

ความก้าวหน้าของงานในหัวข้อ 4.7 และ 4.8

2.1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางหลวงเพื่อการประเมินประสิทธิภาพการใช้งานของผิวทางในระยะยาว (Long Term Pavement Performance) ของผิวทางลาดยาง

2.1.1 การศึกษาและวิเคราะห์ค่าความเรียบผิวทางภายหลังได้รับการซ่อมบำรุงวิธีต่าง ๆ (Road Work Effect Model) จากข้อมูลการสำรวจทั้งหมดของกรมทางหลวงอย่างน้อยประกอบด้วย งานฉาบผิว งานเสริมผิว งานบูรณะพื้นทาง โดยอาศัยข้อมูลที่ได้รับจากกรมทางหลวง ทั้งในส่วนของการปฏิบัติการซ่อมบำรุง และข้อมูลการสำรวจดัชนีความขรุขระสากล (IRI) ทั้งในส่วนของการบริหารบำรุงทาง และสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ กรมทางหลวง

การวิเคราะห์ค่าความเรียบผิวทางภายหลังได้รับการซ่อมบำรุง (Road Work Effect Model) คือ แบบจำลองที่คำนวณค่า IRI หลังจากการซ่อมบำรุงด้วยวิธีต่าง ๆ หรือแบบจำลองผลกระทบจากการซ่อมบำรุง (Road Work Effect Model) โดยที่ปรึกษาจะใช้ข้อมูลค่า IRI จากการสำรวจในโครงการร่วมกับข้อมูลประวัติการซ่อมบำรุง ประกอบด้วย งานฉาบผิว งานเสริมผิว งานบูรณะพื้นทาง และงานปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิมนำกลับมาใช้ใหม่ และงานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ โดยใช้ข้อมูลประวัติการซ่อมบำรุงและข้อมูลการสำรวจดัชนีความขรุขระสากล (IRI) ของสำนักบริหารบำรุงทาง และสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ กรมทางหลวง เพื่อนำมาวิเคราะห์และสอบเทียบแบบจำลองผลกระทบจากการซ่อมบำรุง ให้เป็นไปตามสภาพความเป็นจริงสายทางของกรมทางหลวงมากที่สุดทางที่ปรึกษาได้ดำเนินการรวบรวมและวิเคราะห์ผลตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 นำเข้าข้อมูล

ที่ปรึกษาจะดำเนินการรวบรวมข้อมูลจากสำนักบริหารบำรุงทาง และสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ กรมทางหลวง ในการนำข้อมูลมาประกอบการวิเคราะห์ค่าความเรียบผิวทางภายหลังได้รับการซ่อมบำรุง โดยข้อมูลที่ได้รับประกอบด้วย

- ชื่อสายทาง
- ตอนควบคุม
- ประเภทการซ่อมบำรุง
- ตำแหน่ง กม.
- ตำแหน่งช่องจราจร
- วันที่สำรวจค่า IRI
- ผู้ทำการสำรวจ (สำนักบริหารบำรุงทาง หรือสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ)
- ผลการสำรวจค่า IRI



ที่ปรึกษาได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลดังกล่าวจนถึงวันที่ 31 มีนาคม พ.ศ. 2564 ซึ่งที่ปรึกษาได้รับข้อมูลมาจากสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ และสำนักบริหารบำรุงทาง ทั้งนี้ ได้รับการตรวจสอบและผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการแล้ว

ขั้นตอนที่ 2 การคัดเลือกสายทาง

เมื่อดำเนินการรวบรวมข้อมูลแล้วที่ปรึกษาจะคัดเลือกสายทางที่นำข้อมูลมาวิเคราะห์ โดยมีรายละเอียดการคัดเลือก ดังนี้

- เลือกสายทางที่มีงานบำรุงตามรหัสงาน 4 ประเภท ได้แก่ 22100 : งานฉาบผิวแอสฟัลต์ 22200 : งานเสริมผิวแอสฟัลต์ 23300 : งานปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต เดิมนำกลับมาใช้ใหม่ 24100 : งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์
- เลือกเฉพาะสายทางที่มีการสำรวจค่า IRI ในช่วงเวลาก่อนซ่อมบำรุงไม่เกิน 360 วัน และมีการสำรวจค่า IRI ในช่วงเวลาหลังซ่อมบำรุงไม่เกิน 90 วัน แสดงดังรูปที่ 2-1 เพื่อให้ได้สายทางที่ได้รับผลกระทบจากการซ่อมมากที่สุด



รูปที่ 2-1 การคัดเลือกช่วงอายุผิวทาง

- ผลการสำรวจของ IRI เฉลี่ยหลังซ่อมจะต้องมีค่าไม่มากกว่า ค่า IRI เฉลี่ยก่อนซ่อม เพื่อให้ได้สายทางที่มีการปรับปรุงค่า IRI อย่างแท้จริง

ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบข้อมูล

เมื่อที่ปรึกษาจะดำเนินการคัดเลือกสายทางที่สามารถนำไปวิเคราะห์ค่าความเรียบผิวทาง ภายหลังได้รับการซ่อมบำรุงแล้ว ที่ปรึกษาจึงส่งข้อมูลให้ทางคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของสายทางอีกครั้ง ทั้งข้อมูลตำแหน่งของสายทางและประวัติงานซ่อมบำรุง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องที่สุด

ขั้นตอนที่ 4 การวิเคราะห์ค่าความเรียบผิวทางภายหลังได้รับการซ่อมบำรุงแล้ว

เมื่อที่ปรึกษาได้สายทางที่ใช้ในการวิเคราะห์ค่าความเรียบผิวทางภายหลังได้รับการซ่อมบำรุงแล้ว ที่ปรึกษาจึงแยกการวิเคราะห์ตามพฤติกรรมและหลักการของค่าความเรียบได้ 3 แบบจำลองดังต่อไปนี้



1) แบบจำลองผลกระทบหลังการฉาบผิวทางลาดยาง

ที่ปรึกษาจะนำค่าความเรียบก่อนและหลังการซ่อมบำรุงมาวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างค่าความเรียบหลังการซ่อมจากแบบจำลอง TPMS และค่าความเรียบหลังการซ่อมจากข้อมูลสายทางจริง ซึ่งการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการซ่อมบำรุงด้วยวิธีการฉาบผิวลาดยางในระบบ TPMS ที่อ้างอิงจาก HDM-4 มีสมการในการคำนวณ ดังนี้

$$RI_a = RI_b - \text{MAX}\{0, \text{MIN}[A_0 * (RI_b - 2.85), 0.06 * Hsl]\}$$

$$RI_a = \text{IRI หลังการฉาบผิว (m/km)}$$

$$RI_b = \text{IRI ก่อนการฉาบผิว (m/km)}$$

$$Hsl = \text{ความหนาของการฉาบผิว (mm)}$$

$$A_0 = 1 \text{ ค่าสัมประสิทธิ์ปรับแก้ (default)}$$

2) แบบจำลองผลกระทบจากการซ่อมบำรุงด้วยวิธีการเสริมผิว (HDM)

ที่ปรึกษาจะนำค่าความเรียบก่อนและหลังการซ่อมบำรุงมาวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างค่าความเรียบหลังการซ่อมจากแบบจำลอง TPMS และค่าความเรียบหลังการซ่อมบำรุงจากข้อมูลสายทางจริง ซึ่งการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการซ่อมบำรุงด้วยวิธีการเสริมผิวลาดยางในระบบ TPMS ที่อ้างอิงจาก HDM-4 มีสมการในการคำนวณ ดังนี้

$$\Delta RI_a = \text{max}\{0, A0[\text{min}(a1, RI_{bw}) - a2] + a3 \text{max}[0, (RI_{bw} - a1)]\}$$

$$RI_{lw} = RI_{bw} - \Delta RI_a$$

โดยที่

$$A0 = 0.9 \text{ ค่าสัมประสิทธิ์ปรับแก้ (default)}$$

$$a1 = \text{max}\{4.0, 2.1 \exp[0.019 \text{HSNEWaw}]\}$$

$$a2 = 1 + 0.018 \text{max}[0, (100 - \text{HSNEWaw})]$$

$$a3 = \text{min}\{a0, \text{max}[0, (0.01 \text{HSNEWaw} - 0.15)]\}$$

$$\Delta RI_a = \text{การลดค่าของค่า IRI หลังการการเสริมผิวทาง}$$

$$RI_{bw} = \text{ค่า IRI ก่อนการเสริมผิวทาง (m/km)}$$

$$RI_{lw} = \text{ค่า IRI หลังการเสริมผิวทาง (m/km)}$$

$$\text{HSNEWaw} = \text{ความหนาของการเสริมผิวทาง (mm)}$$



3) แบบจำลองผลกระทบจากการซ่อมบำรุงด้วยการหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ใหม่
และงานบูรณะผิวทาง

การซ่อมบำรุงด้วยวิธีการหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ใหม่และการบูรณะผิวทาง เป็นวิธีการซ่อมบำรุงแบบรีอิตตั้งแต่ชั้นโครงสร้างทาง จากนั้นจึงลาดผิวทางใหม่ด้วยแอสฟัลต์ ซึ่งวิธีการซ่อมบำรุงดังกล่าวส่งผลให้ค่า IRI ภายหลังการซ่อมด้วยวิธีนี้จะมีค่าเทียบเท่ากับ ถนนใหม่ ทางที่ปรึกษาจึงจะรวบรวมข้อมูลค่า IRI ย้อนหลังเพื่อกำหนดเป็นค่าความเรียบ ภายหลังการซ่อมด้วยวิธีการหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ใหม่และการบูรณะผิวทาง

2.1.2 การศึกษาและแปลผลการสำรวจโดยโปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง (Thailand Pavement Management System : TPMS) เพื่อวิเคราะห์แผนงานซ่อมบำรุงจากระบบวิเคราะห์ ความเสียหายผิวทางแบบอัตโนมัติ (Automatic Detection)

ที่ปรึกษาจะดำเนินการประมวลผลข้อมูลสภาพผิวทาง (Surface Distress) จากกล้อง บันทึกรถถ่ายภาพต่อเนื่อง ที่มีการเก็บข้อมูลสภาพผิวทางเพื่อนำมาวิเคราะห์ความเสียหาย ของผิวทาง (Surface - Distress) โดยที่ปรึกษาจะทำการแบ่งการประมวลผลออกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ 1) การประมวลผลข้อมูลความเสียหายผิวทางลาดยาง และ 2) การประมวลผลข้อมูล ความเสียหายผิวทางคอนกรีต ซึ่งสามารถวิเคราะห์โดยใช้บุคลากรที่ผ่านการอบรมทำการบันทึก ความเสียหาย (Manual Rating) ที่ตรวจพบจากภาพถ่ายผิวทางในทุก ๆ 2 เมตร ด้วยโปรแกรม วิเคราะห์ความเสียหายผิวทางจากภาพถ่าย ที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ประเมินความเสียหายของผิวทาง ร่วมกับระบบวิเคราะห์ความเสียหายผิวทางแบบอัตโนมัติ (Automatic Crack Detection) ซึ่งการประมวลผลข้อมูลความเสียหายของผิวทางต่าง ๆ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

การประมวลผลข้อมูลความเสียหายของถนนผิวลาดยาง

จากการประมวลผลข้อมูลความเสียหายของผิวทาง ที่ปรึกษาจะประเมินปริมาณ ความเสียหายประเภทต่าง ๆ ที่ปรากฏบนถนนผิวลาดยาง ซึ่งข้อมูลประเภทและปริมาณความเสียหาย จะถูกบันทึก และประมวลผลด้วยอุปกรณ์การสำรวจ

โดยสามารถระบุค่าพิกัดตำแหน่งของภาพ และสามารถบันทึกภาพผิวทางได้อย่างต่อเนื่อง ร่วมกับการประเมินวิเคราะห์ความเสียหายโดยบุคลากรผู้ชำนาญการโดยใช้โปรแกรมเฉพาะทาง สำหรับการประเมิน ที่สามารถส่งออกผลลัพธ์ค่าความเสียหายจากการประเมินสายทาง และค่าพิกัด ตำแหน่งของภาพที่เกิดความเสียหายแสดงดังตารางที่ 2-1



ตารางที่ 2-1 การจำแนกประเภทความเสียหายของผิวทางลาดยาง

ผิวทางลาดยาง			
ลำดับที่	ประเภทความเสียหาย	การวัด	หน่วยการวัด
1	รอยแตกต่อเนื่อง (Interconnected Crack)	พื้นที่	ตารางเมตร/กิโลเมตร
2	รอยแตกไม่ต่อเนื่อง (Longitudinal Crack)	ความยาว	เมตร/กิโลเมตร
3	การเยิ้มของลาดยาง (Bleeding)	พื้นที่	ตารางเมตร/กิโลเมตร
4	การหลุดร่อน (Raveling)	พื้นที่	ตารางเมตร/กิโลเมตร
5	หลุมบ่อ (Pot Holes)	พื้นที่	ตารางเมตร/กิโลเมตร
6	รอยปะซ่อม (Patching)	พื้นที่	ตารางเมตร/กิโลเมตร

การประมวลผลข้อมูลความเสียหายของถนนผิวคอนกรีต

ที่ปรึกษาประเมินปริมาณความเสียหายประเภทต่าง ๆ ที่ปรากฏบนถนนผิวคอนกรีต ซึ่งข้อมูลประเภทและปริมาณความเสียหายจะถูกบันทึกโดยอ้างอิงกับพิกัดทางภูมิศาสตร์ ทำให้การประมวลผลข้อมูลความเสียหายช่วยในการประเมินด้วยผู้ชำนาญการ โดยหน่วยการวัดความเสียหายจากถนนผิวคอนกรีตจะแตกต่างจากหน่วยการวัดความเสียหายของถนนผิวลาดยาง เช่น รอยแตกตามขวางของถนนผิวลาดยางจะมีหน่วยการวัดเป็นความยาว (เมตร) ส่วนรอยแตกตามขวางของถนนผิวคอนกรีตจะมีหน่วยการวัดเป็นจำนวนแผ่น/กิโลเมตร เป็นต้น ซึ่งความเสียหายจากถนนผิวคอนกรีตที่จะวิเคราะห์ตามเกณฑ์แสดงดังตารางที่ 2-2

ตารางที่ 2-2 การจำแนกประเภทความเสียหายของผิวทางคอนกรีต

ผิวทางคอนกรีต		
ลำดับที่	ประเภทความเสียหาย	หน่วยการวัด
1	รอยแตกตามขวาง (Transverse Cracks)	จำนวนแผ่น/กิโลเมตร
2	รอยแตกตามยาว (Longitudinal Cracks)	จำนวนแผ่น/กิโลเมตร
3	รอยบิ่นกระเทาะที่รอยต่อ (Spalling)	ร้อยละของการบิ่นที่รอยต่อตามขวาง
4	รอยแตกที่มุม (Corner Breaks)	จำนวน/กิโลเมตร
5	ความเสียหายของวัสดุยาแนวรอยต่อ (Joint Seal Damage)	เสียหาย/ไม่เสียหาย
6	รอยปะซ่อม (Patching)	ตารางเมตร



ที่ปรึกษาจะดำเนินการดำเนินการวิเคราะห์แผนงานซ่อมบำรุงจากระบบวิเคราะห์ความเสียหายผิวทางแบบอัตโนมัติ (Automatic Detection) ด้วยโปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง (Thailand Pavement Management System : TPMS)

โดยการวิเคราะห์จะดำเนินการเพิ่มเงื่อนไขการซ่อมจากรอยแตกของผิวทาง (Cracking) ลงในวิธีการซ่อม Para Slurry Seal แสดงดังรูปที่ 2-2

ประเภทการซ่อมบำรุง : SS-Para			
คำอธิบาย :	Para Slurry Seal		
เงื่อนไข	2	< IRI <	2.5
AND	2	< INTERVAL <	99999

ประเภทการซ่อมบำรุง : SS-Para			
คำอธิบาย :	Para Slurry Seal		
เงื่อนไข	2	< IRI <	2.5
AND	2	< INTERVAL <	99999
OR	1	< CRACKING <	9999
AND	2	< INTERVAL <	99999

← - - - - - เงื่อนไขการซ่อมแบบไม่มีรอยแตก

← - - - - - เงื่อนไขการซ่อมแบบมีรอยแตก

รูปที่ 2-2 เงื่อนไขการซ่อมจากรอยแตกของผิวทาง (Cracking) ลงในวิธีการซ่อม Para Slurry Seal

2.2 การจัดทำรายงานแผนงานบำรุงทาง

ที่ปรึกษาจะดำเนินการแปลผลข้อมูลจากโปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง (Thailand Pavement Management System : TPMS) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดทำ แผนงานบำรุงรักษาทางหลวงเชิงกลยุทธ์ซึ่งเหมาะสมทั้งด้านวิศวกรรมและเศรษฐศาสตร์โดยที่ปรึกษาจะต้องจัดทำรายงานการจัดสรรงบประมาณบำรุงทางในระยะยาวโดยใช้ระบบ TPMS เพื่อใช้ในการวางแผนในระยะเวลา 3 ปี โดยในการวิเคราะห์ต้องประกอบด้วยการจัดสรรแบบไม่จำกัดงบประมาณการจัดสรรงบประมาณแบบจำกัดงบประมาณและแบบกำหนดดัชนีค่า IRI ไม่เกินค่าที่กำหนดโดยจัดทำรายงานสรุปผลการวิเคราะห์แสดงผลในมิติที่หลากหลาย เช่นแยกตามหน่วยงาน รหัสงาน แขวงทางหลวง เป็นต้น

ที่ปรึกษาจะดำเนินการแปลผลข้อมูลจากโปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง (Thailand Pavement Management System : TPMS) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดทำแผนงานบำรุงรักษาทางหลวง ซึ่งเหมาะสมทั้งทางด้านวิศวกรรมและเศรษฐศาสตร์ โดยมีรายละเอียดประกอบด้วย

2.2.1 แผนงานกิจกรรมบำรุงรักษาทางหลวงเชิงกลยุทธ์

ที่ปรึกษาจะดำเนินการจัดทำรายงานการจัดสรรงบประมาณบำรุงทางในระยะยาวโดยใช้ระบบ TPMS เพื่อใช้ในการวางแผนในระยะเวลา 3 ปี ในการวิเคราะห์ต้องประกอบด้วยการจัดสรรงบประมาณแบบไม่จำกัดงบประมาณ การจัดสรรงบประมาณแบบจำกัดงบประมาณและแบบกำหนดดัชนีค่า IRI ไม่เกินค่าที่กำหนด โดยจัดทำรายงานสรุปผลการวิเคราะห์แสดงผลในมิติที่หลากหลาย เช่น แยกตามหน่วยงาน รหัสงาน แขวงทางหลวง เป็นต้น





แผนงานกิจกรรมบำรุงรักษาทางหลวงเชิงกลยุทธ์หรือแผนงานระยะยาว ซึ่งจะใช้ Optimization Model รวมกับแบบจำลองการเสื่อมสภาพ และแบบจำลองหลังการซ่อม เพื่อวิเคราะห์งบประมาณ (Budget) ค่าซ่อมบำรุง (Maintenance Cost) และค่าใช้จ่ายของผู้ใช้ทาง (Road User Cost) กรณีซ่อมบำรุงปกติและกรณีที่ซ่อมบำรุงด้วยวิธีอื่น ๆ ซึ่งการจัดลำดับความสำคัญในการซ่อมบำรุงด้วยวิธี Optimization ซึ่งจากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าการวิเคราะห์แผนงานกิจกรรมบำรุงรักษาทางหลวงเชิงกลยุทธ์ จำเป็นต้องใช้แบบจำลองต่าง ๆ ในการวิเคราะห์ระยะยาว เป็นผลให้ไม่สามารถใช้ในการวิเคราะห์ผิวทางประเภทคอนกรีตได้ ทั้งนี้ แผนงานกิจกรรมบำรุงรักษาทางหลวงเชิงกลยุทธ์สามารถกระทำได้ 3 วิธี ดังนี้

1) กรณีไม่จำกัดงบประมาณ (Unlimited Budget)

- Objective Function: Maximize Total Benefit

2) กรณีจำกัดงบประมาณในแต่ละปี (Budget Constraint)

- Objective Function: Maximize Total Benefit เน้นการทำให้เกิดผลตอบแทนต่อผู้ใช้ทางสูงสุด ภายใต้งบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัด เหมาะสำหรับกรณีที่ต้องการเน้นความคุ้มค่าทางด้านเศรษฐศาสตร์
- Objective Function: Minimize Average IRI เน้นการทำให้ค่าเฉลี่ย IRI ทั้งโครงข่ายของกรมทางหลวงต่ำสุด ภายใต้งบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัด เหมาะสำหรับ การซ่อมบำรุงถนน ทั้งสายหลักและสายรอง โดยไม่คำนึงถึงความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์

3) กรณีกำหนดค่า IRI เป้าหมายในแต่ละปี (IRI Constraint)

- Objective Function: Maximize Total Benefit เน้นการคัดเลือกการซ่อมบำรุงสายทางที่ให้ผลประโยชน์ต่อผู้ใช้ทางสูงสุด
- Objective Function: Minimize Total Cost เน้นการซ่อมบำรุงสายทาง เพื่อให้ได้ค่า IRI เฉลี่ยทั้งโครงข่ายตามเป้าหมาย และใช้งบประมาณน้อยที่สุด



2.2.2 แผนงานกิจกรรมบำรุงรักษาทางหลวงประจำปี

ที่ปรึกษาจะต้องแปลผลข้อมูลเพื่อจัดทำรายงาน วิธีซ่อมบำรุงผิวทางลาดยางและคอนกรีต จากข้อมูลการสำรวจในโครงการนี้ และข้อมูลสภาพความเสียหายของทางหลวงในฐานข้อมูล Roadnet3 ด้วยโปรแกรม TPMS พร้อมจัดทำแผนงานบำรุงทางประจำปีในระดับความละเอียด ทุก 1 กิโลเมตร (แบบไม่จำกัดงบประมาณ) โดยจัดทำรายงานสรุปผลการวิเคราะห์แสดงผล ในมิติที่หลากหลาย เช่น แยกตามหน่วยงาน รหัสงาน แขวงทางหลวง เป็นต้น

ที่ปรึกษาจะต้องแปลผลข้อมูลเพื่อจัดทำรายงาน วิธีซ่อมบำรุงผิวทางลาดยางและคอนกรีต จากข้อมูลการสำรวจในโครงการนี้ และข้อมูลสภาพความเสียหายของทางหลวงในฐานข้อมูล Roadnet3 ด้วยโปรแกรม TPMS พร้อมจัดทำแผนงานบำรุงทางประจำปีในระดับความละเอียด ทุก 1 กิโลเมตร (แบบไม่จำกัดงบประมาณ) โดยจัดทำรายงานสรุปผลการวิเคราะห์แสดงผล ในมิติที่หลากหลาย เช่น แยกตามหน่วยงาน รหัสงาน จังหวัด เป็นต้น

ในปัจจุบันระบบ TPMS ของกรมทางหลวงได้มีการปรับเปลี่ยนเงื่อนไขในการวิเคราะห์งบประมาณ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน โดยการปรับปรุงระบบ TPMS ในการวิเคราะห์ประจำปี มีรายละเอียด ดังนี้

- 1) สามารถเลือกข้อมูลสายทางที่ใช้ในการวิเคราะห์ให้สะดวกต่อการใช้งานยิ่งขึ้น โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกลักษณะของสายทางที่จะทำการวิเคราะห์ คือ วิเคราะห์ ถนนลาดยาง หรือคอนกรีต กำหนดช่วงค่า IRI ของสายทางรวมถึงปริมาณจราจร เพื่อคัดกรองสายทางที่ต้องการ
- 2) สามารถกำหนดวงเงินแยกในแต่ละกิจกรรมซ่อมบำรุงตามที่กรมทางหลวงกำหนด เพื่อทำการวิเคราะห์
- 3) สามารถกำหนดวงเงินแยกในแต่ละหน่วยงาน เพื่อเป็นการกระจายงบประมาณ ไปยังแต่ละหน่วยงาน ก่อนทำการวิเคราะห์
- 4) สามารถกำหนดวงเงินกรณีไม่จำกัดงบประมาณ (Unlimited Budget)
- 5) สามารถกำหนดวงเงินกรณีจำกัดงบประมาณรวมในแต่ละปี (Budget Constraint)
- 6) สามารถกำหนดกรณีกำหนดค่า IRI เป้าหมายในแต่ละปี (IRI Constraint)

โดยที่ปรึกษาจะทำการวิเคราะห์และจัดทำจัดทำรายงานแผนบำรุงทาง (Thailand Pavement Management System : TPMS) ทั้งแผนงานกิจกรรมบำรุงรักษาทางหลวงประจำปี และแผนงานกิจกรรมบำรุงรักษาทางหลวงเชิงกลยุทธ์ เพื่อนำส่งตามความต้องการของ สำนักบริหารบำรุงทาง กรมทางหลวง

