****

**โครงการปรับปรุงโปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง (TPMS)**

**กรมทางหลวง**

****

**โครงการปรับปรุงโปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง (TPMS)**

|  |  |
| --- | --- |
| .....................................................(.....................................................)ผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศระดับสูงกรมทางหลวง | ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศกรมทางหลวงสิงหาคม ๒๕๕๙ |

**๑. โครงการ**

**๑.๑ ชื่อโครงการ** โครงการปรับปรุงโปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง (TPMS)

**๑.๒ ระดับบูรณาการ** ระดับกรม

**๑.๓ หน่วยงานที่ร่วม** สำนักบริหารบำรุงทาง

**๑.๔ ระยะเวลา** ๓๖๐ (สามร้อยหกสิบวัน)

**๑.๕ สถานภาพ** โครงการใหม่

**๑.๖ ยุทธศาสตร์** ที่สอดคล้องกับโครงการฯ ได้แก่

 ๑) ยุทธศาสตร์ระดับชาติ

แผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัลของประเทศไทยระยะ 3 ปี (พ.ศ. 2559 –2561)

 ยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนาและยกระดับขีดความสามารถรองรับการไปสู่รัฐบาลดิจิทัล

 ๒) ยุทธศาสตร์ระดับกระทรวง

 แผนยุทธศาสตร์ กระทรวงคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕9

ประเด็นยุทธศาสตร ที่ ๒ การพัฒนาระบบโลจิสติกส การขนส่ง

 ๓) ยุทธศาสตร์ระดับกรม

 ยุทธศาสตร์ด้าน ICT ของกรมทางหลวง ปี พ.ศ.2555-2559
 ยุทธศาสตร์ที่ ๕ การพัฒนาประสิทธิภาพการบริหารจัดการเพื่อนำไปสู่หลักการบริหารกิจการ

 บ้านเมืองที่ดี

**๒. หน่วยงานที่รับผิดชอบ**

**๒.๑ ชื่อส่วนราชการ** สำนักบริหารบำรุงทาง

**๒.๒ สถานที่ตั้ง** ๒/๔๘๖ ถ.ศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กทม. ๑๐๔๐๐

**๒.๓ หัวหน้าส่วนราชการ** นายธานินทร์ สมบูรณ์ **ตำแหน่ง** อธิบดีกรมทางหลวง

**๒.๔ ผู้รับผิดชอบโครงการ** นายอภิสิทธิ์ พรหมเสน **ตำแหน่ง** ผู้อำนวยการสำนักบริหารบำรุทาง

**๓. หลักการและเหตุผล**

 กรมทางหลวงโดยสำนักบริหารบำรุงทางได้นำระบบบริหารงานบำรุงทางมาใช้งานครั้งแรกในปีพ.ศ.๒๕๓๐ และได้พัฒนาโปรแกรมบริหารงานบำรุงทางในปีพ.ศ. ๒๕๕๒ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์หาแผนการซ่อมบำรุงรักษาทางที่เหมาะสมต่อสภาพความเสียหายและลักษณะการใช้งานสายทาง โดยในส่วนของการวิเคราะห์แผนการซ่อมบำรุงและงบประมาณการบำรุงรักษานั้น โปรแกรมจะต้องใช้แบบจำลองต่างๆในการวิเคราะห์เพื่อทำนายสภาพสายทางในอนาคตและผลกระทบต่างๆจากการซ่อมบำรุงทาง ได้แก่ แบบจำลองทำนายการเสื่อมสภาพ (Deterioration Model) แบบจำลองผลกระทบจากมาตรฐานการซ่อม (Road Work Effect Model) และแบบจำลองผลกระทบต่อผู้ใช้ทาง (Road User Effect Model) เป็นต้น โดยในการพัฒนาโปรแกรมบริหารงานบำรุงทางในปี ๒๕๕๒ นั้น ผู้พัฒนาโปรแกรมได้มีการนำแบบจำลองต่างๆจากโปรแกรม HDM-๔ 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

**๔. วัตถุประสงค์ เป้าหมายโครงการ ประเภทโครงการ และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**

 **๔.๑ วัตถุประสงค์**

 ๑) ปรับปรุงข้อมูลพื้นฐาน และสอบเทียบแบบจำลองต่างๆในโปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง (TPMS) ให้มีความเป็นปัจจุบัน

 ๒) ปรับปรุงโปรแกรมบริหารบำรุงทาง (TPMS) ให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน ในการวิเคราะห์ ด้วยรูปแบบและเงื่อนไขต่างๆ และมีความยืดหยุ่นสามารถปรับเปลี่ยนตัวแปรต่างๆ ในสมการและแบบจำลอง รูปแบบในการซ่อมบำรุง และเพิ่มความยืดหยุ่นในการเพิ่มเติม หรือปรับเปลี่ยนเงื่อนไขในการวิเคราะห์วิธีการซ่อมบำรุงได้โดยง่าย เพื่อรองรับข้อมูล เทคโนโลยีและความต้องการใหม่ๆในอนาคต

 ๓) ศึกษา และแนะนำปัจจัยตลอดจนหลักเกณฑ์ต่างๆ สำหรับใช้ในการเลือกวิธีการซ่อมบำรุง ที่เหมาะสมกับข้อมูลในปัจจุบันที่มีการสำรวจข้อมูล และมีการเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบอื่นๆ ของกรมทางหลวง เช่น ข้อมูลค่าความฝืดของผิวทาง ข้อมูลความแข็งแรงของโครงสร้างทางจาก ระบบฐานข้อมูลงานวิเคราะห์และตรวจสอบสภาพทาง เป็นต้น

 ๔) วิเคราะห์ความต้องการงบประมาณบำรุงทางของกรมทางหลวงโดยใช้ข้อมูลล่าสุดในฐานข้อมูลกลางงานบำรุงทาง และ แบบจำลองต่างๆ ในโปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง (TPMS) เพื่อพิจารณาความถูกต้องและเหมาะสมของแบบจำลองต่างๆ ที่ได้ทำการปรับปรุง รวมทั้งทำการวิเคราะห์และแนะนำแนวทางการบำรุงรักษาทางที่เหมาะสม และความต้องการงบประมาณบำรุงรักษาตามแนวทางดังกล่าว

 **๔.๒ เป้าหมายโครงการ**

 ๑) โปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง (TPMS) ที่ได้ ปรับปรุงข้อมูลพื้นฐาน ในโปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง (TPMS) เช่น แบบจำลองการเสื่อมสภาพทาง แบบจำลองผลกระทบจากมาตรฐานการซ่อม และแบบจำลองค่าใช้จ่ายของผู้ใช้ทาง เป็นต้น ให้มีความเป็นปัจจุบัน

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

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

 **๔.๓ ประเภทโครงการ**

 จ้างที่ปรึกษาเพื่อปรับปรุงโปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง (TPMS)

 **๔.๔ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**

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

**๕. ขอบเขตการดำเนินโครงการ**

๕.๑ ปรับปรุงข้อมูลพื้นฐาน และสอบเทียบแบบจำลองต่างๆในโปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง (TPMS) ให้มีความเป็นปัจจุบัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

๕.๕.๑ ศึกษา ทบทวนข้อมูลแบบจำลองต่างๆ ภายในโปรแกรม TPMS เช่น แบบจำลองการเสื่อมสภาพทาง แบบจำลองผลกระทบจากมาตรฐานการซ่อม และแบบจำลองค่าใช้จ่ายของผู้ใช้ทาง เป็นต้น

๕.๕.๒ ปรับปรุง แบบจำลองต่างๆ ในโปรแกรม TPMS โดยพิจารณาข้อมูลที่กรมทางหลวงได้ดำเนินการสำรวจข้อมูลที่ผ่านมา รวมถึงข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดตัวอย่าง ดังนี้

* แบบจำลองการเสื่อมสภาพทาง พิจารณาจากข้อมูลสำรวจที่ผ่านมาของกรมทางหลวง
* แบบจำลองค่าใช้จ่ายผู้ใช้ทาง เช่น ข้อมูลตัวแทนยานพาหนะ ข้อมูลอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันหล่อลื่น เป็นต้น
* แบบจำลองผลกระทบจากมาตรฐานการซ่อมบำรุง พิจารณาจากข้อมูลสำรวจที่ผ่านมาของกรมทางหลวงภายหลังที่ดำเนินการซ่อมบำรุง

๕.๒ ศึกษา และแนะนำปัจจัยตลอดจนหลักเกณฑ์ต่างๆ สำหรับใช้ในการเลือกวิธีการซ่อมบำรุง ที่เหมาะสมกับข้อมูลในปัจจุบันที่มีการสำรวจข้อมูล และมีการเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบอื่นๆ ของกรมทางหลวง โดยมีรายละเอียดดังนี้

๕.๒.๑ ศึกษาและเก็บข้อมูลวิธีการซ่อมบำรุงซึ่งดำเนินการในปัจจุบันของกรมทางหลวง

๕.๒.๒ ศึกษา ทบทวน งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการเลือกวิธีการซ่อมบำรุงทั้งในประเทศและต่างประเทศ

๕.๒.๓ เสนอแนะเกณฑ์พิจารณาการซ่อมบำรุงของข้อมูลสำรวจสภาพในแต่ละชนิดข้อมูล เช่น ดัชนีความขรุขระสากล ความลึกร่องล้อ ความเสียหายของผิวทาง ความเสียดทาน หรือความแข็งแรงของโครงสร้างทาง เป็นต้น เพื่อนำไปใช้ในการกำหนดวิธีการซ่อมบำรุง

๕.๒.๔ พัฒนาแนวทางการเลือกวิธีการซ่อมบำรุงให้เหมาะสมกับวิธีการซ่อมบำรุงในปัจจุบันของกรมทางหลวง โดยพิจารณาถึงข้อมูลการสำรวจสภาพทางต่างๆ

๕.๓ ปรับปรุงโปรแกรมบริหารบำรุงทาง (TPMS) ให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน ในการวิเคราะห์ ด้วยรูปแบบและเงื่อนไขต่างๆ และมีความยืดหยุ่นสามารถปรับเปลี่ยน ตัวแปรต่างๆในสมการและแบบจำลอง รูปแบบในการซ่อมบำรุง และเพิ่มความยืดหยุ่นในการเพิ่มเติม หรือปรับเปลี่ยนเงื่อนไขในการวิเคราะห์วิธีการซ่อมบำรุง ได้โดยง่าย เพื่อรองรับข้อมูล เทคโนโลยีและความต้องการใหม่ๆ ในอนาคต โดยมีรายละเอียดดังนี้

๕.๓.๑ ศึกษา รวบรวมความต้องการในการใช้งานโปรแกรม TPMS จากผู้ใช้งาน รูปแบบรายงานที่ใช้งานในปัจจุบันของกรมทางหลวง

๕.๓.๒ 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

๕.๔ ทดสอบการใช้งานโดยการวิเคราะห์ความต้องการงบประมาณงบประมาณบำรุงทางของกรมทางหลวงโดยใช้ข้อมูลล่าสุดในฐานข้อมูลกลางงานบำรุงทางในโปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง (TPMS) ที่ได้สอบเทียบแล้ว เพื่อพิจารณาความถูกต้องและเหมาะสมของแบบจำลองต่างๆที่ได้ทำการปรับปรุง รวมทั้งทำการวิเคราะห์และแนะนำแนวทางการบำรุงรักษาทางที่เหมาะสม และความต้องการงบประมาณบำรุงรักษาตามแนวทางดังกล่าว

๕.๕ ดำเนินการติดตั้งระบบที่ได้ดำเนินการเพิ่มประสิทธิภาพ และทดสอบระบบให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และขอบเขตการดำเนินงานที่กำหนด

๕.๖ ดำเนินการอบรมสัมมนาถ่ายทอดวิธีการใช้งานระบบทั้งในส่วนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติแก่เจ้าหน้าที่กรมทางหลวงที่เกี่ยวข้อง จำนวน 1 วัน จำนวนไม่น้อยกว่า ๖0 คน

๕.๗ จัดทำรายงานผลการศึกษา คู่มือการใช้งาน คู่มือการดูแลรักษาระบบ ให้สอดคล้องกับระบบที่ได้ดำเนินการพัฒนา

**๖. ค่าใช้จ่าย**

**๖.๑ วงเงินรวมทั้งสิ้น** ๕,๐๐๐,๐๐๐ บาท (ห้าล้านบาทถ้วน)

**๖.๒ แหล่งเงิน**

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

 🞏 เงินงบเหลือจ่าย ปี ……๒๕๕๙…….. 🞏 อื่น ๆ ระบุ ..........................................................................................

**๖.๓ รายละเอียดค่าใช้จ่าย**

| **รายการที่ขออนุมัติ** | **รวม** |
| --- | --- |
| **๑. ค่าใช้จ่ายบุคลากร** | **๔,๒๒๔,๐๐๐** |
|  ๑.๑ บุคลากรหลัก  | ๒,๔๖๐,๐๐๐ |
|  ๑.๒ บุคลากรสนับสนุน | ๑,๗๖๔,๐๐๐ |
| **๒. ค่าใช้จ่ายตรง** | **๘๒๓,๒๐๐** |
|  ๒.๒ ค่าเอกสารและรายงาน | ๔๕๕,๐๐๐ |
|  ๒.๓ ค่าอบรมสัมมนา | 18,2๐๐ |
|  ๒.๔ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายประเภทที่ ๒ | ๓๕๐,๐๐๐ |
| **รวม** | **๕,๐๔๗,๒๐๐** |
| **ปรับลด** | **๔๗,๒๐๐** |
| **รวมทั้งสิ้น** | **๕,๐๐๐,๐๐๐** |

 ๖.๓.๑ ค่าใช้จ่ายบุคลากรหลัก (Mark Up Factor = ๑.๗๖)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับ** | **ตำแหน่ง** | **จำนวนคน** | **จำนวนเดือน** | **อัตราค่าจ้าง** | **รวม (บาท)** |
| ๑ | ผู้จัดการโครงการ (วิศวกรโยธา) | ๑ | ๖ | ๙๕,๐๐๐ | ๕๗๐,๐๐๐ |
| ๒ | ผู้ชำนาญการด้านวิศวกรรมการทาง  | ๑ | ๕ | ๕๕,๐๐๐ | ๒๗๕,๐๐๐ |
| ๓ | ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | ๑ | ๕ | ๘๕,๐๐๐ | ๔๒๕,๐๐๐ |
| ๔ | ผู้เชี่ยวชาญด้านเครือข่าย | ๑ | ๔ | ๘๕,๐๐๐ | ๓๔๐,๐๐๐ |
| ๕ | ผู้เชี่ยวชาญด้านงานวิเคราะห์ระบบ | ๑ | ๕ | ๘๕,๐๐๐ | ๔๒๕,๐๐๐ |
| ๖ | ผู้เชี่ยวชาญด้านภูมิสารสนเทศ | ๑ | ๕ | ๘๕,๐๐๐ | ๔๒๕,๐๐๐ |
| **รวม** | **๒,๔๖๐,๐๐๐** |

 ๖.๓.๒ ค่าใช้จ่ายบุคลากรสนับสนุน

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับ** | **ตำแหน่ง** | **จำนวนคน** | **จำนวนเดือน** | **อัตราค่าจ้าง** | **รวม (บาท)** |
| ๑ | วิศวกรโยธา  | ๒ | ๖ | ๓๐,๐๐๐ | ๓๖๐,๐๐๐ |
| ๒ | นักวิเคราะห์ระบบ  | ๒ | ๔ | ๓๐,๐๐๐ | ๒๔๐,๐๐๐ |
| ๓ | วิศวกรคอมพิวเตอร์  | ๒ | ๑๐ | ๓๐,๐๐๐ | ๖๐๐,๐๐๐ |
| ๔ | เจ้าหน้าที่ทดสอบระบบ  | ๒ | ๔ | ๓๐,๐๐๐ | ๒๔๐,๐๐๐ |
| ๕ | เลขานุการโครงการ  | ๑ | ๑๒ | ๑๕,๐๐๐ | ๑๘๐,๐๐๐ |
| ๖ | เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล  | ๑ | ๑๒ | ๑๒,๐๐๐ | ๑๔๔,๐๐๐ |
| **รวม** | **๑,๗๖๔,๐๐๐** |

 ๖.๓.๓ ค่าใช้จ่ายในการอบรมสัมมนา (ข้าราชการประเภท ข)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับ** | **รายการ** | **จำนวน (คน)** | **ราคาต่อหน่วย (บาท)** | **รวม (บาท)** |
| ๑ | ค่าอาหารมื้อเที่ยง | ๖๐ | ๑๕๐ | ๙,๐๐๐ |
| ๒ | ค่าอาหารว่าง ๒ มื้อ (เช้าและบ่าย) | ๑๒๐ | ๓๕ | ๔,๒๐๐ |
| ๓ | ค่าใช้จ่ายในพิธีเปิด – ปิด | ๑ | ๘๐๐ | ๘๐๐ |
| ๔ | ค่าเอกสารและค่าเบ็ดเตล็ด | ๖๐ | ๗๐ | ๔,๒๐๐ |
| **รวม** |  | **๑๘,๒๐๐** |

 ๖.๓.๔ ค่าใช้จ่ายในการจัดทำรายงาน

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับ** | **รายการ** | **จำนวน (เล่ม)** | **ราคาต่อหน่วย (บาท)** | **รวม (บาท)** |
| ๑ | รายงานเบื้องต้น (Inception Report) | ๒๐ | ๕๐๐ | ๑๐,๐๐๐ |
| ๒ | รายงานความก้าวหน้า (Progress Report) ๒ ครั้งครั้งละ ๒๐ เล่ม | ๔๐ | ๕๐๐ | ๒๐,๐๐๐ |
| ๓ | รายงานขั้นกลาง (Interim Report) | ๒๐ | ๕๐๐ | ๑๐,๐๐๐ |
| ๔ | ร่างรายงานขั้นสุดท้าย (Draft Final Report) | ๒๐ | ๑,๐๐๐ | ๒๐,๐๐๐ |
| ๕ | รายงานขั้นสุดท้าย (Final Report) | ๑๕๐ | ๒,๐๐๐ | ๓๐๐,๐๐๐ |
| ๖ | คู่มือการใช้งานระบบ | ๑๕๐ | ๕๐๐ | ๗๕,๐๐๐ |
| ๗ | คู่มือการดูแลรักษาระบบ | ๒๐ | ๕๐๐ | ๑๐,๐๐๐ |
| ๘ | รายงานย่อสำหรับผู้บริหาร (Executive Summary Report) | ๒๐ | ๕๐๐ | ๑๐,๐๐๐ |
| **รวม** |  | **๔๕๕,๐๐๐** |

**๗. การจัดหาระบบคอมพิวเตอร์**

**๗.๑ วิธีการจัดหา**

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

 **๗.๒ ประเภทของการจัดหา**

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

🞏 ทดแทน ..................................................................................................................................... 🞏 บริจาค ......................................................................................................................................🞏 จ้างที่ปรึกษา/จ้างพัฒนาระบบ โปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง (TPMS)

**๘. วิธีการได้มาของโครงการ**

 จ้างที่ปรึกษา

**๙. แผนการดำเนินงานและระยะเวลาดำเนินงานโครงการ**



พัฒนาระบบ

ใช้ 10 เดือน

เก็บข้อมูล, ศึกษาวิเคราะห์

ใช้ 4.5 เดือน

**๑๐. การกำหนดตัวชี้วัดความสำเร็จ**

 โปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง (TPMS) สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน ในการวิเคราะห์ ด้วยรูปแบบและเงื่อนไขต่างๆ และมีความยืดหยุ่นสามารถปรับเปลี่ยน หรือปรับเปลี่ยนเงื่อนไขในการวิเคราะห์วิธีการซ่อมบำรุง ได้โดยง่าย

**๑๑. สถานที่ตั้งอุปกรณ์ (ระบุชื่อหน่วยงาน)**

 สำนักบริหารบำรุงทาง กรมทางหลวง

**๑๒. ปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติงาน**

12.1โปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง (TPMS)ใช้งานครั้งแรกในปี พ.ศ. ๒๕๕๒ทำให้แบบจำลองต่างๆในการวิเคราะห์เพื่อทำนายสภาพสายทางในอนาคตและผลกระทบต่างๆจากการซ่อมบำรุงทาง ได้แก่ แบบจำลองทำนายการเสื่อมสภาพ (Deterioration Model) แบบจำลองผลกระทบจากมาตรฐานการซ่อม (Road Work Effect Model) และแบบจำลองผลกระทบต่อผู้ใช้ทาง (Road User Effect Model) เป็นต้น ปัจจุบันจึงเก่าล้าหลังไม่ทันสมัย

12.2 มีข้อมูลสภาพทางที่จัดเก็บโดยสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ เช่น ข้อมูลดัชนีความขรุขระสากล (International Roughness Index: IRI) ข้อมูลความเสียดทาน ข้อมูลความแข็งแรงของโครงสร้างทาง รวมถึงข้อมูลปริมาณจราจร ซึ่งจัดเก็บโดยสำนักอำนวยความปลอดภัย ซึ่งข้อมูลดังกล่าวมีประโยชน์และความจำเป็นสำหรับใช้ในการวิเคราะห์แผนงานซ่อมบำรุง และการวางแผนงบประมาณทั้งในส่วนระยะสั้นและระยะยาว ของโปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง (TPMS) ที่ปัจจุบันยังไม่ได้นำม่ใช้

 12.3 เพื่อพัฒนาโปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง (TPMS) รองรับการเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง (Roadnet) ที่จะพัฒนาขึ้นในอนาคต

**๑๓. การเชื่อมโยงเครือข่ายภายในและภายนอก**

 โปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง (TPMS) จะเชื่อมโยงข้อมูลเข้ากับระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง (Roadnet) ของสำนักบริหารบำรุงทาง ระบบฐานข้อมูลงานวิเคราะห์และตรวจสอบสภาพทาง(MIIS)ของสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ ระบบข้อมูลทะเบียนทางหลวง(HRIS)ของสำนักแผนงาน รวมถึงระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องซึ่งเป็นประโยชน์ในการพัฒนาระบบ และการแลกเปลี่ยนข้อมูล

