ที่ 12 ชั่วโมง ซึ่งมีค่าบริการเท่ากับ 120 บาทต่อวัน เมื่อคิดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (Operation Cost) ในแต่ละปีด้วยแล้ว ทำให้ในแต่ละปีที่เปิดให้บริการอาคารจอดรถมีรายรับ ดังแสดงในตารางที่ 4.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 แสดงรายรับในแต่ละปีหลังเปิดบริการอาคารจอดรถ

ปีที่เปิดบริการ	จำนวนรถจอด (คัน)	รายรับ (บาท)
เปิดบริการปีที่ 1	360	8,425,200
เปิดบริการปีที่ 2	427	10,523,640
เปิดบริการในปีต่อๆไป	472	11,933,040

หมายเหตุ : รายรับนี้มีการคิดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (Operation Cost) ในแต่ละปีแล้ว

4.12.1 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) ของโครงการ

มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการเป็นการการประเมินการลงทุนว่าสร้างผลกำไรได้หรือไม่ โดยมีวิธีการคำนวณ ดังแสดงในตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 แสดงการคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV)

ปีที่	กระแสเงินสดสุทธิในในแต่ละปี (บาท)	อัตราคิดลดตามระยะเวลา	มูลค่าปัจจุบัน (บาท)
0	-118,289,000		-118,289,000.000
1	8,425,200	$\div (1 + 2.5\%)$	= 8,219,707.317
2	10,523,640	$\div (1 + 2.5\%)^2$	= 10,016,552.052
3	11,933,040	$\div (1 + 2.5\%)^3$	= 11,081,013.914
4	11,933,040	$\div (1 + 2.5\%)^4$	= 10,810,745.282
5	11,933,040	$\div (1 + 2.5\%)^5$	= 10,547,068.568
6	11,933,040	$\div (1 + 2.5\%)^6$	= 10,289,822.993
7	11,933,040	$\div (1 + 2.5\%)^7$	= 10,038,851.701
8	11,933,040	$\div (1 + 2.5\%)^8$	= 9,794,001.659
9	11,933,040	$\div (1 + 2.5\%)^9$	= 9,555,123.570
10	11,933,040	$\div (1 + 2.5\%)^{10}$	= 9,322,071.776
11	11,933,040	$\div (1 + 2.5\%)^{11}$	= 9,094,704.171

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ ดัดแปลง เผยแพร่ หรือแสวงหาประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปีที่	กระแสเงินสดสุทธิในในแต่ละปี (บาท)	อัตราคิดลดตามระยะเวลา	มูลค่าปัจจุบัน (บาท)
12	11,933,040	$\div (1 + 2.5\%)^{12}$	= 8,872,882.118
13	11,933,040	$\div (1 + 2.5\%)^{13}$	= 8,656,470.359
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV)			8,010,015.483

หมายเหตุ : อัตราคิดลด (Discount Rate) มีค่าเท่ากับอัตราเงินเฟ้อทั่วไปเฉลี่ยรายปีที่ร้อยละ 2.5

จากการคำนวณ พบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของการก่อสร้างอาคารจอดรถนี้ มีค่าเป็นบวก แสดงว่า การลงทุนในการก่อสร้างอาคารจอดรถนี้เป็นการลงทุนที่ให้ผลเป็นกำไร เมื่อมีการเปิดให้บริการอาคารจอดรถตั้งแต่ 13 ปีขึ้นไป

4.12.2 อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return : IRR) ของโครงการ

อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return : IRR) เป็นการหาค่าที่แสดงถึงการลงทุนนั้นมีการให้ผลตอบแทนได้กี่เปอร์เซ็นต์ โดยการสุ่มอัตราการคิดลด (Discount Rate) ที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของโครงการ มีค่าเท่ากับศูนย์ โดยจะนำเปอร์เซ็นต์ที่ได้ไปเทียบกับต้นทุนทางการเงิน ถ้าค่า IRR มีค่ามากกว่าต้นทุนทางการเงิน แสดงว่า การลงทุนให้ผลกำไร ถ้าค่า IRR มีค่าน้อยกว่าต้นทุนทางการเงิน แสดงว่า การลงทุนให้ผลขาดทุน และถ้าค่า IRR มีค่าเท่ากับต้นทุนทางการเงิน แสดงว่า การลงทุนให้ผลเท่าทุน โดยมีวิธีการคำนวณ ดังแสดงในตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 แสดงการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return : IRR)

ปีที่	กระแสเงินสดสุทธิในในแต่ละปี (บาท)	อัตราคิดลดตามระยะเวลา	มูลค่าปัจจุบัน (บาท)
0	-118,289,000		-118,289,000.000
1	8,425,200	$\div (1 + 3.493377970\%)$	= 8,140,810.712
2	10,523,640	$\div (1 + 3.493377970\%)^{2}$	= 9,825,187.757
3	11,933,040	$\div (1 + 3.493377970\%)^{3}$	= 10,764,984.515

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปีที่	กระแสเงินสดสุทธิในในแต่ละปี (บาท)	อัตราคิดลดตามระยะเวลา	มูลค่าปัจจุบัน (บาท)
4	11,933,040	$\div (1 + 3.493377970\%)^4$	= 10,401,616.727
5	11,933,040	$\div (1 + 3.493377970\%)^5$	= 10,050,514.276
6	11,933,040	$\div (1 + 3.493377970\%)^6$	= 9,711,263.148
7	11,933,040	$\div (1 + 3.493377970\%)^7$	= 9,383,463.308
8	11,933,040	$\div (1 + 3.493377970\%)^8$	= 9,066,728.222
9	11,933,040	$\div (1 + 3.493377970\%)^9$	= 8,760,684.403
10	11,933,040	$\div (1 + 3.493377970\%)^{10}$	= 8,464,970.972
11	11,933,040	$\div (1 + 3.493377970\%)^{11}$	= 8,179,239.231
12	11,933,040	$\div (1 + 3.493377970\%)^{12}$	= 7,903,152.251
13	11,933,040	$\div (1 + 3.493377970\%)^{13}$	= 7,636,384.478
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV)			0

จากการคำนวณ พบว่า การก่อสร้างอาคารจอดรถนี้มีค่า IRR เท่ากับ 3.4934% ซึ่งเป็นเปอร์เซ็นต์ผลตอบแทนที่มากกว่าต้นทุนทางการเงิน แสดงว่าการลงทุนนี้เป็นการลงทุนที่ให้ผลเป็นกำไร เมื่อมีการเปิดให้บริการอาคารจอดรถตั้งแต่ 13 ปีขึ้นไป

หมายเหตุ : ต้นทุนทางการเงินนี้มีค่าเท่ากับอัตราเงินเฟ้อทั่วไปเฉลี่ยรายปีที่ร้อยละ 2.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.13 ประโยชน์ที่ได้จากการก่อสร้างอาคารจอดรถ

จากการศึกษา สำรวจและเก็บข้อมูล พบว่า การก่อสร้างอาคารจอดรถในบริเวณสถานีรถไฟฟ้าจะสามารถช่วยแก้ปัญหาต่างๆ ที่พบบริเวณสถานี ได้ดังนี้

1. สามารถแก้ปัญหาที่จอดรถไม่เพียงพอของสถานีรถไฟฟ้า
2. สามารถแก้ปัญหาการจราจรที่ไม่สะดวก ติดขัด และไม่เป็นระเบียบในบริเวณพื้นที่จอดรถ และบริเวณโดยรอบสถานีรถไฟฟ้า
3. สามารถแก้ปัญหาการจอดริมถนน ช่วยให้ถนนมีช่องการจราจรที่กว้างมากขึ้น
4. สามารถแก้ปัญหาทางด้านความปลอดภัยของรถที่จอดในบริเวณพื้นที่จอดรถ สร้างความพึงพอใจแก่ผู้มาใช้บริการพื้นที่จอดรถ
5. สามารถรองรับยวดยานของผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้าที่มีแนวโน้มจะสูงขึ้นในอนาคต
6. สามารถเป็นส่วนช่วยในการส่งเสริมการเดินทางด้วยระบบขนส่งมวลชนสาธารณะ แทนการเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคล
7. สามารถลดการใช้พลังงาน และลดปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมจากการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล
8. สามารถประหยัดระยะเวลาการเดินทางโดยการใช้ระบบขนส่งสาธารณะแทนการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล
9. สามารถนำไปเป็นข้อมูล และแนวทางในการศึกษาเพื่อประกอบการตัดสินใจในการหาความเหมาะสมในการแก้ไขปัญหาพื้นที่จอดรถในสถานที่อื่นๆ
10. มีส่วนช่วยส่งเสริมระบบขนส่งมวลชน ไปสู่ระบบขนส่งมวลชนอย่างยั่งยืน
11. เงินได้หลังจากการคืนทุนในการก่อสร้างอาคารจอดรถ จะมีส่วนช่วยในการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนในประเทศไทย
12. สามารถเสริมสร้างทัศนียภาพของสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบังให้ดูดีขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา

5.1 สรุปผลการศึกษา

การศึกษาความคุ้มทุนในการก่อสร้างอาคารจอดรถบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบังนี้ ได้เริ่มจากการลงพื้นที่สำรวจและเก็บข้อมูลปริมาณพื้นที่จอดรถในปัจจุบันของบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง ตลอดจนทำการสำรวจและเก็บข้อมูลปริมาณผู้มาใช้บริการพื้นที่จอดรถในบริเวณต่างๆ โดยพบว่า พื้นที่จอดรถบริเวณสถานีรถไฟฟ้าในปัจจุบัน สามารถแบ่งออกได้เป็น 5 บริเวณ โดยแบ่งเป็นพื้นที่จอดรถภายในสถานีรถไฟฟ้า 1 บริเวณ จำนวน 70 ช่องจอด และพื้นที่จอดรถบริเวณโดยรอบสถานีรถไฟฟ้า อีก 4 บริเวณ จำนวน 518 ช่องจอด ทำให้ในปัจจุบันพื้นที่จอดรถบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบังสามารถรองรับรถได้ 588 ช่องจอด และจากการศึกษาและเก็บข้อมูลจำนวนผู้มาใช้บริการพื้นที่จอดรถบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบังใน 1 สัปดาห์ ระหว่างวันจันทร์ที่ 27 ตุลาคม พ.ศ.2557 ถึงวันอาทิตย์ที่ 2 พฤศจิกายน พ.ศ.2557 พบว่า มีปริมาณรถจอดสะสมสูงสุดอยู่ที่ 948 คัน ซึ่งพื้นที่จอดรถบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบังที่ได้จากการสำรวจและเก็บข้อมูลมีเพียง 588 ช่องจอด โดยในวันจันทร์ถึงวันศุกร์ซึ่งเป็นวันทำงานจะมีปริมาณรถจอดสะสมมากกว่าพื้นที่จอดรถที่มีเป็นจำนวนมาก ทำให้ทราบได้ว่าพื้นที่จอดรถบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบังไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้พื้นที่จอดรถของผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง โดยวันจันทร์ถึงวันศุกร์จะมีระยะเวลาการจอดรถเฉลี่ยอยู่ 11-12 ชั่วโมง ในช่วงเวลา 7.00 น. – 19.00 น. วันเสาร์มีระยะเวลาการจอดรถเฉลี่ยอยู่ 8-10 ชั่วโมง ในช่วงเวลา 8.00 น. – 18.00 น. และในวันอาทิตย์จะมีระยะเวลาการจอดรถเฉลี่ยอยู่ 6-8 ชั่วโมง ในช่วงเวลา 10.00 น. – 18.00 น. และจากข้อมูลผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง พบว่า สถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบังมีผู้ใช้งานเพิ่มมากขึ้นในทุกๆปี โดยในปี พ.ศ.2554 มีผู้เข้าใช้บริการสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบังเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ.2555 ร้อยละ 16.83 และในปี พ.ศ.2556 มีผู้เข้าใช้บริการเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ.2555 ร้อยละ 8.77 ทำให้คาดได้ว่าจะมีผู้มาเข้าใช้บริการรถไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้นในทุกๆ ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาลงพื้นที่สำรวจและเก็บข้อมูลพื้นที่จอดรถบริเวณสถานีรถไฟฟ้าลาดกระบัง พบว่า ในบริเวณสถานีรถไฟฟ้าไม่ได้มีการพบกับปัญหาที่จอดรถไม่เพียงพอต่อผู้ใช้บริการเท่านั้น โดยยังได้พบกับปัญหาอื่นๆ อีกมากมาย ตัวอย่างเช่น การจอดรถไม่เป็นระเบียบ ซึ่งทำให้สูญเสียพื้นที่จอดรถในบางบริเวณไปโดยไม่เกิดประโยชน์ การที่ช่องการจราจรในบริเวณพื้นที่จอดรถมีขนาดแคบเกินไป ส่งผลให้เกิดความลำบากในการเข้าจอดรถ การจอดรถริมถนน ส่งผลให้ถนนมีช่องการจราจรที่แคบลง ปัญหาการจอดชั่วคราวที่กินเวลานาน ปัญหาการไม่ระบุทางเข้า-ทางออก และทิศทางการวิ่งบนช่องการจราจรบริเวณพื้นที่จอดรถอย่างชัดเจน ปัญหาแสงสว่างไม่เพียงพอ การมีผิวจราจรที่ขรุขระ ลาดเอียง และเป็นหลุม ของพื้นที่จอดรถ การขาดการบำรุงรักษาพื้นที่จอดรถ ตลอดจนไม่มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดเพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้า เป็นต้นด้วย

จากข้อมูลที่ได้ทำการศึกษามาทั้งหมดนั้น จึงได้มีการวางแผน และออกแบบอาคารจอดรถ เพื่อช่วยแก้ปัญหาต่างๆ ในบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งลาดกระบัง โดยพบว่าบริเวณโดยรอบสถานีรถไฟฟ้ายังมีพื้นที่ว่างที่ยังไม่ได้ใช้ประโยชน์จำนวนมากเพียงพอต่อการก่อสร้างอาคารจอดรถ จึงได้ทำการออกแบบอาคารจอดรถเป็นแบบอาคารสูง 3 ชั้น มีความกว้าง 40 เมตร ยาว 95 เมตร และสูง 10 เมตร มีทางลาดสำหรับให้รถวิ่งขึ้นลงระหว่างชั้น ยาว 62.8 เมตร มีค่าความชัน 4.8% โดยอาคารจอดรถชั้นที่ 1 จะสามารถรองรับรถได้ 154 ช่องจอด อาคารจอดรถชั้นที่ 2 และชั้นที่ 3 สามารถรองรับรถได้ชั้นละ 159 ช่องจอด ทำให้อาคารจอดรถที่ออกแบบสามารถรองรับรถได้ทั้งหมด 472 คัน ซึ่งจะสามารถรองรับรถของผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ได้เพียงพอในแต่ละวัน โดยได้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดเพื่อความปลอดภัยและสร้างความพึงพอใจแก่ผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง และในบริเวณอาคารจอดรถยังมีพื้นที่ว่างเพียงพอต่อการก่อสร้างอาคารจอดรถเพิ่มเติม เพื่อที่จะใช้รองรับผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบังที่มีแนวโน้มจะสูงขึ้นในทุกๆปี โดยจากการศึกษาการเก็บค่าบริการที่จอดรถจึงมีการกำหนดอัตราค่าบริการสำหรับการจอดรถในอาคารจอดรถ ดังนี้ จอดรถชั่วโมงแรก : คิดค่าบริการ 10 บาท จอดรถชั่วโมงถัดไป : คิดค่าบริการชั่วโมงละ 20 บาท และจอดรถ 6 ชั่วโมงขึ้นไป : คิดค่าบริการเป็นวัน วันละ 120 บาท และสามารถคำนวณค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างอาคารจอดรถได้ โดยมีค่าก่อสร้างอาคารจอดรถอยู่ที่ประมาณ 118,289,000 บาท และมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (Operation Cost) ของอาคารจอดรถเฉลี่ย 2,850,000 บาทต่อปี จากข้อมูลผู้มาใช้บริการ ทำให้คาดการณ์ได้ว่าในปีแรกของการเปิดให้บริการอาคารจอดรถในวันจันทร์ถึงวันศุกร์ซึ่งเป็นวันทำงานจะมีผู้มาใช้บริการอาคารจอดรถเฉลี่ย 360 คันต่อวัน และจากการที่กรุงเทพฯ มีจำนวนรถจดทะเบียนเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 7% ทำให้คาดการณ์ได้ว่าในปีที่ 2 มีผู้มาใช้บริการอาคารจอดรถเฉลี่ย 427 คันต่อวัน และในปีต่อๆมาจะมีผู้มาใช้บริการอาคารจอดรถเต็มจำนวนช่องจอด และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในเชิงการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

มีเวลาการจอดเฉลี่ยอยู่ที่ 12 ชั่วโมง จากการคำนวณหาค่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของโครงการ และค่าอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) ของโครงการ ทำให้ทราบว่าอาคารจอดรถนี้มีระยะเวลาความคุ้มทุนในการก่อสร้างอาคารจอดรถอยู่ที่ 13 ปี นับตั้งแต่วันเปิดให้บริการอาคารจอดรถ โดยค่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิจะมีค่าเป็นบวก และค่าอัตราผลตอบแทนภายใน(IRR) จะเท่ากับ 3.4934% ซึ่งเป็นเปอร์เซ็นต์ผลตอบแทนที่มากกว่าต้นทุนทางการเงิน ทั้งค่า NPV และ IRR ที่ออกมาแสดงว่า การลงทุนก่อสร้างอาคารจอดรถนี้เป็นการลงทุนที่ให้ผลกำไร ซึ่งการก่อสร้างอาคารจอดรถนี้นอกจากจะให้ผลกำไรแล้ว ยังสามารถช่วยแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบังได้มากมาย ตัวอย่างเช่น สามารถแก้ไขปัญหาที่จอดรถไม่เพียงพอ ปัญหาการจราจรที่ไม่สะดวก ติดขัด และไม่เป็นระเบียบ แก้ปัญหาทางด้านความปลอดภัยของการจอดรถในพื้นที่จอดรถ สร้างความพึงพอใจแก่ผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้า ลดการใช้พลังงานและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคล ตลอดจนเป็นการพัฒนาและส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งมวลชนสาธารณะแทนการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล เพื่อพัฒนาไปสู่ระบบขนส่งมวลชนอย่างยั่งยืนต่อไป เป็นต้น ตลอดจนการศึกษานี้จะสามารถนำไปเป็นข้อมูล และแนวทางในการศึกษาเพื่อประกอบการตัดสินใจในการเลือกความเหมาะสมในการแก้ไขปัญหาที่จอดรถไม่เพียงพอ และปัญหาต่างๆ ในสถานที่อื่นๆ ต่อไป

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. เนื่องจากข้อมูลผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบังมีแนวโน้มจะเพิ่มสูงขึ้นในทุกๆปี อีกทั้งยังมีพื้นที่ว่างเหลืออยู่ในบริเวณโดยรอบอาคารจอดรถที่ได้ออกแบบไว้ ทำให้สามารถก่อสร้างอาคารจอดรถเพิ่มเติมได้ในบริเวณข้างๆ อาคารจอดรถเดิม เพื่อสามารถรองรับผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้าที่มีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้นในทุกๆปี

2. ในอนาคตอาจทำการลดค่าบริการอาคารจอดรถลงจากราคาที่ได้ตั้งไว้ได้ เนื่องจากผู้มาใช้บริการสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบังมีหลายฐานะ ตั้งแต่ฐานะต่ำ ฐานะปานกลาง จนถึงฐานะสูง เพื่อไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนต่อค่าใช้จ่ายของผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้า

3. ควรมีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่จอดรถที่มีสภาพพื้นลานจอดไม่เหมาะสมต่อการจอดรถ ก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัย และมีผลต่อการจราจรติดขัด อย่างเช่น ในบริเวณพื้นที่จอดรถโดยรอบสถานีรถไฟฟ้าบริเวณที่ 3 มาเป็นพื้นที่ทำกิจกรรมอย่างอื่นตามความเหมาะสม ยกตัวอย่างเช่น ลานกิจกรรม สวนหย่อม ตลาดนัด เป็นต้น เพื่อให้เกิดประโยชน์ เกิดความปลอดภัยต่อผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้า และเป็นการเสริมสร้างทัศนียภาพให้สถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบังด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

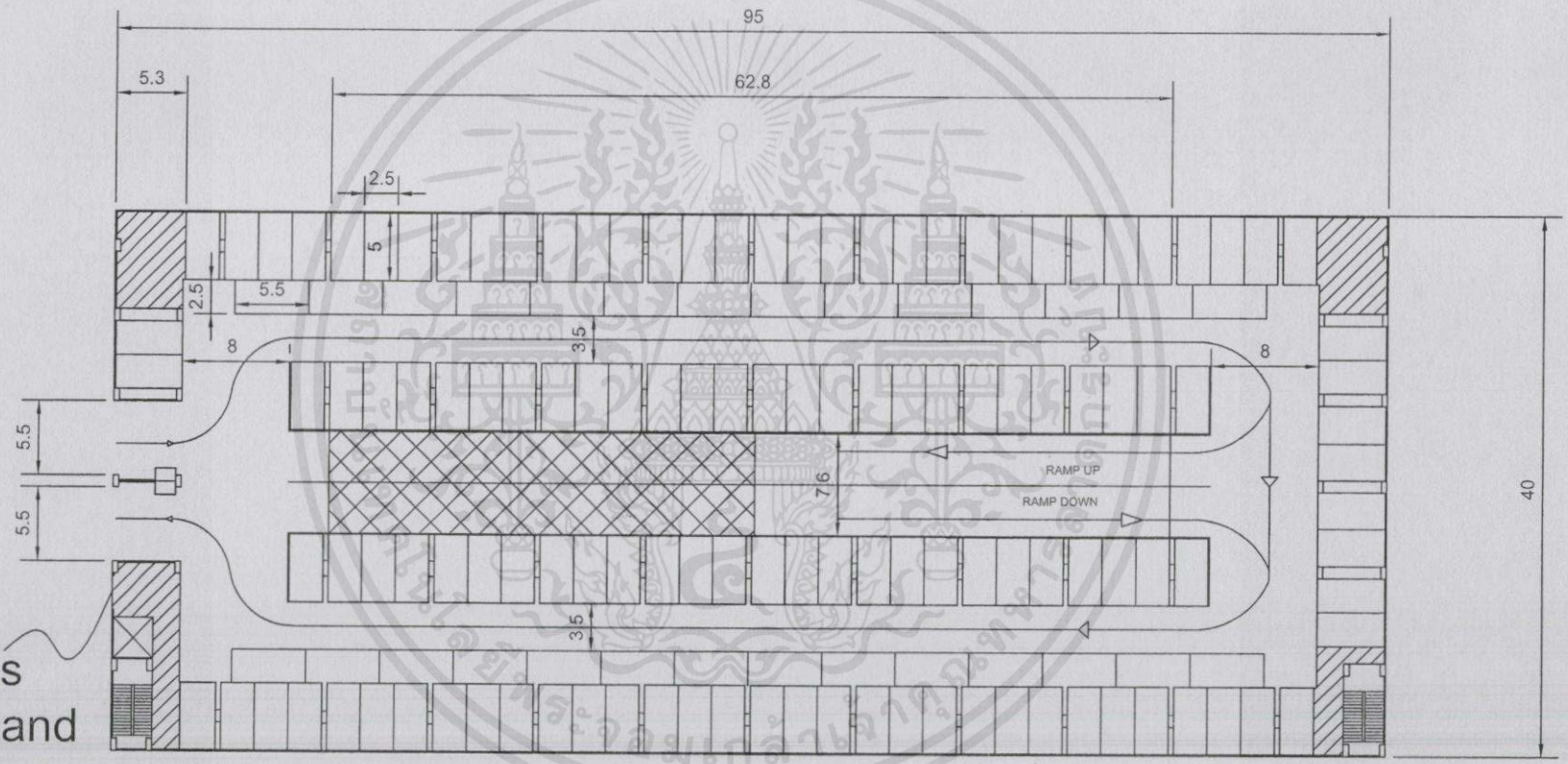
- สภากรุงเทพมหานคร, 2544. ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครเรื่องควบคุมอาคาร
- ดร.สุรเมศวร์ พิริยะวัฒน์, 2551. บทที่7 ผลกระทบการจราจรและการศึกษาการจอดรถ. เข้าถึงได้จาก :http://www.surames.com (วันที่ค้นข้อมูล: 25 กันยายน 2558).
- ระบบบริหารงานจอดรถ. เข้าถึงได้จาก: http://www.software.roylan-shop.com (วันที่ค้นข้อมูล: 25 กันยายน 2558).
- ชลิตา ผดุงมิตร, พชณิช จุลนนท์, ปรมินทร์ บุญวรรโณ, บุรญา ฐากูรนันท์และจตุพร อุปลกะลิน, 2552. ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางระหว่างกรุงเทพมหานคร-เชียงใหม่. ปริญญานิพนธ์บัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจระหว่างประเทศ โลจิสติกส์การขนส่ง คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- สิทธา เจนศิริศักดิ์, 2557. การวางแผนการขนส่งอย่างยั่งยืน. ปริญญานิพนธ์บัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
- คณะกรรมการนโยบายการเงิน(กนง.), 2558. เป้าหมายเงินเฟ้อปี 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

แบบอาคารจอดรถ

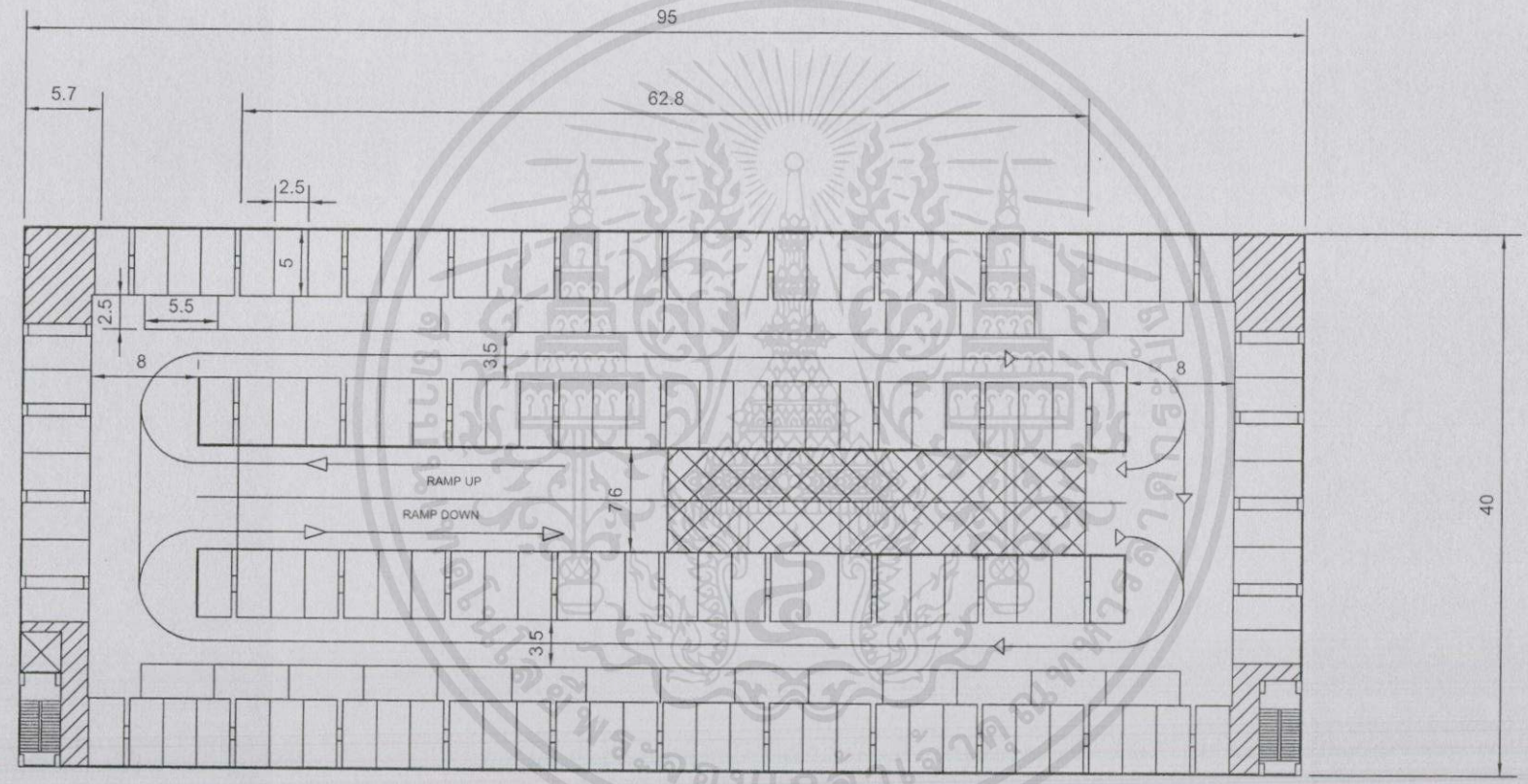
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



pedestrians entrances and exits

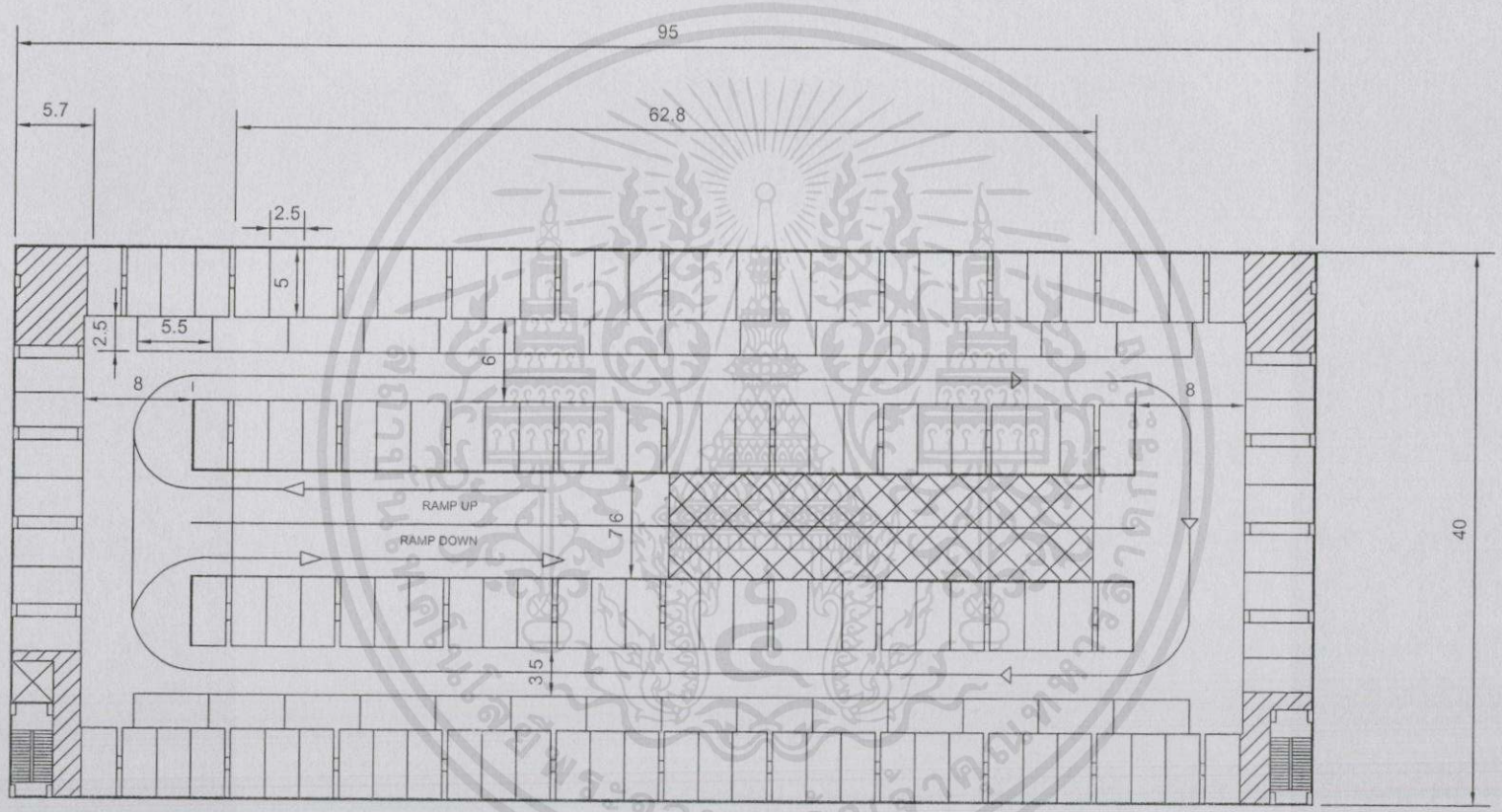
FIRST LEVEL

NUMBER OF PARKING SPACES PER FIRST LEVEL = 154



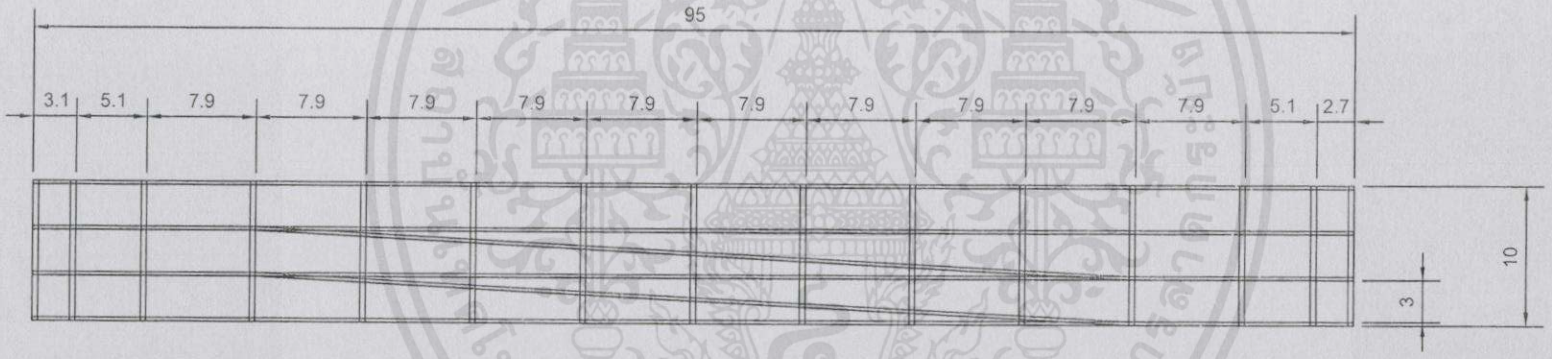
SECOND LEVEL

NUMBER OF PARKING SPACES PER SECOND LEVEL = 159

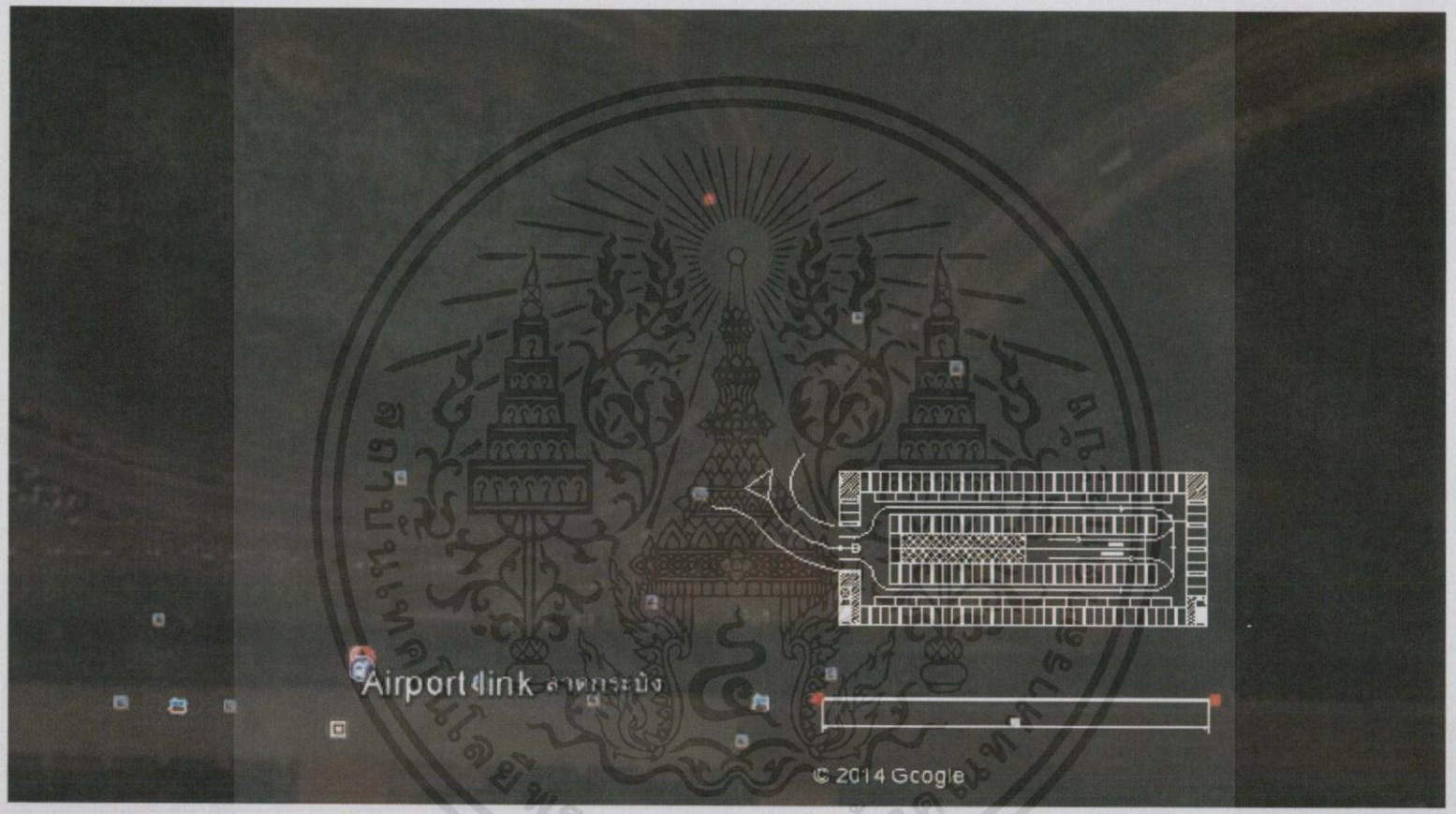


THIRD LEVEL

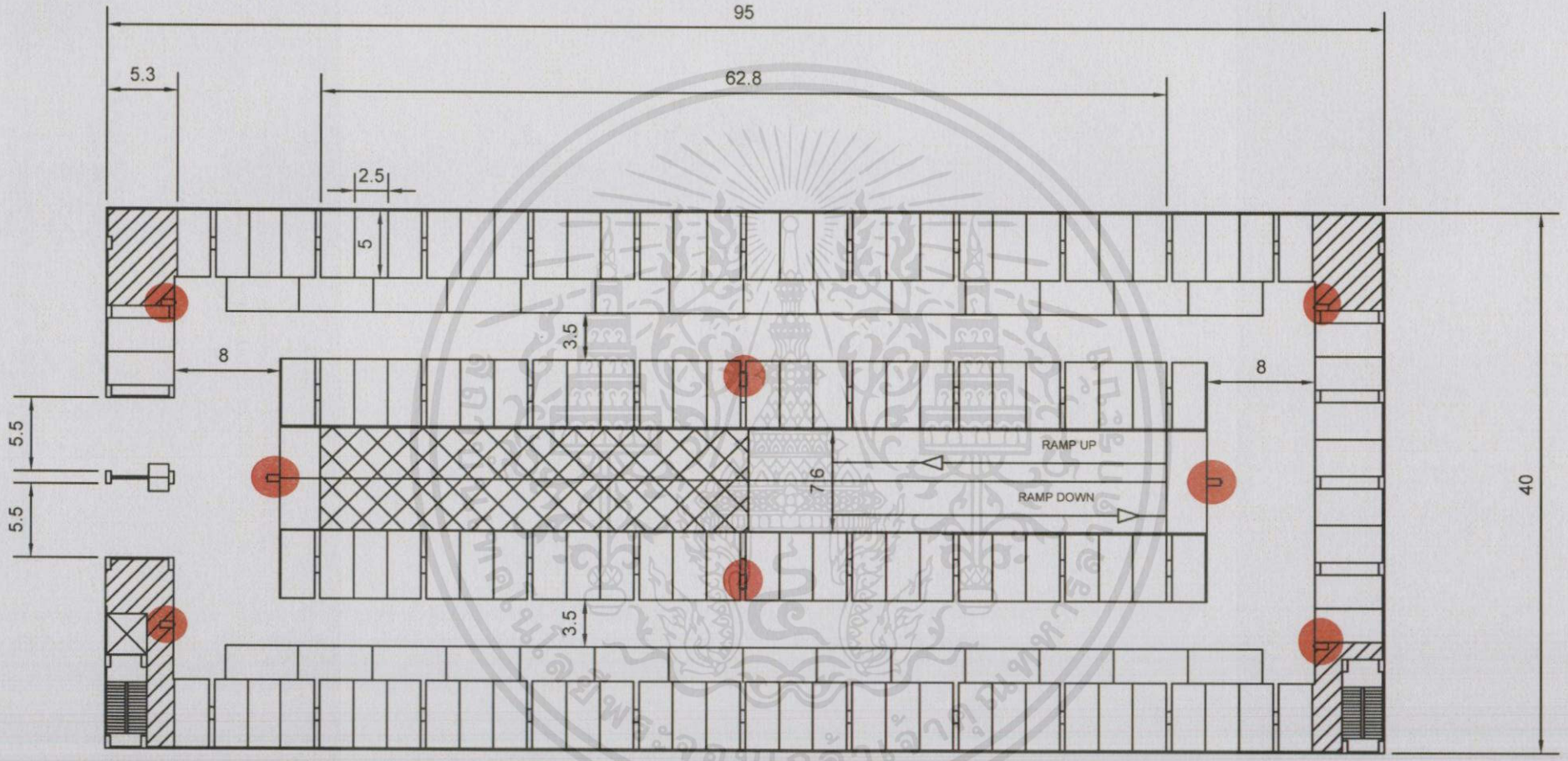
NUMBER OF PARKING SPACES PER THIRD LEVEL = 159



62.8 LONG RAMP WITH A 4.8% SLOPE

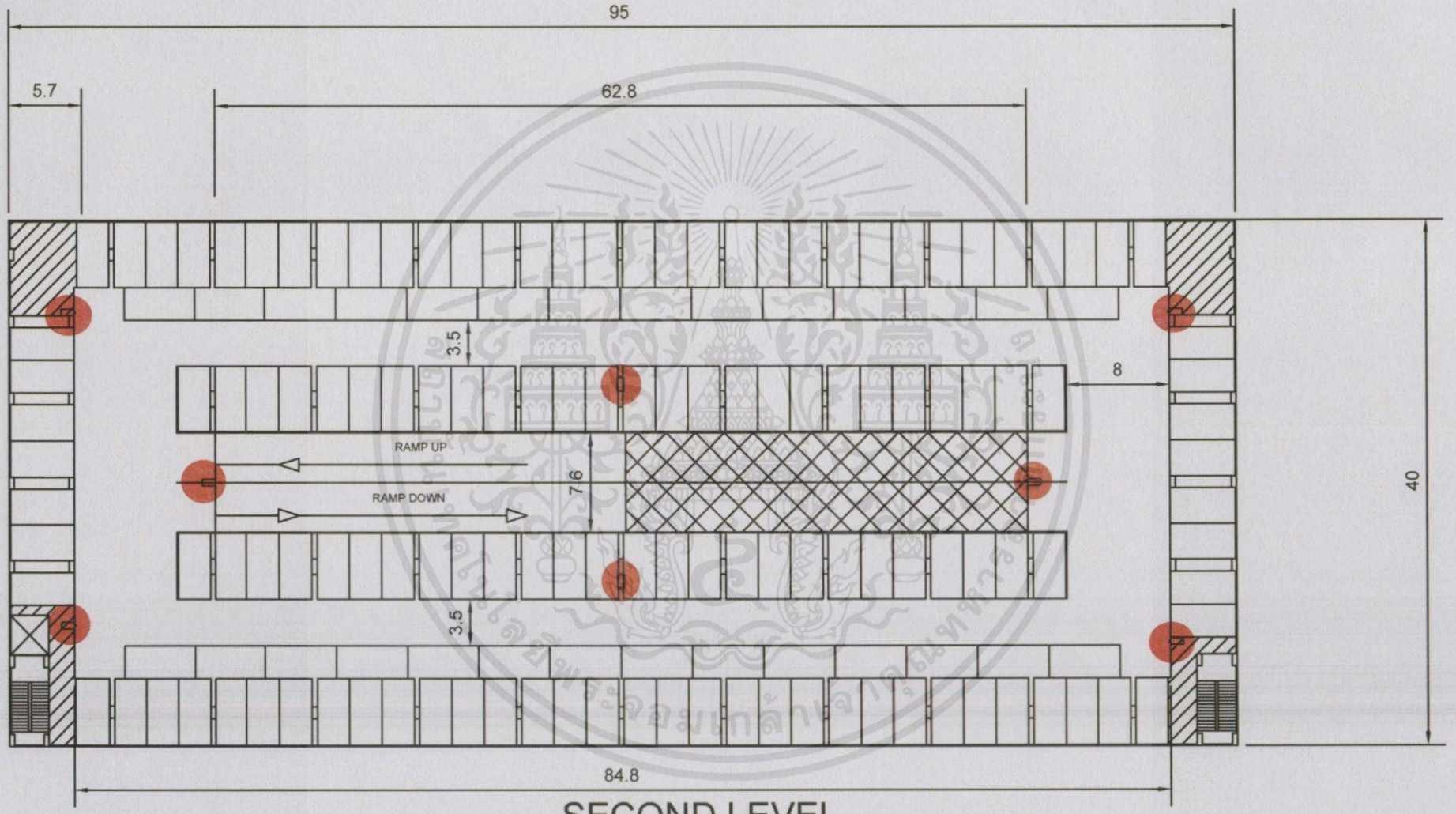


ตำแหน่งที่ตั้งอาคารจอดรถ



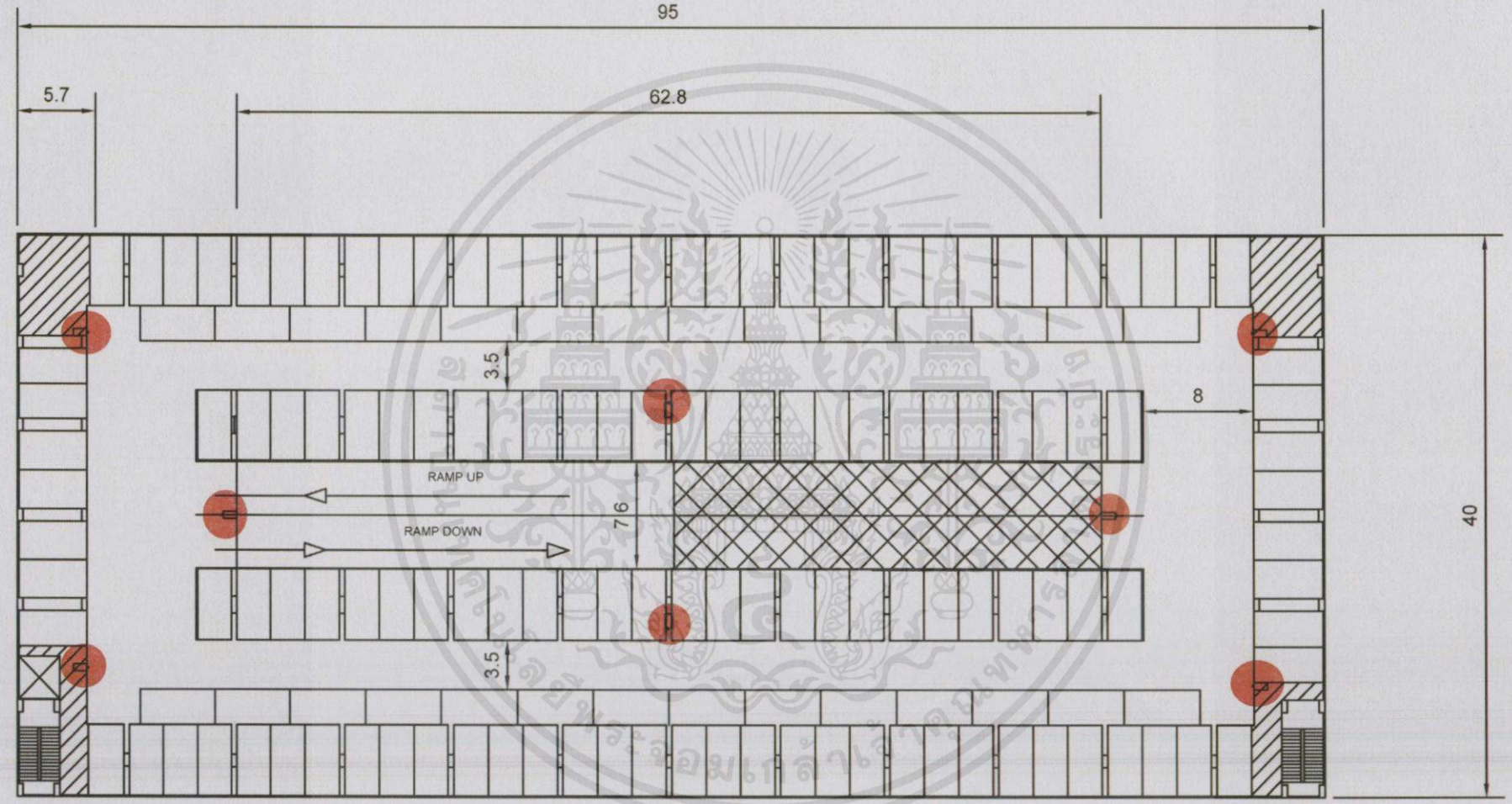
FIRST LEVEL

ตำแหน่งการติดตั้งกล้องวงจรปิดของอาคารจอดรถชั้นที่ 1



SECOND LEVEL

ตำแหน่งการติดตั้งกล้องวงจรปิดของอาคารจอดรถชั้นที่ 2



THIRD LEVEL

ตำแหน่งการติดตั้งกล้องวงจรปิดของอาคารจอดรถชั้น 3

ภาคผนวก ข

ข้อมูลผู้มาใช้บริการรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า (CITY LINE) ของสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๕๕ - ๒๕๕๗

Airport Rail Link : Passenger Report

	2555	2556	2557
Entry	1,963,288	2,135,472	2,019,817
Exit	1,802,475	1,971,489	1,890,530

* ข้อมูลผู้โดยสารปีพ.ศ. ๒๕๕๗ เป็นข้อมูลใน เดือนมกราคม ถึง เดือนตุลาคม

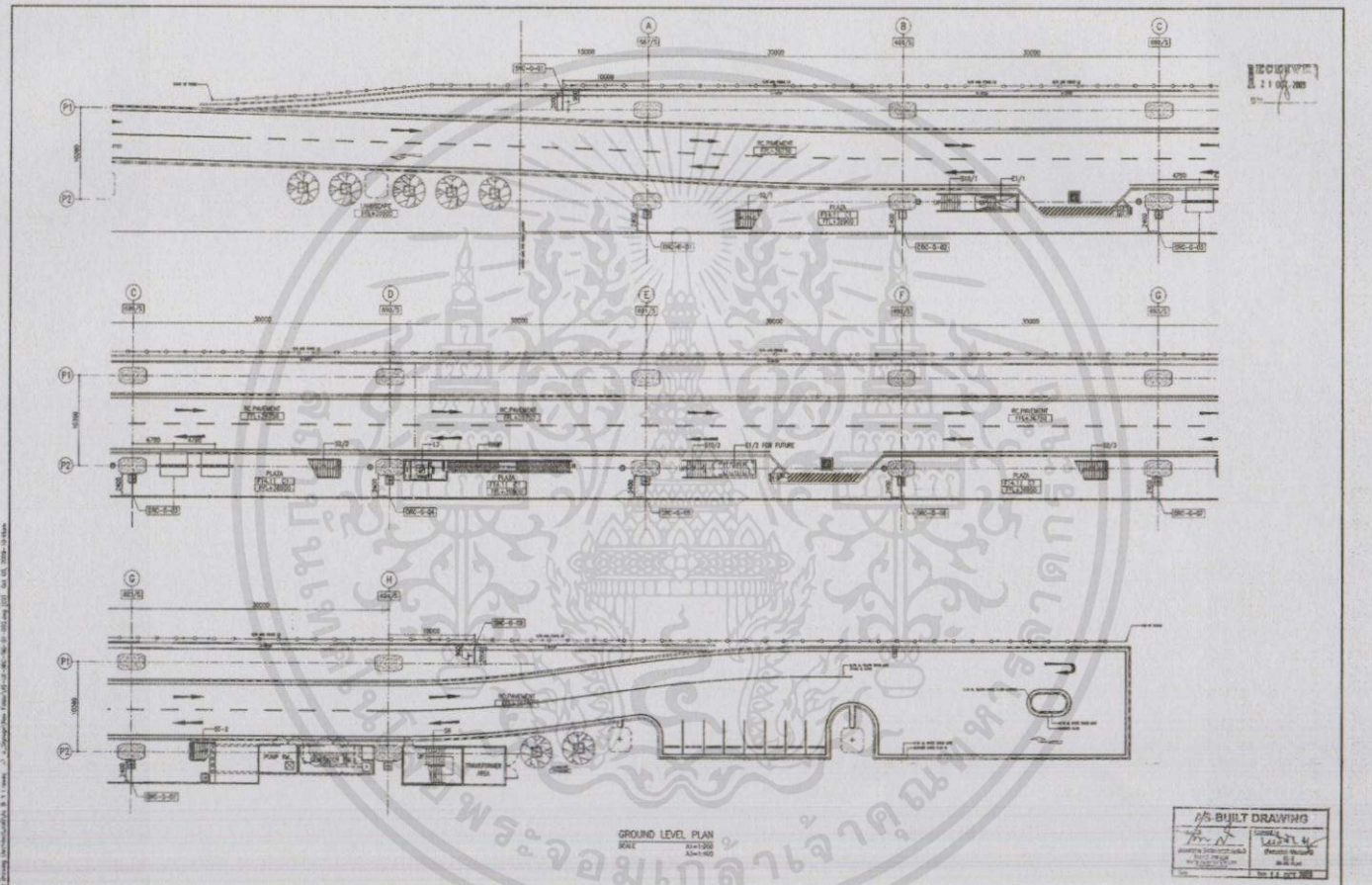
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค

ผังบริเวณสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้งค์ลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

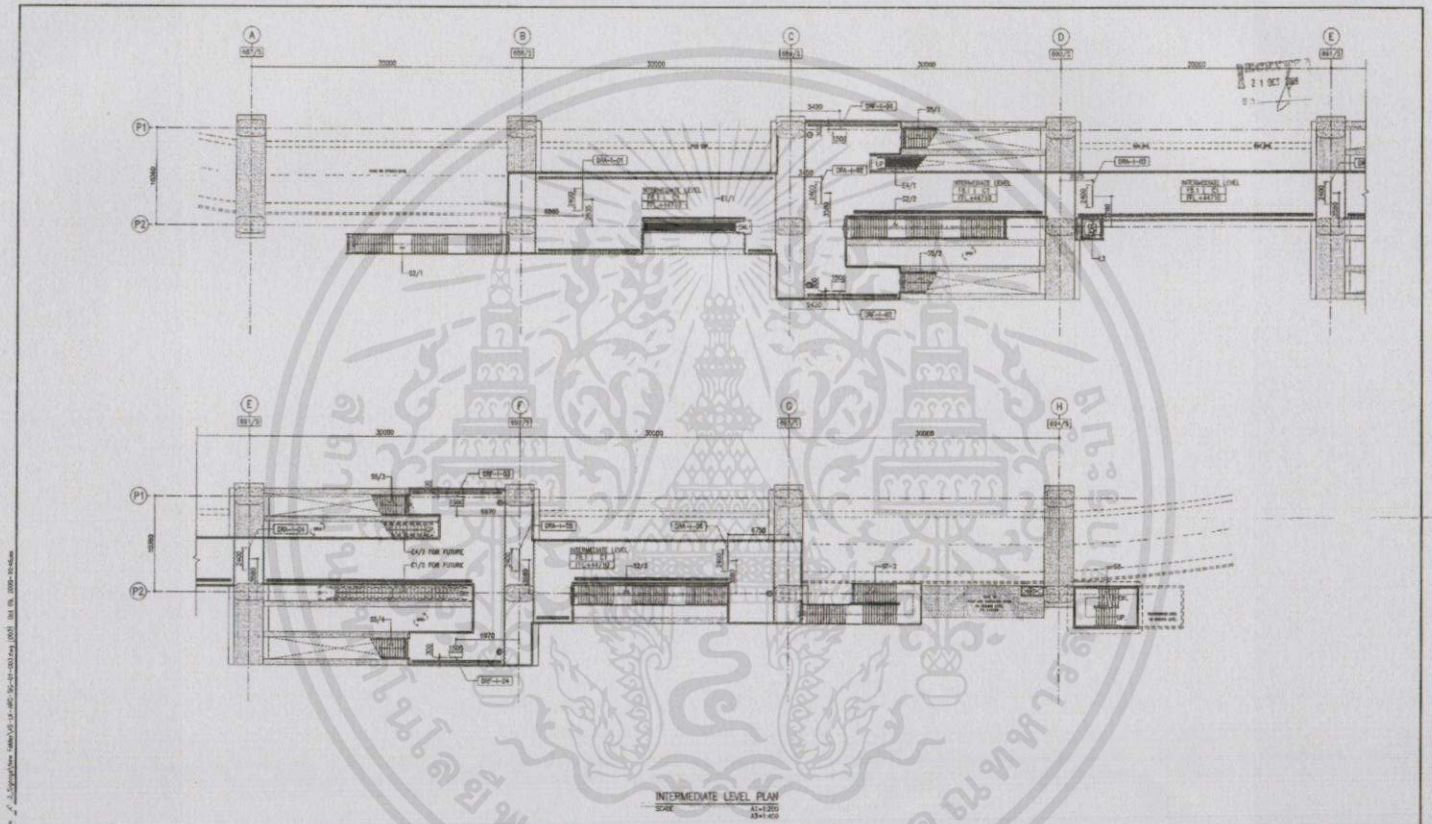


EMPLOYER	KINGDOM OF THAILAND AND MINISTRY OF TRANSPORT STATE RAILWAY OF THAILAND	
DESIGN CONSULTANTS	ASIAN ENGINEERING CONSULTANTS CORP LTD THAI ENGINEERING CONSULTANTS CO. LTD DESIGN CONCEPT CO. LTD is sub-consultant with TRANSPORT RAIL WEST EXPERT TEAM GMBH PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL	
CONTRACTOR	SIEMENS AIRPORT RAIL LINK CONSORTIUM	
SUVARNABHUMI AIRPORT RAIL LINK AND CITY AIR TERMINAL		
DRAWING TITLE	LAT KRABANG STATION SIGNAGE DETAIL SIGNAGE LAYOUT GROUND LEVEL PLAN	

NO	DATE	DESCRIPTION	APPROVED
A	5/10/09	AS-BUILT DRAWING	

PROCEED BY : SNO-TWA	
DRAWN BY : K. UPCHAT	
CHECKED BY : J. SUCHART	
PROJECT MANAGER : S. THANTONG	
DATE : 5/10/09	

SCALE	A1=1 : 100 A3=1 : 200
HOR.	
VER.	
DRAWING NUMBER	AS/UK-ARC/SIG-01-002



AS-BUILT DRAWING

14 OCT 2009

EMPLOYER

KINGDOM OF THAILAND
MINISTRY OF TRANSPORT
STATE RAILWAY OF THAILAND

DESIGN CONSULTANTS

ASIAN ENGINEERING CONSULTANTS CORP. LTD.
THAI ENGINEERING CONSULTANTS CO. LTD.
DESIGN CONCEPT CO. LTD.
in sub-consultant with
TEWET TRANSPORT EAST WEST EXPERT TEAM (1985)
PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL

CONTRACTOR :

SIEMENS — AIRPORT RAIL LINK CONSORTIUM

ELECTRICAL & MECHANICAL WORKS

CIVIL WORKS

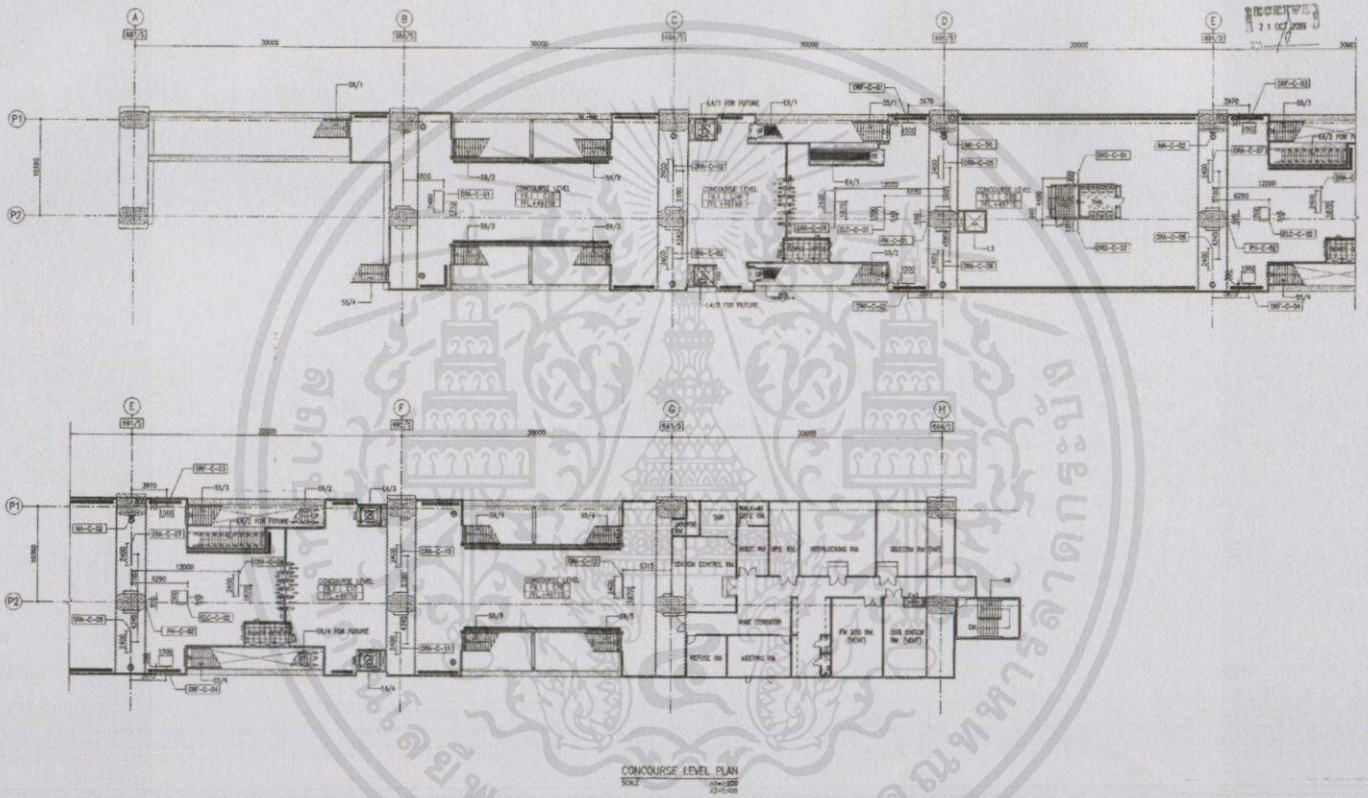
SUVARNABHUMI AIRPORT RAIL LINK
AND CITY AIR TERMINAL

DRAWING TITLE :
LAT KRABANG STATION
SIGNAGE DETAIL
SIGNAGE LAYOUT INTERMEDIATE LEVEL PLAN

NO.	DATE	DESCRIPTION	APPROVED
A	8/10/09	AS-BUILT DRAWING	

PRODUCED BY : SMO-TAN
DRAWN BY : K. APICHET
CHECKED BY : A. SIDWAY
PROJECT MANAGER : S. TAWATCHAI
DATE : 8/10/09

SCALE A1=1 : 100
A3=1 : 200
HOR.
VER.
DRAWING NUMBER
AS/LK-ARC/SIG-01-003



AS-BUILT DRAWING

EMPLOYER

KINGDOM OF THAILAND
MINISTRY OF TRANSPORT
STATE RAILWAY OF THAILAND

DESIGN CONSULTANTS

ASIAN ENGINEERING CONSULTANTS CORP LTD
TRAI ENGINEERING CONSULTANTS CO LTD
DESIGN CONCEPT CO.,LTD.
In sub-consultant with
TRANSPORT EAST WEST EXPERT TRAM GMBH
PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL

CONTRACTOR :

SIEMENS
AIRPORT RAIL LINK CONSORTIUM

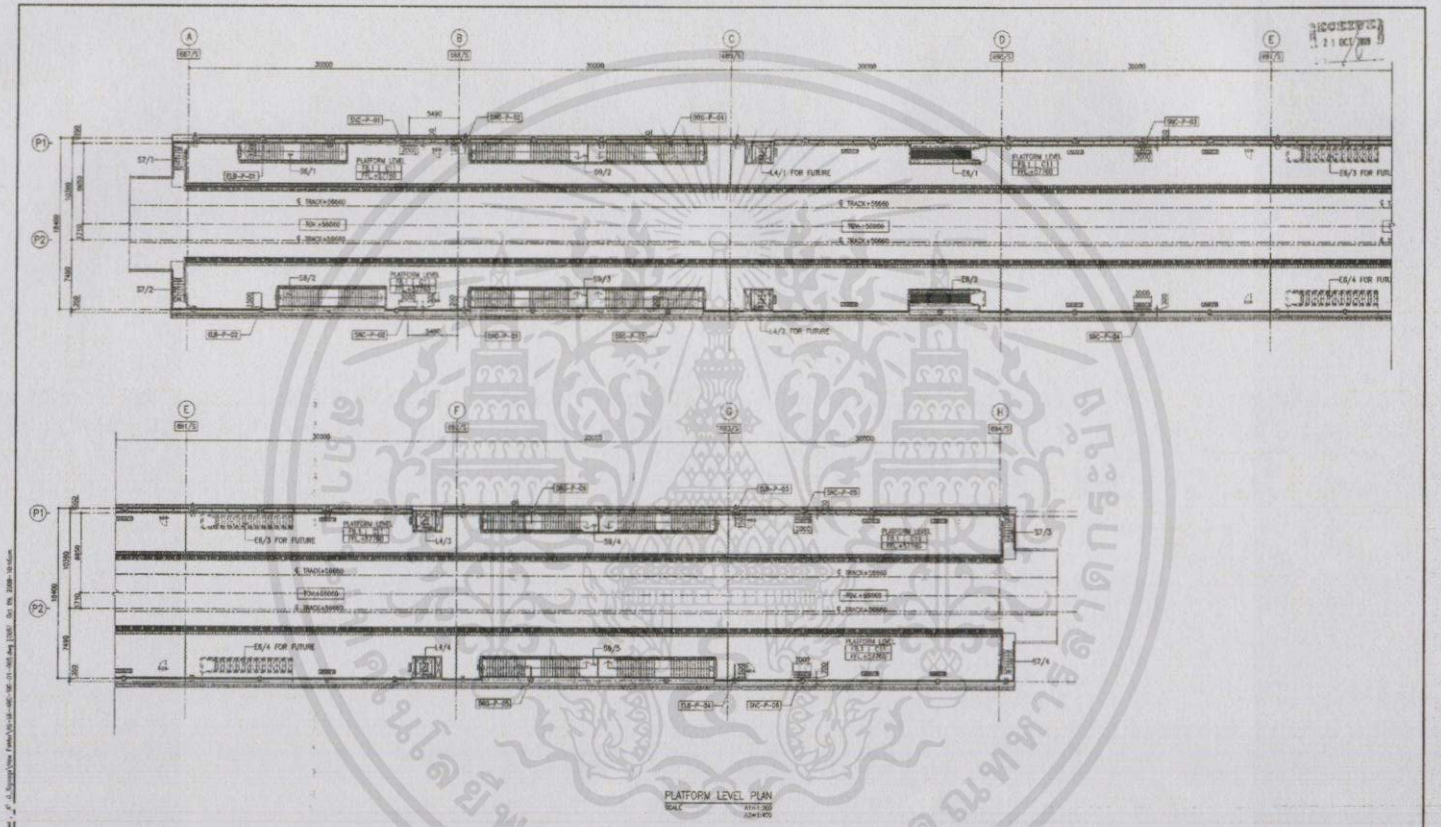
SUVARNABHUMI AIRPORT RAIL LINK AND CITY AIR TERMINAL

DRAWING TITLE :
LAT KRABANG STATION
STREET FURNITURE
CONCOURSE LEVEL PLAN

NO	DATE	DESCRIPTION	APPROVED
1	9/10/09	AS-BUILT DRAWING	

PRODUCED BY : SNO-THAI
DRAWN BY : K. APICHAT
CHECKED BY : J. SUCHART
PROJECT MANAGER : S. THANTONG
DATE : 9/10/09

SCALE AS SHOWN
HOR
VER.
DRAWING NUMBER
AS/LK-ARC/SIG-01-004



AS-BUILT DRAWING

EMPLOYER

KINGDOM OF THAILAND
MINISTRY OF TRANSPORT
STATE RAILWAY OF THAILAND

DESIGN CONSULTANTS

ARC ASIAN ENGINEERING CONSULTANTS CORP.,LTD
THAI ENGINEERING CONSULTANTS CO.,LTD
DESIGN CONCEPT CO.,LTD
in sub-consultant with
TEWET TRANSPORT EAST WEST EXPERT TEAM GMBH
PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL

CONTRACTOR :

SIEMENS AIRPORT RAIL LINK CONSORTIUM

SUVARNABHUMI AIRPORT RAIL LINK
AND CITY AIR TERMINAL

DRAWING TITLE :
LAT KRABANG STATION
SIGNAGE DETAIL
SIGNAGE LAYOUT PLATFORM LEVEL PLAN

NO	DATE	DESCRIPTION	APPROVED
A	6/10/08	AS-BUILT DRAWING	

PROCCED BY : SRO-DAN
DRAWN BY : K. APICHIT
CHECKED BY : J. SUCHART
PROJECT MANAGER : S. THAITONG
DATE : 9/10/08

SCALE AS SHOWN
HOR.
VER.
DRAWING NUMBER
AS/LK-ARC/SIG-01-005