

๑. แบบคำขอ

แบบคำขอ

การขอรับจัดสรรเงินส่งเสริม สนับสนุน ช่วยเหลือ หรืออุดหนุน  
จากกองทุนเพื่อความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนน สำหรับการศึกษาวิจัยตามข้อ ๖(๒)

๑. ข้อมูลเกี่ยวกับหน่วยงานที่ขอรับจัดสรร

|                                                                               |                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| ๑.๑ ชื่อหน่วยงาน.....                                                         | สำนักสำรวจและออกแบบ กรมทางหลวงชนบท.....(ไทย) |
|                                                                               | Department of Rural Roads.....(อังกฤษ)       |
| ๑.๒ ทะเบียนการค้าเลขที่.....                                                  | เลขที่ภาษีมูลค่าเพิ่ม.....                   |
| ๑.๓ ที่ตั้งหน่วยงาน                                                           |                                              |
| เลขที่.....๙.....ถนน.....พหลโยธิน.....แขวง/ตำบล.....อนุสาวรีย์.....           |                                              |
| เขต/อำเภอ.....บางเขน.....จังหวัด.....กรุงเทพฯ.....รหัสไปรษณีย์.....๑๐๒๒๐..... |                                              |
| ๑.๔ สถานที่ติดต่อทางไปรษณีย์                                                  |                                              |
| เลขที่.....๙.....ถนน.....พหลโยธิน.....แขวง/ตำบล.....อนุสาวรีย์.....           |                                              |
| เขต/อำเภอ.....บางเขน.....จังหวัด.....กรุงเทพฯ.....รหัสไปรษณีย์.....๑๐๒๒๐..... |                                              |
| ๑.๕ หมายเลขโทรศัพท์.....๐๒-๕๕๑-๕๐๐๐.....โทรสาร.....๐๒-๕๕๑-๕๘๘๖.....           |                                              |
| ๑.๖ ประเภทของหน่วยงาน                                                         |                                              |
| <input checked="" type="checkbox"/> หน่วยราชการ                               | <input type="checkbox"/> รัฐวิสาหกิจ         |
| <input type="checkbox"/> สถาบันการศึกษา                                       |                                              |
| <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ.....                                     |                                              |
| ๑.๗ ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ.....๒๕๕๕.....                                      |                                              |

๒. ข้อมูลด้านการเงินของหน่วยงาน (ก่อนเสนอโครงการ ๒ ปี)

|                                   |                       |                     |
|-----------------------------------|-----------------------|---------------------|
| ๒.๑ งบประมาณของหน่วยงาน           | ปี ๒๕๖๑ ๒๔๒ ล้านบาท   | ปี ๒๕๖๒ ๒๗๑ ล้านบาท |
| ๒.๒ ประมาณการค่าใช้จ่ายของโครงการ | ปี ๒๕๖๓ ๔,๙๔๘,๗๕๐ บาท |                     |

๓. บุคลากรในหน่วยงาน

|                                                                                                              |                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| ๓.๑ จำนวนเจ้าหน้าที่รวมทั้งหมด.....๑๒.....คน แบ่งเป็น สำนักงานกลาง.....๑๓.....คน พื้นที่โครงการ.....-.....คน |                                    |
| วุฒิต่ำกว่าปริญญาตรี.....-.....คน                                                                            | วุฒิปริญญาโท.....๕.....คน          |
| วุฒิปริญญาตรี.....๖.....คน                                                                                   | วุฒิสูงกว่าปริญญาโท.....๒.....คน   |
| ๓.๒ ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ                                                                                  |                                    |
| ๑. ดร.วีระเดช ชีวาพัฒนานุวงศ์ ตำแหน่ง ผู้เชี่ยวชาญวิชาชีพเฉพาะด้านวิศวกรรมโยธา(ด้านออกแบบทาง)                | สำนักสำรวจและออกแบบ กรมทางหลวงชนบท |
| ๒. ดร.อาณัติ หาททรัพย์ ตำแหน่ง ผู้อำนวยการศูนย์ทดสอบมาตรฐานระบบขนส่งทางราง                                   |                                    |
| ๓.๓ ชื่อผู้มีอำนาจลงนามในสัญญา กับ ขบ. นาย ปฐม เกลียวเรศ ตำแหน่ง อธิบดีกรมทางหลวงชนบท                        |                                    |
| (เฉพาะเจ้าหน้าที่เท่านั้น)                                                                                   |                                    |
| เลขที่โครงการ.....                                                                                           | วันที่ได้รับข้อเสนอ.....           |
| วันที่พิจารณาข้อเสนอ.....                                                                                    | เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบ.....       |
| ประเภทของกิจกรรมที่ขอรับจัดสรร.....                                                                          | จำนวนเงินที่ได้รับจัดสรร.....      |
| เจ้าหน้าที่ลงนาม.....                                                                                        |                                    |

๔. โครงการที่ขอรับจัดสรรเงินส่งเสริม สนับสนุน ช่วยเหลือหรืออุดหนุน

|                                                                     |  |
|---------------------------------------------------------------------|--|
| ๔.๑ <input checked="" type="checkbox"/> โครงการศึกษา วิจัย และพัฒนา |  |
| ๔.๒ <input type="checkbox"/> โครงการด้านอื่น ๆ ระบุ.....            |  |

๕. ชื่อและที่ตั้งโครงการ

- ๕.๑ ชื่อเต็มและชื่อย่อของโครงการ ศึกษานวัตกรรมยางพาราเพื่อความปลอดภัยและลดจำนวนการสูญเสียของชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้รถใช้ถนน
- ๕.๒ พื้นที่ตั้งโครงการ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) ลำตะคอง จ.นครราชสีมา

๖. โครงการที่ได้ดำเนินการ

ชื่อโครงการที่ได้ดำเนินการ

- ๖.๑ การทดสอบ Rubber Fender Barrier (RFB) ในระยะที่ ๑.....  
แหล่งเงินทุน วว. มอ. และผู้ให้การสนับสนุน. เสร็จสิ้นเมื่อปี พ.ศ. ....๒๕๖๓.....
- ๖.๒ .....  
แหล่งเงินทุน..... เสร็จสิ้นเมื่อปี พ.ศ. ....
- ๖.๓ .....  
แหล่งเงินทุน..... เสร็จสิ้นเมื่อปี พ.ศ. ....

๗. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการที่ขอรับจัดสรร

๗.๑ ลักษณะของโครงการโดยย่อ เพื่อศึกษาประเมินสมรรถนะความปลอดภัยของ Rubber Fender Barrier โดยการใช้ยางพาราในการพัฒนาความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนนด้วยการใช้แผ่นยางพาราหนา ๒ นิ้วติดหุ้มแบรีเออร์คอนกรีตเพื่อลดแรงกระแทกในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุ

๗.๒ ระยะเวลาการดำเนินการตามโครงการ...๑...ปี

๘. ค่าใช้จ่ายที่ต้องการขอรับจัดสรร

ขอรับจัดสรรจากกองทุนเพื่อเป็นค่าใช้จ่ายสำหรับ

๘.๑ ☒ ค่าใช้จ่ายตรง

ประมาณค่าใช้จ่ายเบื้องต้น ๔,๙๔๘,๗๕๐. บาท

๙. แผนเบื้องต้นของโครงการ ประกอบด้วย

- ๙.๑ ☐ ความเป็นมา
- ๙.๒ ☐ วัตถุประสงค์
- ๙.๓ ☐ เป้าหมายและกิจกรรม กำหนดเป้าหมายและประเภทของกิจกรรมหลัก ๆ
- ๙.๔ ☐ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ
- ๙.๕ ☐ งบประมาณ ซึ่งจะแยกเป็นรายกิจกรรมและประเภทของค่าใช้จ่ายและระยะเวลาของการใช้จ่ายในแต่ละปีและการกำหนดที่มาของเงินทุน
- ๙.๖ ☐ องค์กรและการบริหารงาน

๑๐. แผนของโครงการศึกษา วิจัยและพัฒนา โดยรายละเอียดประกอบด้วย

- ๑๐.๑ ☐ บทนำ
- ๑๐.๒ ☐ วัตถุประสงค์
- ๑๐.๓ ☐ ลักษณะปัญหาที่เกิดขึ้น
- ๑๐.๔ ☐ ความเป็นมาของปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน
- ๑๐.๕ ☐ ความจำเป็นในการศึกษาวิจัย
- ๑๐.๖ ☐ ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษาวิจัย
- ๑๐.๗ ☐ ความเหมาะสมในการดำเนินการเพื่อแก้ปัญหา
- ๑๐.๘ ☐ ขอบเขตของงานวิจัย
- ๑๐.๙ ☐ วิธีการดำเนินงาน/วิธีการวิจัย/งานวิจัย
- ๑๐.๑๐ ☐ ขั้นตอนงานต่าง ๆ ของโครงการวิจัย
- ๑๐.๑๑ ☐ อุปกรณ์การวิจัย หรือเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้ในโครงการ
- ๑๐.๑๒ ☐ ประสบการณ์ที่ผ่านมา
- ๑๐.๑๓ ☐ หลักฐานอ้างอิง
- ๑๐.๑๔ ☐ ระยะเวลาการดำเนินงานเพื่อการศึกษาวิจัยและแผนการดำเนินงาน
- ๑๐.๑๕ ☐ รายงานความก้าวหน้า การติดตามและการประเมินผล
- ๑๐.๑๖ ☐ ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการดำเนินโครงการ
- ๑๐.๑๗ ☐ รายละเอียดค่าใช้จ่าย
- ๑๐.๑๘ ☐ แผนการใช้จ่ายเงินของโครงการ
- ๑๐.๑๙ ☐ ความเป็นไปได้ในการนำผลการศึกษาวิจัยและพัฒนาไปใช้นอกพื้นที่
- ๑๐.๒๐ ☐ องค์กรและการบริหาร
- ๑๐.๒๑ ☐ ประวัติและประสบการณ์ของผู้ร่วมวิจัยในโครงการ

๑๑. เอกสารเกี่ยวกับการจัดตั้งหน่วยงาน

เอกสารเกี่ยวกับการจัดตั้งหน่วยงาน

๑๑.๑ ☐ นิติบุคคลตามกฎหมายไทย

๑๑.๒ ☐ สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนเป็นนิติบุคคล

๑๑.๓ ☐ หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมายในกรณีที่ให้บุคคลอื่นลงนามในแบบคำขอแทน

๑๑.๔ ☐ สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

๑๒. ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความและรายการข้างต้นถูกต้องตามความเป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....

(นายวีรเดช ชีวาพัฒนานวงศ์)

ตำแหน่ง ผู้เชี่ยวชาญวิชาชีพเฉพาะด้าน

วิศวกรรมโยธา(ด้านออกแบบทาง) สำนักสำรวจ

และออกแบบ กรมทางหลวงชนบท

...../...../.....

## ๒. เอกสารประกอบคำขอ

### ๒.๑ สรุปผู้บริหาร โครงการ ศึกษานวัตกรรมยางพาราเพื่อความปลอดภัยและลดจำนวนการสูญเสียของชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้รถใช้ถนน

#### ๑. ชื่อโครงการ

ศึกษานวัตกรรมยางพาราเพื่อความปลอดภัยและลดจำนวนการสูญเสียของชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้รถใช้ถนน

#### ๒. วันที่เสนอโครงการ

๒ ธันวาคม ๒๕๖๒

#### ๓. ประเภทของโครงการ

งานวิจัย นวัตกรรม เพื่อความปลอดภัยของผู้ขับขี่ยานพาหนะบนถนนหลวง

#### ๔. หน่วยงาน

กรมทางหลวงชนบท

#### ๕. สรุปโครงการโดยย่อ

จากการศึกษารวบรวมข้อมูลการใช้ความเร็วของผู้ใช้รถใช้ถนนพบว่า เกาะกลางถนนประเภทเกาะกลางถนนแบบยก (Raised Median) และเกาะกลางถนนแบบกดเป็นร่อง (Depressed Median) ผู้ขับขี่จะขับชี่ยานพาหนะด้วยความเร็วที่สูงกว่าความเร็วที่บังคับ ส่วนเกาะกลางถนนที่กั้นด้วย Concrete Barriers ผู้ขับขี่จะขับชี่ช้าลงไม่เกินความเร็วที่ได้ออกแบบไว้ จึงเกิดสมมติฐานว่า Concrete Barriers จะเป็นตัวช่วยในการลดอุบัติเหตุ แต่เนื่องจากอุบัติเหตุที่เกิดจากการขับชี่ยานพาหนะชน Concrete Barriers จะมีความรุนแรงจนถึงขั้นเสียชีวิตจึงมีแนวคิดที่จะทำให้ Concrete Barriers สามารถบรรเทาความรุนแรงจากการเกิดอุบัติเหตุได้ จึงได้เกิดแนวคิดในการศึกษาวิจัยและพัฒนา Concrete Barriers โดยการใช้ยางพาราหุ้มแท่งคอนกรีตเพื่อให้ยางพาราช่วยลดแรงกระแทกที่เกิดขึ้นจากการชน ซึ่งได้ออกแบบในห้องปฏิบัติการของ มอ. และจะดำเนินการทดสอบโดย วว. เมื่อได้ผลการทดสอบแล้วจึงได้นำมาทดสอบในสนามครั้งแรกในวันที่ ๒๐ ธันวาคม ๒๕๖๒ ที่ วว. จากผลการทดสอบพบว่าตัวยางพารานี้สามารถช่วยลดแรงกระแทกได้จริง โดยที่ความหนา ๒ นิ้ว สามารถลดแรงกระแทกได้ ๘๐% แต่พบว่าเมื่อเกิดการชนตัวยางพาราได้มีการหลุดออกจาก Concrete Barriers จึงต้องมีการพัฒนากาวที่ใช้ในการยึดยางพารากับตัว Concrete Barriers แล้วได้ทำการทดสอบการชนแล้ว ๑๒ ครั้งทั่วว. และได้ส่งไปทดสอบตามมาตรฐานโลก MASH 2016 ที่ประเทศเกาหลี จึงได้นำผลการทดสอบมาปรับปรุง Rubber Fender Barrier เพิ่มเติมและจะทำการทดสอบการชนเพิ่มอีก ๗ ครั้ง แบ่งเป็น รถยนต์ ๖ ครั้งและ รถจักรยานยนต์ ๑ ครั้ง

ซึ่งเมื่อทดสอบตามขั้นตอนทั้งหมดแล้วผ่านตามมาตรฐานจะสามารถประกาศใช้ในรูปแบบมาตรฐาน เพื่อให้ทางกรมทางหลวงและกรมทางหลวงชนบทได้นำไปใช้ติดตั้งในพื้นที่ และทำการเก็บข้อมูลอุบัติเหตุหลังจากติดตั้งแล้วว่าคุณภาพและความปลอดภัยที่เกิดขึ้นเป็นอย่างไร

#### ๖. งบประมาณ

- งบประมาณที่ขอรับจัดสรรจากกองทุนตลอดโครงการเป็นเงิน

ทั้งสิ้น.....๔,๙๔๘,๗๕๐.๐๐.....บาท โดยแบ่งเป็นดังนี้

|               | งวดที่ ๑   | งวดที่ ๒     | งวดที่ ๓     | งวดที่ ๔   | รวม          |
|---------------|------------|--------------|--------------|------------|--------------|
| ค่าใช้จ่ายตรง | ๗๔๒,๓๑๒.๕๐ | ๑,๙๗๙,๕๐๐.๐๐ | ๑,๔๘๔,๖๒๕.๐๐ | ๗๔๒,๓๑๒.๕๐ | ๓,๙๗๗,๗๕๐.๐๐ |

๗. การบริหารโครงการ

บริหารโครงการโดย.....กรมทางหลวงชนบท.....ซึ่งเป็นเจ้าของโครงการ  
โดยมี.....ดร.วีระเดช ชีวาพัฒนานวงศ์.....เป็นผู้อำนวยการโครงการ

๘. ระยะเวลาโครงการ

ระยะเวลาดำเนินการทั้งโครงการ..๑..ปี/เดือน นับตั้งแต่ลงนามในข้อกำหนดและเงื่อนไขการขอรับทุนสนับสนุน หรือ  
หนังสือสัญญาแล้วแต่กรณี

๙. วัตถุประสงค์และประโยชน์ที่มีต่อประชาชนผู้ใช้รถใช้ถนน

วัตถุประสงค์

- ๑.) เพื่อศึกษาและพัฒนา Concrete Barriers ให้สามารถช่วยบรรเทาความรุนแรงและอัตราการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้รถใช้ถนนจากการเกิดอุบัติเหตุ
- ๒.) ช่วยลดอัตราการบาดเจ็บรุนแรงและการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุชนเบรื่อ
- ๓.) ช่วยลดระยะเวลาการเดินทางของผู้ใช้ทาง
- ๔.) ช่วยในการควบคุมความเร็วของยานพาหนะด้วยแท่งคอนกรีตเบรื่อจากผลงานวิจัย

๑๐. ความเป็นไปได้ในการนำผลการศึกษาวิจัยไปใช้

๑. สามารถนำนวัตกรรมนี้มาเพิ่มมูลค่า วัสดุอำนวยความสะดวกภัย เพื่อลดความรุนแรงและการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินจากอุบัติเหตุ
๒. สามารถลดค่ารักษาพยาบาล เช่น การลดค่าอัตราการตาย ถึง ๑๑.๒ ล้านบาทต่อคนต่อปี

## ๒.๒ รายละเอียดข้อเสนอโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาที่จะต้องจัดทำ

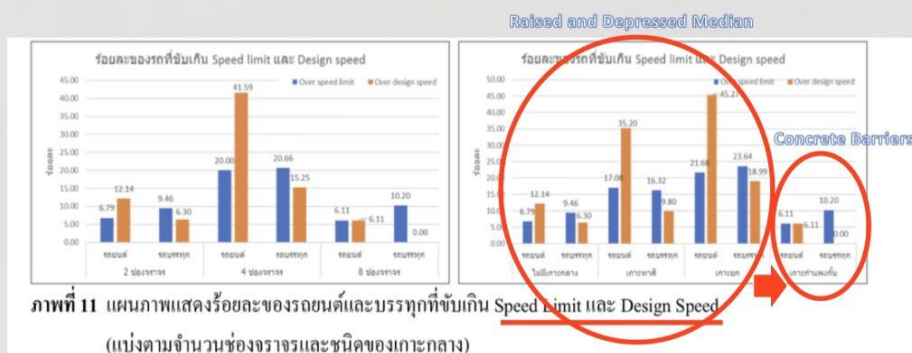
ศึกษานวัตกรรมยางพาราเพื่อความปลอดภัยและลดจำนวนการสูญเสียของชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้รถใช้ถนน

### ○ บทนำ

จากรายงานสถานการณ์โลกด้านความปลอดภัยทางถนน ปี พ.ศ. 2561 (Global Report on Road Safety 2018) โดยองค์การอนามัยโลก หรือ WHO พบว่า การบาดเจ็บและสูญเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนมีแนวโน้ม เพิ่มขึ้นโดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนา จากฐานข้อมูลของปี 2556 ที่พบว่า อัตราผู้เสียชีวิตบนท้องถนนสูงถึง 1.25 ล้านคนต่อปี และการบาดเจ็บและสูญเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทยติดอันดับ 2 ของโลก โดยมีผู้เสียชีวิตอยู่ที่ 36.2 ต่อประชากรหนึ่งแสนคน หรือเฉลี่ยปีละ 24,326 คน นอกจากนี้ ยังพบว่าอัตรา ผู้เสียชีวิตบนท้องถนนเพิ่มขึ้นเป็น 1.35 ล้านคนต่อปี กลุ่มที่เสี่ยงต่อการเสียชีวิตมากที่สุดยังอยู่ในช่วงอายุระหว่าง 5-14 ปี และเยาวชนอายุ 15-29 ปี โดยประเทศไทยติดอันดับ 9 ของโลกและมีประมาณการผู้เสียชีวิตอยู่ที่ 32.7 ต่อประชากรหนึ่งแสนคน (60 คนต่อวัน) คิดเป็นจำนวนเฉลี่ยปีละ 22,491 คน แม้ว่าการบาดเจ็บและสูญเสียชีวิต จากอุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทยมีแนวโน้มดีขึ้นเล็กน้อยในภาพรวม จากสถิติผู้เสียชีวิตของไทยที่ลดลง จากเดิม 2,000 คน แต่ประเทศไทยยังคงเป็นประเทศที่มีผู้เสียชีวิตสูงที่สุดอันดับหนึ่งในเอเชียและในอาเซียน สัดส่วนผู้เสียชีวิตด้วยอุบัติเหตุทางถนนทั่วโลก เป็นผู้เสียชีวิตที่เกิดจากรถยนต์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 29 เกิดจากรถจักรยานยนต์ ร้อยละ 28 ที่เหลือเป็นผู้ขับขี่จักรยานและผู้เดินเท้า ร้อยละ 26 และผู้ใช้ถนนอื่นๆ คิดเป็น ร้อยละ 17 สำหรับสัดส่วนผู้เสียชีวิตด้วยอุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทยเป็นผู้เสียชีวิตที่เกิดจาก รถจักรยานยนต์มากที่สุดที่ร้อยละ 74.4 เกิดจากรถยนต์คิดเป็นร้อยละ 12.7 ผู้เดินเท้าคิดเป็นร้อยละ 7.6 ผู้ขี่จักรยาน คิดเป็นร้อยละ 3.5 และผู้ใช้ถนนอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 2.3 และจากสถิติจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรทางบกที่ได้รับแจ้งประจำปี พ.ศ. 2561 (ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2561 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2561) พบว่าจากอุบัติเหตุ 79,117 ครั้ง มีผู้เสียชีวิต 8,366 ราย คิดเป็นร้อยละ 10 จากจำนวนอุบัติเหตุ

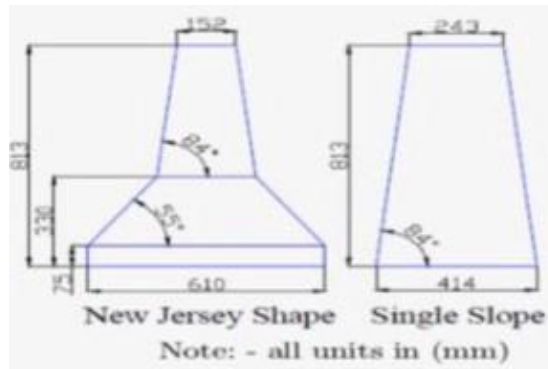
ในปัจจุบันประเทศไทย มีปริมาณจราจรบนท้องถนนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง สิ่งหนึ่งที่เกิดขึ้นตามมาคืออุบัติเหตุทางถนนซึ่งเป็นปัญหาที่สำคัญของประเทศไทย จากสถิติการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงแผ่นดินจำแนกตาม สาเหตุจากบุคคลพบว่า สาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุสูงที่สุดคือการขับรถเร็วเกินกว่าที่กฎหมายกำหนด ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 76.87 และจำแนกตามประเภท ซึ่งรถยนต์นั่งส่วนบุคคลมีสถิติการเกิดอุบัติเหตุสูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 30.80 (กรมทางหลวง สำนักอำนวยความปลอดภัย อุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงแผ่นดิน, 2559) ดังนั้นความเร็วจึงเป็นสาเหตุหลักของการเกิดอุบัติเหตุทางถนนและจากการศึกษารวบรวมข้อมูลการใช้ความเร็วของผู้ใช้รถใช้ถนนพบว่า เกาะกลางถนนประเภท เกาะกลางถนนแบบยก (Raised Median) และเกาะกลางถนนแบบกดเป็นร่อง (Depressed Median) ผู้ขับขี่จะขับช้าลงด้วยความเร็วที่สูงกว่าความเร็วที่บังคับ ส่วนเกาะกลางถนนที่กั้นด้วย Concrete Barriers ผู้ขับขี่จะขับช้าลงไม่เกินความเร็วที่ได้ออกแบบไว้ จึงเกิดสมมติฐานว่า Concrete Barriers จะเป็นตัวช่วยในการลดอุบัติเหตุ แต่เนื่องจากอุบัติเหตุที่เกิดจากการขับช้าลงพาหนะชน Concrete Barriers จะมีความรุนแรงจนถึงขั้นเสียชีวิตจึงมีแนวคิดที่จะทำให้อ Concrete Barriers สามารถบรรเทาความรุนแรงจากการเกิดอุบัติเหตุได้

### Concrete Barriers → Decreasing - Traffic Accidents



ภาพแสดงยานพาหนะที่ขับด้วยความเร็วสูงกว่าความเร็วที่บังคับ

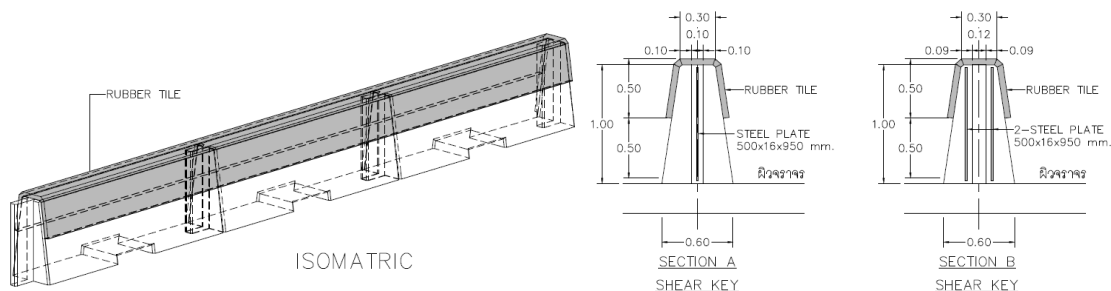
จากปัจจัยที่ได้กล่าวมาจึงได้เกิดแนวคิดในการศึกษาวิจัยและพัฒนา Concrete Barriers โดยการใช้ยางพาราหุ้มแท่งคอนกรีต โดยปกติในประเทศไทยจะใช้ Concrete Barriers ประเภท New Jersey แต่เมื่อมีการซ่อมบำรุงผิวทางแบบเสริมผิว (Overlay) จะทำให้ฟังก์ชันความปลอดภัยของตัว Barrier ลดลง ทางคณะวิจัยจาก กรมทางหลวงชนบท(ทช.) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์(มอ.) และสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย(วว.) จึงได้ตัดสินใจใช้ Concrete Barriers แบบ Single Slope Type และก่อสร้างให้ตัวแท่ง Concrete Barriers ต่อกันด้วย Shear Key ซึ่งการเสริมผิวจะทำได้สะดวกและไม่เป็นการลดฟังก์ชันของตัว Concrete Barriers โดยการยก Concrete Barriers ออกก่อนเมื่อดำเนินการเสริมผิวแล้วเสร็จจึงวางติดตั้ง Concrete Barriers ใหม่



รูปแบบ Concrete Barriers ประเภท New Jersey และชนิด Single Slope

ในส่วนการออกแบบยางพาราที่ใช้หุ้มจะออกแบบในแนวคิดที่ว่าเมื่อเกิดอุบัติเหตุรถจะสัมผัสกับคอนกรีตและตัวรถจะกระแทกกับยางพาราที่หุ้ม Concrete Barriers เพื่อให้ยางพาราช่วยลดแรงกระแทกที่เกิดขึ้นจากการชน ซึ่งได้ออกแบบในห้องปฏิบัติการของ มอ. และจะดำเนินการทดสอบโดย วว.

- ๑.) การทดสอบ Compressive Strength
- ๒.) การทดสอบ Tensile Strength
- ๓.) การทดสอบ Durability Test



รูปภาพแสดงร่างแบบ Rubber Fender Barrier

เมื่อได้ผลการทดสอบแล้วจึงได้นำมาทดสอบในสนามครั้งแรกในวันที่ ๒๐ ธันวาคม ๒๕๖๒ ที่ วว. จากผลการทดสอบพบว่าตัวยางพาราที่สามารถใช้ลดแรงกระแทกได้จริงโดยที่ความหนา ๒ นิ้ว สามารถลดแรงกระแทกได้ ๘๐% แต่พบว่าเมื่อเกิดการชนด้วยยางพาราได้มีการหลุดออกจาก Concrete Barriers จึงต้องมีการพัฒนาการที่ใช้ในการยึดยางพารากับตัว Concrete Barriers แล้วได้ทำการทดสอบการชนแล้ว ๑๒ ครั้ง แล้วได้นำผลการทดสอบมาปรับปรุง Rubber Fender Barrier และจะทำการทดสอบการชนเพิ่มอีก ๗ ครั้ง แบ่งเป็น รถยนต์ ๖ ครั้งและ และรถจักรยานยนต์ ๑ ครั้ง ซึ่งเมื่อทดสอบตามขั้นตอนทั้งหมดแล้วผ่านตามมาตรฐานจะสามารถประกาศใช้ในแบบมาตรฐาน เพื่อให้ทางกรมทางหลวงและกรมทางหลวงชนบทได้นำไปใช้ติดตั้งในพื้นที่ และทำการเก็บข้อมูลอุบัติเหตุหลังจากติดตั้งแล้วว่าความรุนแรงจากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นเป็นอย่างไร



### ○ ลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้น

จากปัญหาอุบัติเหตุทางถนน กรณียานพาหนะเสียหลักชนแบรริเออร์ และการชนประสานงานของรถยนต์บริเวณเกาะสี่ หรือ Ghost Island ซึ่งเป็นการชนที่รุนแรง ก่อให้เกิดการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน

### ○ ความเป็นมาของปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

จากปัญหาผู้ใช้รถใช้ถนนขับซึ่ยานพาหนะด้วยความเร็วสูงจึงได้มีการศึกษาพบว่าการใช้เกาะกลางถนนที่กั้นด้วย Concrete Barriers สามารถช่วยในการควบคุมความเร็วของผู้ขับขี่ได้ แต่อุบัติเหตุจากการชน Concrete Barriers มีความรุนแรงจนถึงขั้นเสียชีวิตจึงมีแนวคิดในการพัฒนา Concrete Barriers ให้สามารถลดความรุนแรงของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น

### ○ ความจำเป็นในการศึกษาวิจัย

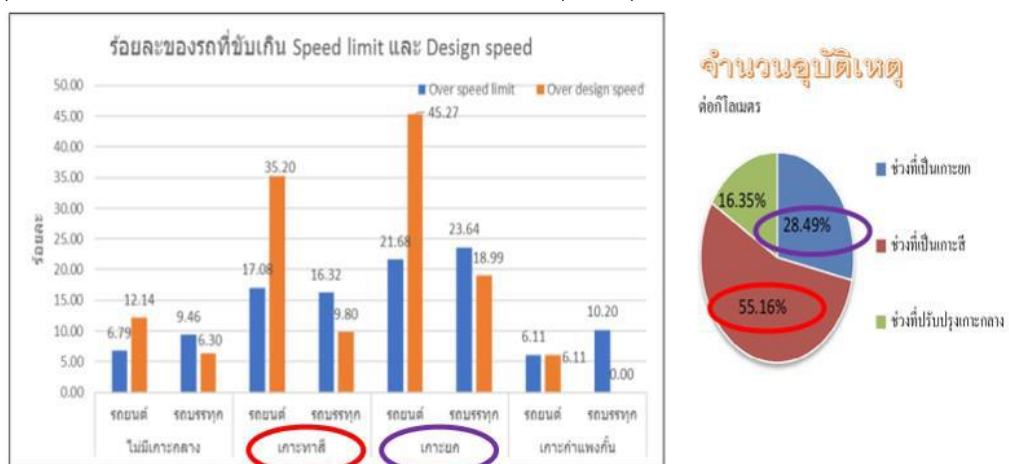
๑. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการลดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นบนท้องถนน
๒. เพื่อลดอัตราการบาดเจ็บอย่างรุนแรงและการเสียชีวิตของผู้ใช้รถใช้ถนนจากอุบัติเหตุยานพาหนะชน Concrete Barriers
๓. เป็นการช่วยเหลือเกษตรกร ในด้านการพัฒนาผลผลิตจากยางพารา

### ○ ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการศึกษาวิจัย

- ลดความรุนแรงที่เกิดขึ้นจากอุบัติเหตุ
- ลดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลของผู้ป่วยที่ได้รับอุบัติเหตุรุนแรง
- ลดเวลาและการสูญเสียน้ำมันในการเดินทาง
- ลดมลพิษที่เกิดขึ้นจากรถติดและสามารถควบคุมความเร็วของรถได้ จากผลการวิจัยที่ศึกษาพบว่า เมื่อมี Concrete Barrier จะสามารถช่วยลดความเร็วในการขับขี่ได้

### ○ ความเหมาะสมในการดำเนินการเพื่อแก้ปัญหา

จากผลการวิจัยของ ชัยยุทธ์ ศรีสุต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์(๒๕๕๓) และ ดร.สุพรชัย อุทัยนฤมล(๒๕๖๒) ที่ได้ศึกษาไว้ว่าเกาะกลางถนนที่กั้นด้วย Concrete Barriers จะช่วยควบคุมความเร็วของผู้ใช้รถใช้ถนนได้นั้นเป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้ Rubber Fender Barrier ช่วยลดปัจจัยในการเกิดอุบัติเหตุ เพื่อปกป้องชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน



รูปที่ 1 แสดง ผลการสำรวจจำนวนการเกิดอุบัติเหตุต่อกิโลเมตรที่ความเร็วต่างๆ บนทางหลวงที่เป็นเกาะกลางประเภทต่างๆ ในบริเวณพื้นที่กรณีศึกษา ( Case Study )

ที่มา ชัยยุทธ์ ศรีสุต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2557) และ  
สินีนานู โอจารุทิพย์ ดร.สุพรชัย อุทัยนฤมล (2562)

## ○ ขอบเขตของงานวิจัย

ศึกษาเพื่อลดอุบัติเหตุรวมไปถึงความรุนแรงของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นโดยแนวคิดในการพัฒนา Concrete Barriers ให้เป็นตัวช่วยบรรเทาความรุนแรงในการเกิดอุบัติเหตุจึงได้มีแนวคิดในการใช้ยางพาราหุ้มตัว Concrete Barriers เพื่อช่วยลดแรงกระแทกที่เกิดขึ้นจากอุบัติเหตุเมื่อทดสอบจนผ่านมาตรฐานแล้วจะนำไปจัดทำเป็นแบบมาตรฐานให้ทางกรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท และหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนนได้นำไปใช้เพื่อความปลอดภัย ประกอบด้วยกระบวนการขั้นตอนดังนี้

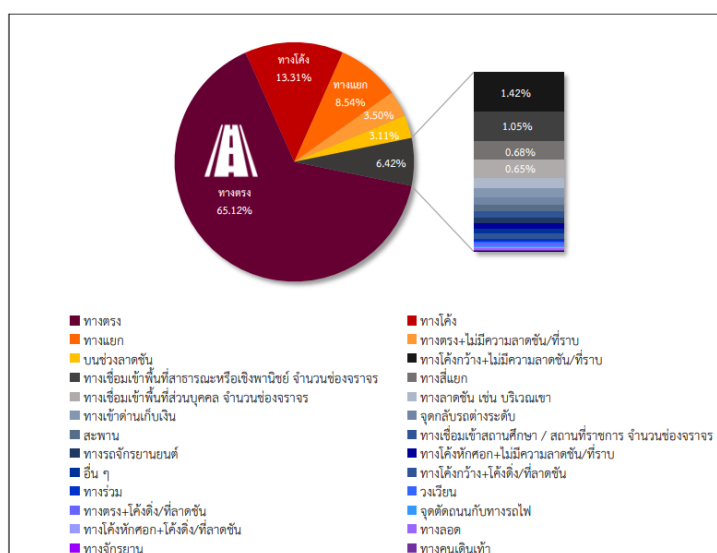
๑. ศึกษาพฤติกรรมและความเร็วของผู้ใช้รถใช้ถนนและจำนวนอุบัติเหตุในพื้นที่ จังหวัดปทุมธานี สุราษฎร์ธานี และ นครราชสีมา

๒. ศึกษาต้นแบบจากการร่วมมือระหว่าง กรมทางหลวงชนบท และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยศึกษาวิจัยยางพารา จากการทดสอบคุณสมบัติพิเศษของยางพาราครอบแบรริเออร์ สามารถทนความร้อนได้มากกว่า ๑๐๐ องศาเซลเซียส และลดแรงกระแทกได้มากกว่า ๘๐% ที่ความหนา ๒ นิ้ว

๓. ศึกษาวิเคราะห์ และวิจัย ทดสอบเสริมความปลอดภัยทาง Concrete Barrier และ Rubber Fender Barrier ซึ่งมีการทดลองในห้องปฏิบัติการของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) เพื่อเป็นตัวต้นแบบ

๔. นำต้นแบบ Concrete Barrier และ Rubber Fender Barrier ไปทดสอบด้วยวิธีการชน (Crash Test) ที่สามารถรับแรงกระแทกที่ความเร็ว ๑๐๐ กิโลเมตรต่อชั่วโมง ที่สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)

๕. ศึกษาลักษณะถนนบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุ ในปีพ.ศ. 2561 สามารถสรุปสถิติสำคัญจากจำนวนอุบัติเหตุทั้งหมด 19,643 ครั้ง ได้ดังต่อไปนี้ (1) ลักษณะบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุสูงสุด 5 ลำดับแรก ได้แก่ อุบัติเหตุบนทางตรง จำนวน 12,791 ครั้ง (ร้อยละ 65.12) อุบัติเหตุบนทางโค้ง จำนวน 2,614 ครั้ง (ร้อยละ 13.31) อุบัติเหตุบนทางแยก จำนวน 1,678 ครั้ง (ร้อยละ 8.54) อุบัติเหตุบนทางตรงที่ไม่มีความลาดชันหรือเป็นที่ราบ จำนวน 688 ครั้ง (ร้อยละ 3.5) และอุบัติเหตุบนช่วงลาดชัน จำนวน 610 ครั้ง (ร้อยละ 3.11) (2) สถิติการเกิดอุบัติเหตุสูงสุด 3 ลำดับแรกข้างต้น เกิดขึ้นในสายทางที่รับผิดชอบโดย ทล. สำหรับ สายทางที่รับผิดชอบโดย ทช. พบว่า อุบัติเหตุส่วนใหญ่เกิดบริเวณทางตรงที่ไม่มีความลาดชันหรือเป็นที่ราบ (688 ครั้ง) บริเวณทางโค้งที่ไม่มีความลาดชันหรือเป็นที่ราบ (278 ครั้ง) และบริเวณทางแยก (264 ครั้ง) ตามลำดับ นอกจากนี้สถิติการเกิดอุบัติเหตุบนทางพิเศษ มักเป็นอุบัติเหตุบนทางตรง (688 ครั้ง) มากกว่าที่จะเกิดอุบัติเหตุ บนทางโค้ง (688 ครั้ง) อย่างเห็นได้ชัด ส่วนอุบัติเหตุบนถนนซึ่งตัดกับรางรถไฟ มักเกิดอุบัติเหตุบนทางตรงมากกว่า ลักษณะกายภาพของทางแบบอื่นๆ (รายงานการวิเคราะห์สถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนของกระทรวงคมนาคม, 2561)



ที่มา : ระบบ TRAMS, คค. ข้อมูล ณ เดือนกรกฎาคม 2562

| ลักษณะบริเวณที่เกิดเหตุ                                   | จำนวนอุบัติเหตุ (ครั้ง) |              |            |          |           |               | ร้อยละ     |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|------------|----------|-----------|---------------|------------|
|                                                           | ทล.                     | ทช.          | กทพ.       | ขสมก.    | รฟท.      | รวม           |            |
| ทางตรง                                                    | 12,112                  | 0            | 630        | 1        | 48        | 12,791        | 65.12      |
| ทางโค้ง                                                   | 2,549                   | 0            | 62         | 0        | 3         | 2,614         | 13.31      |
| ทางแยก                                                    | 1,304                   | 264          | 30         | 0        | 0         | 1,678         | 8.54       |
| ทางร่วม                                                   | 0                       | 0            | 19         | 0        | 0         | 19            | 0.10       |
| สะพาน                                                     | 0                       | 46           | 0          | 0        | 0         | 46            | 0.23       |
| จุดกลับรถต่างระดับ                                        | 46                      | 1            | 0          | 0        | 0         | 47            | 0.24       |
| จุดติดถนนกับทางรถไฟ                                       | 0                       | 1            | 0          | 0        | 9         | 10            | 0.05       |
| ทางลาดชัน เช่น บริเวณเขา                                  | 0                       | 0            | 71         | 0        | 0         | 71            | 0.36       |
| วงเวียน                                                   | 14                      | 4            | 0          | 0        | 0         | 18            | 0.09       |
| ทางเข้าด้านกับเงิน                                        | 0                       | 0            | 69         | 0        | 0         | 69            | 0.35       |
| อื่น ๆ                                                    | 0                       | 30           | 0          | 1        | 4         | 35            | 0.18       |
| ทางเชื่อมเข้าพื้นที่สาธารณะหรือเชิงพาณิชย์ จำนวนช่องจราจร | 207                     | 0            | 0          | 0        | 0         | 207           | 1.05       |
| ทางเชื่อมเข้าสถานศึกษา / สถานที่ราชการ จำนวนช่องจราจร     | 27                      | 17           | 0          | 0        | 0         | 44            | 0.22       |
| ทางเชื่อมเข้าพื้นที่ส่วนบุคคล จำนวนช่องจราจร              | 96                      | 32           | 0          | 0        | 0         | 128           | 0.65       |
| บนช่วงลาดชัน                                              | 610                     | 0            | 0          | 0        | 0         | 610           | 3.11       |
| ทางสี่แยก                                                 | 0                       | 133          | 0          | 0        | 0         | 133           | 0.68       |
| ทางรถไฟข้ามถนน                                            | 0                       | 41           | 0          | 0        | 0         | 41            | 0.21       |
| ทางจักรยาน                                                | 0                       | 5            | 0          | 0        | 0         | 5             | 0.03       |
| ทางคนเดินเท้า                                             | 0                       | 5            | 0          | 0        | 0         | 5             | 0.03       |
| ทางม้าลาย/คนเดินข้าม                                      | 0                       | 2            | 0          | 0        | 0         | 2             | 0.01       |
| ทางลอด                                                    | 0                       | 7            | 0          | 0        | 0         | 7             | 0.04       |
| ทางตรง+ไม่มีความลาดชันที่ราบ                              | 0                       | 688          | 0          | 0        | 0         | 688           | 3.50       |
| ทางตรง+โค้ง/ที่ลาดชัน                                     | 0                       | 15           | 0          | 0        | 0         | 15            | 0.08       |
| ทางโค้งกว้าง+ไม่มีความลาดชันที่ราบ                        | 0                       | 278          | 0          | 0        | 0         | 278           | 1.42       |
| ทางโค้งกว้าง+โค้ง/ที่ลาดชัน                               | 0                       | 33           | 0          | 0        | 0         | 33            | 0.17       |
| ทางโค้งหักคอก+ไม่มีความลาดชันที่ราบ                       | 0                       | 39           | 0          | 0        | 0         | 39            | 0.20       |
| ทางโค้งหักคอก+โค้ง/ที่ลาดชัน                              | 0                       | 10           | 0          | 0        | 0         | 10            | 0.05       |
| <b>รวม</b>                                                | <b>17,045</b>           | <b>1,651</b> | <b>881</b> | <b>2</b> | <b>64</b> | <b>19,643</b> | <b>100</b> |

ที่มา : ระบบ TRAMS, คค. ข้อมูล ณ เดือนกรกฎาคม 2562

#### ภาพรวมลักษณะถนนบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุ ปี พ.ศ. 2561

๖. นำต้นแบบ Concrete Barrier และ Rubber Fender Barrier ไปทดสอบตามมาตรฐาน MASH ๒๐๑๖ ที่ประเทศเกาหลี ภายใต้ Implement of AASHTO Strategic Highway Safety Plan (๒๐๐๔) TRB

๗. วิเคราะห์ผลการทดสอบนำมาปรับปรุงแก้ไขปัญหาต่างๆของ ตัวต้นแบบ Concrete Barrier และ Rubber Fender Barrier

ทั้งนี้ กระบวนการข้างต้น ๑ - ๗ ได้ดำเนินการแล้ว และการศึกษาโครงการขั้นตอนต่อไป ดังนี้

๘. ทำการทดสอบ Rubber Fender Barrier ที่ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขแล้วด้วยวิธีการชน (Crash Test) ที่สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)

๙. นำ Rubber Fender Barrier ไปติดตั้งในพื้นที่ศึกษาพร้อมศึกษาข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุก่อนและหลังการดำเนินโครงการ รวมถึงการศึกษาความเร็ว และพฤติกรรมรถของผู้ใช้รถใช้ถนน ในพื้นที่ จังหวัดปทุมธานี สุราษฎร์ธานี และ นครราชสีมา

๑๐. รวบรวมผลการศึกษาเพื่อนำมาวิเคราะห์การลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ด้วยการตรวจจับปริมาณฝุ่นเสียง และมลพิษทางอากาศต่าง ๆ ซึ่งเป็นผลมาจากความเร็วในการขับขี่

๑๑. ประเมินผล และสรุปผลการดำเนินโครงการ

## ๑) ขอบเขตเชิงเนื้อหา

๑.๑) การเปรียบเทียบเชิงปริมาณ สำนวณบันทึกจำนวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นก่อน-หลังดำเนินการติดตั้ง รวมถึงการศึกษาความเร็ว และพฤติกรรมรถของผู้ใช้รถใช้ถนน

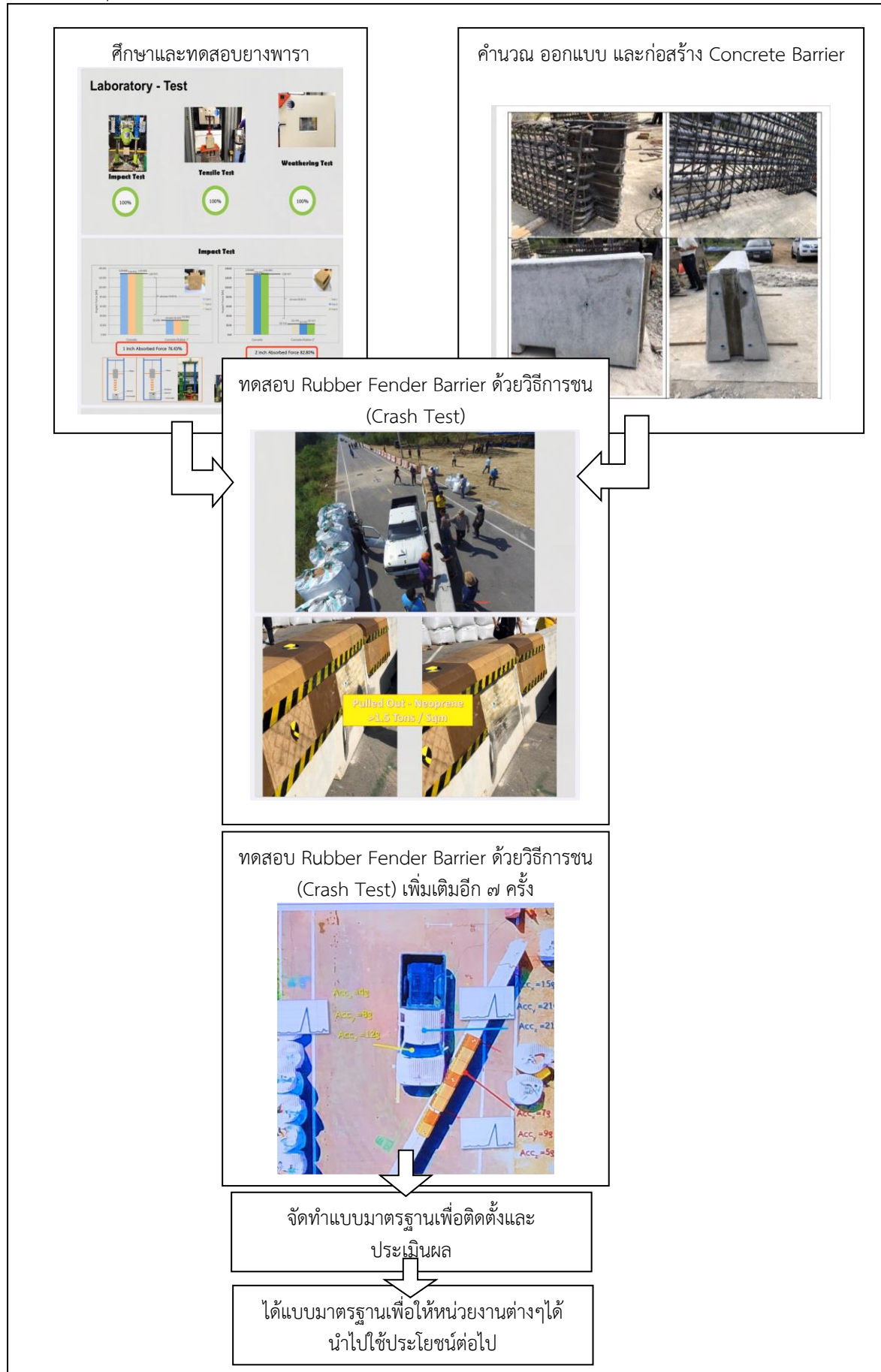
๑.๒) ศึกษาผลกระทบในการเข้า-ออกพื้นที่ของประชาชนบริเวณ ๒ ข้างทางเพื่อหาแนวทางที่ดีที่สุดที่ประชาชนจะเดินทางได้สะดวกปลอดภัย รวมทั้งการลงพื้นที่สำรวจความคิดเห็นของประชาชน (Attitude Test) เพื่อประเมินผลงานวิจัยต่อไป

๑.๓) รวบรวมผลจากข้อ ๑.๑) และ ๑.๒) วิเคราะห์ว่าสามารถลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้หรือไม่ด้วยการตรวจจับปริมาณฝุ่น เสียง และมลพิษทางอากาศต่าง ๆ ซึ่งเป็นผลมาจากความเร็วในการขับขี่

## ๒) ขอบเขตเชิงพื้นที่

ทางกรมทางหลวงชนบทได้คัดเลือกพื้นที่ต่าง ๆ คือที่ จ.ปทุมธานี จ.สุราษฎร์ธานี และ จ.นครราชสีมา เนื่องด้วยเพื่อให้ผลการศึกษามุ่งตามวัตถุประสงค์ จึงต้องเลือกพื้นที่ที่มีองค์ประกอบดังนี้ ๑.มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นบ่อยครั้ง ๒.พื้นที่เดิมเป็นเกาะสี่ ๓.มีจำนวน ๔ ช่องจราจร และ ๔.กายภาพ ๒ ข้างทางเป็นย่านชุมชน เบื้องต้นจึงได้เลือกถนนสาย ปท.๓๐๑๐ แยกทางหลวงหมายเลข ๓๐๕ - บ้านคลองห้า อ.ธัญบุรี,คลองหลวง จ.ปทุมธานี เป็นพื้นที่ทดสอบ

- ขั้นตอนงานต่าง ๆ ของโครงการวิจัย  
 ขั้นตอนงานต่าง ๆ ของโครงการวิจัยมีรายละเอียด ดังนี้



○ ประสบการณ์ที่ผ่านมา

การทดสอบด้วยวิธีการชน (Crash Test) กับทาง วว.



○ หลักฐานอ้างอิง

ตามเอกสารแนบ

○ ระยะเวลาการศึกษาวิจัยและแผนการดำเนินงาน

| รายการ                                                      | ระยะเวลา (เดือน) |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | หมายเหตุ |
|-------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----------|
|                                                             | ๑                | ๒ | ๓ | ๔ | ๕ | ๖ | ๗ | ๘ | ๙ | ๑๐ | ๑๑ | ๑๒ |          |
| ● ลงนามสัญญา                                                | ➡                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |          |
| ● รายงานขั้นต้น<br>(Inception Report)                       | ➡                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |          |
| ● รายงานฉบับกลาง<br>(Interim Report)                        |                  |   | ➡ |   |   |   |   |   |   |    |    |    |          |
| ● ร่างรายงานฉบับสมบูรณ์<br>(Draft Final Report)             |                  |   |   |   |   |   | ➡ |   |   |    |    |    |          |
| ● รายงานฉบับสมบูรณ์พร้อม CD<br>และรายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร |                  |   |   |   |   |   |   |   |   | ➡  |    |    |          |
| ● ตรวจรับงาน                                                |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ➡  |    |          |
| ● สรุปปิดโครงการ                                            |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | ➡  |          |

○ การติดตามและรายงานความก้าวหน้า

| รายละเอียด                                                             | กำหนดเวลาส่งรายงาน | รายละเอียดของกิจกรรมที่จะส่ง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| รายงานขั้นต้น (Inception Report)                                       | ภายใน ๖๐ วัน       | <p>๑) ที่มาและความสำคัญ</p> <p>๒) ระเบียบวิธีวิจัย</p> <p>๓) รายงานต้นแบบจากการร่วมมือระหว่าง กรมทางหลวงชนบท และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยศึกษาวิจัยยางพารา จากการทดสอบคุณสมบัติพิเศษของยางพาราครอปแบรีเออร์ สามารถทนความร้อนได้มากกว่า ๑๐๐ องศาเซลเซียส และลดแรงกระแทกได้มากกว่า ๘๐% ที่ความหนา ๒ นิ้ว (ดำเนินการแล้ว)</p> <p>๔) รายงานศึกษาวิเคราะห์ และวิจัย ทดสอบเสริมความปลอดภัยทาง Concrete Barrier และ Rubber Fender Barrier ซึ่งมีการทดลองในห้องปฏิบัติการของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) เพื่อเป็นตัวต้นแบบ (ดำเนินการแล้ว)</p> <p>๕) นำต้นแบบ Concrete Barrier และ Rubber Fender Barrier ไปทดสอบด้วยวิธีการชน (Crash Test) ที่สามารถรับแรงกระแทกที่ความเร็ว ๑๐๐ กิโลเมตรต่อชั่วโมง ที่สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) เพื่อปรับปรุงตัวต้นแบบ</p> <p>๖.) นำต้นแบบ Concrete Barrier และ Rubber Fender Barrier ไปทดสอบด้วยวิธีการชน (Crash Test) ที่สามารถรับแรงกระแทกที่ความเร็ว 90, 100, 120 และ 140 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ที่สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)</p> <p>๗.) นำต้นแบบ Concrete Barrier และ Rubber Fender Barrier ไปทดสอบตามมาตรฐาน MASH ๒๐๑๖ ที่ประเทศเกาหลี ภายใต้ Implement of AASHTO Strategic Highway Safety Plan (๒๐๐๔) TRB (ดำเนินการแล้ว)</p> |
| รายงานฉบับกลาง (Interim Report)                                        | ภายใน ๑๘๐ วัน      | ๘) ทำการทดสอบ Rubber Fender Barrier ที่ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขแล้วด้วยวิธีการชน (Crash Test) ที่สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ (Draft Final Report)                             | ภายใน ๒๗๐ วัน      | <p>รายละเอียดกิจกรรม ข้อ ๑ – ๘</p> <p>๙) รวบรวมผลการศึกษาเพื่อนำมาวิเคราะห์การลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ด้วยการตรวจนับปริมาณฝุ่นเสียง และมลพิษทางอากาศต่าง ๆ ซึ่งเป็นผลมาจากความเร็วในการขับขี่</p> <p>๑๐) ประเมินผล และสรุปผลการดำเนินโครงการ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| รายงานฉบับสมบูรณ์พร้อม CD วิดีทัศน์โครงการและรายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร | ภายใน ๓๐๐ วัน      | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ตรวจรับงาน                                                             | ภายใน ๓๓๐ วัน      | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| สรุปปิดโครงการ                                                         | ภายใน ๓๖๐ วัน      | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

○ ผลที่คาดว่าจะได้รับการดำเนินการตามโครงการ

ผลที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

๑. ลดความรุนแรงที่เกิดขึ้นจากอุบัติเหตุ
๒. ลดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลของผู้ป่วยที่ได้รับอุบัติเหตุรุนแรง
๓. ลดการสูญเสียของอัตราการตายที่เกิดขึ้น ซึ่งจากการสำรวจมูลค่าการสูญเสียอยู่ที่ ๑๑,๒๐๐,๐๐๐ บาท/คน/ปี
๔. ลดเวลาและการสูญเสียน้ำมันในการเดินทาง
๕. ลดมลพิษที่เกิดขึ้นจากรถติด ยิ่งไปกว่านั้นจะสามารถควบคุมความเร็วของรถได้ เพราะจากผลการวิจัยที่ศึกษาพบว่า เมื่อมี Concrete Barrier จะสามารถช่วยลดความเร็วในการขับขี่ได้

○ รายละเอียดค่าใช้จ่าย

งบประมาณที่ขอรับจัดสรรจากกองทุนฯ ในระยะเวลา...๑...ปี/เดือน เป็นเงินทั้งสิ้น ๔,๙๔๘,๗๕๐ บาท โดยแบ่งได้ ดังนี้

| ลำดับ | รายละเอียด         | รวม       |
|-------|--------------------|-----------|
| ๑     | ค่าบุคลากรหลัก     | -         |
| ๒     | ค่าบุคลากรสนับสนุน | -         |
| ๓     | ค่าใช้จ่ายตรง      | ๔,๙๔๘,๗๕๐ |
| รวม   |                    | ๔,๙๔๘,๗๕๐ |

๑. ค่าบุคลากรหลัก

| ตำแหน่ง          | คุณวุฒิการศึกษา/<br>ประสบการณ์(ปี)       | จำนวน(คน) | เดือน | อัตรา(บาท) | จำนวนเงิน(บาท) |
|------------------|------------------------------------------|-----------|-------|------------|----------------|
| ผู้จัดการโครงการ | วุฒิปริญญาเอก<br>ประสบการณ์มากกว่า ๑๕ ปี | ๑         | -     | -          | -              |
| วิศวกรโครงการ    | วุฒิปริญญาเอก<br>ประสบการณ์ ๑๕ ปี        | ๑         | -     | -          | -              |

๒. ค่าบุคลากรสนับสนุน

| ตำแหน่ง                                 | จำนวน(คน) | เดือน | อัตรา(บาท) | จำนวนเงิน(บาท) |
|-----------------------------------------|-----------|-------|------------|----------------|
| ผู้ช่วยวิศวกรโครงการ                    | ๔         | -     | -          | -              |
| เลขานุการโครงการ                        | ๑         | -     | -          | -              |
| พนักงานพิมพ์ดีด/เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล | ๑         | -     | -          | -              |

### ๓. ค่าใช้จ่ายตรง

| รายการ                                                                                                  | จำนวนเงิน<br>(บาท) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>๓. ค่าใช้จ่ายตรง</b>                                                                                 |                    |
| <b>๓.๑ ค่าใช้จ่ายดำเนินงานสำหรับทดสอบการชน</b>                                                          |                    |
| ๓.๑.๑ การทดสอบเพื่อประเมินสมรรถนะของแผ่นยางจำนวน ๒ สูตรยาง                                              | ๑๕๖,๐๐๐            |
| ๓.๑.๑.๑ การทดสอบการดูดซับแรงกระแทกจำนวน ๖ ชิ้น @ ๒๐,๐๐๐ บาท=๑๒๐,๐๐๐ บาท                                 |                    |
| ๓.๑.๑.๒ การทดสอบความต้านแรงยืดเหนียวระหว่างแผ่นยางและแท่งคอนกรีตจำนวน ๖ ชิ้น @ ๑,๐๐๐ บาท = ๖,๐๐๐ บาท    |                    |
| ๓.๑.๑.๓ การทดสอบการเร่งการเสื่อมสภาพของตัวประสาน (๒๐ วัน) จำนวน ๒ สูตร @ ๑๕,๐๐๐ บาท = ๓๐,๐๐๐ บาท        |                    |
| ๓.๑.๒ การทดสอบสมรรถนะความปลอดภัยของ Rubber Barrier โดยการชน                                             | ๔,๔๖๙,๐๐๐          |
| ๓.๑.๒.๑ การเตรียมพื้นที่สำหรับการทดสอบการชน @ ๓๕,๐๐๐ บาท                                                |                    |
| ๓.๑.๒.๒ ชุดรถลากและชุดปล่อยสลิง @ ๒๐๔,๐๐๐ บาท                                                           |                    |
| ๓.๑.๒.๓ ชุดโครงรถยนต์ dummy สำหรับทดสอบการชน @ ๗๐๐,๐๐๐ บาท                                              |                    |
| ๓.๑.๒.๔ Trail test run การทดสอบการชนด้วยมอเตอร์ไซด์ @ ๓๐,๐๐๐ บาท                                        |                    |
| ๓.๑.๒.๕ การทดสอบการชนจำนวน ๗ การทดสอบ @ ๓,๕๐๐,๐๐๐ บาท                                                   |                    |
| ๓.๑.๒.๕.๑ ทดสอบชนด้วยมอเตอร์ไซด์กับ RFB new model                                                       |                    |
| ๓.๑.๒.๕.๒ RFB ความยาว ๓ ม (new model) ถูกชนด้วยรถกระบะ ความเร็ว ๑๐๐ กม/ชม                               |                    |
| ๓.๑.๒.๕.๓ RFB ความยาว ๑ ม (new model) ถูกชนด้วยรถกระบะ ความเร็ว ๑๐๐ กม/ชม                               |                    |
| ๓.๑.๒.๕.๔ New Jersey Type ปกติ (เอียงสองด้านสำหรับวางบนพื้นราบ) with Rubber ความเร็ว ๑๐๐ กม/ชม          |                    |
| ๓.๑.๒.๕.๕ ทดNew Jersey Type แปลงรูป RFB (เอียงสองด้านสำหรับวางบนพื้นราบ) with Rubber ความเร็ว ๑๐๐ กม/ชม |                    |
| ๓.๑.๒.๕.๖ RFB (Single Slope with Rubber) วางบนคันหิน(Curb) ความเร็ว ๑๐๐ กม/ชม                           |                    |
| ๓.๑.๒.๕.๗ New Jersey Type แปลงรูป RFB (เอียงด้านเดียวสำหรับสะพาน) with Rubber ความเร็ว ๑๐๐ กม/ชม        |                    |
| ๓.๑.๒.๑๐ การวิเคราะห์ผลและจัดทำรายงาน                                                                   | ๑๐,๐๐๐             |
| <b>รวมค่าใช้จ่ายตรง</b>                                                                                 | <b>๔,๖๒๕,๐๐๐</b>   |
| <b>รวมค่าใช้จ่ายตรง+ภาษีมูลค่าเพิ่ม</b>                                                                 | <b>๔,๙๔๘,๗๕๐</b>   |



○ แผนการใช้จ่ายเงินของโครงการ

| แผนการดำเนินงาน |                                                                        | แผนการเบิกจ่ายเงิน |                                     |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------|
| วัน เดือน ปี    | การดำเนินการ                                                           | วัน เดือน ปี       | เปอร์เซ็นต์การเบิกจ่าย              |
| เดือนที่ ๑      | ลงนามในสัญญา                                                           | เดือนที่ ๑         | ค่าจ้างล่วงหน้าร้อยละ ๑๕ ของทั้งหมด |
| เดือนที่ ๒      | จัดส่งมอบรายงานเบื้องต้น (Inception Report)                            | เดือนที่ ๓         | ร้อยละ ๔๐ ของทั้งหมด                |
| เดือนที่ ๖      | จัดส่งรายงานฉบับกลาง (Interim Report)                                  | เดือนที่ ๗         | ร้อยละ ๓๐ ของทั้งหมด                |
| เดือนที่ ๙      | จัดส่งรายงานผลการศึกษานับสมบูรณ์ (Final Report)                        | เดือนที่ ๑๐        | ร้อยละ ๑๕ ของทั้งหมด                |
| เดือนที่ ๑๐     | รายงานฉบับสมบูรณ์พร้อม CD วิดีทัศน์โครงการและรายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร |                    | -                                   |
| เดือนที่ ๑๑     | ตรวจรับงาน                                                             |                    | -                                   |
| เดือนที่ ๑๒     | สรุปปิดโครงการ                                                         |                    | -                                   |

○ ความเป็นไปได้ในการนำผลการศึกษาวิจัยและพัฒนาไปใช้นอกพื้นที่

จะประกาศใช้ในแบบมาตรฐาน เพื่อให้ทางกรมทางหลวงและกรมทางหลวงชนบทได้นำไปใช้ติดตั้งในพื้นที่ต่อไป โดยทางกรมทางหลวงชนบทได้มีการของบประมาณประจำปี ๒๕๖๓ เพื่อใช้ในการก่อสร้างกำแพงคอนกรีตหุ้มด้วยแผ่นยางธรรมชาติ (Rubber Fender Barrier) แล้วดังนี้

| ลำดับที่ | สายทาง                                                           | จังหวัด         | ระยะทาง (กม.) |
|----------|------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------|
| ๑        | สพ.๓๐๐๔ แยกทางหลวงหมายเลข ๓๖๒ - บ.หาดสองแคว                      | สระบุรี         | ๖.๐๐๐         |
| ๒        | สพ.๑๐๐๒ แยกทางหลวงหมายเลข ๑ - บ.สองคอน                           | สระบุรี         | ๑๓.๙๙๐        |
| ๓        | นพ.๒๐๑๑ แยกทางหลวงหมายเลข ๒๒ - บ.รามราช                          | นครพนม          | ๒.๐๗๕         |
| ๔        | พท.๔๐๕๕ แยกทางหลวงหมายเลข ๔๒๘๕ - บ.ควนแร่(ฝั่งเมืองรวมสาย ค.๓)   | พัทลุง          | ๔.๗๕๕         |
| ๕        | นม.๔๐๐๘ แยกทางหลวงหมายเลข ๒๑๔๘ - บ.ปะคำ                          | นครราชสีมา      | ๔.๓๔๓         |
| ๖        | ฉช.๔๐๒๓ แยกทางหลวงหมายเลข ๓๔๘ - บ.ควายเขาหัก                     | ฉะเชิงเทรา      | ๗.๐๐๐         |
| ๗        | ลพ.๔๐๒๘ แยกทางหลวงหมายเลข ๒๐๘๘ - บ.เขาสมโขชน์                    | ลพบุรี          | ๔.๗๕๔         |
| ๘        | อบ.๔๐๐๕ แยกทางหลวงหมายเลข ๒๐๕๐ - บ.สะพือ                         | อุบลราชธานี     | ๒.๕๘๓         |
| ๙        | ลพ.๑๐๓๖ แยกทางหลวงหมายเลข ๑ - บ.ป่าหวาย                          | ลพบุรี          | ๒.๗๕๒         |
| ๑๐       | สค.๔๐๐๘ แยกทางหลวงหมายเลข ๓๔๒๓ - นิคมบ้านไร่                     | สมุทรสาคร       | ๒.๙๐๐         |
| ๑๑       | ลย.๔๐๒๖ แยกทางหลวงหมายเลข ๒๐๙๙ - บ.นากระเซิง                     | เลย             | ๔.๐๖๘         |
| ๑๒       | ศก.๔๐๐๑ แยกทางหลวงหมายเลข ๒๒๐๑ - บ.แซร์ปรี                       | ศรีสะเกษ        | ๕.๑๙๕         |
| ๑๓       | รย.๕๐๓๗ แยกทข.รย.๔๐๐๖ - บรรจบ ทล.หมายเลข ๓๖                      | ระยอง           | ๗.๒๕๐         |
| ๑๔       | สท.๓๐๑๗ แยกทางหลวงหมายเลข ๑๐๑ - บ.นาโพธิ์                        | สุโขทัย         | ๓.๐๐๐         |
| ๑๕       | สน.๒๐๒๗ ฝั่งเมืองรวมเมืองสกลนคร สาย ก๒ (เสรีไทย)                 | สกลนคร          | ๓.๕๐๐         |
| ๑๖       | ขร.๕๐๕๑ ค.๓ ถนนฝั่งเมืองรวมเชียงราย                              | เชียงราย        | ๓.๑๓๔         |
| ๑๗       | สน.๒๐๒๙ ฝั่งเมืองรวมเมืองสกลนคร สาย ก๓ (สกลทวาปี)                | สกลนคร          | ๒.๗๘๐         |
| ๑๘       | นม.๑๐๒๐ แยกทางหลวงหมายเลข ๒ - บ.หนองปลิง                         | นครราชสีมา      | ๖.๐๐๐         |
| ๑๙       | ปข.๒๐๕๗ แยกทางหลวงหมายเลข ๓๗ - บ.หัวนา                           | ประจวบคีรีขันธ์ | ๖.๒๘๘         |
| ๒๐       | ชย.๓๐๐๖ แยกทางหลวงหมายเลข ๒๒๕ - แยกทางหลวงหมายเลข ๒๓๕๔           | ชัยภูมิ         | ๒.๐๐๐         |
| ๒๑       | ปน.๓๐๖๐ แยกทางหลวงหมายเลข ๔๐๙ - น้ำตกทรายขาว                     | ปัตตานี         | ๓.๙๕๕         |
| ๒๒       | นธ.๒๐๓๓ แยกทางหลวงหมายเลข ๔๒ - ถนนสาย ข ฝั่งเมืองรวมสุโขทัย - ลก | นราธิวาส        | ๘.๑๑๓         |
| ๒๓       | นธ.๔๐๓๓ แยกทางหลวงหมายเลข ๔๑๓๖ - ถนนสาย ก. ฝั่งเมืองรวมนราธิวาส  | นราธิวาส        | ๒.๖๗๕         |

○ ตัวชี้วัดผลสำเร็จระดับผลผลิต

ผลผลิต : ผลการศึกษาโครงการเพื่อลดมูลค่าการสูญเสียจากการเสียชีวิตและบาดเจ็บสาหัสจากอุบัติเหตุจากรถ

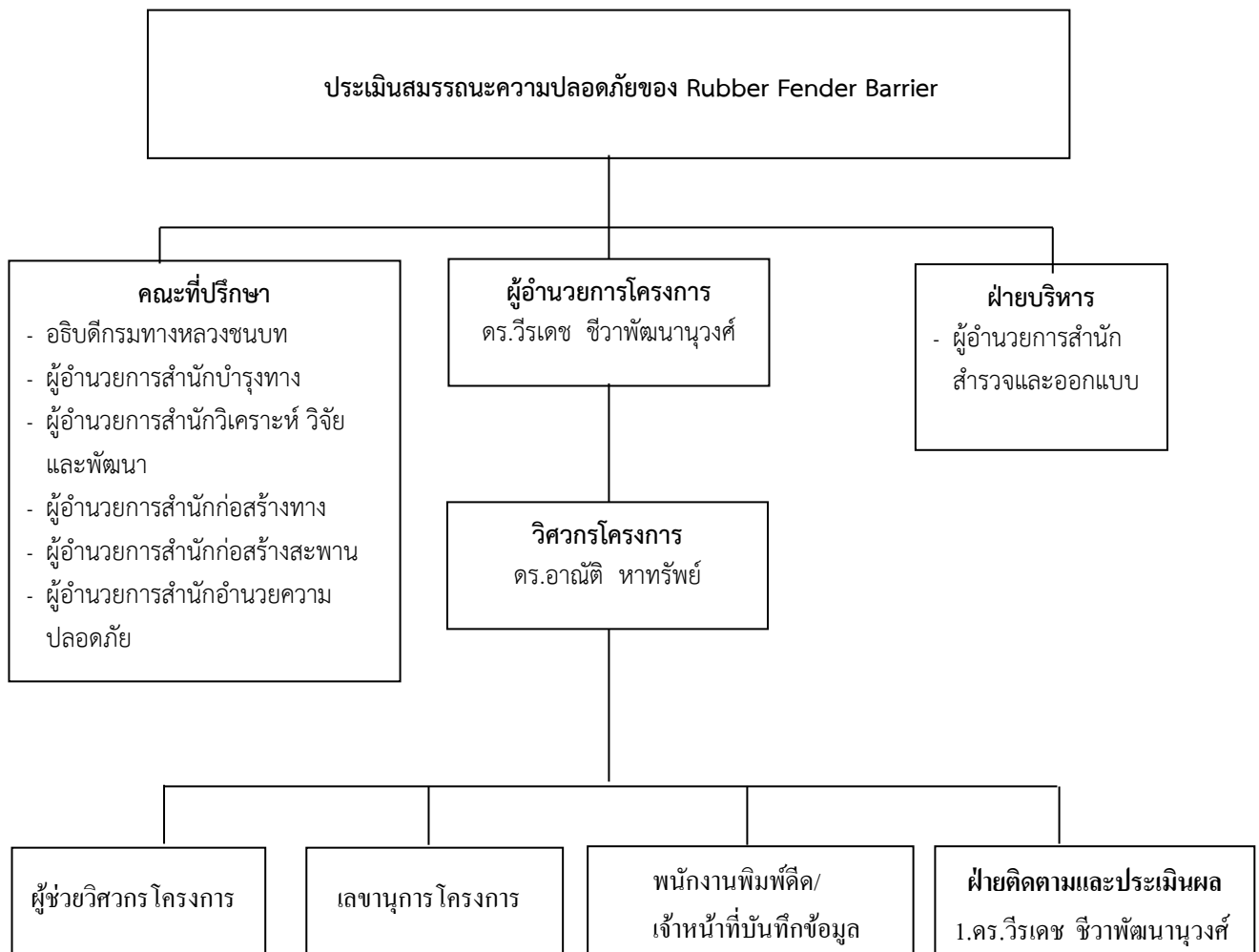
ด้านปริมาณ : การดำเนินโครงการนำร่องงานก่อสร้างกำแพงคอนกรีตหุ้มด้วยแผ่นยางธรรมชาติ(Rubber Fender Barrier) ๑๓ รายการ รวมระยะทาง ๖๗.๗๐๒ กิโลเมตร

ด้านคุณภาพ : ๑. แบบมาตรฐานในการก่อสร้างกำแพงคอนกรีตหุ้มด้วยแผ่นยางธรรมชาติ

๒. แผนการก่อสร้างกำแพงคอนกรีตหุ้มด้วยแผ่นยางธรรมชาติของกรมทางหลวงชนบทที่เข้าเกณฑ์การ

คัดเลือกทั่วประเทศ

○ องค์กรและการบริหาร



○ ประวัติและประสบการณ์ของผู้รับผิดชอบโครงการ

ดร.วีรเดช ชีวาพัฒนานวนวงศ์

ผู้เชี่ยวชาญวิชาชีพเฉพาะด้านวิศวกรรมโยธา(ด้านออกแบบทาง)

สำนักสำรวจและออกแบบ กรมทางหลวงชนบท

ตำแหน่งในโครงการ

ผู้อำนวยการโครงการ

ประวัติการศึกษา

- วศ.บ. (โยธา) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- Master of Engineering Science (M.Sc, Eng.) The University of New South Wale  
Transportation engineering ทุนรัฐบาลออสเตรเลีย
- Doctor of Philosophy (Dr.-Eng) Hokkaido University
- Graduate School of Engineering – Engineering and Policy for Sustainable environment สาขาวิศวกรรม  
ขนส่ง
- 

ประวัติการฝึกอบรมและดูงาน

| ปี   | ระยะเวลา          | หลักสูตร                                                                               | สถาบัน                                              |
|------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| ๒๕๔๐ | ๑๖ - ๑๘ ม.ค.      | ประชุม The Impact on the Construction on of New In fast ruptures In Bangkok            | วิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ ๓ ณ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา |
| ๒๕๔๒ | ๑๔ ม.ค.           | อบรมหลักสูตร “Traffic Simulation Techniques”                                           | สถาบัน AIT                                          |
| ๒๕๔๒ | ๕ - ๑๗ ก.ย.       | นำเสนอผลงานวิจัยทางวิชาการ เรื่อง Development of Road Safety Audit in Thailand         | สาธารณรัฐจีน(ไต้หวัน)                               |
| ๒๕๔๓ | ๔ - ๗ ก.ย.        | ร่วมประชุม เรื่อง Road Development in the ๒๑ <sup>st</sup> Century.                    | ประเทศญี่ปุ่น                                       |
| ๒๕๔๔ | ๒๓ - ๒๙ ต.ค.      | ประชุมเสนอผลงานวิจัย เรื่อง Transport for Equity Economic, Mobility and Sustainability | ประเทศเวียดนาม                                      |
| ๒๕๕๐ | ๑๒ - ๑๔ มี.ค.     | อบรมหลักสูตร “Software Engineering Compute”                                            | ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ  |
| ๒๕๕๐ | ๒๘ ต.ค. - ๔ พ.ย.  | ศึกษาดูงาน “เทคโนโลยีวิศวกรรมงานทาง”                                                   | สาธารณรัฐออสเตรเลีย, เซด, ฮังการี                   |
| ๒๕๕๐ | ๑๐ - ๑๒ พ.ย.      | ศึกษาดูงาน “การเสริมสร้างประสบการณ์และวิสัยทัศน์ เกี่ยวกับการออกแบบทางในเขตเมือง”      | สาธารณรัฐประชาชนจีน                                 |
| ๒๕๕๑ | ๕ - ๑๕ เม.ย.      | ศึกษาดูงาน “ด้านการศึกษามันคงปลอดภัยระบบสารสนเทศและศึกษาตัวอย่างการออกแบบถนนและสะพาน   | ประเทศสหรัฐอเมริกา                                  |
| ๒๕๕๑ | ๖ - ๑๒ ส.ค.       | ศึกษาดูงาน “เสริมสร้างประสบการณ์และวิสัยทัศน์ เกี่ยวกับการออกแบบทางในเขตเมือง          | ประเทศรัสเซีย                                       |
| ๒๕๕๑ | ๒๔ - ๓๑ ส.ค.      | ศึกษาดูงาน “การบริหารจัดการไอซีทีและการพัฒนาบริการอิเล็กทรอนิกส์ด้าน e-Service”        | ประเทศฝรั่งเศส, เบลเยียม                            |
| ๒๕๕๒ | ๒๑ ก.ค. - ๒๘ ส.ค. | การพัฒนานักบริหารระดับกลางด้านโลจิสติกส์ รุ่นที่ ๕                                     | สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์                        |

| ปี   | ระยะเวลา          | หลักสูตร                                                                                                                                          | สถาบัน                    |
|------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| ๒๕๕๙ | ๑๘ – ๒๐ ต.ค.      | ศึกษาดูงาน เรื่องการบริหารจัดการขั้นตอนการปฏิบัติงานและเทคโนโลยีของด่านพรมแดน สาธารณรัฐสิงคโปร์ จัดโดยสำนักงานตรวจคนเข้าเมือง                     | สาธารณรัฐสิงคโปร์         |
| ๒๕๕๙ | ๒๙ มิ.ย. – ๑ ก.ค. | ประชุมนานาชาติเกี่ยวกับวิศวกรรม The World Congress On Engineering ๒๐๑๖:WCE                                                                        | สหราชอาณาจักร             |
| ๒๕๕๙ | ๖ – ๑๐ ก.ค.       | ประชุมนานาชาติเกี่ยวกับ ด้านวิศวกรรมการขนส่งและจราจร (๕ <sup>th</sup> International Conference on transportation And Traffic Engineering : TCTTE) | สมาพันธ์สวิส              |
| ๒๕๕๙ | ๑๘ – ๒๐ ต.ค.      | ศึกษาดูงาน “การบริหารจัดการขั้นตอนการปฏิบัติงานและเทคโนโลยี”                                                                                      | สาธารณรัฐสิงคโปร์         |
| ๒๕๖๐ | ๖ – ๘ มี.ค.       | อบรม “การสืบสวนอุบัติเหตุเชิงลึกและการพัฒนาบุคลากรด้านความปลอดภัยทางถนน”                                                                          | กรมการขนส่งทางบก กรุงเทพฯ |
| ๒๕๖๐ | ๒๓ พ.ค.           | สัมมนา “ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิคมাত্রฐานใหม่และทิศทางอนาคตของอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์และคอนกรีต                                                             | สมาคมคอนกรีตแห่งประเทศไทย |
| ๒๕๖๑ | ๗ – ๙ มี.ค.       | ประชุมวิชาการ “นวัตกรรมคอนกรีตเพื่อการพัฒนาแบบโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งของประเทศ                                                               | สมาคมคอนกรีตแห่งประเทศไทย |
| ๒๕๖๑ | ๑๐ – ๑๒ มิ.ย.     | ประชุมวิชาการ “The ๓ <sup>rd</sup> International Conference on Civil, Structural and Transportation Engineering                                   | ประเทศแคนาดา              |
| ๒๕๖๑ | ๕ – ๑๑ พ.ย.       | ประชุมวิชาการ “The Development Of A Safer Road in the Repeated Flooding Area in Thailand”                                                         | ประเทศสหรัฐอเมริกา        |

### ประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน

#### ๑. กรรมการ

ความรับผิดชอบ งาน ตรวจการจ้างและกำกับการทำงาน งานจ้างที่ปรึกษา โครงการออกแบบรายละเอียดและศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการขยายทางสนับสนุนการเชื่อมต่อระบบขนส่งหลักของประเทศ ช่วง จ.สมุทรสาคร – จ.สมุทรปราการ (สะพานข้ามแม่น้ำ เจ้าพระยาบริเวณ อ.พระสมุทรเจดีย์ จ.สมุทรปราการ และถนนเชื่อมต่อ)

ปี พ.ศ.๒๕๕๗

#### ๒. กรรมการ

ความรับผิดชอบ งาน ดำเนินการจ้างที่ปรึกษาโดยวิธีคัดเลือก เพื่อสำรวจออกแบบรายละเอียดโครงการก่อสร้างถนนตามผังเมืองรวม ถนนสาย ค ผังเมืองรวมเมืองบ้านหมี่ จ.ลพบุรี

ปี ๒๕๕๗

#### ๓. กรรมการ

ความรับผิดชอบ งาน ดำเนินการจ้างที่ปรึกษาโดยวิธีคัดเลือก เพื่อสำรวจออกแบบรายละเอียดโครงการก่อสร้างถนนตามผังเมืองรวม ถนนสาย ง ผังเมืองรวมเมืองสุรินทร์ จ.สุรินทร์

ปี ๒๕๕๗

#### ๔. กรรมการ

ความรับผิดชอบ งาน ดำเนินการจ้างที่ปรึกษาโดยวิธีคัดเลือก เพื่อสำรวจออกแบบรายละเอียดโครงการก่อสร้างถนนตามผังเมืองรวม ถนนสาย ง๒ และ จ๑ ผังเมืองรวมเมืองกบินทร์บุรี จ.ปราจีนบุรี

ปี ๒๕๕๗

|               |                                                                                                                                               |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ๕. กรรมการ    |                                                                                                                                               |
| ความรับผิดชอบ | ดำเนินการจ้างที่ปรึกษาโดยวิธีคัดเลือก                                                                                                         |
| งาน           | เพื่อสำรวจออกแบบรายละเอียดโครงการก่อสร้างถนนตามผังเมืองรวม<br>ถนนสาย ช๓ ผังเมืองรวมเมืองขอนแก่น จ.ขอนแก่น                                     |
| ปี            | ๒๕๕๗                                                                                                                                          |
| ๖. กรรมการ    |                                                                                                                                               |
| ความรับผิดชอบ | ดำเนินการจ้างที่ปรึกษาโดยวิธีคัดเลือก                                                                                                         |
| งาน           | เพื่อสำรวจออกแบบรายละเอียดโครงการต่อเชื่อมสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยา<br>บริเวณถนนนนทบุรี ๑ - ถนนกาญจนาภิเษก                                     |
| ปี            | ๒๕๕๗                                                                                                                                          |
| ๗. กรรมการ    |                                                                                                                                               |
| ความรับผิดชอบ | ตรวจการจ้างที่ปรึกษา                                                                                                                          |
| งาน           | เพื่อดำเนินการสำรวจและออกแบบโครงข่ายสะพาน ปี ๒๕๕๙ กลุ่มที่ ๓                                                                                  |
| ปี            | ๒๕๕๘                                                                                                                                          |
| ๘. กรรมการ    |                                                                                                                                               |
| ความรับผิดชอบ | ตรวจการจ้างที่ปรึกษา                                                                                                                          |
| งาน           | งานสำรวจออกแบบถนนสาย ค๓ ผังเมืองรวมเมืองนครนายก จ.นครนายก                                                                                     |
| ปี            | ๒๕๕๘                                                                                                                                          |
| ๙. กรรมการ    |                                                                                                                                               |
| ความรับผิดชอบ | ตรวจการจ้างที่ปรึกษา                                                                                                                          |
| งาน           | งานสำรวจออกแบบทางแยกต่างระดับ บริเวณถนนสาย จ๓<br>ผังเมืองรวมเมืองเชียงรายตัดกับ ถนนพหลโยธิน จ.เชียงราย                                        |
| ปี            | ๒๕๕๘                                                                                                                                          |
| ๑๐. กรรมการ   |                                                                                                                                               |
| ความรับผิดชอบ | ตรวจการจ้างที่ปรึกษา                                                                                                                          |
| งาน           | งานสำรวจออกแบบถนนตามผังเมืองรวม สาย ข๑, สาย จ๑ ผังเมืองรวม<br>เมืองนราธิวาส จ.นราธิวาส และ สาย ค๒ ผังเมืองรวมเมืองสุโขทัย - ลก จ.<br>นราธิวาส |
| ปี            | ๒๕๕๘                                                                                                                                          |
| ๑๑. กรรมการ   |                                                                                                                                               |
| ความรับผิดชอบ | ตรวจการจ้างที่ปรึกษา                                                                                                                          |
| งาน           | งานศึกษาความเหมาะสมของโครงการส่วนต่อขยาย<br>ถนนกัลปพฤกษ์ - ถนนพุทธสาคร                                                                        |
| ปี            | ๒๕๕๘                                                                                                                                          |
| ๑๒. กรรมการ   |                                                                                                                                               |
| ความรับผิดชอบ | ตรวจการจ้างที่ปรึกษา                                                                                                                          |
| งาน           | สำรวจออกแบบถนนสาย ค๑ (ช่วง ทล.๒๐๒ - ทล.๒๑๒)<br>ผังเมืองรวมเมืองอานาจเจริญ จ.อานาจเจริญ                                                        |
| ปี            | ๒๕๕๘                                                                                                                                          |
| ๑๓. กรรมการ   |                                                                                                                                               |
| ความรับผิดชอบ | ตรวจการจ้างที่ปรึกษา                                                                                                                          |
| งาน           | ศึกษาความเหมาะสมและผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE)<br>และสำรวจออกแบบรายละเอียด ถนนเลียบเมืองทุ่งหว้า<br>อ.ทุ่งหว้า จ.สตูล                   |
| ปี            | ๒๕๕๘                                                                                                                                          |

|               |                                                                                                                        |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ๑๔. กรรมการ   |                                                                                                                        |
| ความรับผิดชอบ | ตรวจการจ้างที่ปรึกษา                                                                                                   |
| งาน           | สำรวจออกแบบทางแยกต่างระดับและทางลอดต่างระดับ<br>บนถนนสายเลี่ยงเมืองสันป่าตอง – หางดง อ.สันป่าตอง, หางดง<br>จ.เชียงใหม่ |
| ปี            | ๒๕๕๘                                                                                                                   |
| ๑๕. กรรมการ   |                                                                                                                        |
| ความรับผิดชอบ | ตรวจการจ้างที่ปรึกษา                                                                                                   |
| งาน           | สำรวจออกแบบรายละเอียดโครงการก่อสร้างถนนตามผังเมืองรวม<br>ถนนสาย ค ผังเมืองรวมเมืองบ้านหมี่ จ.ลพบุรี                    |
| ปี            | ๒๕๕๘                                                                                                                   |
| ๑๖. กรรมการ   |                                                                                                                        |
| ความรับผิดชอบ | ตรวจการจ้างที่ปรึกษา                                                                                                   |
| งาน           | สำรวจออกแบบรายละเอียดโครงการก่อสร้างถนนตามผังเมืองรวม<br>ถนนสาย ง๒ และ จ๑ ผังเมืองรวมเมืองกบินทร์บุรี จ.ปราจีนบุรี     |
| ปี            | ๒๕๕๘                                                                                                                   |
| ๑๗. กรรมการ   |                                                                                                                        |
| ความรับผิดชอบ | ตรวจการจ้างที่ปรึกษา                                                                                                   |
| งาน           | สำรวจออกแบบรายละเอียดโครงการก่อสร้างถนนตามผังเมืองรวม<br>ถนนสาย ช๓ ผังเมืองรวมเมืองขอนแก่น จ.ขอนแก่น                   |
| ปี            | ๒๕๕๘                                                                                                                   |
| ๑๘. กรรมการ   |                                                                                                                        |
| ความรับผิดชอบ | ตรวจการจ้างและเจ้าหน้าที่ก ากับงานจ้างที่ปรึกษา                                                                        |
| งาน           | สำรวจออกแบบทางต่างระดับจุดตัดถนนสาย<br>ปท.๔๐๐๑ กับ ทล.๓๕๒ อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี                                        |
| ปี            | ๒๕๕๘                                                                                                                   |
| ๑๙. กรรมการ   |                                                                                                                        |
| ความรับผิดชอบ | ตรวจการจ้างและเจ้าหน้าที่ก ากับงานจ้างที่ปรึกษา                                                                        |
| งาน           | สำรวจและออกแบบรายละเอียดโครงข่ายสะพาน ปี ๒๕๕๘ กลุ่มที่ ๑                                                               |
| ปี            | ๒๕๕๘                                                                                                                   |
| ๒๐. กรรมการ   |                                                                                                                        |
| ความรับผิดชอบ | ตรวจการจ้างที่ปรึกษา                                                                                                   |
| งาน           | สำรวจออกแบบรายละเอียดโครงการต่อเชื่อมสะพานข้ามแม่น้ำ เจ้าพระยา<br>บริเวณถนนนนทบุรี ๑ – ถนนกาญจนาภิเษก                  |
| ปี            | ๒๕๕๘                                                                                                                   |
| ๒๑. กรรมการ   |                                                                                                                        |
| ความรับผิดชอบ | ตรวจการจ้างที่ปรึกษา                                                                                                   |
| งาน           | โครงการสำรวจชั้นดินและวิเคราะห์โครงสร้างถนนเลียบบคลอง<br>ใน จ.ปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา อ่างทอง สิงห์บุรี และชัยนาท     |
| ปี            | ๒๕๕๘                                                                                                                   |
| ๒๒. กรรมการ   |                                                                                                                        |
| ความรับผิดชอบ | ดำเนินการจ้างที่ปรึกษาโดยวิธีคัดเลือก                                                                                  |
| งาน           | เพื่อสำรวจออกแบบถนนสาย ค๑ (ช่วงทล.๒๐๒ – ทล.๒๑๒)<br>ผังเมืองรวมเมืองอำนาจเจริญ จ.อำนาจเจริญ                             |
| ปี            | ๒๕๕๘                                                                                                                   |

|               |                                                                                                                                         |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ๒๓. กรรมการ   |                                                                                                                                         |
| ความรับผิดชอบ | ดำเนินการจ้างที่ปรึกษาโดยวิธีคัดเลือก                                                                                                   |
| งาน           | เพื่อสำรวจออกแบบถนนสาย คต<br>ผังเมืองรวมเมืองนครนายก จ.นครนายก                                                                          |
| ปี            | ๒๕๕๘                                                                                                                                    |
| ๒๔. กรรมการ   |                                                                                                                                         |
| ความรับผิดชอบ | ดำเนินการจ้างที่ปรึกษาโดยวิธีคัดเลือก                                                                                                   |
| งาน           | เพื่อสำรวจออกแบบทางแยกต่างระดับ บริเวณถนนสาย จต<br>ผังเมืองรวมเมืองเชียงราย ตัดกับ ถนนพหลโยธิน จ.เชียงราย                               |
| ปี            | ๒๕๕๘                                                                                                                                    |
| ๒๕. กรรมการ   |                                                                                                                                         |
| ความรับผิดชอบ | ดำเนินการจ้างที่ปรึกษาโดยวิธีคัดเลือก                                                                                                   |
| งาน           | เพื่อศึกษาความเหมาะสมของโครงการส่วนต่อขยาย<br>ถนนกัลปพฤกษ์ – ถนนพุทธสาคร                                                                |
| ปี            | ๒๕๕๘                                                                                                                                    |
| ๒๖. กรรมการ   |                                                                                                                                         |
| ความรับผิดชอบ | ดำเนินการจ้างที่ปรึกษาโดยวิธีคัดเลือก                                                                                                   |
| งาน           | เพื่อศึกษาความเหมาะสมและผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE)<br>และสำรวจออกแบบรายละเอียด ถนนเลี่ยงเมืองทุ่งหว่า อ.ทุ่งหว่า จ.สตูล          |
| ปี            | ๒๕๕๘                                                                                                                                    |
| ๒๗. กรรมการ   |                                                                                                                                         |
| ความรับผิดชอบ | ดำเนินการจ้างที่ปรึกษาโดยวิธีคัดเลือก                                                                                                   |
| งาน           | เพื่อสำรวจออกแบบและศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA)<br>ถนนสาย ๑๑ ผังเมืองรวมเมืองพิษณุโลก จ.พิษณุโลก                                       |
| ปี            | ๒๕๕๘                                                                                                                                    |
| ๒๘. กรรมการ   |                                                                                                                                         |
| ความรับผิดชอบ | ดำเนินการจ้างที่ปรึกษาโดยวิธีคัดเลือก                                                                                                   |
| งาน           | เพื่อสำรวจออกแบบถนนตามผังเมืองรวม สายข๑, สาย จ๑ ผังเมืองรวมเมือง<br>นราธิวาส จ.นราธิวาส และสาย ค๒ ผังเมืองรวมเมืองสุโขทัย-ลก จ.นราธิวาส |
| ปี            | ๒๕๕๘                                                                                                                                    |
| ๒๙. กรรมการ   |                                                                                                                                         |
| ความรับผิดชอบ | ดำเนินการจ้างที่ปรึกษาโดยวิธีคัดเลือก                                                                                                   |
| งาน           | เพื่อสำรวจออกแบบทางแยกต่างระดับและทางลอดต่างระดับ<br>บนถนนสายเลี่ยงเมืองสันป่าตอง – หางดง อ.สันป่าตอง, หางดง จ.เชียงใหม่                |
| ปี            | ๒๕๕๘                                                                                                                                    |
| ๓๐. กรรมการ   |                                                                                                                                         |
| ความรับผิดชอบ | ดำเนินงานประกันคุณภาพงานสำรวจและออกแบบสำนักสำรวจและออกแบบ                                                                               |
| งาน           | ตรวจสอบคุณภาพงานสำรวจและออกแบบ ภายใต้ภารกิจของ<br>สำนักสำรวจและออกแบบ                                                                   |
| ปี            | ๒๕๕๙                                                                                                                                    |
| ๓๑. กรรมการ   |                                                                                                                                         |
| ความรับผิดชอบ | กำกับงานจ้างที่ปรึกษา                                                                                                                   |
| งาน           | เพื่อสำรวจและออกแบบรายละเอียดงานทางและโครงข่ายสะพาน<br>ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๙                                                        |
| ปี            | ๒๕๕๙                                                                                                                                    |

|               |                                                                                                                                        |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ๓๒. กรรมการ   |                                                                                                                                        |
| ความรับผิดชอบ | ตรวจการจ้างและกำกับการทำงานที่ปรึกษา                                                                                                   |
| งาน           | โครงการปรับปรุงแบบก่อสร้าง และศึกษาแนวทางการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสนับสนุน ถนนสายแยก ทล.๓๔๘ – บ้านป่าไร่ อ.รัฐประเศ จ.สระแก้ว           |
| ปี            | ๒๕๕๙                                                                                                                                   |
| ๓๓. กรรมการ   |                                                                                                                                        |
| ความรับผิดชอบ | ตรวจการจ้างที่ปรึกษาและกำกับการทำงานที่ปรึกษา                                                                                          |
| งาน           | โครงการสำรวจออกแบบถนนสายแยกทางหลวงหมายเลข ๔ – บ้านด่านสิงขร พร้อมทางต่างระดับบริเวณจุดเชื่อมทางหลวงหมายเลข ๔ อ.เมือง จ.ประจวบคีรีขันธ์ |
| ปี            | ๒๕๕๙                                                                                                                                   |
| ๓๔. กรรมการ   |                                                                                                                                        |
| ความรับผิดชอบ | ตรวจการจ้างที่ปรึกษาและกำกับการทำงานที่ปรึกษา                                                                                          |
| งาน           | โครงการปรับปรุงแบบก่อสร้าง และศึกษาแนวทางการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสนับสนุนถนนสายแยกทล. ๓๔๘ – บ้านป่าไร่ อ.รัฐประเศ จ.สระแก้ว            |
| ปี            | ๒๕๕๙                                                                                                                                   |
| ๓๕. กรรมการ   |                                                                                                                                        |
| ความรับผิดชอบ | ตรวจการจ้างที่ปรึกษาและกำกับการทำงานที่ปรึกษา                                                                                          |
| งาน           | สำรวจออกแบบถนนทางหลวงชนบทเลียบคลองชลประทานที่ ๑๓ ฝั่งตะวันออก จ.ปทุมธานี                                                               |
| ปี            | ๒๕๕๙                                                                                                                                   |
| ๓๖. กรรมการ   |                                                                                                                                        |
| ความรับผิดชอบ | ดำเนินการจ้างที่ปรึกษาโดยวิธีคัดเลือก                                                                                                  |
| งาน           | โครงการศึกษาความเหมาะสมของการต่อเชื่อมโครงข่าย ถนนสาย ก ฝั่งเมืองรวมเมืองพระนครศรีอยุธยา ไปยัง ทล.๓๔๗ จ.พระนครศรีอยุธยา                |
| ปี            | ๒๕๕๙                                                                                                                                   |
| ๓๗. กรรมการ   |                                                                                                                                        |
| ความรับผิดชอบ | ดำเนินการจ้างที่ปรึกษาโดยวิธีคัดเลือก                                                                                                  |
| งาน           | โครงการสำรวจออกแบบถนนสาย ๖๑๕ ฝั่งเมืองรวมเมืองสมุทรปราการ จ.สมุทรปราการ                                                                |
| ปี            | ๒๕๕๙                                                                                                                                   |
| ๓๘. กรรมการ   |                                                                                                                                        |
| ความรับผิดชอบ | ดำเนินการจ้างที่ปรึกษาโดยวิธีคัดเลือก                                                                                                  |
| งาน           | โครงการสำรวจออกแบบถนนเชื่อมต่อถนนสาย ค ฝั่งเมืองรวมเมืองบ้านหมี่ - ทล.๒๐๕ ตัดกับ ทล.๒๒๑๙ จ.ลพบุรี                                      |
| ปี            | ๒๕๕๙                                                                                                                                   |
| ๓๙. กรรมการ   |                                                                                                                                        |
| ความรับผิดชอบ | ดำเนินการจ้างที่ปรึกษาโดยวิธีคัดเลือก                                                                                                  |
| งาน           | โครงการสำรวจออกแบบถนนเชื่อม ทล.๓๔๐ (บริเวณแยก ทล.๓๒๑ ถนนมาลัยแมน) – ทล.๓๕๗ จ.สุพรรณบุรี                                                |
| ปี            | ๒๕๕๙                                                                                                                                   |



|               |                                                                                                                                                                               |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ๔๐. กรรมการ   |                                                                                                                                                                               |
| ความรับผิดชอบ | ดำเนินการจ้างที่ปรึกษาโดยวิธีคัดเลือก                                                                                                                                         |
| งาน           | โครงการสำรวจออกแบบถนนสาย ช๓ (ถนนเสมาฟ้าคราม) -<br>ฝั่งเมืองรวมเมืองลำลูกกา - ปิงยี่ไถ่ จ.ปทุมธานี                                                                             |
| ปี            | ๒๕๕๙                                                                                                                                                                          |
| ๔๑. กรรมการ   |                                                                                                                                                                               |
| ความรับผิดชอบ | ดำเนินการจ้างที่ปรึกษา โดยวิธีคัดเลือก                                                                                                                                        |
| งาน           | โครงการสำรวจออกแบบถนนสาย จ๓ ฝั่งเมืองรวมเมืองเลย -และถนนเชื่อมต่อ<br>ถนนสาย จ๑ ฝั่งเมืองรวมเมืองเลย - ทล.๒๐๑ตัดกับ ทล.๒๑๑๕ จ.เลย                                              |
| ปี            | ๒๕๕๙                                                                                                                                                                          |
| ๔๒. กรรมการ   |                                                                                                                                                                               |
| ความรับผิดชอบ | ดำเนินการจ้างที่ปรึกษา โดยวิธีคัดเลือก                                                                                                                                        |
| งาน           | โครงการศึกษาความเหมาะสมและผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม -ถนนสายแยก<br>เข้าท่าเทียบเรือเชียงแสน แห่งที่ ๒ อ.เมือง - สาแยก ทล. ๑๑๘บรรจบ ทล.๑<br>อ.แม่ลาว จ.เชียงราย                    |
| ปี            | ๒๕๕๙                                                                                                                                                                          |
| ๔๓. กรรมการ   |                                                                                                                                                                               |
| ความรับผิดชอบ | ดำเนินการจ้างที่ปรึกษา โดยวิธีคัดเลือก                                                                                                                                        |
| งาน           | โครงการสำรวจออกแบบถนนเฉลิมพระเกียรติ อ.เมือง จ.นครศรีธรรมราช                                                                                                                  |
| ปี            | ๒๕๕๙                                                                                                                                                                          |
| ๔๔. กรรมการ   |                                                                                                                                                                               |
| ความรับผิดชอบ | ดำเนินการจ้างที่ปรึกษา โดยวิธีคัดเลือก                                                                                                                                        |
| งาน           | โครงการศึกษาความเหมาะสมและผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น<br>โครงการส่วนต่อขยายถนนเชื่อมต่อสะพานมหาเจษฎาบดินทรานุสรณ์<br>ช่วงถนนกาญจนาภิเษก - จ.นนทบุรี - อ.พุทธมณฑล จ.นครปฐม |
| ปี            | ๒๕๕๙                                                                                                                                                                          |
| ๔๕. กรรมการ   |                                                                                                                                                                               |
| ความรับผิดชอบ | ดำเนินการจ้างที่ปรึกษา โดยวิธีคัดเลือก                                                                                                                                        |
| งาน           | โครงการสำรวจออกแบบถนนสายประชาราษฎร์อุทิศ - ถนนรัตนโกสินทร์<br>๒๐๐ ปี จ.สมุทรปราการ                                                                                            |
| ปี            | ๒๕๕๙                                                                                                                                                                          |
| ๔๖. กรรมการ   |                                                                                                                                                                               |
| ความรับผิดชอบ | ดำเนินการจ้างที่ปรึกษา โดยวิธีคัดเลือก                                                                                                                                        |
| งาน           | โครงการสำรวจออกแบบถนนเชื่อมต่อถนนสาย ง๘ ฝั่งเมืองรวมเมือง<br>อุดรธานี - ทล.๒ จ.อุดรธานี                                                                                       |
| ปี            | ๒๕๕๙                                                                                                                                                                          |
| ๔๗. กรรมการ   |                                                                                                                                                                               |
| ความรับผิดชอบ | ดำเนินการจ้างที่ปรึกษา โดยวิธีคัดเลือก                                                                                                                                        |
| งาน           | โครงการสำรวจออกแบบและศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม<br>โครงการส่วนต่อขยายถนนกัลปพฤกษ์ - ถนนพุทธสาคร                                                                                  |
| ปี            | ๒๕๕๙                                                                                                                                                                          |
| ๔๘. กรรมการ   |                                                                                                                                                                               |
| ความรับผิดชอบ | ดำเนินการจ้างที่ปรึกษา โดยวิธีคัดเลือก                                                                                                                                        |
| งาน           | โครงการศึกษาความเหมาะสมถนน สาย นพ.๒๐๑๐ แยกทล.๒๒ - บ้านขามเฒ่า<br>อ.เมือง, ปลาปาก จ.นครพนม                                                                                     |
| ปี            | ๒๕๖๐                                                                                                                                                                          |

|               |                                                                                    |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| ๔๙. กรรมการ   |                                                                                    |
| ความรับผิดชอบ | ดำเนินการจ้างที่ปรึกษา โดยวิธีคัดเลือก                                             |
| งาน           | โครงการศึกษาความเหมาะสมถนนสาย ทล.๑ – ทล.๓๐๔ จ.ปทุมธานี                             |
| ปี            | ๒๕๖๐                                                                               |
| ๕๐. กรรมการ   |                                                                                    |
| ความรับผิดชอบ | ดำเนินการจ้างที่ปรึกษา โดยวิธีคัดเลือก                                             |
| งาน           | โครงการสำรวจออกแบบถนนสายเลี่ยงเมืองแมริม จ.เชียงใหม่                               |
| ปี            | ๒๕๖๐                                                                               |
| ๕๑. กรรมการ   |                                                                                    |
| ความรับผิดชอบ | ดำเนินงานจ้างที่ปรึกษา                                                             |
| งาน           | โครงการศึกษาความเหมาะสมถนนสายเชื่อมต่อทล.๑๐๐๑ – ทล.๑๑๘ จ.เชียงใหม่ โดยวิธีคัดเลือก |
| ปี            | ๒๕๖๑                                                                               |
| ๕๒. กรรมการ   |                                                                                    |
| ความรับผิดชอบ | ดำเนินงานจ้างออกแบบ                                                                |
| งาน           | โครงการสำรวจออกแบบเพื่อแก้ไขปัญหาจราจร บริเวณทางแยกบนถนนสาย                        |
|               | ชร.๕๐๒๓ ต.รอบเวียง อ.เมือง จ.เชียงราย โดยวิธีคัดเลือก                              |
| ปี            | ๒๕๖๑                                                                               |
| ๕๓. กรรมการ   |                                                                                    |
| ความรับผิดชอบ | ดำเนินงานจ้างออกแบบ                                                                |
| งาน           | โครงการสำรวจออกแบบถนนสาย นพ.๒๐๑๐ แยกทล.๒๒ – บ.ขามเฒ่า                              |
|               | อ.เมือง, ปลาปาก จ.นครพนม โดยวิธีคัดเลือก                                           |
| ปี            | ๒๕๖๑                                                                               |
| ๕๔. กรรมการ   |                                                                                    |
| ความรับผิดชอบ | ดำเนินงานจ้างออกแบบ                                                                |
| งาน           | โครงการสำรวจออกแบบส่วนต่อขยายถนนสายเลี่ยงเมืองแมริม                                |
|               | อ.แมริม จ.เชียงใหม่ (ตอนที่ ๑) โดยวิธีคัดเลือก                                     |
| ปี            | ๒๕๖๑                                                                               |
| ๕๕. กรรมการ   |                                                                                    |
| ความรับผิดชอบ | ตรวจการจ้างและผู้ควบคุมงาน                                                         |
| งาน           | ถนนสายแยกทล.๑๐๘ – ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยส้มป่อย (ตอนที่ ๒)                      |
|               | ต.สบเตี๊ยะ อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่                                                    |
| ปี            | ๒๕๕๙                                                                               |
| ๕๖. กรรมการ   |                                                                                    |
| ความรับผิดชอบ | ตรวจการจ้างที่ปรึกษา                                                               |
| งาน           | สำรวจออกแบบถนนสายแยก ทช.ชม.๓๐๒๙ – แยกทช.ชม.๔๐๓๙                                    |
|               | อ.เมือง อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่                                                     |
| ปี            | ๒๕๕๙                                                                               |
| ๕๗. กรรมการ   |                                                                                    |
| ความรับผิดชอบ | ตรวจการจ้างที่ปรึกษา                                                               |
| งาน           | โครงการสำรวจออกแบบถนนสายแยกทางหลวงหมายเลข ๔ – บ้านด่านสิงขร                        |
|               | พร้อมทางต่างระดับบริเวณจุดเชื่อมทางหลวงหมายเลข ๔ อ.เมือง                           |
|               | จ.ประจวบคีรีขันธ์                                                                  |
| ปี            | ๒๕๕๙                                                                               |

๕๘. กรรมการ

ความรับผิดชอบ งาน ตรวจการจ้างที่ปรึกษา  
โครงการศึกษาความเหมาะสมของการต่อเชื่อมโครงข่าย ถนนสาย ก  
ฝั่งเมืองรวมเมืองพระนครศรีอยุธยา ไปยัง ทล.๓๔๗ จ.พระนครศรีอยุธยา  
ปี ๒๕๕๙

๕๙. กรรมการ

ความรับผิดชอบ งาน ตรวจการจ้างที่ปรึกษา  
โครงการสำรวจออกแบบถนนเชื่อมต่อ ทางหลวงหมายเลข ๓๒๖๘  
(ถนนเทพารักษ์) กับทางหลวงหมายเลข ๓๔ (ถนนบางนา – ตราด)  
อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ  
ปี ๒๕๕๙

๖๐. กรรมการ

ความรับผิดชอบ งาน ตรวจการจ้างที่ปรึกษา  
สำรวจออกแบบถนนเชื่อมต่อถนนสาย ง๘ ฝั่งเมืองรวมเมืองอุดรธานี – ทล.๒  
จ.อุดรธานี  
ปี ๒๕๕๙

๖๑. กรรมการ

ความรับผิดชอบ งาน ตรวจการจ้างที่ปรึกษา  
สำรวจออกแบบถนนสายพระราชาราชภัฏอุทิศ – ถนนรัตนโกสินทร์ ๒๐๐ ปี  
จ.สมุทรปราการ  
ปี ๒๕๕๙

๖๒. กรรมการ

ความรับผิดชอบ งาน ตรวจการจ้างที่ปรึกษา  
โครงการสำรวจออกแบบโครงสร้างต่างระดับบนถนน สายแยก ทช.ชม.  
๓๐๒๙ – แยกทช.ชม.๔๐๓๙ บริเวณจุดตัดกับถนนสาย ทช.ชม.๓๐๒๙  
อ.เมือง จ.เชียงใหม่ (เพิ่มเติม)  
ปี ๒๕๖๐

๖๓. กรรมการ

ความรับผิดชอบ งาน ตรวจการจ้างที่ปรึกษา  
โครงการสำรวจออกแบบโครงสร้างต่างระดับบนถนน สายแยก ทช.ชม.  
๓๐๒๙ – แยกทช.ชม.๔๐๓๙ บริเวณจุดตัด ทล.๑๒๑ และจุดตัด ทล.๑๐๑๔  
อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่ (เพิ่มเติม)  
ปี ๒๕๖๐

๖๔. กรรมการ

ความรับผิดชอบ งาน ตรวจรับพัสดุและผู้ควบคุมงาน  
ถนนสาย นพ.๒๐๑๙ แยกทล.๒๒ – บ้านนาผักปอด อ.เมือง, ท่าอุเทน  
จ.นครพนม  
ปี ๒๕๖๑

๖๕. กรรมการ

ความรับผิดชอบ งาน ตรวจรับพัสดุและผู้ควบคุมงาน  
ถนนสายทางเข้าสู่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงเลอตอ อ.แม่ระมาด จ.ตาก,  
อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่  
ปี ๒๕๖๑

|               |                                                                                                                                                              |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ๖๖. คณะทำงาน  |                                                                                                                                                              |
| ความรับผิดชอบ | เพื่อจัดทำเอกสารรายการข้อกำหนดและขอบเขตงาน (TOR) พร้อมจัดทำราคากลาง                                                                                          |
| งาน           | งานจ้างที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบรายละเอียดงานทางและโครงข่ายสะพาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๙                                                                     |
| ปี            | ๒๕๕๘                                                                                                                                                         |
| ๖๗. คณะทำงาน  |                                                                                                                                                              |
| ความรับผิดชอบ | เพื่อจัดทำเอกสารรายการข้อกำหนดและขอบเขตงาน (TOR) พร้อมจัดทำราคากลาง                                                                                          |
| งาน           | โครงการปรับปรุงแบบก่อสร้าง และศึกษาแนวทางการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสนับสนุนถนนสายแยก ทล.๓๔๘ – บ้านป่าไร่ อ.อรัญประเทศ จ.สระแก้ว                                |
| ปี            | ๒๕๕๙                                                                                                                                                         |
| ๖๘. คณะทำงาน  |                                                                                                                                                              |
| ความรับผิดชอบ | ดูแลการระงับข้อพิพาทโดยวิธีอนุญาโตตุลาการ ระหว่างราชอาณาจักรไทย กับ บริษัท Walter BauAktiengesellschaft (in liquidation)                                     |
| ปี            | ๒๕๕๙                                                                                                                                                         |
| ๖๙. คณะทำงาน  | เพื่อจัดทำเอกสารรายการข้อกำหนดและขอบเขตงาน (TOR) พร้อมจัดทำราคากลาง งานจ้างที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบรายละเอียดงานทางและโครงข่ายสะพาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๐ |
| ปี            | ๒๕๕๙                                                                                                                                                         |
| ๗๐. คณะทำงาน  | กำหนดหลักเกณฑ์การสำรวจและออกแบบเพื่อหลีกเลี่ยงการตัดต้นไม้ใหญ่                                                                                               |
| ปี            | ๒๕๕๙                                                                                                                                                         |
| ๗๑. คณะทำงาน  | ปรับปรุงแบบมาตรฐาน งานทาง งานสะพาน                                                                                                                           |
| ปี            | ๒๕๖๐                                                                                                                                                         |
| ๗๒. คณะทำงาน  | เตรียมการจัดซื้อจัดจ้างที่ปรึกษา                                                                                                                             |
| ปี            | ๒๕๖๐                                                                                                                                                         |
| ๗๓. คณะทำงาน  | จัดการประชุมระหว่างประเทศด้านโลจิสติกส์ของกรมทางหลวงชนบท                                                                                                     |
| ปี            | ๒๕๖๐                                                                                                                                                         |
| ๗๔. คณะทำงาน  | เพื่อจัดทำรายการข้อกำหนดและขอบเขตงาน พร้อมราคากลางงานจ้างที่ปรึกษาสำรวจออกแบบงานทางและโครงข่ายสะพาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๑                                |
| ปี            | ๒๕๖๐                                                                                                                                                         |
| ๗๕. คณะทำงาน  | เพื่อศึกษารูปแบบโครงสร้างชั้นทางที่เหมาะสมกับพื้นที่อุทกภัยซ้ำซาก                                                                                            |
| ปี            | ๒๕๖๐                                                                                                                                                         |
| ๗๖. คณะทำงาน  | เพื่อดำเนินการสำรวจออกแบบและประมาณราคาถนนสายแยกทางหลวงหมายเลข ๒ – พิพิธภัณฑสถานเจดีย์ (หลวงตามหาบัวญาณสัมปันโน) ต.บ้านตาต อ.เมือง จ.อุดรธานี                 |
| ปี            | ๒๕๖๑                                                                                                                                                         |
| ๗๗. คณะทำงาน  | โครงการปรับปรุงถนนวงแหวนที่เชื่อมระหว่างต.อมก๋อย ต.นาเกียน ต.สบโขง และต.ยางเปียง อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่                                                        |
| ปี            | ๒๕๖๑                                                                                                                                                         |
| ๗๘. คณะทำงาน  | จัดงานวิศวกรรมแห่งชาติ ๒๕๖๑                                                                                                                                  |
|               | “Engineering for Society; Smart Engineering, Smart Life, Smart Nation”                                                                                       |
| ปี            | ๒๕๖๑                                                                                                                                                         |

๗๙. อาจารย์พิเศษ คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมโยธา  
ศูนย์สุพรรณบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ  
ปี ๒๕๕๘
๘๐. อาจารย์พิเศษ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต  
ปี ๒๕๕๘
๘๑. วิทยากร วิชาการก่อสร้างทางสำหรับ อปท. จัดโดยกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น  
ปี ๒๕๖๐ และ ปี ๒๕๖๑
๘๒. วิทยากร การออกแบบระบบป้ายจราจร และการติดตั้งระบบป้ายจราจรตามมาตรฐาน  
AASHTO และ MUTCD จัดโดยสำนักงานทางหลวงชนบทที่ ๑๐  
ปี ๒๕๖๑
๘๓. วิทยากร ในการศึกษาดูงานด้านการก่อสร้างถนนและบำรุงสะพานให้คณะผู้ดูงานจาก  
เออีโอเปีย จัดโดยกองแผนงาน กลุ่มความร่วมมือระหว่างประเทศ  
ปี ๒๕๖๑
๘๔. วิทยากร ในงาน KMITL Engineering Project Day ๒๐๑๙  
จัดโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปี ๒๕๖๒
๘๕. อนุกรรมการ ด้านการท่องเที่ยว โดยคณะกรรมการการศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรมและ  
การท่องเที่ยว สภานิติบัญญัติแห่งชาติ  
ปี ๒๕๖๐
๘๖. กรรมการ สอบคุชชินีพนธ์ นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิศวกรรมโยธา  
มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
ปี ๒๕๖๑
๘๗. กรรมการ สอบวิทยานิพนธ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิศวกรรมโยธา  
มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
ปี ๒๕๖๑

**ประวัติและประสบการณ์ของผู้รับผิดชอบโครงการ**

ดร.อานัติ หาททรัพย์

ผู้อำนวยการศูนย์ทดสอบมาตรฐานระบบขนส่งทางราง

ตำแหน่งในโครงการ

วิศวกรโครงการ

**ประวัติการศึกษา**

Ph.D (Engineering)

Thammasat University, Thailand.

M.Eng., (Mechanical Engineering)

King Mongkut's Institute of Technology

Ladkrabang, Thailand.

B.Eng., (Mechanical Engineering)

Kasetsart University, Thailand

**EMPLOYMENT RECORD :**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2019 – Present | Director of Railway Transportation System Testing Center (RTTC), Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR), Testing, Analysis, Research & Development for transportation vehicles and railways.                                                                                                              |
| 2017 – 2019    | Director of Railway and Transportation Technology Testing and Development Lab. (RTDL), Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR), Testing, Analysis, Research & Development for transportation vehicles and railways.                                                                                        |
| 2016 – 2017    | Director of Material Property Development Laboratory, Thailand Institute of Scientific and Technological Research, Design of experiment, fatigue testing, analysis and research and development for material and engineering components in automobile, railway, civil structure, bridge & deck, military and highway.                  |
| 2014 – 2016    | Senior Research officer, Material Property Development Laboratory, Thailand Institute of Scientific and Technological Research, jigs and fixtures design, fatigue testing, analysis and research and development for material and engineering components in automobile, railway, civil structure, bridge & deck, military and highway. |
| 2008 – 2013    | Research officer 7, Material Property Development Laboratory, Thailand Institute of Scientific and Technological Research, jigs and fixtures design, fatigue testing and analysis of material and engineering components in automobile, railway, civil structure, bridge & deck, military and highway.                                 |
| 2005 – 2008    | (Oct-2547) Research officer 6, Material Property Development Laboratory, Thailand Institute of Scientific and Technological Research, jigs and fixtures design, fatigue testing and analysis of material and engineering components.                                                                                                   |
| 2000-2005      | (Oct-2543) Research officer 5, Material Properties Analysis and Development Centre, Thailand Institute of Scientific and Technological Research, fatigue testing and analysis of material and engineering components.                                                                                                                  |
| 1997 – 2000    | Mechanical Engineer, Thaiken Maintenance & Service Co., Ltd., consultation, design and supervision of mechanical system steel structure, piping, air conditioning, ventilation and thermal system.                                                                                                                                     |
| 1996 – 1997    | Mechanical Engineer, Siam United Steel (1995) Co., Ltd.                                                                                                                                                                                                                                                                                |

#### WORKING EXPERIENCE :

- Technology Transfer Program from TUV Germany, FIZ BMW Munich, Audi AG Ingolstadt Germany.
- 19-year experiences in structural strength evaluation of engineering materials and components in automobile, railway, civil structure, bridge & deck, military and highway.
- Expert in mechanical testing of materials and engineering components such as material fatigue assessment, durability test and assessment of automobile, railway, civil structure, bridge & deck, military and highway.
- Head of Cooperative Engineering Test Programs (CETP) for fatigue assessment of automobile, railway, civil structure, bridge & deck, military and highway.
- Head of Engineering Consultation Programs (ECP) for fatigue assessment of automobile, railway, civil structure, bridge & deck, military and highway.
- Filed Data Replication (FDR) and Remote Parameter Control (RPC) for full-scale multi-axial test and simulation of vehicle.
- Experimental design for qualification of automobile and civil structural components.
- Vibration durability assessment of automobile and civil structure components.
- Experimental stress analysis (ESA), Finite Element Analysis (FEA), Structural Health Monitoring (SHM).
- Fixtures, tooling and structural design for mechanical system.
- Design and supervision of mechanical works and facility systems such as steel structure, piping, air conditioning, ventilation and thermal system.
- Technical expert in mechanical tests and standards for Thailand Industrial Standard Institute (TISI).
- Standard Drafting Committee (mechanical, concrete, railway) for Thailand Industrial Standard Institute (TISI).
- National Rail Transport Standard Drafting Committee.
- Technical assessor in ISO/IEC 17025 for Thailand Industrial Standard Institute (TISI).
- Consultant and lecturer in Uncertainty of Measurement in Mechanical Test.
- Lecturer and speaker in seminar on Vibration Shock and Impact, Fatigue and Durability assessment for automobile, railway, civil structure, bridge & deck and highway.

#### SUCCESSFUL PROJECT REPORTS/ PUBLICATIONS/ LECTURES / TRAININGS:

1. Engineering Consultation for testing and assessment of pre-stressed concrete sleepers in Tack Rehabilitation Project of State Railway of Thailand (SRT) (Phase 5 and 6).
2. Engineering Consultation for testing and assessment of pre-stressed concrete sleepers in Tack Strengthening Projects of State Railway of Thailand (SRT).
3. Engineering Consultation for performance assessment of ballast hopper wagon in Tack Rehabilitation Project of State Railway of Thailand (SRT) (Phase 5 and 6).
4. Engineering Consultation for testing and qualification of rail welding in Tack Strengthening Projects of State Railway of Thailand (SRT).
5. Engineering Consultation for the testing and evaluation of impact load attenuation of rail seat pad.
6. Engineering Consultation on fatigue resistance of complete rail fastening systems for U20 loading.
7. The test program for pre-stressed concrete sleeper and rail fastening system according to BS EN 13230, BS EN 13481 and BS EN 13146 (Bishan, Singapore).

8. The test program for pre-stressed concrete sleeper and rail fastening system according to BS EN 13230, BS EN 13481 and BS EN 13146 (Tuas west, Singapore).
9. Engineering Consultation Program for pre-production test and assessment of concrete sleeper and rail fastener according to AS 1085 (Roy Hill, Australia).
10. Engineering Consultation Program for pre-production test and assessment of concrete bearer and rail fastening system according to BS EN 13230, BS EN 13481 and BS EN 13146 (YENVIE – LAOCHI, Vietnam).
11. Test Program for rail pad static stiffness test according to EN13146-9 (Vossloh Fastening Systems GmbH)
12. Cooperative Engineering Test Program for pre-stressed concrete bearers for switches and crossing (Thompson Line, Singapore)
13. FASTENING SYSTEM TEST FOR T250 PRE-STRESSED CONCRETE BEARER FOR DEPOT AND MAINLINE (Vossloh Cogifer Malaysia Sdn. Bhd.)
14. FASTENING SYSTEM TEST FOR T250 HAF RE-INFORCED CONCRETE BEARER (Vossloh Cogifer Malaysia Sdn. Bhd.)
15. Test program for SMRT QX16-054 fastening system and components (SMRT Singapore)
16. Test and assessment program for A-clip fastener for Myanmar Railway.
17. Test program for Fastening Systems type 304 according to EN13481-5 and SRT Section 8-6 (Vossloh Asia Pacific).
18. Electrical resistance test of fastening system according to EN13146-5 (TUAS WEST, Singapore).
19. Proving test program for e-clip fastening system (category B in-line type) assembled with prestressed concrete sleeper according to BS EN 13481 and BS EN 13146 (Myanmar Railway).
20. Cooperative Engineering Test Program for reliability assessment of ventilation damper of MRT tunnel (SMRT, LTA Singapore).
21. Testing and Inspection for Toe Load of Fastening system UIC60 (Bangkok MRT Purple line)
22. Test of concrete sleeper and Fastening system for Track Rehabilitation Project (Ban Dara – Sawankhalok, Thailand).
23. Test of concrete sleepers and Fastening system BS100A, BS80A for Track Strengthening Project (Rangsit – Ban Phachee, Thailand).
24. Test of concrete sleepers and Fastening system BS100A, BS80A for Track Strengthening Project (Ban Phachee – Mab Kabao, Thailand).
25. Test of Fastening system for BS100A rail Track Strengthening Project (Klong Sip Kao – Klong Loak, Thailand).
26. Test of concrete sleeper, Bearer, Flash Butt Weld (FBW), Alumino-Thermic Weld (ATW) joints and Insulated Rail Joint (IRJ) for 54E1 rail for Track Doubling Project (Chachengsao – Klong Sip Kao – Kheang Koi, Thailand).
27. Test of Insulated Rail Joint (IRJ) for Track Siding Rehabilitation Project (Bangkok – Huamak – Makkasan, Thailand).
28. Test of concrete sleeper, Bearer, Flash Butt Weld (FBW), Alumino-Thermic Weld (ATW) joints and Insulated Rail Joint (IRJ) for UIC60 rail for MRT Red Line (Bangsue – Rangsit, Thailand).
29. Test of Ordinary Insulated Rail Joint (OIRJ) for MRT Red Line (Bangsue – Rangsit, Thailand).
30. Test of Flash Butt Weld (FBW) and Alumino-Thermic Weld (ATW) joints (UIC60) for MRT Blue Line Extension Project (Hua Lam Phong – Laksong, Tao Phoon – Thapra, Thailand).



31. Test of Flash Butt Weld (FBW) and Alumino-Thermic Weld (ATW) joints (UIC60) for MRT Green Line Extension Project (Samutprakan – Bangpoo, Thailand).
32. Test of concrete sleeper and Fastening system for Track Siding Rehabilitation Project (Bangkok – Huamak – Makkasan, Thailand).
33. Test of Flash Butt Weld (FBW) and Alumino-Thermic Weld (ATW) joints (54E1) for Track Doubling Project (Klong Sip Kao – Kheang Koi, Thailand).
34. Test of Flash Butt Weld (FBW) and Alumino-Thermic Weld (ATW) joints (54E1) for Track Doubling Project (Hau Hin - Prachoabkirikhan, Thailand).
35. Test of Flash Butt Weld (FBW) and Alumino-Thermic Weld (ATW) joints (54E1) for Track Doubling Project (Jira junction – Mab Kabao, Thailand).
36. Cooperative Engineering Test Program on fatigue and crash simulation test of front steering and rear knuckle for automobile manufacturer.
37. Cooperative Engineering Test Program on impact strength of steering knuckle for automobile manufacturer.
38. The fatigue assessment of orthotropic deck surface material for bridge renovation in Bangkok, Thailand.
39. Cooperative Engineering Test Program on fatigue assessment of lower control arm for light truck manufacturer.
40. Cooperative Engineering Test Program on performance assessment of anti-seismic Modular Bridge Joint Systems (MBJS) according to AASHTO and NCHRP 467.
41. Cooperative Engineering Test Program on fatigue category assessment of anti-seismic Modular Bridge Joint Systems (MBJS) according to AASHTO and NCHRP 402.
42. Strength and fatigue resistance evaluation of 32 inches natural gas pipeline API 5L.
43. Cooperative Engineering Test Program on vibration assessment of fuel tank for military vehicle.
44. Design and evaluation for service strength of pot bearings in Highway no.9, Raminthra cross-over bridge section, Eastern ring Bangplee - Thanyaburi, Thailand.
45. Fatigue resistance and evaluation of pre-stressing steel wire according to ISO 15630-3.
46. Cooperative Engineering Test Program on durability evaluation of suspension components for automobile manufacturer.
47. Engineering Consultation for improvement of corrosion fatigue in suspension coil spring for passenger vehicle.
48. Fatigue assessment of bridge expansion joint according to AASHTO loads HS-20.
49. The qualification of seismic resistance Modular Bridge Expansion Joint and Single Strip Seal Expansion Joint according to AASHTO and NCHRP.
50. Cooperative Engineering Test Program on fatigue testing and analysis of light truck chassis for automotive manufacturer.
51. Engineering Consultation on the design and evaluation of suspension components for automotive manufacturer using Road Load Data Acquisition (RLDA).
52. Engineering Consultation on fatigue strength improvement of steel canopy for export automobile manufacturer.
53. Engineering Consultation on design of fatigue resistance frame and chassis for heavy truck manufacturers.
54. Engineering Consultation on durability assessment of High Strength Friction Grip (HSFG) bolt for efficient restoration of bridge structure.

#### JOURNAL PUBLICATION

1. The Microstructure and Strength of copper Alloy Brazing Joints, Welding Journal, Vol.93 (2014).
2. Torsional strength and failure of copper alloy brazing joint, Engineering Failure Analysis 48 (2015).
3. The study on the influence of toe load on the failure of railway fastening system in a Thailand MRTproject, 1st IWSHM-RS (2016).
4. Influence of toe load on the fatigue resistance of elastic rail clips, Journal of Rail and Rapid Transit (2017)
5. Degradation of impact attenuation of fastening system in mixed traffic trains in Thailand, 2<sup>nd</sup> IWSHM-RS (2018).