****

**โครงการสอบเทียบแบบจำลองและปรับปรุงโปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง (TPMS)**

**กรมทางหลวง**

****

**โครงการสอบเทียบแบบจำลองและปรับปรุงโปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง (TPMS)**

|  |  |
| --- | --- |
| .....................................................  (.....................................................)  ผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศระดับสูง  กรมทางหลวง | ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ  กรมทางหลวง  พฤศจิกายน 2558 |

**1. โครงการ**

**1.1 ชื่อโครงการ** โครงการสอบเทียบแบบจำลองและปรับปรุงโปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง (TPMS)

**1.2 ระดับบูรณาการ** ระดับกรม

**1.3 หน่วยงานที่ร่วม** สำนักบริหารบำรุงทาง

**1.4 ระยะเวลา** 360 (สามร้อยหกสิบวัน)

**1.5 สถานภาพ** โครงการใหม่

**1.6 ยุทธศาสตร์** ที่สอดคล้องกับโครงการฯ ได้แก่

1) ยุทธศาสตร์ระดับชาติ

..............................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................

2) ยุทธศาสตร์ระดับกระทรวง

..............................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................

3) ยุทธศาสตร์ระดับกรม

..............................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................

**2. หน่วยงานที่รับผิดชอบ**

**2.1 ชื่อส่วนราชการ** สำนักบริหารบำรุงทาง

**2.2 สถานที่ตั้ง** 2/486 ถ.ศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400

**2.3 หัวหน้าส่วนราชการ** นายธานินทร์ สมบูรณ์ **ตำแหน่ง** อธิบดีกรมทางหลวง

**2.4 ผู้รับผิดชอบโครงการ** นายอภิสิทธิ์ พรหมเสน **ตำแหน่ง** ผู้อำนวยการสำนักบริหารบำรุงทาง

**3. หลักการและเหตุผล**

กรมทางหลวงโดยสำนักบริหารบำรุงทางได้นำระบบบริหารงานบำรุงทางมาใช้งานครั้งแรกในปีพ.ศ.2530 และได้พัฒนาโปรแกรมบริหารงานบำรุงทางในปีพ.ศ. 2552 เพื่อใช้ในการวิเคราะห์หาแผนการซ่อมบำรุงรักษาทางที่เหมาะสมต่อสภาพความเสียหายและลักษณะการใช้งานสายทาง โดยในส่วนของการวิเคราะห์แผนการซ่อมบำรุงและงบประมาณการบำรุงรักษานั้น โปรแกรมจะต้องใช้แบบจำลองต่างๆในการวิเคราะห์เพื่อทำนายสภาพสายทางในอนาคตและผลกระทบต่างๆจากการซ่อมบำรุงทาง ได้แก่ แบบจำลองทำนายการเสื่อมสภาพ (Deterioration Model) แบบจำลองผลกระทบจากมาตรฐานการซ่อม (Road Work Effect Model) และแบบจำลองผลกระทบต่อผู้ใช้ทาง (Road User Effect Model) เป็นต้น โดยในการพัฒนาโปรแกรมบริหารงานบำรุงทางในปี 2552 นั้น ผู้พัฒนาโปรแกรมได้มีการนำแบบจำลองต่างๆจากโปรแกรม HDM-4 มาปรับปรุงให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของประเทศไทยด้วยข้อมูลที่มีอยู่ในขณะนั้น แต่ในปัจจุบัน กรมทางหลวงได้มีการเก็บข้อมูลสภาพสายทางในความรับผิดชอบมาอย่างต่อเนื่อง จึงควรนำข้อมูลที่มีอยู่ประกอบกับข้อมูลที่จะเก็บเพิ่มเติมในโครงการศึกษานี้ มาทำการปรับปรุง และสอบเทียบ (Calibrate) สมการต่างๆในแบบจำลองของโปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง เพื่อให้ผลการวิเคราะห์มีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น และสะท้อนสภาพสายทางและสภาพแวดล้อมต่างๆในปัจจุบัน และปัจจุบันวิธีการซ่อมบำรุงของกรมทางหลวงในปัจจุบันมีการพัฒนาให้มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้นตามเทคโนโลยีด้านการทางที่พัฒนาขึ้น

นอกเหนือจากนั้นในปัจจุบันมีข้อมูลสภาพทางที่จัดเก็บโดยสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ เช่น ข้อมูลดัชนีความขรุขระสากล (International Roughness Index: IRI) ข้อมูลความเสียดทาน ข้อมูลความแข็งแรงของโครงสร้างทาง รวมถึงข้อมูลปริมาณจราจร ซึ่งจัดเก็บโดยสำนักอำนวยความปลอดภัย ซึ่งข้อมูลดังกล่าวมีประโยชน์และความจำเป็นสำหรับใช้ในการวิเคราะห์แผนงานซ่อมบำรุง และการวางแผนงบประมาณทั้งในส่วนระยะสั้นและระยะยาว ดังนั้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่โปรแกรมฯ จึงควรมีการปรับปรุงรูปแบบ เงื่อนไขในการวิเคราะห์ วิธีการซ่อมบำรุง รูปแบบการนำเสนอผลการวิเคราะห์ ตลอดจนสอบเทียบแบบจำลองต่างๆ ให้สอดคล้องกับกับสภาพการทำงานในปัจจุบันของกรมทางหลวง

**4. วัตถุประสงค์ เป้าหมายโครงการ ประเภทโครงการ และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**

**4.1 วัตถุประสงค์**

1) ปรับปรุงข้อมูลพื้นฐาน และสอบเทียบแบบจำลองต่างๆในโปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง (TPMS) ให้มีความเป็นปัจจุบัน

2) ปรับปรุงโปรแกรมบริหารบำรุงทาง (TPMS) ให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน ในการวิเคราะห์ ด้วยรูปแบบและเงื่อนไขต่างๆ และมีความยืดหยุ่นสามารถปรับเปลี่ยน ตัวแปรต่างๆในสมการและแบบจำลอง รูปแบบในการซ่อมบำรุง และเพิ่มความยืดหยุ่นในการเพิ่มเติม หรือปรับเปลี่ยนเงื่อนไขในการวิเคราะห์วิธีการซ่อมบำรุง ได้โดยง่าย เพื่อรองรับข้อมูล เทคโนโลยีและความต้องการใหม่ๆในอนาคต

3) ศึกษา และแนะนำปัจจัยตลอดจนหลักเกณฑ์ต่างๆ สำหรับใช้ในการเลือกวิธีการซ่อมบำรุง ที่เหมาะสมกับข้อมูลในปัจจุบันที่มีการสำรวจข้อมูล และมีการเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบอื่นๆ ของกรมทางหลวง เช่น ข้อมูลความเสียดทาน ข้อมูลความแข็งแรงของโครงสร้างทางจาก ระบบฐานข้อมูลงานวิเคราะห์และตรวจสอบสภาพทาง เป็นต้น

4) วิเคราะห์ความต้องการงบประมาณงบประมาณบำรุงทางของกรมทางหลวงโดยใช้ข้อมูลล่าสุดในฐานข้อมูลกลางงานบำรุงทาง และ แบบจำลองต่างๆในโปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง (TPMS) ที่ได้สอบเทียบแล้ว เพื่อพิจารณาความถูกต้องและเหมาะสมของแบบจำลองต่างๆที่ได้ทำการปรับปรุง รวมทั้งทำการวิเคราะห์และแนะนำแนวทางการบำรุงรักษาทางที่เหมาะสม และความต้องการงบประมาณบำรุงรักษาตามแนวทางดังกล่าว

**4.2 เป้าหมายโครงการ**

1) โปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง (TPMS) ที่ได้ ปรับปรุงข้อมูลพื้นฐาน และสอบเทียบแบบจำลองต่างๆในโปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง (TPMS) เช่น แบบจำลองการเสื่อมสภาพทาง แบบจำลองผลกระทบจากมาตรฐานการซ่อม และแบบจำลองค่าใช้จ่ายของผู้ใช้ทาง เป็นต้น ให้มีความเป็นปัจจุบัน

2) โปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง (TPMS) สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน ในการวิเคราะห์ ด้วยรูปแบบและเงื่อนไขต่างๆ และมีความยืดหยุ่นสามารถปรับเปลี่ยน หรือปรับเปลี่ยนเงื่อนไขในการวิเคราะห์วิธีการซ่อมบำรุง ได้โดยง่าย

3) โปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง (TPMS) รองรับการนำปัจจัยตลอดจนหลักเกณฑ์ต่างๆ สำหรับใช้ในการเลือกวิธีการซ่อมบำรุง ที่เหมาะสมกับข้อมูลในปัจจุบันที่มีการสำรวจข้อมูล และมีการเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบอื่นๆ ของกรมทางหลวง และวิเคราะห์ความต้องการงบประมาณงบประมาณบำรุงทางของกรมทางหลวง

**4.3 ประเภทโครงการ**

โครงการสอบเทียบแบบจำลองและปรับปรุงโปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง (TPMS)

**4.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**

โปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง (TPMS) สามารถวิเคราะห์ความต้องการงบประมาณที่กรมต้องการ ซึ่งวิเคราะห์จากปัจจัย และหลักเกณฑ์การซ่อมบำรุงที่เหมาะสมกับข้อมูลในปัจจุบัน ซึ่งได้ปรับปรุงข้อมูลพื้นฐาน และสอบเทียบแบบจำลองต่างๆในโปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง (TPMS) ให้มีความเป็นปัจจุบัน และตอบสนองความต้องการใช้งานในปัจจุบัน

**5. ขอบเขตการดำเนินโครงการ**

* 1. ปรับปรุงข้อมูลพื้นฐาน และสอบเทียบแบบจำลองต่างๆในโปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง (TPMS) ให้มีความเป็นปัจจุบัน โดยมีรายละเอียดดังนี้
     1. ศึกษา ทบทวนข้อมูลแบบจำลองต่างๆ ภายในโปรแกรม TPMS เช่น แบบจำลองการเสื่อมสภาพทาง แบบจำลองผลกระทบจากมาตรฐานการซ่อม และแบบจำลองค่าใช้จ่ายของผู้ใช้ทาง เป็นต้น
     2. กำหนดตัวแปรที่จะดำเนินการสอบเทียบในแต่ละแบบจำลอง โดยคำนึงถึงลักษณะข้อมูลของกรมทางหลวงในปัจจุบัน
     3. ดำเนินการสอบเทียบแบบจำลองต่างๆ ในโปรแกรม TPMS โดยพิจารณาข้อมูลที่กรมทางหลวงได้ดำเนินการสำรวจข้อมูลที่ผ่านมา รวมถึงข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดตัวอย่าง ดังนี้
* แบบจำลองการเสื่อมสภาพทาง พิจารณาจากข้อมูลสำรวจที่ผ่านมาของกรมทางหลวง
* แบบจำลองค่าใช้จ่ายผู้ใช้ทาง เช่น ข้อมูลตัวแทนยานพาหนะ ข้อมูลอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันหล่อลื่น เป็นต้น
* แบบจำลองผลกระทบจากมาตรฐานการซ่อมบำรุง พิจารณาจากข้อมูลสำรวจที่ผ่านมาของกรมทางหลวงภายหลังที่ดำเนินการซ่อมบำรุง
  + 1. สรุปผลการสอบเทียบ และค่าความแปรปรวน ค่าความเชื่อมันจากแบบจำลองที่สอบเทียบกับข้อมูลจริงของกรมทางหลวง
  1. ศึกษา และแนะนำปัจจัยตลอดจนหลักเกณฑ์ต่างๆ สำหรับใช้ในการเลือกวิธีการซ่อมบำรุง ที่เหมาะสมกับข้อมูลในปัจจุบันที่มีการสำรวจข้อมูล และมีการเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบอื่นๆ ของกรมทางหลวง โดยมีรายละเอียดดังนี้
     1. ศึกษาและเก็บข้อมูลวิธีการซ่อมบำรุงซึ่งดำเนินการในปัจจุบันของกรมทางหลวง
     2. ศึกษา ทบทวน งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการเลือกวิธีการซ่อมบำรุงทั้งในประเทศและต่างประเทศ
     3. เสนอแนะเกณฑ์พิจารณาการซ่อมบำรุงของข้อมูลสำรวจสภาพในแต่ละชนิดข้อมูล เช่น ดัชนีความขรุขระสากล ความลึกร่องล้อ ความเสียหายของผิวทาง ความเสียดทาน หรือความแข็งแรงของโครงสร้างทาง เป็นต้น เพื่อนำไปใช้ในการกำหนดวิธีการซ่อมบำรุง
     4. พัฒนาแนวทางการเลือกวิธีการซ่อมบำรุงให้เหมาะสมกับวิธีการซ่อมบำรุงในปัจจุบันของกรมทางหลวง โดยพิจารณาถึงข้อมูลการสำรวจสภาพทางต่างๆ
  2. ปรับปรุงโปรแกรมบริหารบำรุงทาง (TPMS) ให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน ในการวิเคราะห์ ด้วยรูปแบบและเงื่อนไขต่างๆ และมีความยืดหยุ่นสามารถปรับเปลี่ยน ตัวแปรต่างๆในสมการและแบบจำลอง รูปแบบในการซ่อมบำรุง และเพิ่มความยืดหยุ่นในการเพิ่มเติม หรือปรับเปลี่ยนเงื่อนไขในการวิเคราะห์วิธีการซ่อมบำรุง ได้โดยง่าย เพื่อรองรับข้อมูล เทคโนโลยีและความต้องการใหม่ๆในอนาคต โดยมีรายละเอียดดังนี้
     1. ศึกษา รวบรวมความต้องการในการใช้งานโปรแกรม TPMS จากผู้ใช้งาน รูปแบบรายงานที่ใช้งานในปัจจุบันของกรมทางหลวง
     2. ปรับปรุงโปรแกรม TPMS โดยมีรายละเอียดดังนี้
* ศึกษาเทคโนโลยีทางด้านสารสนเทศที่เหมาะสมสำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาระบบ TPMS เพื่อรองรับข้อมูล เทคโนโลยี รวมถึงการพัฒนาในอนาคต
* รองรับความต้องการใช้งานในปัจจุบันของกรมทางหลวง
* รองรับการปรับเปลี่ยนค่าตัวแปรต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อแบบจำลองต่างๆ ภายในโปรแกรม TPMS ได้
* รองรับการเพิ่มเติม แก้ไขวิธีการซ่อมบำรุงและราคาต่อหน่วย รวมถึงการแก้ไขเกณฑ์การพิจารณาวิธีการซ่อมบำรุงได้
* รองรับการปรับเปลี่ยนเงื่อนไขในการวิเคราะห์งบประมาณได้
* สามารถเชื่อมต่อข้อมูลที่จำเป็นสำหรับใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้ เช่น ระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง ระบบฐานข้อมูลงานวิเคราะห์และตรวจสอบสภาพทาง ระบบข้อมูลทะเบียนทางหลวง เป็นต้น
* สามารถกำหนดสิทธิการเข้าใช้งานระบบให้สอดคล้องกับการใช้งานของกรมทางหลวง
  1. ทดสอบการใช้งานโดยการวิเคราะห์ความต้องการงบประมาณงบประมาณบำรุงทางของกรมทางหลวงโดยใช้ข้อมูลล่าสุดในฐานข้อมูลกลางงานบำรุงทาง และ แบบจำลองต่างๆในโปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง (TPMS) ที่ได้สอบเทียบแล้ว เพื่อพิจารณาความถูกต้องและเหมาะสมของแบบจำลองต่างๆที่ได้ทำการปรับปรุง รวมทั้งทำการวิเคราะห์และแนะนำแนวทางการบำรุงรักษาทางที่เหมาะสม และความต้องการงบประมาณบำรุงรักษาตามแนวทางดังกล่าว
  2. ดำเนินการติดตั้งระบบที่ได้ดำเนินการเพิ่มประสิทธิภาพ และทดสอบระบบให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และขอบเขตการดำเนินงานที่กำหนด
  3. ดำเนินการอบรมสัมมนาถ่ายทอดวิธีการใช้งานระบบทั้งในส่วนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติแก่เจ้าหน้าที่กรมทางหลวงที่เกี่ยวข้อง จำนวน 1 วัน จำนวนไม่น้อยกว่า 50 คน
  4. จัดทำรายงานผลการศึกษา คู่มือการใช้งาน คู่มือการดูแลรักษาระบบ ให้สอดคล้องกับระบบที่ได้ดำเนินการพัฒนา

**6. ค่าใช้จ่าย**

**6.1 วงเงินรวมทั้งสิ้น** 5,000,000 บาท (ห้าล้านบาทถ้วน)

**6.2 แหล่งเงิน**

🞏 เงินงบประมาณ ปี ………….. 🞏 เงินนอกงบประมาณ ระบุ ………………………………………………….

🞏 เงินงบเหลือจ่าย ปี ………….. 🞏 อื่น ๆ ระบุ ..........................................................................................

**6.3 รายละเอียดค่าใช้จ่าย**

| **รายการที่ขออนุมัติ** | **รวม** | |
| --- | --- | --- |
| **1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร** | **4,230,000** | |
| 1.1 บุคลากรหลัก | 2,490,000 | |
| 1.2 บุคลากรสนับสนุน | 1,740,000 | |
| **2. ค่าใช้จ่ายตรง** | **890,000** | |
| 2.1 ค่าใช้จ่ายอื่นๆ | 360,000 | |
| 2.2 ค่าเอกสารและรายงาน | 100,000 | |
| 2.3 ค่าอบรมสัมมนา | 117,500 | |
| 2.4 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าวประเภทที่ 2 | 350,000 | |
| **รวม** | | **5,157,500** |
| **ปรับลด** | | **157,500** |
| **รวมทั้งสิ้น** | | **5,000,000** |

6.3.1 ค่าใช้จ่ายบุคลากรหลัก (Mark up Factor: 1.76)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับ** | **ตำแหน่ง** | **จำนวนเดือน** | **อัตราค่าจ้าง** | **รวม (บาท)** |
| 1 | ผู้จัดการโครงการ | 6 | 110,000 | 660,000 |
| 2 | ผู้ชำนาญการด้านวิศวกรรมการทาง  (2 คน คนละ 4 เดือน) | 8 | 55,000 | 440,000 |
| 3 | ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์  (2 คน คนละ 4 เดือน) | 8 | 85,000 | 680,000 |
| 4 | ผู้เชี่ยวชาญด้านเครือข่าย | 2 | 85,000 | 170,000 |
| 5 | ผู้ประสานงานโครงการที่มีความเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรม | 12 | 45,000 | 540,000 |
| **รวม** | | | | **2,490,000** |

6.3.2 ค่าใช้จ่ายบุคลากรสนับสนุน

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับ** | **ตำแหน่ง** | **จำนวนเดือน** | **อัตราค่าจ้าง** | **รวม (บาท)** |
| 1 | วิศวกรโยธา  (3 คน คนละ 4 เดือน) | 12 | 30,000 | 360,000 |
| 2 | นักวิเคราะห์ระบบ  (2 คน คนละ 3 เดือน) | 6 | 30,000 | 180,000 |
| 3 | วิศวกรคอมพิวเตอร์  (3 คน คนละ 8 เดือน) | 24 | 30,000 | 720,000 |
| 4 | เจ้าหน้าที่ทดสอบระบบ  (2 คน คนละ 4 เดือน) | 8 | 30,000 | 240,000 |
| 5 | เลขานุการโครงการ  (1 คน คนละ 12 เดือน) | 12 | 30,000 | 240,000 |
| **รวม** | | | | **1,740,000** |

6.3.3 ค่าใช้จ่ายในการอบรมสัมมนา

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับ** | **รายการ** | **จำนวน (คน)** | **ราคาต่อหน่วย (บาท)** | **รวม  (บาท)** |
| 1 | ค่าเช่าห้องอบรมถ่ายทอดความรู้ | เหมา | - | 30,000 |
| 2 | ค่าเช่าคอมพิวเตอร์สำหรับสำหรับถ่ายทอดความรู้ | 50 | 1,000 | 50,000 |
| 3 | ค่าอาหารกลางวัน  (1 มื้อ มื้อละ 400 บาท) | 50 | 400 | 20,000 |
| 4 | ค่าอาหารว่าง  (2 ครั้ง มื้อละ 100 บาท) | 50 | 100 | 5,000 |
| 5 | ค่าเอกสารถ่ายทอดความรู้ | 50 | 250 | 12,500 |
| **รวม** | | |  | **117,500** |

6.3.4 ค่าใช้จ่ายในการจัดทำรายงาน

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับ** | **รายการ** | **จำนวน (เล่ม)** | **ราคาต่อหน่วย (บาท)** | **รวม  (บาท)** |
| 1 | รายงานเบื้องต้น  (Inception Report) | 10 | 500 | 5,000 |
| 2 | รายงานความก้าวหน้า (Progress Report) 3 ครั้งครั้งละ 10 เล่ม | 20 | 500 | 10,000 |
| 3 | รายงานขั้นกลาง  (Interim Report) | 10 | 500 | 5,000 |
| 4 | ร่างรายงานขั้นสุดท้าย  (Draft Final Report) | 10 | 2,000 | 20,000 |
| 5 | รายงานขั้นสุดท้าย  (Final Report) | 20 | 2,000 | 40,000 |
| 6 | คู่มือการใช้งานและการดูแลรักษาระบบ | 20 | 500 | 10,000 |
| 7 | รายงานย่อสำหรับผู้บริหาร (Executive Summary Report) | 20 | 500 | 10,000 |
| **รวม** | | |  | **100,000** |

6.3.5 ค่าใช้จ่ายอื่นๆ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับ** | **รายการ** | **จำนวน (เดือน)** | **ราคาต่อหน่วย (บาท)** | **รวม  (บาท)** |
| 1 | ค่าติดต่อสื่อสาร | 12 | 15,000 | 180,000 |
| 2 | ค่าวัสดุสิ้นเปลืองสำนักงาน | 12 | 15,000 | 180,000 |
| **รวม** | | |  | **360,000** |

**7. การจัดหาระบบคอมพิวเตอร์**

**7.1 วิธีการจัดหา**

🞏 ซื้อ 🞏 เช่า 🞏 รับบริจาค 🞏 อื่น ๆ (ระบุ) จ้างที่ปรึกษา

**7.2 ประเภทของการจัดหา**

🞏 เพิ่มเติม .....................................................................................................................................

🞏 ทดแทน ..................................................................................................................................... 🞏 บริจาค ......................................................................................................................................🞏 จ้างที่ปรึกษา/จ้างพัฒนาระบบ ..................................................................................................

**8. วิธีการได้มาของโครงการ**

จ้างที่ปรึกษา

**9. แผนการดำเนินงานและระยะเวลาดำเนินงานโครงการ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **รายละเอียด** | **เดือน** | | | | | | | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| ศึกษา ทบทวนข้อมูลแบบจำลองต่างๆ ภายในโปรแกรม TPMS |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| กำหนดตัวแปรที่จะดำเนินการสอบเทียบในแต่ละแบบจำลอง |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ดำเนินการสอบเทียบแบบจำลองต่างๆ ในโปรแกรม TPMS และสรุปผลการสอบเทียบ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ศึกษาและเก็บข้อมูลวิธีการซ่อมบำรุงซึ่งดำเนินการในปัจจุบันของกรมทางหลวง และจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| พัฒนาแนวทางการเลือกวิธีการซ่อมบำรุงให้เหมาะสมกับวิธีการซ่อมบำรุงในปัจจุบันของกรมทางหลวง |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ปรับปรุงโปรแกรมบริหารบำรุงทาง (TPMS) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| เชื่อมต่อข้อมูลที่จำเป็นสำหรับใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้ เช่น ระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง (Roadnet) ระบบฐานข้อมูลงานวิเคราะห์และตรวจสอบสภาพทาง (MIIS) ระบบข้อมูลทะเบียนทางหลวง (HRIS) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ดำเนินการจัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ดำเนินการติดตั้งระบบที่ได้ดำเนินการเพิ่มประสิทธิภาพ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ทดสอบการใช้งานโดยการวิเคราะห์ความต้องการงบประมาณบำรุงทางของกรมทางหลวง |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ดำเนินการอบรมสัมมนาถ่ายทอดวิธีการใช้งานระบบทั้งในส่วนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**10. การกำหนดตัวชี้วัดความสำเร็จ**

……………………………………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**11. สถานที่ตั้งอุปกรณ์ (ระบุชื่อหน่วยงาน)**

……………………………………………………………………………………………………………………………………………….

**12. ปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติงาน**

……………………………………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**13. การเชื่อมโยงเครือข่ายภายในและภายนอก**

โปรแกรม TPMS จะเชื่อมโยงข้อมูลเข้ากับระบบสารสนเทศเข้ากับระบบสารสนเทศโครงข่ายทาง ของสำนักบริหารบำรุงทาง ระบบฐานข้อมูลงานวิเคราะห์และตรวจสอบสภาพทาง ของสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ ระบบข้อมูลทะเบียนทางหลวงของสำนักแผนงาน รวมถึงระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องซึ่งเป็นประโยชน์ในการพัฒนาระบบ