



จุดหยุดรถจักรยาน/จักรยานยนต์ บริเวณทางแยกที่มีไฟสัญญาณ (Bike Box หรือ Advanced stop lines)

นวัตกรรมด้านการให้บริการประชาชน (Service Delivery)

แนวทางหลวงศรีสะเกษที่ 2

กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม



ปีที่จัดทำ พ.ศ. 2562

นวัตกรรม
กรมทางหลวง

ผลงาน
ดี

KM 4.0 EXPO



รางวัลดี

นวัตกรรมด้านการให้บริการประชาชน (Service Delivery)

ปีงบประมาณ 2562

KMM



จุดหยุดรถจักรยาน/จักรยานยนต์
บริเวณทางแยกที่มีไฟสัญญาณ (Bike Box
หรือ Advanced stop lines)

แขวงทางหลวงศรีสะเกษที่ 2



การนำเสนอผลงาน KM นวัตกรรมกรมทางหลวง

โครงการจุดหยุดรถจักรยาน/จักรยานยนต์ บริเวณทางแยกที่มีไฟสัญญาณ (Bike Box หรือ Advanced Stop Lines)

โดย

นายพี ตั้งทรงสุวรรณ

ผู้อำนวยการแขวงทางหลวงศรีสะเกษที่ 2 สำนักงานทางหลวงที่ 9 (อุบลราชธานี)

13 ธันวาคม 2561



— Road for EVERYONE —

หัวข้อการนำเสนอ

- แนวคิดของ Bike Box
- ขั้นตอนการออกแบบ
- ขั้นตอนการก่อสร้างในสนาม
- การให้ความรู้และการประชาสัมพันธ์
- รูปแบบแนะนำ ข้อพิจารณา และข้อควรระวัง





Road for **EVERYONE**

เราจะก่อสร้างและบำรุงทาง

เพื่อให้**ผู้ใช้ทางทุกประเภท**

ได้ใช้ร่วมกัน



Road for EVERYONE

แนวคิดของ Bike Box

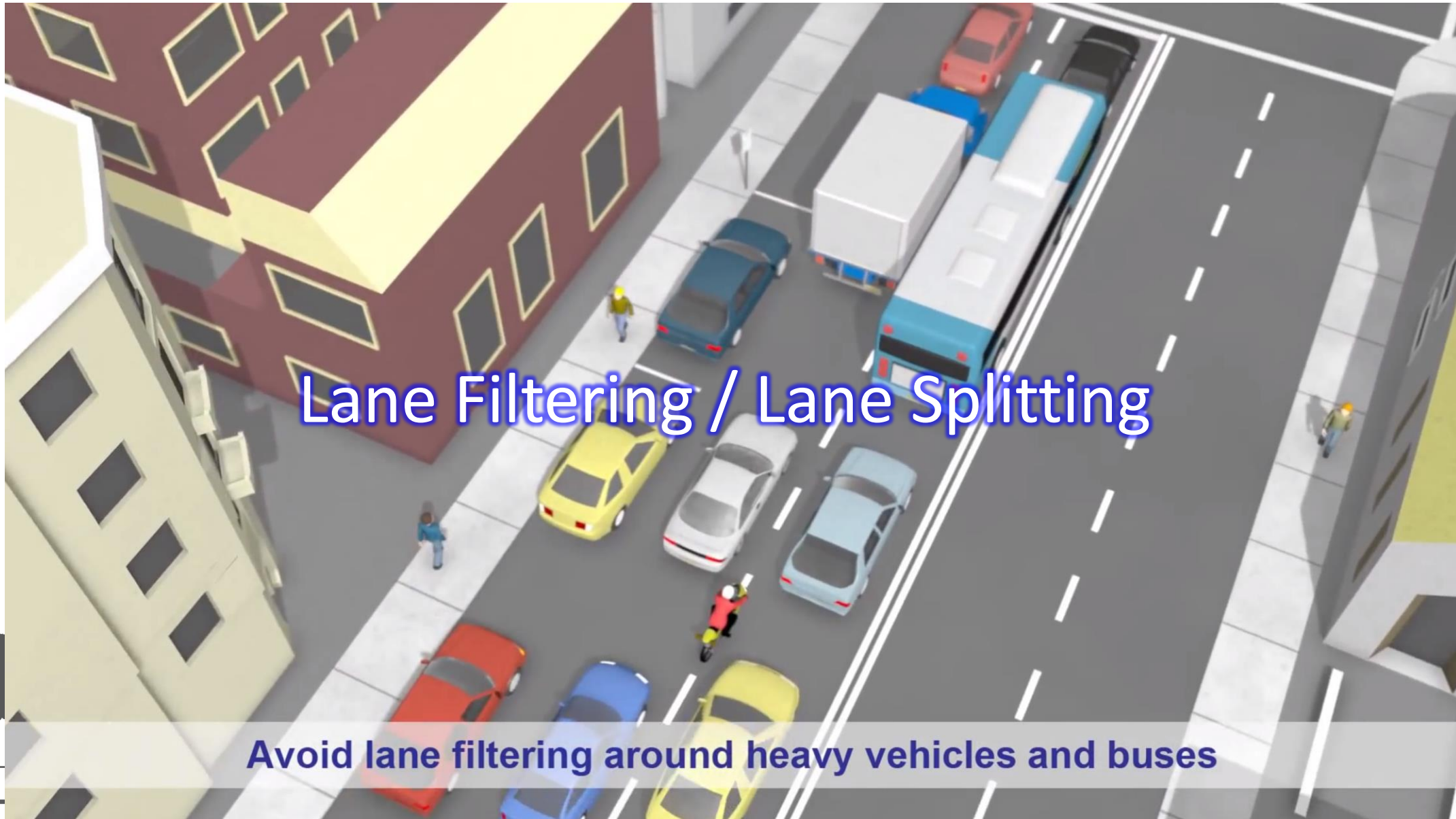
รถหลายประเภทที่ใช้ร่วมกันบนท้องถนน | ขนาด - ความเร็ว - อุบัติเหตุ



— Road for EVERYONE —

แนวคิดของ Bike Box

https://www.youtube.com/watch?v=kWh0t1fX_EY



Motorcycle Lane Filtering in NSW



แบ่งกลุ่มและจัดลำดับ
ถนนและกลุ่มผู้ใช้ทาง

แนวคิดของ Bike Box

Bike Box บริเวณทางแยก ถนนราชปรารภ ตัดกับ ถนนราชวิถี ในกรุงเทพฯ

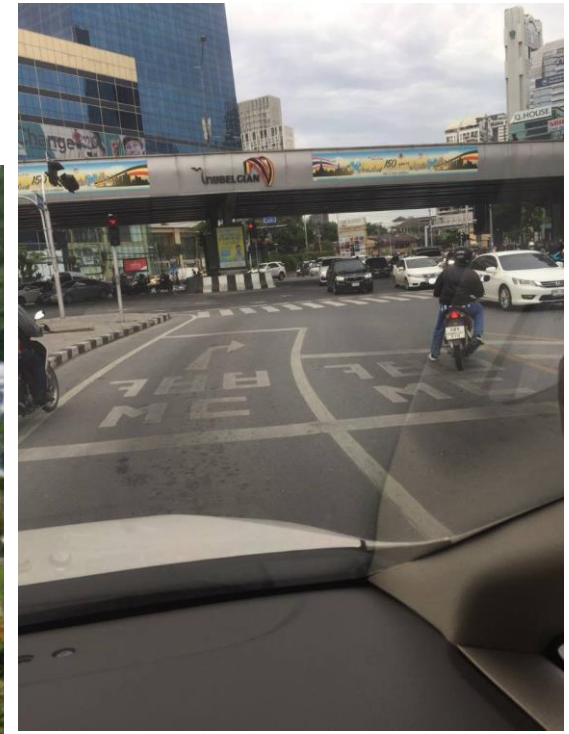


รายงานปัญหา

วันที่เก็บภาพ: 6/2017 13°45'45.46"น. 100°32'33.54"ตอ. ความสูง 11 ม. ความสูงระดับสายตา 14 ม.

แนวคิดของ Bike Box

แยก อส. พื้นที่เป้าหมายในการดำเนินการ



— Road for EVERYONE —

Bike Box

แวงทางหลวงศรีสะเกษที่ 2

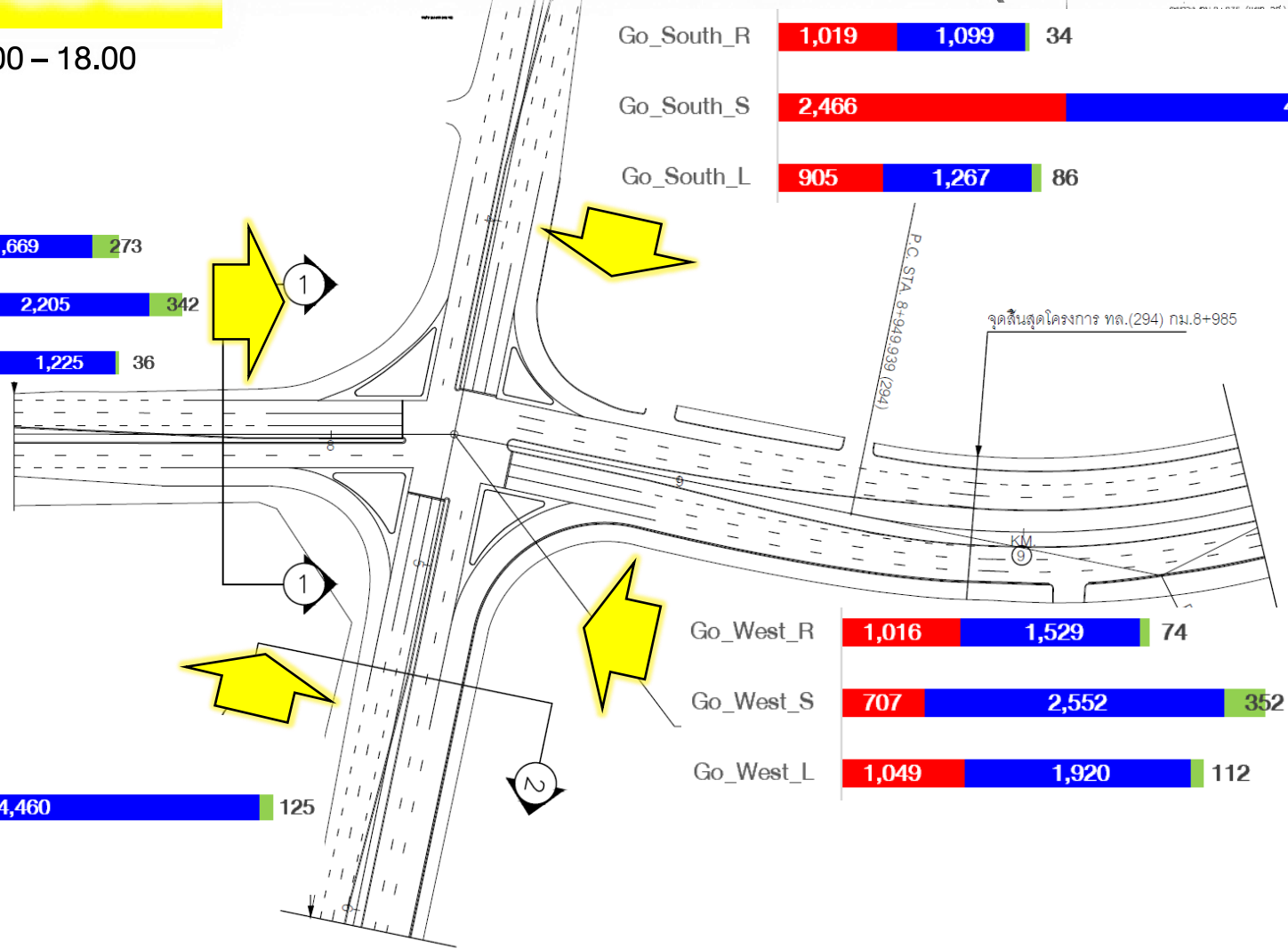
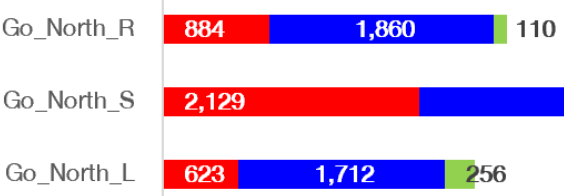
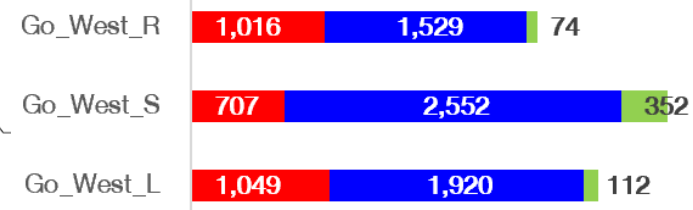
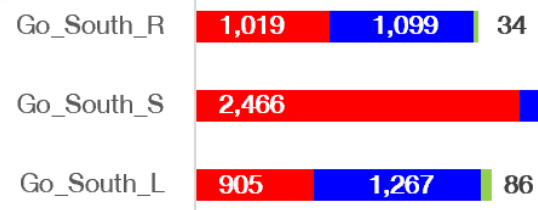
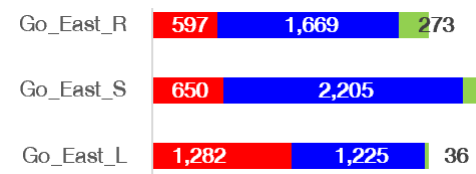
การเลือกจุดดำเนินการ ทางแยก อส. ศรีสะเกษ (ทางหลวง 221 ศรีสะเกษ – กันทรลักษ์ / 294 เลี้ยวเมืองศรีสะเกษ)



สำนักงานทางหลวงที่ 9 (อุบลราชธานี)		
แขวงทางหลวง	รหัสงาน	แผนที่

สถิติ ปริมาณรถแต่ละประเภท ในแต่ละช่วงของทางแยก อส. ศรีสะเกษ (ทางหลวง 221/294)

*15-min count from 06.00 – 18.00



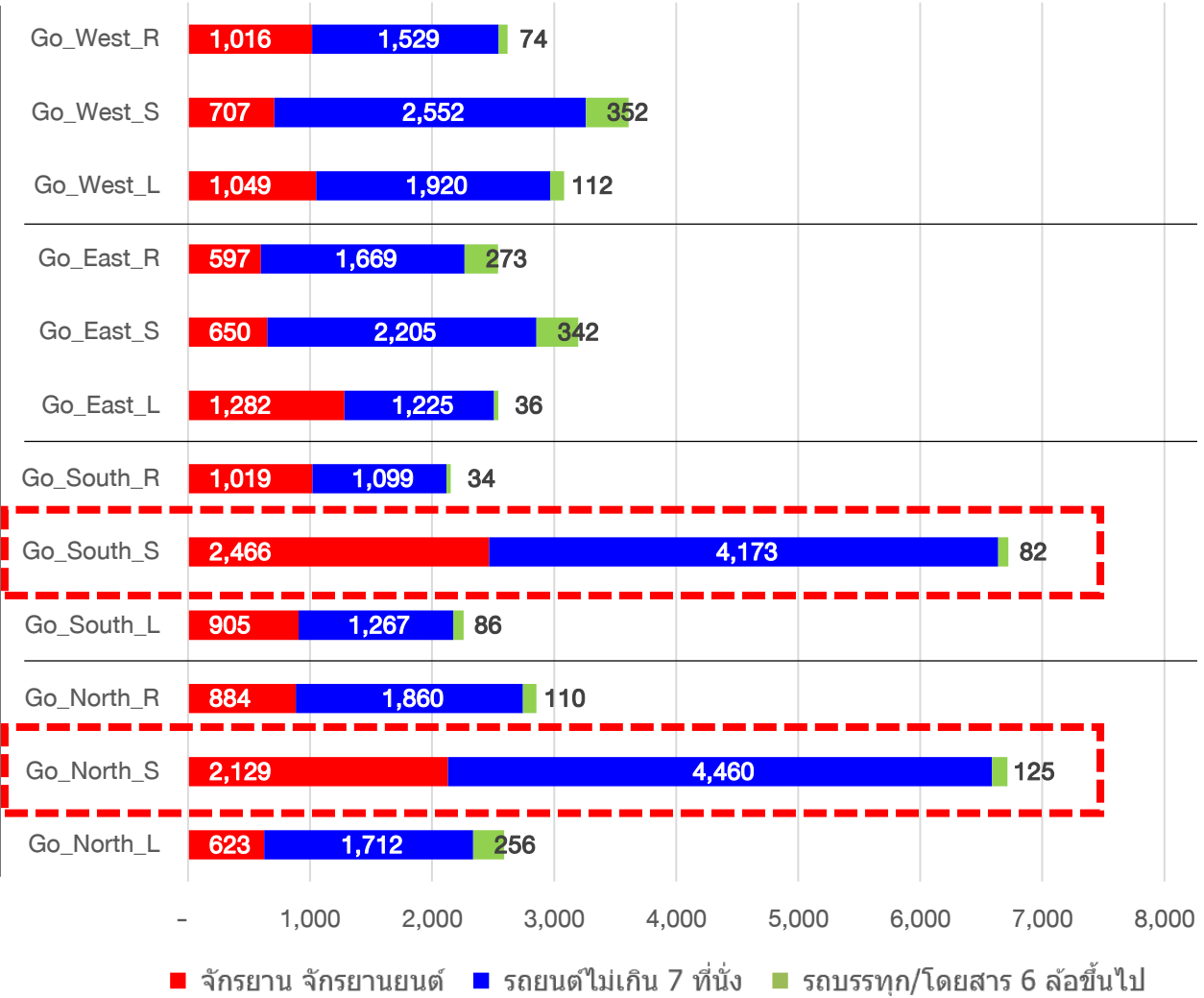
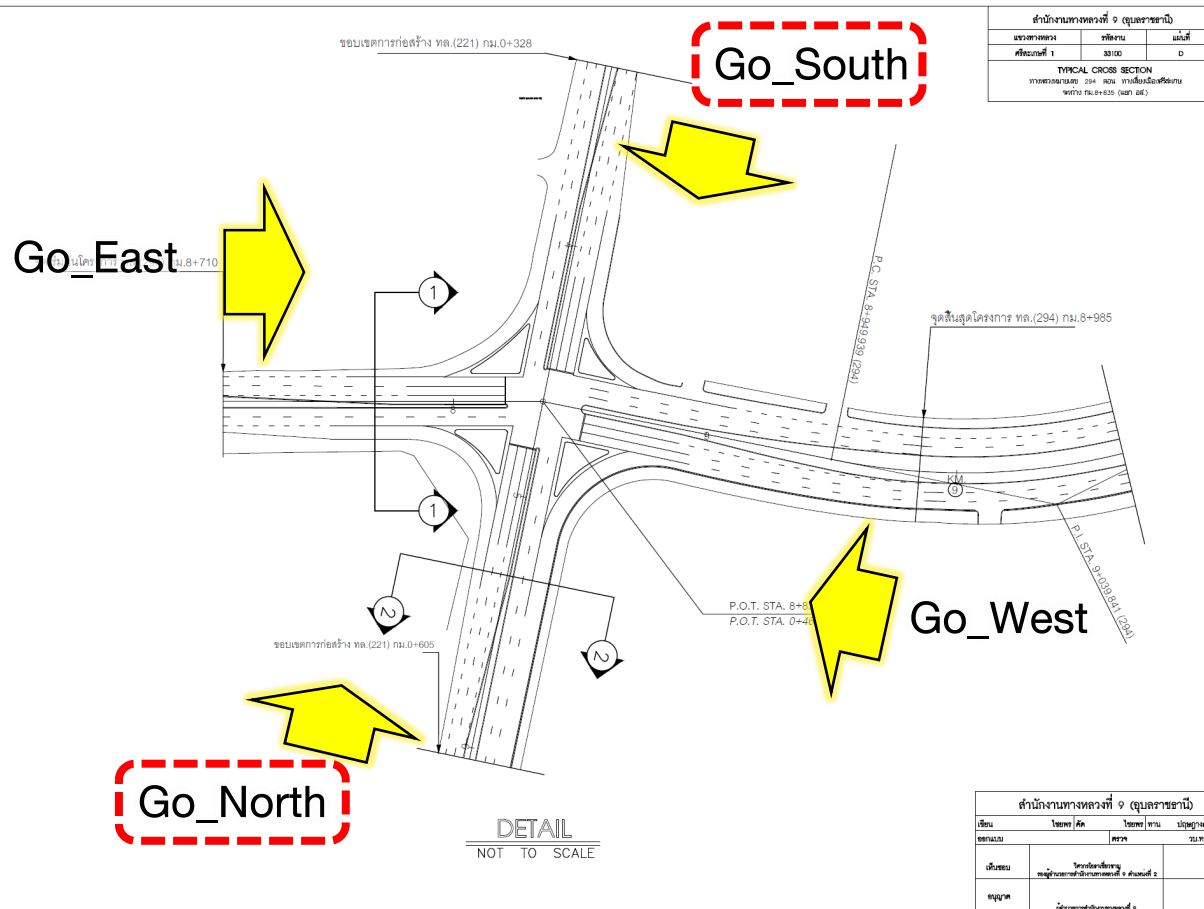
DETAIL
NOT TO SCALE



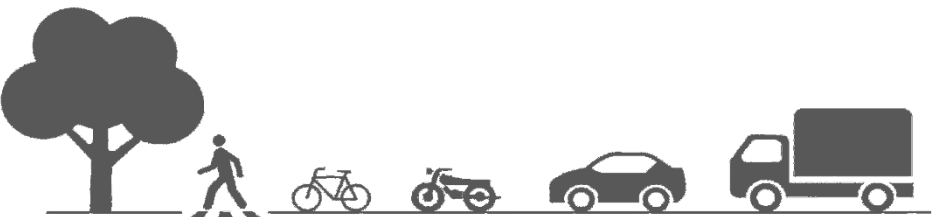
■ จักรยาน
 ■ จักรยานยนต์
 ■ รถยนต์ไม่เกิน 7 ที่นั่ง
 ■ รถบรรทุก/โดยสาร 6 ล้อขึ้นไป

สำนักงานทางหลวงที่ 9 (อุบลราชธานี)			
เขียน	โยธพร ศักดิ์	โยธพร ทาน	ปทุมวงค์กุล
ออกแบบ		ตรวจ	ร.บ.ทล.9
เห็นชอบ	วิศวกรโยธาชำนาญพิเศษ รองผู้อำนวยการสำนักงานทางหลวงที่ 9 ตำแหน่งที่ 2		
อนุมัติ	ผู้อำนวยการสำนักงานทางหลวงที่ 9		

สถิติ ปริมาณรถแต่ละประเภท ในแต่ละทางของทางแยก อส. ศรีสะเกษ (ทางหลวง 221/294)



*15-min count from 06.00 – 18.00

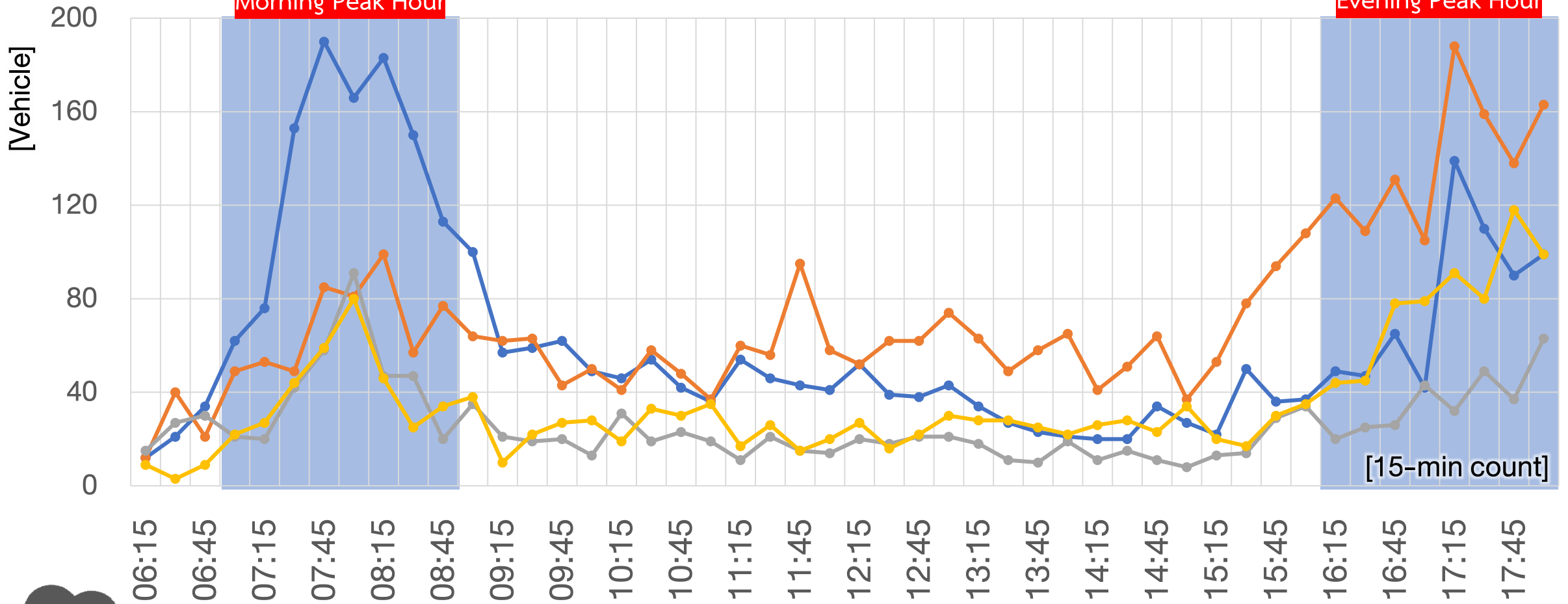


— Road for EVERYONE —

สถิติ ปริมาณจักรยานยนต์ (ทิศทางตรงและเลี้ยวขวา) ตามช่วงเวลา (12 ชั่วโมง)

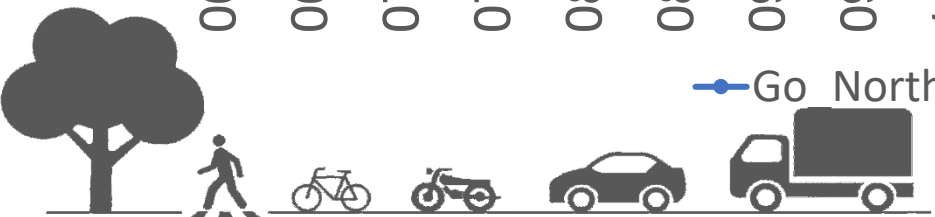
Morning Peak Hour

Evening Peak Hour



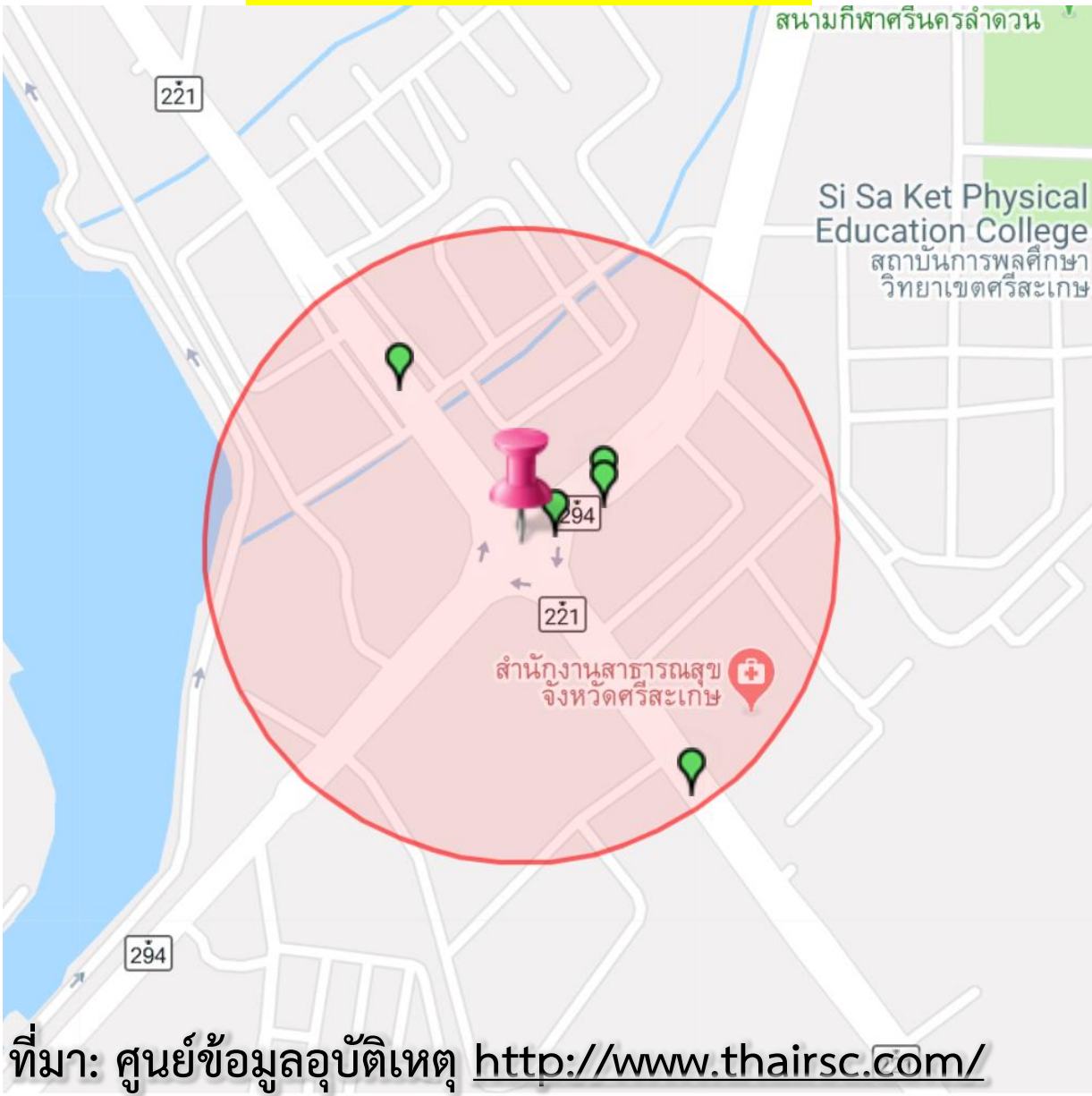
[15-min count]

Go North Go South Go East Go West



Road for EVERYONE

สถิติ อุบัติเหตุย้อนหลัง 3 ปี บริเวณทางแยก อส. ศรีสะเกษ (ทางหลวง 221/294)



5

จำนวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในพื้นที่วงกลม

0

เสียชีวิต
(คน)

5

บาดเจ็บ
(คน)

5

รวมทั้งหมด
(คน)



0

ราย / Person(s)

จำนวนผู้เสียชีวิตเพศชาย



0

ราย / Person(s)

จำนวนผู้เสียชีวิตเพศหญิง



4

ราย / Person(s)

จำนวนผู้บาดเจ็บเพศชาย

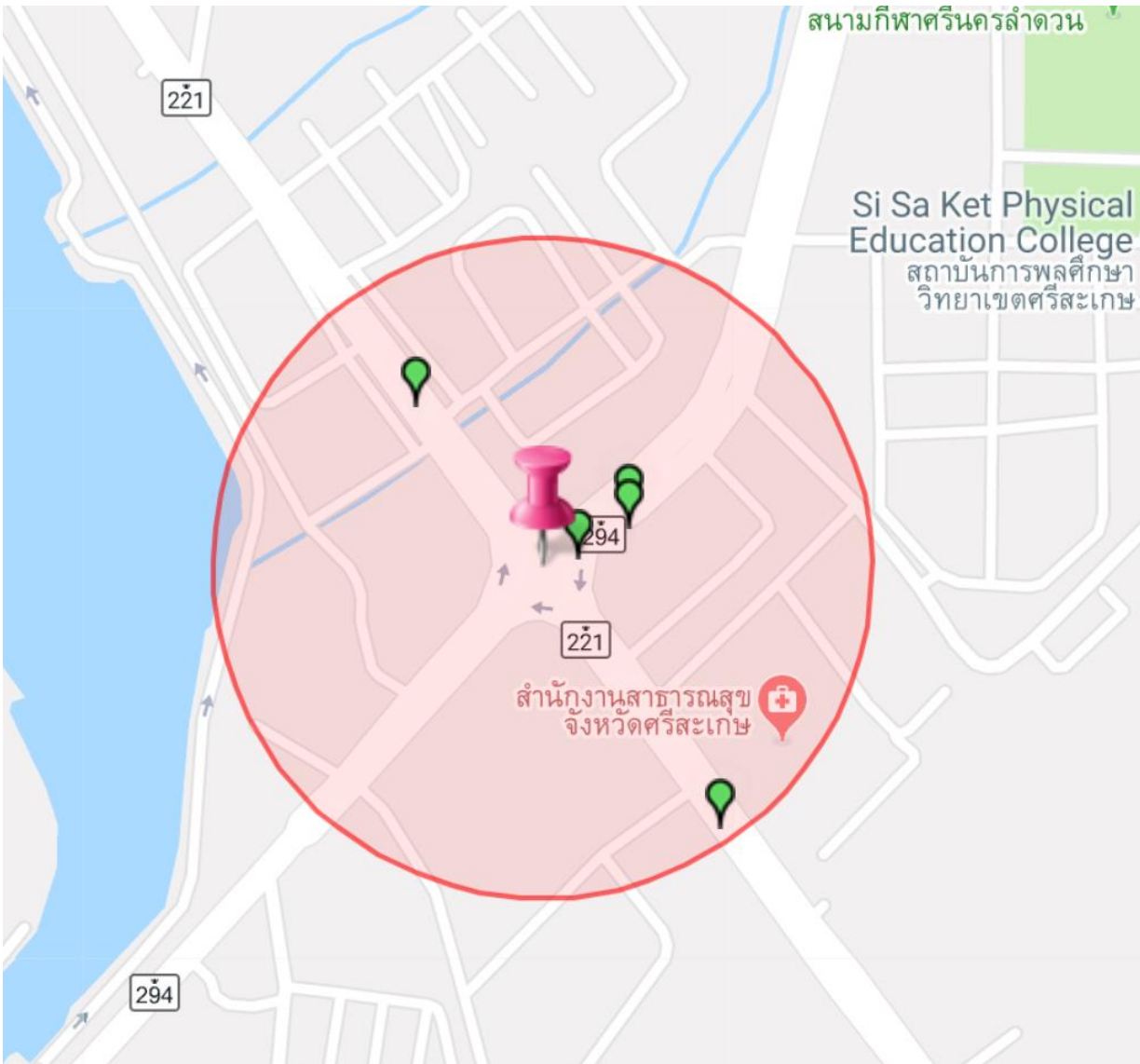


1

ราย / Person(s)

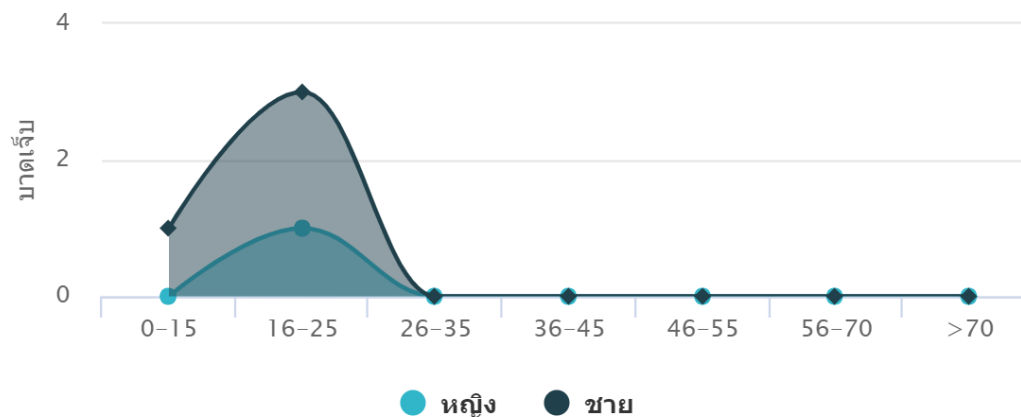
จำนวนผู้บาดเจ็บเพศหญิง

สถิติ อุบัติเหตุย้อนหลัง 3 ปี บริเวณทางแยก อส. ศรีสะเกษ (ทางหลวง 221/294)



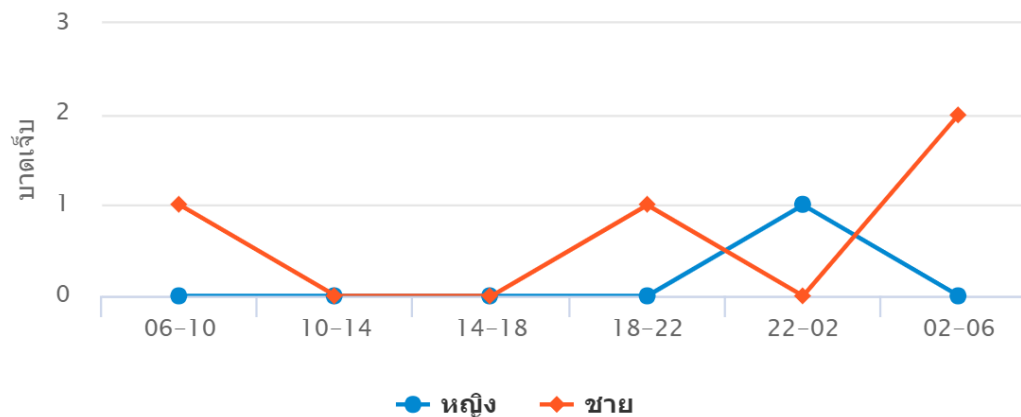
กราฟแสดงข้อมูลผู้บาดเจ็บตามเพศและช่วงอายุ

The graph shows the wounded



กราฟแสดงข้อมูลผู้บาดเจ็บตามเพศและเวลา

The graph shows the wounded

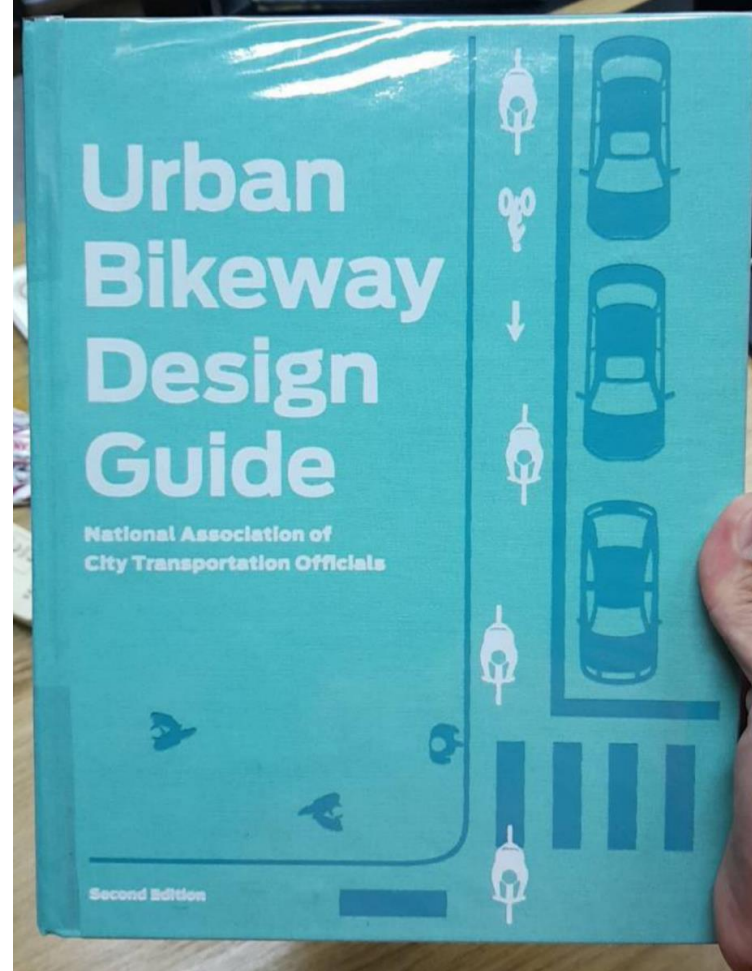


ที่มา: ศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุ <http://www.thairsc.com/>

ขั้นตอนการออกแบบ



NACTO, Urban Bikeway Design Guide



คู่มือแนะนำการจัดทำทางจักรยาน กรมทางหลวง



www.ocpcrpa.org/docs/projects/bikeped/NACTO_Urban_Bikeway_Design_Guide.pdf

<http://bit.ly/1U3TWWD>

(Version 2011)

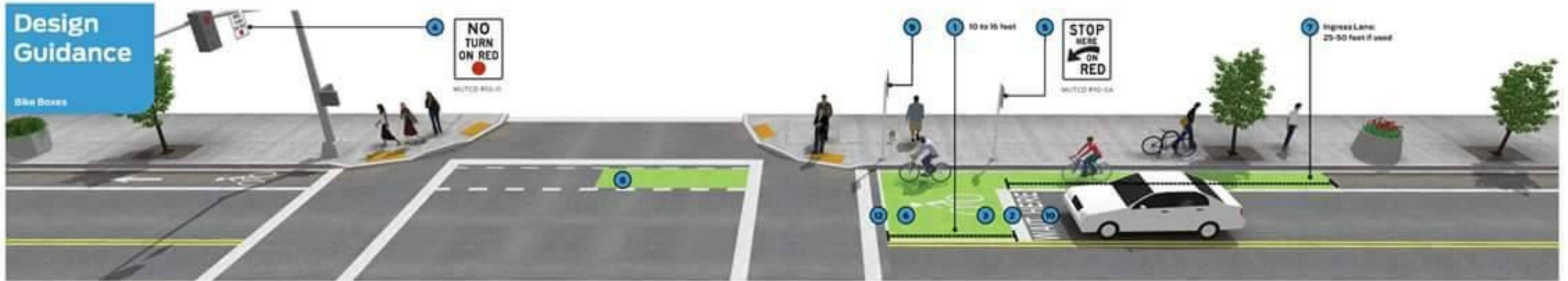
Bike Box

แนวทางหลวงศรีสะเกษที่ 2

17



ขั้นตอนการออกแบบ



Required Features

- 1 A box formed by transverse lines shall be used to hold queuing bicyclists, typically 10 to 16 feet deep. Deeper boxes show less encroachment by motor vehicles.¹⁴
- 3 Stop lines shall be used to indicate the point behind which motor vehicles are required to stop in compliance with a traffic control signal. See MUTCD 3B.16.¹⁵
- 5 Pavement markings shall be used and centered between the crosswalk line and the stop line to designate the space as a bike box. The marking may be a Bike Symbol (MUTCD 9C-3A) or Homestead Bicyclist Symbol (MUTCD 9C-3B).

Recommended Features

- 4 A "Stop Here on Red" sign should be post-mounted at the stop line to reinforce observance of the stop line. Additional signs may be used to clarify signal control. Among the legends that may be used for this purpose are "Bikes Stop Here on Red" or a supplemental "Except Bicycles" plaque in conjunction with 8D-6 to indicate the bicyclist stop line.
- 6 Colored pavement should be used as a background color within the bike box to encourage compliance by motorists.¹⁶

- 2 An ingress lane should be used to define the bicycle space. Colored pavement may be used. When color is used, length shall be 25 to 50 feet to guarantee bicycle access to the box.¹⁷
- 4 An egress lane should be used to clearly define the potential area of conflict between motorists and bicyclists in the intersection when intersection is operating on a green signal indication. Refer to intersection crossing markings in this guide. Colored pavement or other markings may be used to define the potential area of conflict. An egress lane should not be used when there is no complimentary bicycle facility or lane on the far side of the intersection.¹⁸

Optional Features

- 10 A "Wait Here" legend marking may be used to supplement the stop line and "Stop Here on Red" sign at a bike box.¹⁹
- 11 Stop lines may be placed up to 7 feet in advance of the bike box space to limit encroachment by motor vehicles.
- 12 The box may be setback from the pedestrian crossing to minimize encroachment by cyclists into the pedestrian crossing.
- 13 Bike boxes may extend across multiple travel lanes to facilitate bicyclist left turn positioning. A two-stage turn queue box may be an alternative approach to facilitating left turns where there are multiple vehicle through lanes.²⁰

- 14 Bike boxes may be combined with an exclusive bicycle signal phase or leading bicycle interval through the use of bicycle signal heads to allow clearance of the bicycle queue prior to the green indication for motorists.²¹
- 15 At areas with high volumes of right turning vehicles, an active display sign may be used to further alert drivers to the potential of conflict movements with bicyclists. This sign should use signal detection and actuation to activate only in the presence of bicyclists. At areas with high volumes of right turning vehicles, or low levels of motorist yielding compliance, an active display sign may be used to further alert drivers to the potential of conflict movements with bicyclists. This sign should use signal detection and actuation to activate only in the presence of bicyclists.

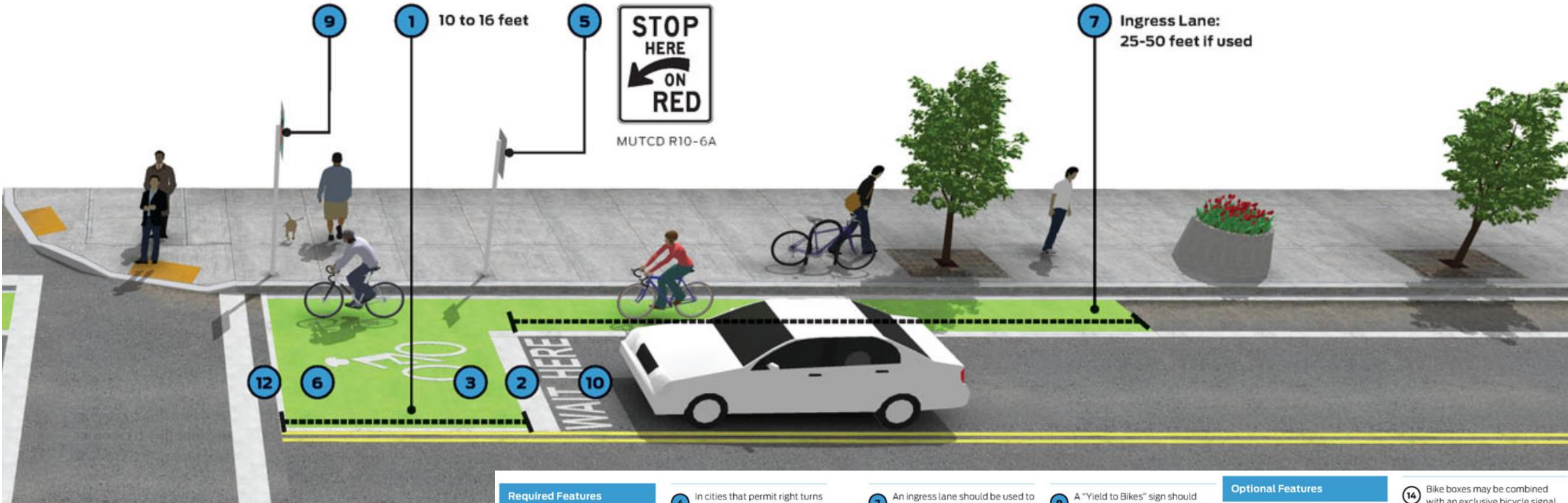
Proportion of Motor Vehicle Encroachment in Crosswalk

Scenario	Before	After
Colored Bike Box	~25%	~5%
Control	~10%	~15%

Adapted from: Dill, J., Mendenhall, C., & Miller, M. (2010). Evaluation of Bike Boxes at Signalized Intersections.

Nacto (2014) Urban Bikeway Design Guide
 Bike Box
 แนวทางหลวงศรีสะเกษที่ 2
 18

ขั้นตอนการออกแบบ



Required Features

- 1 A box formed by transverse lines shall be used to hold queuing bicyclists, typically 10 to 16 feet deep. Deeper boxes show less encroachment by motor vehicles.⁵¹
- 2 Stop lines shall be used to indicate the point behind which motor vehicles are required to stop in compliance with a traffic control signal. See MUTCD 3B.16.⁵²
- 3 Pavement markings shall be used and centered between the crosswalk line and the stop line to designate the space as a bike box. The marking may be a Bike Symbol (MUTCD 9C-3A) or Helmeted Bicyclist Symbol (MUTCD 9C-3B).

Recommended Features

- 4 In cities that permit right turns on red signal indications, a "No Turn on Red" sign shall be installed overhead to prevent vehicles from entering the Bike Box.
- 5 A "Stop Here on Red" sign should be post-mounted at the stop line to reinforce observance of the stop line. Additional signs may be used to clarify signal control. Among the legends that may be used for this purpose are "Bikes Stop Here on Red" or a supplemental "Except Bicycles" plaque in conjunction with R10-6 to indicate the bicyclist stop line.
- 6 Colored pavement should be used as a background color within the bike box to encourage compliance by motorists.⁵³

Optional Features

- 7 An ingress lane should be used to define the bicycle space. Colored pavement may be used. When color is used, length shall be 25 to 50 feet to guarantee bicycle access to the box.⁵⁴
- 8 An egress lane should be used to clearly define the potential area of conflict between motorists and bicyclists in the intersection when intersection is operating on a green signal indication. Refer to intersection crossing markings in this guide. Colored pavement or other markings may be used to define the potential area of conflict. An egress lane should not be used when there is no complimentary bicycle facility or lane on the far side of the intersection.⁵⁵

Optional Features

- 9 A "Yield to Bikes" sign should be post-mounted in advance of and in conjunction with an egress lane to reinforce that bicyclists have the right-of-way going through the intersection.⁵⁶
- 10 A "Wait Here" legend marking may be used to supplement the stop line and "Stop Here on Red" sign at a bike box.⁵⁷
- 11 Stop lines may be placed up to 7 feet in advance of the bike box space to limit encroachment by motor vehicles.
- 12 The box may be setback from the pedestrian crossing to minimize encroachment by cyclists into the pedestrian crossing.
- 13 Bike boxes may extend across multiple travel lanes to facilitate bicyclist left turn positioning. A two-stage turn queue box may be an alternative approach to facilitating left turns where there are multiple vehicle through lanes.⁵⁸
- 14 Bike boxes may be combined with an exclusive bicycle signal phase or leading bicycle interval through the use of bicycle signal heads to allow clearance of the bicycle queue prior to the green indication for motorists.⁵⁹
- 15 At areas with high volumes of right turning vehicles, an active display sign may be used to further alert drivers to the potential of conflict movements with bicyclists. This sign should use signal detection and actuation to activate only in the presence of bicyclists. At areas with high volumes of right turning vehicles, or low levels of motorist yielding compliance, an active display sign may be used to further alert drivers to the potential of conflict movements with bicyclists. This sign should use signal detection and actuation to activate only in the presence of bicyclists.

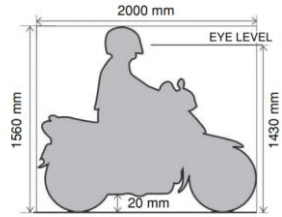


Fig. 5 Physical length of a static motorcyclist - 2.0m

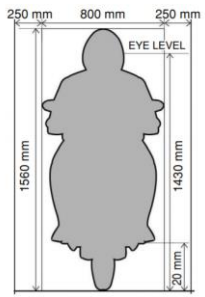


Fig. 7 Operating space of 1.3m required by a motorcycle/rider unit

ขั้นตอนการออกแบบ



San Luis Obispo, CA
Photo: Caltrans



Vancouver, BC



Tucson, AZ
Photo: City of Tucson Dept. of Transportation



Victoria, BC



Victoria, BC
Photo: Craig Rainman

ขั้นตอนการออกแบบ

4) จุดรอยต่อบริเวณทางแยกมีสัญญาณไฟจราจร



รูปที่ 25 การใช้สีบนพื้นผิวทางจักรยาน

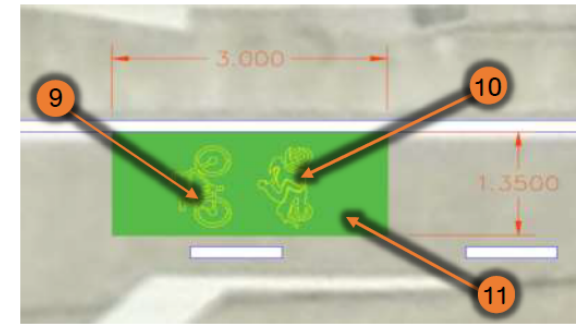
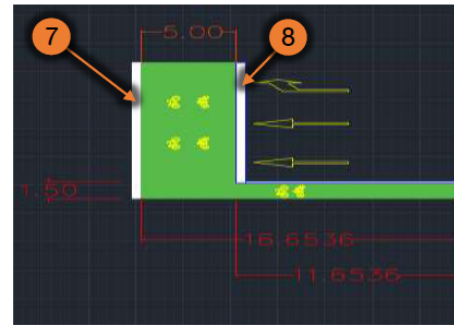
5) บริเวณที่เป็นการจัดทำทางจักรยานในทิศทางวิ่งสวนการจราจร (Contra Flow)



รูปที่ 26 การใช้สีบนพื้นผิวทางจักรยาน

6. รูปแบบการจัดทำทางจักรยาน

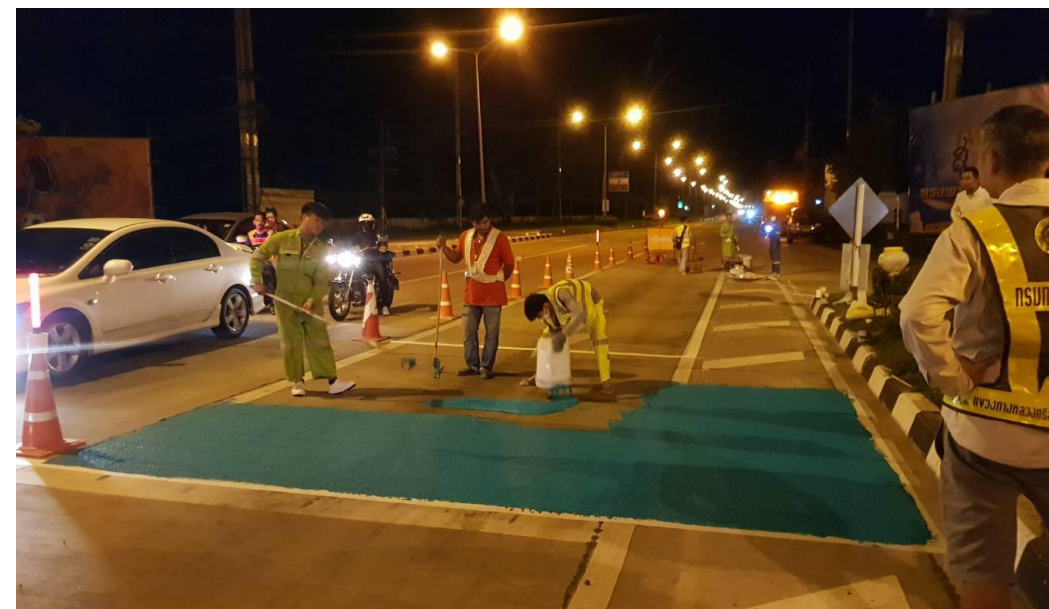
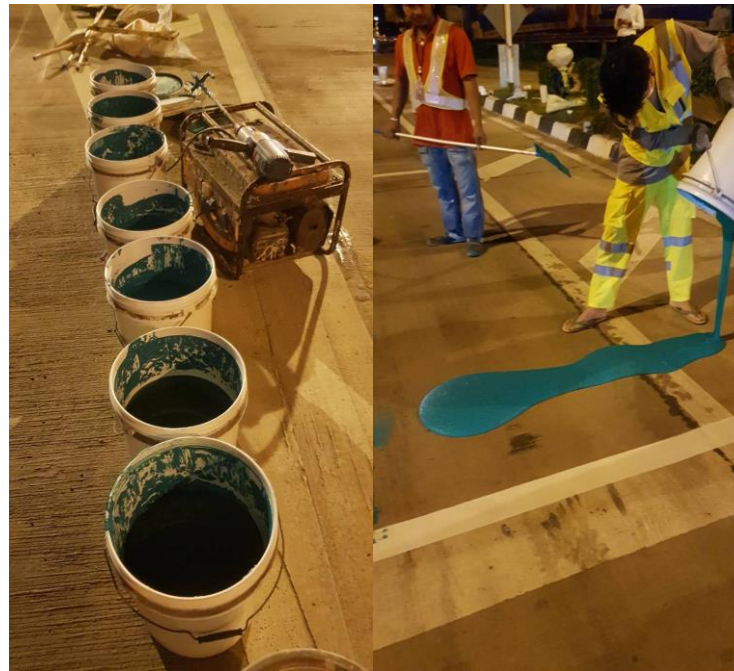
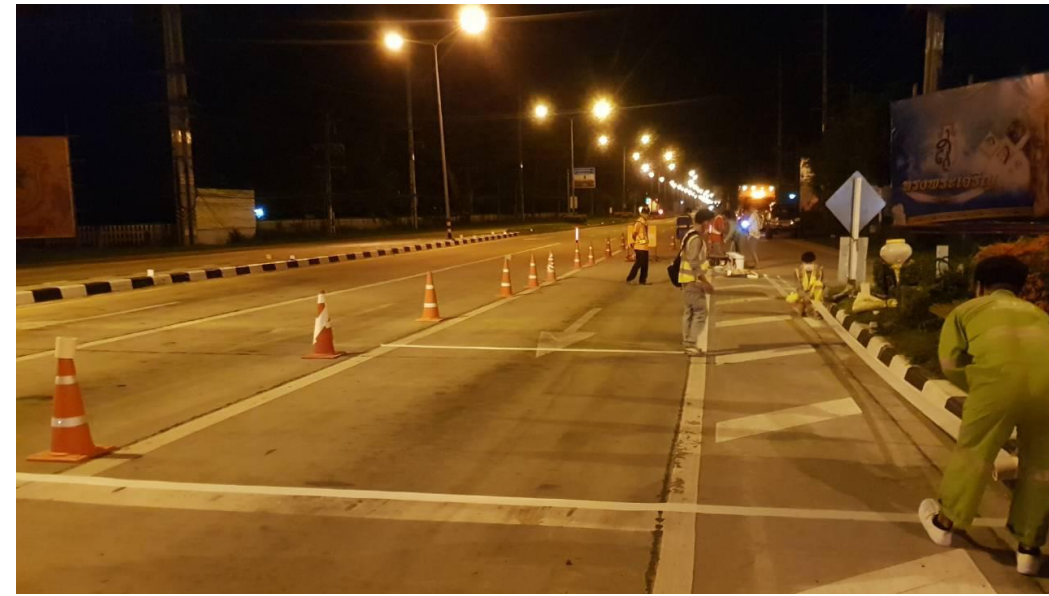
การจัดทำทางจักรยานจำเป็นต้องกำหนดมาตรฐานแนวทางการจัดทำให้เหมาะสมและมีความปลอดภัย ทั้งในด้านของการเตือนด้วยเครื่องหมายและสัญลักษณ์ เพื่อให้ผู้ใช้รถจักรยานได้สังเกตและแยกความแตกต่างของการใช้พื้นที่ และในกรณีที่มีทางจักรยานผ่านทางแยกหรือจุดตัดต่างๆ รูปที่ 27 ถึง รูปที่ 32 จะแสดงการจัดทำทางจักรยานในแบบของการจัดแบ่งพื้นที่เป็นทางสำหรับจักรยาน และการจัดพื้นที่เฉพาะสำหรับทางจักรยาน

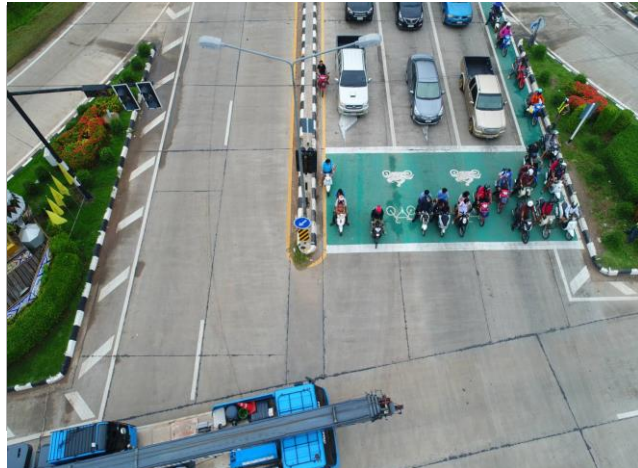


ลำดับที่	รายการ	ปริมาณงาน	รวมปริมาณงาน 1 ด้าน (ตรม.)	รวมปริมาณงาน 4 ด้าน (ตรม.)	รวม	เหตุผล
1	bike box	89.630	89.630 X 1 = 89.630	358.52	358.52	
2	ลูกศรเลี้ยวขวา	1.504	1.504 X 1 = 1.504	6.016	136.424	
3	ลูกศรตรง	1.211	1.211 X 2 = 2.422	9.688		
4	เส้นทึบ (ขาว)	8.523	8.523 X 1 = 8.523	34.092		
5	เส้นประห่าง (ขาว)	0.300	0.300 X 10 = 3.000	12		
6	เส้นประถี่ (ขาว)	0.150	0.150 X 31 = 4.650	18.6		
7	เส้นทึบ (ขาว)	6.000	6.000 X 1 = 6.000	24		
8	เส้นทึบ (ขาว)	5.325	5.325 X 1 = 5.325	21.3		
9	จักรยาน	0.174	0.174 X 6 = 1.044	4.176		
10	มอเตอร์ไซด์	0.273	0.273 X 6 = 1.638	6.552		
11	bike box	4.050	4.050 X 3 = 12.150	48.6		48.6



ขั้นตอนการก่อสร้างในสนาม





ภาพการดำเนินการแล้วเสร็จ



หลัก 3E
การให้ความรู้และการ
ประชาสัมพันธ์ | บังคับใช้

กฎหมาย

เจ้าหน้าที่ตำรวจจราจรเข้ามาทำกับ
การใช้งานในช่วงแรก



การให้ความรู้และการประชาสัมพันธ์



Bike Box แยก อส. จังหวัดศรีสะเกษ ตอน 1/2

<https://youtu.be/Hl-YhK9bxbM>



การให้ความรู้และการประชาสัมพันธ์

Bike Box แยก อส. จังหวัดศรีสะเกษ ตอน 2/2



YouTube

<https://youtu.be/92NtXUHPt8>










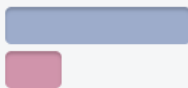


สถิติการเข้าถึงสื่อประชาสัมพันธ์

facebook

All Posts Published

Reach: Organic / Paid Post Clicks Reactions, Comments & Shares

Published	Post	Type	Targeting	Reach	Engagement	Promote
08/31/2018 3:29 PM	 Bike Box แยก อส. จังหวัดศรีสะเกษ ตอน 1/2 แนวทางหลวงศรีสะเกษที่ 2 กรม			24.6K 	2.6K 1.3K 	Boost Post
08/31/2018 2:54 PM	 Bike Box แยก อส. จังหวัดศรีสะเกษ ตอน 2/2 แนวทางหลวงศรีสะเกษที่ 2 กรม			36.1K 	4.7K 1.4K 	Boost Post



Bike Box

แนวทางหลวงศรีสะเกษที่ 2

รศ. อาคม เต็มพิกยาไพสิฐ ลงพื้นที่ดูงาน Bike Box และสนับสนุนให้ขยายผล

นายกฯ สั่งนำแผนแก้ปัญหาจราจร จ.เลย ปรับใช้ในกทม.

เผยแพร่ 18 ก.ย. 2561, 16:18 น.
ปรับปรุงล่าสุด 18 ก.ย. 2561, 16:23 น.

นายกฯ สั่งนำแผนแก้ปัญหาจราจร จ.เลย ใช้แก้รถติดเมืองกรุง พร้อมสั่งทบทวนใช้ พ.ร.บ.ประมง ยืนยันดูแลเต็มที่



115

f 0

t 0

LINE 0



เมื่อวันที่ (18 ก.ย. 61) พล.อ.ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี เปิดเผยว่า สิ่งที่ประชุมคณะรัฐมนตรี ศึกษาการจัดการจราจร จ.เลย ที่ใช้เส้นถนนสีเขียวและสีฟ้าบริเวณทางแยก ทางร่วม และก่อนถึงไฟแดง เพื่อกำหนดพื้นที่รถยนต์และรถจักรยานยนต์ไม่ให้จอดรวมกันขณะติดไฟแดง เพื่อบริหารจัดการช่องทาง ไม่ให้ติดขัด ในช่วงออกตัวพร้อม ๆ กัน โดย พล.อ.ประยุทธ์ เชื่อแนวทางนี้จะช่วยลดปัญหาการจราจรในกรุงเทพมหานครได้

พล.อ.ประยุทธ์ กล่าวต่อว่า ได้สั่งคณะรัฐมนตรี ทบทวนมาตรการบังคับใช้ พ.ร.บ.ประมง พ.ศ.2558 พร้อมศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้น ว่ามีเรื่องใดที่กำหนดไว้มากเกินความจำเป็นหรือไม่ พร้อมขอชาวประมงที่เดือดร้อนอย่าเพิ่งชุมนุมประท้วง ยืนยันว่าจะดูแลอย่างดีที่สุด

TAGS: #นายกรัฐมนตรี #พล.อ.ประยุทธ์ จันทร์โอชา #รถติด #ข่าววันนี้



B ภาพเมื่อวันที่ 31 สิงหาคม 2561

สรุปเป็นรูปแบบแนะนำ

ตำแหน่งติดตั้งป้าย พื้นที่เฉพาะ

ตำแหน่งติดตั้งป้าย พื้นที่เฉพาะ

รูปแบบขยายสัญญาณ 2

รูปแบบขยายสัญญาณ 1

ตำแหน่งติดตั้งป้าย พื้นที่เฉพาะ

ตำแหน่งติดตั้งป้าย พื้นที่เฉพาะ

รูปแบบขยาย "A"

ตำแหน่งติดตั้งป้าย พื้นที่เฉพาะ

สัญญาณใช้สีขาว

พื้นถนนใช้สีเขียว

แบบขยาย "A"
 มาตรฐาน NTS.
 0.75
 0.10 0.15 0.40 0.10
 1.20 0.15 0.10 0.10 0.15 0.20 1.20 0.10 0.25 0.15

แบบขยายป้าย
 มาตรฐาน NTS.

กรมทางหลวง
สำนักอำนวยความปลอดภัย
 แบบแนะนำพื้นที่เฉพาะรถจักรยานและรถจักรยานยนต์ (Bike Box)
 เขียน สักกวิญ สิริศักดิ์ ศักดิ์ สักกวิญ สิริศักดิ์ แบบเลขที่ สป./น-5/2561
 ออกแบบ ชัชวาลย์ ชัยกุล ตรวจสอบ สุจิตต์
 เห็นชอบ
 ผู้อำนวยการสำนักอำนวยความปลอดภัย 17 / 09 / 61

เหตุอันควรในการติดตั้ง

1. ต้องเป็นทางแยกที่มีการติดตั้งไฟสัญญาณจราจรเท่านั้น
2. ต้องมีปริมาณรถจักรยานหรือรถจักรยานยนต์มากกว่า 10 คัน ขึ้นไปต่อ 1 รอบสัญญาณไฟจราจรต่อทิศทาง หรือมีปริมาณรถจักรยานหรือรถจักรยานยนต์มากกว่า 100 คันต่อชั่วโมงขึ้นไป

แบบขยายสัญญาณ "1"
 มาตรฐาน NTS.
 1.20 1.00 0.80 0.60 0.40 0.20 0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00 1.20 (เมตร)

แบบขยายสัญญาณ "2"
 มาตรฐาน NTS.
 1.20 1.00 0.80 0.60 0.40 0.20 0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00 1.20 1.40 1.57 (เมตร)



คำแนะนำ ข้อพิจารณา และข้อควรระวัง

คำแนะนำการเลือกจุดดำเนินการ:

- ควรทำในพื้นที่เมืองหรือขอบเขตเมือง (จำกัดควบคุมความเร็วได้)
- ตรวจสอบปริมาณจักรยาน/จักรยานยนต์บริเวณทางแยก พิจารณาว่าควรทำทุกขาหรือไม่ (ปริมาณจักรยาน/จักรยานยนต์มากกว่า 10 คัน/รอบไฟสัญญาณของขานั้น หรือ 100 คัน/ชั่วโมง)
- ควรเลือกทำทางแยกที่มีผิวทางคอนกรีต หรือ ผิวลาดยางที่มีรถบรรทุกหนักไม่มาก
- ควรเป็นแยกที่มีระยะมองเห็น (Sight distance) ชัดเจน
- ควรทำเลนเข้าสู่ Bike Box (Ingress Lane or Feeder Lane) ให้ยาวเพียงพอให้ผู้ขี่ทางทุกประเภทสังเกตเห็น Bike Box ที่แยก โดยทาสีเขียว cold plastic ยาวประมาณ 10-15 เมตร ตามลักษณะทางแยก และต่อความยาวไปบรรจบไหล่ทาง
- รูปจักรยาน/จักรยานยนต์ควรรองพื้นด้วย cold plastic สีจะได้เด่นชัดขึ้น

phasing ไฟสัญญาณไม่ควรเป็น split phase



We run
the Highway District
by Questions, not by Answers.



// **วงทางหลวงศรีสะเกษที่ 2**

Adapted from Eric Schmidt's quote.