

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการศึกษา

3.1 คำนำ

จากการศึกษาทำให้เข้าใจความสำคัญของงานบำรุงรักษาทางหลวง ความสำคัญของแผนงาน และสภาพของการจัดการด้านบำรุงรักษา เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะงาน สภาพเศรษฐกิจ และสังคมของประเทศ

งานหลักที่สำคัญที่ได้ทำการศึกษาเพื่อทำการวางแผนบำรุงและรักษาทางหลวง แบ่งเป็น 3 ส่วน คือ การจัดทำแผนรายประมาณการ การประมาณค่าใช้จ่ายสำหรับปรับปรุงและบำรุงรักษาโดยวิธีประมาณค่าใช้จ่ายต่อหน่วย (Unit cost) และงานสุดท้าย คือ การจัดลำดับความสำคัญของแต่ละโครงการในการบำรุงรักษา ซึ่งจะใช้ในการตัดสินใจเลือกโครงการที่เหมาะสมในกรณีที่มีงบประมาณมีจำกัด

3.2 การจัดทำแผนประมาณการ

3.2.1 ข้อมูลจำเป็นในการทำแผนประมาณการ

3.2.1.1 ปัจจัยหลัก

1. สภาพและความต้องการปรับปรุง/แก้ไข
 - ลักษณะและระดับการชำรุด
 - สภาพความเสียหาย
 - สถานที่ พื้นที่และช่วงงาน
2. รูปแบบและมาตรฐาน
 - รูปแบบที่กำหนดเป็นมาตรฐานทั่วไป
 - แบบที่ได้จากการสำรวจ/ออกแบบ
 - มาตรฐานทาง
 - รหัสงาน

3. รายการของงานที่จะทำ

- จำนวนรายการสอดคล้องกับรูปแบบหรือรหัสงาน
- ลำดับรายการเรียงตามลักษณะของการทำงานและส่วนของโครงสร้าง
- ชั้นโครงสร้างทาง
- สะพานและอาคารระบายน้ำ
- Road Furniture
- งานเปิดเตล็ดอื่น ๆ

4. ปริมาณเนื้องาน ประมาณหรือคำนวณจาก

- พื้นที่หรือช่วงงาน
- รูปแบบมาตรฐาน
- การออกแบบ

5. ค่างานต่อหน่วย

- สูตร
- การ Break down
- กติกาที่ผู้ให้บประมาณกำหนดไว้
- ตัวเลขที่เคยใช้ล่าสุด

3.2.1.2 ปัจจัยรอง

1. ข้อมูลสภาพเดิม

- มาตรฐานทาง ชนิดของผิวทางและไหล่ทาง
- ลักษณะภูมิประเทศ
- สภาพดินเดิม
- อื่น ๆ ที่เห็นว่าจำเป็นและเกี่ยวข้อง

2. อายุการใช้งาน

- ก่อสร้าง/บูรณะครั้งล่าสุด

3. ปริมาณการจราจร

- ข้อมูล ADT ล่าสุด
- ปริมาณรถหนัก
- กรณีไม่มีข้อมูล ถ้าจำเป็นต้องทำการสำรวจพิเศษ

4. ระยะเวลาทำการ สามารถคำนวณได้จาก

- คู่มือการประเมินราคางานก่อสร้างทาง ฉบับพฤศจิกายน 2535
- สูตรประเมินเวลาทำการงานบำรุงทาง (จ้างเหมา)

5. ข้อมูลย้อนหลัง (ปกติกำหนดไว้ 3 ปี)

- งานบำรุงตามกำหนดเวลา
- งานบำรุงพิเศษ/บูรณะ
- งานก่อสร้าง

6. เหตุผลและความจำเป็น

- วัตถุประสงค์เพื่ออะไร ?
- ทำไมต้องทำ ?
- ให้ผลดีผลเสียอย่างไร ?

2.2.1.3 ปัจจัยเสริม

1. แบบ/แผนผัง

- แผนผังสังเขป
- แบบประกอบที่จำเป็น

2. ข้อมูลวัสดุ

- ราคาที่แหล่ง (รวมหรือไม่รวม VAT)
- ระยะทางขนส่ง
- สภาพเส้นทางขนส่ง
- ทางราบ
- ทางลูกเนิน
- ทางภูเขา
- ทางลาดยาง
- ทางลูกรัง

3. รายการ Breakdown

- เฉพาะกรณีที่มีผู้จัดสรรงบประมาณกำหนดให้แสดงประกอบแผน

4. ข้อชี้แจงเพิ่มเติม เช่น

- การลดปริมาณงานหรือตัดรายการออกจากแบบ
- ราคาต่อหน่วยสูงกว่าเพดานกำหนด
- การขอใช้มาตรฐานที่สูงกว่า

ฯลฯ

2.2.2 ขั้นตอนการจัดทำแผน

1. กำหนดรายการของงานที่จะทำโดยสอดคล้องกับรูปแบบหรือรหัสงาน
2. ประมาณหรือคำนวณปริมาณเนื้องาน แต่ละรายการ
3. กำหนดค่างานต่อหน่วย
4. คำนวณราคาค่างานและปรับให้อยู่ภายในวงเงินที่กำหนด
5. รวบรวมข้อมูลประกอบแผน (ปัจจัยรอง/เสริม)
6. จัดทำรูปเล่มโดยใช้แบบฟอร์มหรือรูปลักษณะที่กำหนด

3.3 การประมาณค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา

ในการจัดโครงการและกำหนดค่าใช้จ่ายสำหรับการบำรุงรักษาทางหลวงนั้น วิธีการที่ใช้อยู่ในปัจจุบันนี้จะจัดแบ่งตามประเภทของงาน ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

- ก. งานบำรุงปกติ
- ข. งานบำรุงประเภทอื่น ๆ

3.3.1 การประมาณค่าใช้จ่ายในงานบำรุงปกติ

ในการจัดโครงการสำหรับงานบำรุงปกติ ซึ่งจะกระทำสำหรับเส้นทางที่เป็นทางบำรุง และแขวงทางจะรับผิดชอบในการจัดโครงการและควบคุมการบำรุงตามปกติ โดยในการคิดค่าใช้จ่ายสำหรับงานบำรุงปกตินั้น จะใช้วิธีการ “Ka – Factor” ซึ่งเป็นค่าคุณลักษณะของถนนที่เปลี่ยนแปลงไปจากลักษณะถนนที่กำหนดเป็นมาตรฐานและค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษานี้จะ

ประมาณได้จากค่าใช้จ่ายที่กำหนดไว้ สำหรับถนนมาตรฐานในแต่ละชนิดของผิวทางและค่าของ Ka – Factor โดยกำหนดให้ค่าใช้จ่ายสำหรับงานบำรุงปกตินี้ขึ้นอยู่กับค่า Parameter ที่สำคัญดังนี้

- . ชนิดของผิวทาง (Surface Type)
- . ระยะทางในการบำรุงรักษา (กม.)
- . ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต่อ กม. สำหรับผิวทางชนิดต่างๆกัน

สำหรับค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาของแต่ละสายทางนั้น จะแปรผันไปตามค่าองค์ประกอบต่างๆ ที่แสดงคุณลักษณะ ของถนน รวมทั้งราคาของวัสดุและน้ำมันเชื้อเพลิงในท้องถิ่นนั้นด้วย

3.3.1.1 วิธีการประมาณค่าใช้จ่ายสำหรับงานบำรุงปกติโดยวิธีการ Ka – Factor เป็นมาตรฐานในการประมาณค่าใช้จ่ายและจัดงบประมาณบำรุงรักษาทาง ความรับผิดชอบของกรมทางหลวง โดยค่าใช้จ่ายในงานบำรุงปกติแต่ละปีของเส้นทางใดๆ จะหาได้จาก

$$M = ((Na \times Ka \times Km) + FC) L$$

โดยที่ M = ค่าใช้จ่ายในงานบำรุงปกติของสายทาง (บาท)

Na = ค่าใช้จ่ายในงานบำรุงสำหรับถนนมาตรฐาน (บาท/กม.)

Ka = Factor แสดงคุณลักษณะของถนน

Km = Factor ของราคาวัสดุและค่าขนส่ง

FC = ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงต่อ กม.ของสายทาง (บาท/กม.)

L = ความยาวของสายทาง (กม.)

ซึ่งสมมติฐานของการใช้สูตรดังที่แสดงมีดังนี้

1. อัตราค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษานี้จะประกอบด้วยค่าใช้จ่ายของวัสดุ ค่าแรงงาน ,ค่าดำเนินการ (Overhead) และค่าเชื้อเพลิง โดยจะไม่รวมถึงค่าใช้จ่ายของเครื่องจักร เนื่องจากในการดำเนินงานบำรุงปกตินี้จะใช้เครื่องจักรในการดำเนินการเอง และใช้งบประมาณของเครื่องจักรแยกต่างหากจากค่าใช้จ่ายรวม

2. ค่าแสดงคุณลักษณะของถนน (Road Characteristic Factor ,Ka) จะคำนวณในรูปของค่าที่เปลี่ยนแปลงไปจากถนนที่กำหนดเป็นมาตรฐาน (Standard Road) ซึ่งจะอยู่ในรูปของชนิดของทาง ความกว้างของผิวทาง ปริมาณการจราจร สภาพการระบายน้ำ เป็นต้น

ค่า Ka ที่คำนวณสำหรับประมาณค่าใช้จ่ายนี้จะแบ่งออกเป็น 3 ชนิดของถนนซึ่งประกอบด้วย

Kc = สำหรับถนนคอนกรีต

Kb = สำหรับถนนลาดยาง

Ks = สำหรับถนนลูกรังหรือผิวดิน

ซึ่งการคำนวณค่า K สำหรับแต่ละชนิดของผิวทางจะมีข้อกำหนดต่างๆ ที่แตกต่างกัน สำหรับค่า Km ซึ่งเป็นค่า Factor ของราคาวัสดุและค่าขนส่งจะแสดงถึงการเปลี่ยนแปลงไปจากค่าเฉลี่ย และกำหนดให้มีค่าคงที่สำหรับเส้นทางต่างๆ ในความรับผิดชอบของแขวงทางหลวงหนึ่งๆ ซึ่งค่า Km ที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์นี้กำหนดให้มีค่า 1.0 สำหรับทางผิวลาดยางและผิวลูกรัง

3. อัตราค่าใช้จ่ายมาตรฐาน (Na) สำหรับงานบำรุงรักษา ต่อ กม. ก็จะประกอบด้วย 3 ค่า เช่นกัน คือ

Nc = สำหรับถนนคอนกรีต

Nb = สำหรับถนนลาดยาง

Ns = สำหรับถนนลูกรังหรือผิวดิน

โดยทั่วไปแล้วค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาในแต่ละปีนั้นจะเปลี่ยนแปลงและมักขึ้นอยู่กับปริมาณการจราจร และอายุของถนนเป็นสำคัญ

3.3.2 การประมาณค่าใช้จ่ายสำหรับงานปรับปรุงและบำรุงรักษาประเภทอื่นๆ

ในการเสนอโครงการและประมาณค่าใช้จ่ายสำหรับงานบำรุงตามกำหนดเวลา งานบำรุงพิเศษและบูรณะนั้นจะจัดอยู่ในรูปของแต่ละงานที่จะกระทำ ซึ่งในแผนการที่เสนอขึ้นไบนั้น ต้องแสดงปริมาณงานที่อาจจะกระทำโดยวิธีการจ้างเหมาหรือดำเนินการเอง และการเสนอ แผนการสำหรับงานบำรุงรักษาเหล่านี้จะเสนอเป็นรายปี จะเห็นได้ว่าลักษณะงานนั้นมีขนาดค่อนข้างใหญ่ และมีรูปแบบของงานที่ชัดเจนเพียงพอ ดังนั้นการประมาณค่าใช้จ่ายสำหรับงานปรับปรุงและบำรุงรักษาประเภทต่างๆ เหล่านี้จะใช้วิธีการของราคาต่อหน่วย (Unit Cost) ในการประมาณราคา และมีลักษณะเช่นเดียวกับงานก่อสร้าง โดยจะแบ่งงานออกเป็นรายการ (Item) ต่างๆ และหาปริมาณงานในแต่ละรายการรวมทั้งราคาต่อหน่วยของแต่ละรายการด้วย ค่าใช้จ่ายที่ใช้ทั้งหมดหาได้จากผลรวมของผลคูณระหว่างประมาณแต่ละรายการและค่าใช้จ่ายต่อหน่วยนั้นๆ

3.3.2.1 โปรแกรมประมาณราคางานทาง

การใช้โปรแกรมงานประมาณราคางานทาง

วิธีการติดตั้งโปรแกรม

โปรแกรมประมาณราคางานทาง มีโปรแกรมต้นฉบับซึ่งบีบอัดไว้ด้วยโปรแกรม Win Zip ทั้งสิ้นรวม 3 แผ่น การติดตั้งโปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์มีข้อกำหนดคือ

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ต้องใช้ระบบปฏิบัติการตั้งแต่ Windows 95 ขึ้นไป
2. เครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีการติดตั้งโปรแกรม Win Zip ไว้แล้ว
3. หน้าจออนิเตอร์ต้อง Setup Screen Area ไว้ที่ 800 by 600 pixels หรือที่ค่ามากกว่านี้

วิธีการ

1. เรียกโปรแกรม Windows Explore ขึ้นมาใช้งาน
2. จากเมนู File เรียกเมนูย่อย New จากนั้นเลือก Folder
3. จากนั้นตั้งชื่อ Folder ใหม่ที่ได้ว่า EVALUATE

4. ออกจากโปรแกรม Windows Explore
5. เรียกโปรแกรม Win Zip ขึ้นมาใช้งาน
6. ที่ Tool Bar เลือก OPEN จากนั้นสอดแผ่นดิสเก็ตโปรแกรม แผ่นที่ 1 ใน Drive A เสร็จแล้วเลือกไฟล์ใน Drive A ชื่อ Evaluate.zip แล้วคลิกปุ่ม Open
7. โปรแกรม Win Zip จะถามให้สอดแผ่นดิสเก็ตที่เหลือตามลำดับ จนครบทั้งสามแผ่น
8. ที่ Tool Bar เลือก Extract จากนั้นเติม C:\EVALUATE ในช่องที่ถามว่า Extract to : แล้วคลิกปุ่ม Extract
9. โปรแกรมจะถามให้สอดแผ่นโปรแกรมแผ่นที่ 1 ตามด้วยแผ่นที่ 2 และ 3 ตามลำดับจนแล้วเสร็จ จากนั้นให้ปิดโปรแกรม Win Zip
10. เรียก Windows Explore ขึ้นมาทำงาน
11. ที่ C:\evaluate เลือกไฟล์ Foxpro 1KBConfiguration Settings จากนั้นทำการ Copy ไฟล์ดังกล่าวไปไว้ที่ C:\Windows
12. ที่ C:\Evaluate เลือกไฟล์ชื่อ ประเมินราคางานทาง จากนั้นคลิกเมาส์ขวา แล้วเลือกที่รายการ Copy
13. ปิดโปรแกรม Windows Explore จากนั้นวางเมาส์บริเวณที่ว่างในหน้าจอของวินโดวส์ คลิกเมาส์ขวาแล้วเลือกรายการ Paste Shortcut ซึ่งจะได้ไอคอนของโปรแกรมประมาณราคางานทางขึ้นมา เป็นการเสร็จสิ้นการติดตั้งโปรแกรม

วิธีการทำงาน

การเรียกโปรแกรมขึ้นมาทำงาน

- โดยการ Double Click ที่ไอคอนประมาณราคางานทาง

การทำงานประมาณราคา

- ที่เมนู ฐานข้อมูล เลือกรายการย่อย เพิ่ม/แก้ไขข้อมูล จะได้หน้าจอสำหรับทำงานดังรูปต่อไปนี้ ซึ่งมีทั้งหมด 6 หน้าจอต่อเนื่องกันและสามารถเลื่อนเข้าไปทำงานในหน้าจอต่าง ๆ ตามต้องการด้วยการคลิกที่ปุ่มลูกศรไปทางซ้าย หรือปุ่มลูกศรไปทางขวา

รายละเอียดการประเมินราคา

รหัสงาน: 0 งาน: ปรับปรุงอ่างเก็บน้ำ พิกัดวางมุมแผนที่: 1086
 ตอน: 1086 (ตามแบบแปลน) - บรรณานุกรม:
 กม. ส่วนจัดการ: 24+700-26+325 งบประมาณ: 19494500 บาท
 วัสดุที่ใช้ดำเนินการประเมิน: 0 บก. 0 ฝนตก งบบริหารงาน: 5404 คุ้ม/วัน
 ราคาเฉลี่ยที่มีผล: 10.50 บาท/คิว:

<input checked="" type="checkbox"/> งานขุดปรับจุดต่อ	<input checked="" type="radio"/> ชนิดตก	<input type="radio"/> กลาง	<input type="radio"/> หนัก	<input checked="" type="checkbox"/> งานขุดฝังร่องเสริมทาง	<input type="checkbox"/> งาน Cold mixed	<input type="checkbox"/> งาน RC Rectangular Pipe
<input checked="" type="checkbox"/> งานฝังดิน	<input type="checkbox"/> งานขุดฝังเสริมทาง	<input checked="" type="checkbox"/> งาน PC Headwall	<input type="checkbox"/> งาน RC Headwall	<input type="checkbox"/> งาน Masonry Back Wall	<input type="checkbox"/> งาน Retaining Wall Type 2	<input type="checkbox"/> งาน Retaining Wall Type 3
<input type="checkbox"/> งานคืนแข็ง-วางระเบิด	<input checked="" type="checkbox"/> งานคืนกลับทราย	<input checked="" type="checkbox"/> งานหินกลุ่ในทราย	<input checked="" type="checkbox"/> งาน Prime coat	<input type="checkbox"/> งานหินกลุ่บน กว. เดิม 1.00 ม.	<input type="checkbox"/> งานหินกลุ่บน กว. เดิม 0.00 ม.	<input type="checkbox"/> งานหินกลุ่บน กว. เดิม 0.00 ม.
<input type="checkbox"/> งานตัดไหล่ทางสูงไว้เดิน	<input type="checkbox"/> งานหินกลุ่ในทราย	<input checked="" type="checkbox"/> งาน Tack coat	<input type="checkbox"/> งาน Slurry seal	<input type="checkbox"/> งาน Slope Ditch Lining Type 1	<input type="checkbox"/> งาน Slope Ditch Lining Type 2	<input type="checkbox"/> งาน Concrete Barrier
<input type="checkbox"/> งาน Scuffed and Recompact	<input checked="" type="checkbox"/> งาน Tack coat	<input type="checkbox"/> งาน Caps seal	<input checked="" type="checkbox"/> งาน Hot mixed	<input type="checkbox"/> งาน Barrier Curb and Gutter	<input type="checkbox"/> งาน Sand Cushion	<input type="checkbox"/> งาน Concrete Slab Block
<input type="checkbox"/> งาน Soft Spot and Replacement	<input type="checkbox"/> งาน Caps seal	<input type="checkbox"/> งาน Hot mixed	<input type="checkbox"/> งาน Barrier Curb and Gutter	<input type="checkbox"/> งาน Sand Cushion	<input type="checkbox"/> งาน Concrete Slab Block	
<input type="checkbox"/> งาน Earth Fill in Median	<input checked="" type="checkbox"/> งาน Hot mixed	<input type="checkbox"/> งาน Barrier Curb and Gutter	<input type="checkbox"/> งาน Sand Cushion	<input type="checkbox"/> งาน Concrete Slab Block		
<input checked="" type="checkbox"/> งานคืนกลับทราย	<input type="checkbox"/> งาน Hot mixed	<input type="checkbox"/> งาน Barrier Curb and Gutter	<input type="checkbox"/> งาน Sand Cushion	<input type="checkbox"/> งาน Concrete Slab Block		
<input checked="" type="checkbox"/> งานวัดกึ่งหน้า	<input type="checkbox"/> งาน Hot mixed	<input type="checkbox"/> งาน Barrier Curb and Gutter	<input type="checkbox"/> งาน Sand Cushion	<input type="checkbox"/> งาน Concrete Slab Block		

RS-501 Type 1 Approach A
 RS-501 Type 1 Approach B
 RS-503 Type 1
 RS-502 Type 2
 RS-506 (แบบขุด)

กว. 50 มม.
 หนา 50 มม.
 หนา 50 มม.
 หนา 50 มม.

กว. 0.00 ม.
 กว. 0.00 ม.
 กว. 0.00 ม.
 กว. 0.00 ม.

กว. 0.00 ม.

หน้าจอที่ 1 สำหรับป้อนข้อมูลเกี่ยวกับโครงการและรายการของงานที่จะทำ

รายละเอียดการประมาณราคา (ต่อ)

<input type="checkbox"/> งาน RC Drain Chute	<input type="checkbox"/> งาน RC Manhole Type D ขนาดของท่อกลม กว. <input type="radio"/> 0.60 ม. <input type="radio"/> 0.80 ม. <input type="radio"/> 1.00 ม. <input type="radio"/> 1.20 ม.	<input type="checkbox"/> งาน Median Drop Inlet Type II ขนาดของท่อกลม กว. <input type="radio"/> 0.40 ม. <input type="radio"/> 0.60 ม. <input type="radio"/> 0.80 ม. <input type="radio"/> 1.00 ม. <input type="radio"/> 1.20 ม.
<input type="checkbox"/> งาน RC Ditch Type A	ชนิดของสกริป <input type="checkbox"/> with RC Cover <input type="checkbox"/> with Steel Cover	<input type="checkbox"/> งานฉาบขาว Cold Paint
<input type="checkbox"/> งาน RC Ditch Type B	<input type="checkbox"/> งาน Catch Basin <input type="checkbox"/> with RC Cover <input type="checkbox"/> with Steel Cover	<input type="checkbox"/> งานฉาบขาว Hot Paint
<input type="checkbox"/> งาน RC Ditch Type C		<input type="checkbox"/> งาน Thermo Plastic Paint
<input type="checkbox"/> งาน RC Manhole Type A		
<input type="checkbox"/> งาน RC Manhole Type B ขนาดของท่อ Cross Drain <input type="radio"/> 0.60 ม. <input type="radio"/> 0.80 ม. <input type="radio"/> 1.00 ม. <input type="radio"/> 1.20 ม.		
<input type="checkbox"/> งาน RC Manhole Type C ขนาดของท่อกลม กว. <input type="radio"/> 1.00 ม. <input type="radio"/> 1.20 ม.	<input type="checkbox"/> งาน Median Drop Inlet Type I ขนาดของท่อกลม กว. <input type="radio"/> 1.00 ม. <input type="radio"/> 1.20 ม.	

หน้าจอกที่ 2 สำหรับป้อนข้อมูลของรายการของงานที่จะทำ (ต่อจากหน้าจอกที่ 1)

รายละเอียดปริมาณงาน

รายการ	ปริมาณงาน	หน่วย
1. งานวางเข้าชุดคอ	27260.00	ตร.ม.
2. งานคืนคัต	21940.00	ลบ.ม.
3. งานคืนคิมุม	0.00	ลบ.ม.
4. งานคืนบ่อกระจายเปิด	0.00	ลบ.ม.
5. งานคืนท่อส่งทางหินลูกรัง	0.00	ตร.ม.
6. งาน Scarified & Recompact	0.00	ตร.ม.
7. งาน Soft Spot and Replacement	0	ลบ.ม.
8. งาน Earth Fill in Median	0	ลบ.ม.
9. งานคืนถนนผิวทาง	5370.00	ลบ.ม.
10. งานรับท่อลอด	5000.00	ลบ.ม.
11. งานรองชั้นทางลูกรัง	4770.00	ลบ.ม.
12. งานไหล่ทางลูกรัง	0.00	ลบ.ม.
13. งานชั้นทางหินลูกรัง	7490.00	ลบ.ม.
14. งานไหล่ทางหินลูกรัง	0.00	ลบ.ม.
15. งาน Prime Coat	38670.00	ตร.ม.
16. งาน Tack Coat	1800.00	ตร.ม.
17. งาน Slurry Seal	0.00	ตร.ม.
18. งาน Cape Seal	0.00	ตร.ม.
19. งาน Hot Mixed	1930.00	ลบ.ม./ตร.ม.
20. งาน Cold Mixed	0.00	ลบ.ม.
21. งาน Plain Concrete Headwall	4.50	ลบ.ม.
22. งาน Reinforce Concrete Headwall	0.00	ลบ.ม.
23. งานวางท่อกลม กว. 1.00 ม.	20	ม.
24. งานวางท่อกลม กว. 0.00 ม.	0	ม.
25. งานวางท่อกลม กว. 0.00 ม.	0	ม.
26. งาน Side Ditch Lining Type 1	0.00	ตร.ม.
27. งาน Side Ditch Lining Type 2	0	ตร.ม.

หน้าจอกที่ 3 สำหรับป้อนข้อมูลปริมาณงาน

รายการ	ปริมาณงาน	หน่วย
28. งาน Barrier Curb	0	ม.
29. งาน Barrier Curb and Gutter	0	ม.
30. งาน Sand Cushion	0	ลบ.ม.
31. งาน Concrete Slab Block	0	ตร.ม.
32. งาน RC. Rectangular Pipe	0	ม.
33. งาน Masonry Brick Wall	0	ม.
34. งาน Retaining Wall Type 2	150	ม.
35. งาน Retaining Wall Type 3	0	ม.
36. งานทาสีทับโป๊ว ฯลฯ	0	ตร.ม.
37. งาน Concrete Barries	0	ม.
38. งาน RC. Drain Chute	0	ม.
39. งาน RC. Ditch Type A	0	ม.
40. งาน RC. Ditch Type B	0	ม.
41. งาน RC. Ditch Type C	0	ม.
42. งาน RC. Manhole Type A	0	шту่ง
43. งาน RC. Manhole Type B	0	шту่ง
44. งาน RC. Manhole Type C	0	шту่ง
45. งาน RC. Manhole Type D	0	шту่ง
46. งาน Catch Basin	0	шту่ง
47. งาน Median Drop Inlet Type I	0	шту่ง
48. งาน Median Drop Inlet Type II	0	шту่ง
49. งานสีน้ำมันราดผิว Cold Paint	0.00	ตร.ม.
50. งานสีน้ำมันราดผิว Hot Paint	0.00	ตร.ม.
51. งาน Thermo Plastic Paint	0.00	ตร.ม.

หน้าจอกที่ 4 สำหรับเติมข้อมูลปริมาณงาน (ต่อจากหน้าจอกที่ 3)

รายการ	ราคาวัสดุ ที่แหล่ง	วิธี ขนส่ง	ระยะทางขนส่ง (กม.)					
			ทางลาดยาง			ทางลูกรัง		
			ราบ	เนิน	เขา	ราบ	เนิน	เขา
1.ดินถม	6 บาท/ลบ.ม.	1	1.000	0.000	0.000	4.000	0.000	0.000
2.วัสดุคัดเลือก	7 บาท/ลบ.ม.	1	10.000	0.000	0.000	3.000	0.000	0.000
3.วัสดุลูกรัง	8 บาท/ลบ.ม.	1	14.000	0.000	0.000	5.000	0.000	0.000
4.หินทูลุก	150 บาท/ลบ.ม.	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.หิน Single Size	0 บาท/ลบ.ม.	1	64.000	0.000	0.000	4.000	0.000	0.000
6.หินผสม AC	170 บาท/ลบ.ม.							
7.หิน Sturry Seal	0 บาท/ลบ.ม.							
8.หินผสมกอนกรีต	200 บาท/ลบ.ม.							
9.หินฉุบ	0 บาท/ลบ.ม.							
10.ทราย	40 บาท/ลบ.ม.	1	54.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000
11.มิวนนท์	2000 บาท/ตัน	1	400.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
12.เหล็กเสริม	10889 บาท/ตัน	2	400.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
13.ลวดผูกเหล็ก	30 บาท/กท.							
14.น้ำ	0 บาท/ลบ.ม.							

หมายเหตุ : วิธีขนส่ง 1 = รถสิบล้อ , 2 = รถสิบล้อ + ลากช่วง , 3 = เฉลิมระหว่างรถสิบล้อ และ รถสิบล้อ + ลากช่วง

หน้าจอกที่ 5 สำหรับป้อนข้อมูลราคาวัสดุ วิธีขนส่ง และระยะทางขนส่ง

รายละเอียดราคาวัสดุและ-ระยะทางขนส่ง								
รายการ	ราคาวัสดุ ที่แหล่ง	วิธี ขนส่ง	ระยะทางขนส่ง (กม.)					
			ทางลาดยาง			ทางลูกรัง		
			รวม	เงิน	เทา	รวม	เงิน	เทา
15.บาง AC 60-70	4930.00 บาท/ตัน	2	525.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
16.บาง CMS-2h	0.00 บาท/ตัน	2	400.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
17.บาง CRS-1	0.00 บาท/ตัน							
18.บาง CRS-2	5623.00 บาท/ตัน							
19.บาง CSS-1	6772.00 บาท/ตัน							
20.Additive	0 บาท/ตัน	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
21.ท่อ กสล. 1.00 ม.	1200 บาท/ม.	1	29.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
22.ท่อ กสล. 0.00 ม.	0 บาท/ม.							
23.ท่อ กสล. 0.00 ม.	0 บาท/ม.							
24.ไม้แบบ	350 บาท/ลบ.พ.							
25.กำหนดส่งวัสดุไปทั้ง	-	1	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26.ระยะขนส่ง L/4	-	-	0.40					
27.ระยะจาก กทข.	-	-	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

หมายเหตุ : วิธีขนส่ง 1 = รถสิบล้อ , 2 = รถสิบล้อ + ลากพ่วง , 3 = เฉลี่ยระหว่างรถสิบล้อ และ รถสิบล้อ + ลากพ่วง

← บันทึกข้อมูล กำหนด/ดูรายชื่อ ยืนยัน ติง

หน้าจอที่ 6 สำหรับป้อนข้อมูลในส่วนที่ต่อเนื่องกับหน้าจอที่ 5 พร้อมปุ่มคำสั่งสำหรับ
ดูผลลัพธ์ และสั่งพิมพ์

การป้อนข้อมูล

- กด Keyboard ปุ่ม Page Down ภายหลังจากคลิกเมาส์ที่ปุ่มเพิ่มข้อมูลใหม่ในหน้าจอที่ 1 ตัว Cursor จะชี้เข้าไปที่หน้าตาที่ ช่องเดิมข้อมูลแรก(ช่องรหัสงาน) ทันที
- หน้าจอที่ 1 และ 2 ทำการเลือกรายการที่จะทำการคำนวณโดยการชี้เมาส์คลิกเลือกตามรายการ Items ต่าง ๆ และสำหรับรายการที่มีหัวข้อย่อย เช่น รายการท่อกลม คสล. ดังรูป

งานท่อกลม กสล. dia. 1.00 ม.

การเข้าไปเติมตัวเลขขนาดของท่อในช่องสี่เหลี่ยมซึ่งเป็นหัวข้อย่อย ให้ใช้การกดที่ Key Board ที่ปุ่ม TAB (ด้านซ้ายมือสุดของ Key Board)

และทั้งนี้การเลือกหัวข้อย่อยใด ๆ เช่นรายการ ขนาดเบา ขนาดกลาง ขนาดหนัก ของหัว
 ข้องานถ่างป่าชุดต่อ จะไม่สามารถทำได้ ถ้ารายการหลักยังไม่ถูกเลือก(หมายถึงยังไม่ได้คลิกเมาส์
 ที่ช่องสี่เหลี่ยมของรายการงานถ่างป่าชุดต่อ)

งานถ่างป่าชุดต่อ ขนาดเบา กลาง หนัก

จะไม่สามารถคลิกเลือกได้ ถ้ายังไม่ได้คลิกเลือกที่
 ช่องสี่เหลี่ยมของงานถ่างป่าและชุดต่อ

- หน้าจอที่ 3 - 4 การทำงานให้ใช้การ Key ป้อนข้อมูลตัวเลขแล้วตามด้วยการกดปุ่ม Enter ตัว Cursor จะเลื่อนอัตโนมัติไปยังข้อความช่องถัดไป ที่โปรแกรมต้องการจะใช้ข้อมูลมาทำการคำนวณประมาณราคา (การเคลื่อนที่ของ Cursor ขึ้นอยู่การรายการที่จะทำการคำนวณตามที่ได้เลือกไว้ จากหน้าจอที่ 1 และ 2)
- หน้าจอที่ 5 - 6 การทำงานใช้วิธีการเดียวกันกับในหน้าจอที่ 3 และ 4 และสำหรับในช่องของวิธีขนส่ง กำหนดรหัสที่ใช้ในการป้อนข้อมูลดังนี้
 - เดิมตัวเลข 1 หมายถึงวัสดุนั้นจะขนส่งไปยังหน้างานด้วยรถบรรทุกสิบล้อ
 - เดิมตัวเลข 2 หมายถึงวัสดุนั้นจะขนส่งไปยังหน้างานด้วยรถบรรทุกสิบล้อ ซึ่งมีลากพ่วง(รถพ่วง)
 - เดิมตัวเลข 3 หมายถึงวัสดุนั้นจะขนส่งไปยังหน้างานด้วยการคิดค่าขนส่ง เฉลี่ยระหว่างรถบรรทุกสิบล้อ กับรถบรรทุกสิบล้อซึ่งมีลากพ่วง(รถพ่วง)



การแก้ไขข้อมูลตารางค่า Factor

- การแก้ไขตารางค่า Factor กรณีที่ตารางมีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงใหม่สามารถทำได้ในสองตารางคือ ตารางของ Factor ผิวทาง และตารางของ Factor งานทาง โดยการเลือกที่เมนูรายการที่เขียนว่า "แก้ไข" จะได้เมนูย่อย 2 เมนูให้เลือกว่าจะทำการแก้ไขในตารางค่า Factor ใดดังรูป

ฐานข้อมูล **แก้ไข** ออกจากโปรแกรม ช่วยเหลือ

แก้ไขตาราง Factor ผิวทาง

แก้ไขตาราง Factor งานทาง

- ผลจากการเลือกเมนูย่อย "แก้ไขตาราง Factor ผิวทาง" หรือ "แก้ไขตาราง Factor งานทาง" จะทำให้เกิดหน้าต่างสำหรับแก้ไขข้อมูล ขึ้นมาในหน้าจอของคอมพิวเตอร์(ดังรูปในหน้าถัดไป) และสำหรับการทำงานแก้ไขให้พิมพ์ค่าของ Factor ใหม่(ทศนิยม 4 ตำแหน่ง)ทับลงไปบนข้อมูลเดิม แล้วตัว Cursor จะเคลื่อนไปยังบรรทัดถัดไปโดยอัตโนมัติ(ไม่ต้องกดปุ่ม Enter)

ดัชนีอุปถัมภ์ (ดัชนีบท)	FACTOR		ดัชนีอุปถัมภ์ (ดัชนีบท)	FACTOR	
	ปกติ	ส่วนหา		ปกติ	ส่วนหา
0.2	1.3515	1.4056	12.0	1.3195	1.3723
0.4	1.3509	1.4049	13.0	1.3168	1.3695
0.6	1.3503	1.4043	14.0	1.3141	1.3667
0.8	1.3497	1.4037	15.0	1.3113	1.3637
1.0	1.3492	1.4032	16.0	1.3086	1.3609
2.0	1.3465	1.4004	17.0	1.3059	1.3581
3.0	1.3438	1.3975	18.0	1.3032	1.3553
4.0	1.3411	1.3947	19.0	1.3005	1.3525
5.0	1.3384	1.3919	20.0	1.2978	1.3497
6.0	1.3356	1.3890	21.0	1.2951	1.3469
7.0	1.3331	1.3864	22.0	1.2924	1.3441
8.0	1.3303	1.3835	23.0	1.2897	1.3413
9.0	1.3276	1.3807	24.0	1.2869	1.3384
10.0	1.3247	1.3777	25.0	1.2842	1.3356
11.0	1.3222	1.3751			

ตกลง ยกเลิก

รูปแสดงหน้าต่างสำหรับแก้ไข ตาราง Factor ผิวทาง

ตาราง FACTOR งานทาง					
ลำดับ (จำนวน)	FACTOR		ลำดับ (จำนวน)	FACTOR	
	ปกติ	ฝน		ปกติ	ฝน
5	1.3644	1.4224	180	1.1743	1.2138
10	1.3328	1.3874	190	1.1676	1.2068
20	1.2735	1.3381	200	1.1665	1.2057
30	1.2456	1.2947	210	1.1655	1.2047
40	1.2334	1.2804	220	1.1647	1.2038
50	1.2207	1.2672	230	1.1639	1.2029
60	1.2183	1.2630	240	1.1631	1.2022
70	1.2104	1.2531	250	1.1624	1.2014
80	1.2041	1.2465	260	1.1618	1.2008
90	1.1991	1.2413	270	1.1612	1.2002
100	1.1951	1.2372	280	1.1607	1.1996
110	1.1897	1.2288	290	1.1602	1.1991
120	1.1856	1.2256	300	1.1597	1.1986
130	1.1830	1.2228	350	1.1578	1.1966
140	1.1807	1.2205	400	1.1563	1.1951
150	1.1788	1.2185	450	1.1552	1.1939
160	1.1771	1.2167	500	1.1543	1.1930
170	1.1756	1.2151			

รูปแสดงหน้าต่างสำหรับแก้ไข ตาราง Factor งานทาง

การลบข้อมูลเดิม

- จากการทำงาน ในการคำนวณประมาณราคาแต่ละครั้งแล้วบันทึกข้อมูลเก็บไว้ จะทำให้ขนาดของไฟล์ข้อมูลมีขนาดใหญ่ขึ้น 1,208 bytes ดังนั้นในการทำงานไปนานๆ ควรมีการลบข้อมูลเดิมที่ไม่จำเป็นต้องใช้งานอีกออกไปเพื่อลดขนาดของไฟล์ให้เล็กลงไม่เปลืองเนื้อที่ Hard Disk โดยการเลือกที่เมนูหัวข้อ "ฐานข้อมูล" และเลือกเมนูย่อย "ลบฐานข้อมูล" จากนั้น กรอกข้อมูลว่า ต้องการลบข้อมูลจาก Record ไตถึง Record ไต จากนั้นคลิกปุ่มตกลงบนหน้าจอ ดังรูปต่อไปนี้

รายงานผล: บันทึก ผลจากโปรแกรม: วัตถุประสงค์:
 ฝึกปฏิบัติใช้งานข้อมูล:
 สบ.งานบุคคล

Break de Record: 1/7 Exclusive

การค้นหาข้อมูลเดิม

- ในการปฏิบัติงานบางครั้งเมื่อทำงานไปนาน ๆ อาจมีความจำเป็นต้องย้อนกลับมาดูรายการคำนวณเดิมที่ได้ทำงานไว้แล้ว เราสามารถใช้ปุ่มต่าง ๆ ในหน้าจอ คือปุ่ม

ข้อมูลแรก

ข้อมูลก่อนหน้า

ข้อมูลถัดไป

ข้อมูลสุดท้าย

กลับ

ช่วยในการค้นหาข้อมูล โดยการทำงานจะมีลักษณะดังนี้

- ปุ่มข้อมูลแรก - ใช้ในการเลื่อนไปยังข้อมูลแรกสุดที่มีการบันทึกเก็บไว้
- ปุ่มข้อมูลก่อนหน้า - ใช้ในการเลื่อนไปยังข้อมูลที่บันทึกไว้ก่อนหน้าข้อมูลที่แสดงอยู่บน หน้าจอปัจจุบัน 1 ชั้น
- ปุ่มข้อมูลถัดไป - ใช้ในการเลื่อนไปยังข้อมูลที่บันทึกไว้หลังจากข้อมูลที่แสดงอยู่บน หน้าจอปัจจุบัน 1 ชั้น
- ปุ่มข้อมูลสุดท้าย - ใช้ในการเลื่อนไปยังข้อมูลสุดท้ายที่มีการบันทึกเก็บไว้

ปุ่มค้นหา

- ใช้ในการค้นหาด้วยการเติมข้อมูลของ รหัสงาน และ หมายเลขสายทางที่ต้องการค้นหา โปรแกรมจะทำการค้นหาข้อมูลที่ตรงกับเงื่อนไขที่กำหนดให้ โดยถ้าไม่พบข้อมูลที่ตรงกับเงื่อนไขจะแจ้งด้วยข้อความบนหน้าจอว่าไม่พบข้อมูลที่ทำการค้นหา แต่ถ้าค้นหาพบ หน้าจอจะแสดงผลดังเดิม ให้คลิกเมาส์ที่ปุ่มข้อมูลแรก ปุ่มข้อมูลก่อนหน้า ปุ่มข้อมูลถัดไป หรือปุ่มข้อมูลสุดท้าย 1 ครั้ง หน้าจอจะ Refresh ใหม่ แสดงข้อมูลของโครงการที่มีรหัสงาน และสายทางตรงกับเงื่อนไขที่กำหนดขึ้นมาทันที และถ้าหากข้อมูลที่แสดงยังไม่ใช่ข้อมูลของโครงการที่ต้องการค้นหา ให้ใช้ปุ่มข้อมูลแรก ปุ่มข้อมูลก่อนหน้า ปุ่มข้อมูลถัดไป หรือปุ่มข้อมูลสุดท้าย ช่วยในการค้นหาข้อมูลต่อ ซึ่งในขั้นตอนนี้ ข้อมูลที่แสดงจะถูกกลั่นกรองให้แสดงผลเฉพาะข้อมูลของโครงการ ที่มีรหัสงานและหมายเลขทาง ซ้ำตรงกันกับเงื่อนไขที่ระบุไว้เท่านั้น

การเรียกตารางสรุปรายละเอียดการประมาณราคามาทำการแก้ไข

- ในบางครั้งการทำการประมาณราคาอาจต้องมีการแก้ไขเพิ่มเติมรายการคำนวณบางรายการที่ไม่มีรายละเอียดไว้ในโปรแกรม เช่น รายการงานไฟฟ้า แสงสว่าง รายการงานหลักกิโลเมตร เป็นต้น การเรียกตารางสรุปรายละเอียดการประมาณราคา มาทำการแก้ไขด้วยโปรแกรม Excel จะช่วยให้มีความสะดวกไม่ต้องพิมพ์รายการต่าง ๆ ใหม่ทั้งหมด ดังมีรายละเอียดการทำงานดังนี้

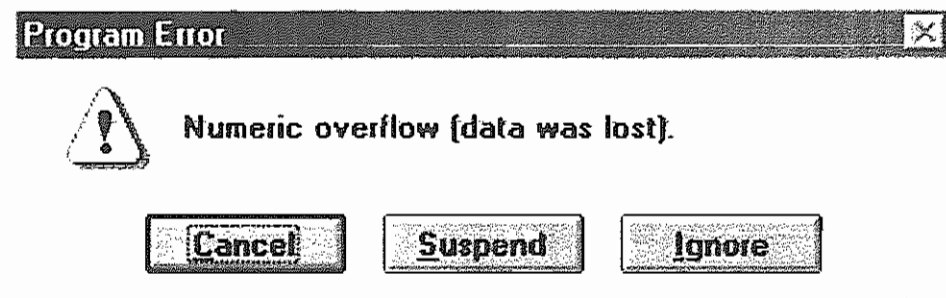
1. ถ้าโปรแกรมประเมินราคางานทางถูกเปิดมาใช้งานอยู่ ให้ทำการปิดออกไปจากโปรแกรมฯ
2. เรียกโปรแกรม Excel ขึ้นมาทำงาน
3. เปิดไฟล์ชื่อ FORM.xls ใน Folder ซึ่งอยู่ใน Folder ชื่อ C:\Evaluate หน้าจอจะมี Dialog ระบุว่าไฟล์มีแมโคร จะดำเนินการอย่างไร ให้ตอบ

คำถามโดยการคลิกเมาส์ที่ปุ่ม “Enable Macros” หรือ “อนุญาตให้ใช้แมโคร”

4. ทำการแก้ไขหัวตารางของไฟล์ Form.xls ให้เป็นข้อมูลของโครงการที่ต้องการประมาณราคา
5. วางเมาส์ที่เซลล์ B7 จากนั้นกดแป้นบน Keyboard ปุ่ม ‘ Ctrl’ และปุ่ม ‘ Z ’ พร้อมกัน จากนั้นหน้าจอจะขึ้นคำถามว่า “ข้อมูลมีเป็นจำนวนมากบนคลิปปอร์ด ต้องการวางข้อมูลเข้าไว้ในโปรแกรมอื่น หรือไม่” ให้ตอบโดยการคลิกเมาส์ที่ข้อความ ‘ไม่’ / ‘NO’
6. ทำการเพิ่มหรือลบแถว(Row) ตามวิธีการของโปรแกรม Excel
7. เปิดตารางค่า Factor ต่าง ๆ ใหม่ จากค่าผลรวมเงินต้นทุนที่ได้ภายหลังจากการแก้ไข
8. แก้ไขค่าใน Column “ราคาประเมินต่อหน่วย” ให้เท่ากับ ค่าใน Column “ต้นทุนต่อหน่วย” คูณด้วยค่า Factor ที่คำนวณได้ใหม่ตามข้อ 7.
9. ควรปรับค่าใน Column “ราคาประเมินต่อหน่วย” อีกครั้ง ให้เป็นตัวเลขลงตัว

ข้อควรระวัง/ข้อสังเกต/ปัญหาที่อาจมีในการทำงาน

- ในการทำงานกับโปรแกรมประมาณราคางานทาง **ไม่ควรเลือกเมนูการทำงานใหม่โดยที่ไม่ได้ปิดหน้าต่างการทำงานจากเมนูเดิมก่อน** ตัวอย่างเช่น ขณะที่เลือกเมนูย่อย “เพิ่ม/แก้ไข ฐานข้อมูล” ภายใต้มenu “ฐานข้อมูล” ขึ้นมาทำงานกรอกข้อมูลของโครงการก่อสร้าง/บำรุงรักษาทาง ก็ไม่ควรเรียกเมนู “แก้ไข” ขึ้นมาทำการแก้ไข ตารางค่า Factor ผิดทาง/งานทาง ในเวลาเดียวกัน
- ในระหว่างการทำงาน ถ้าคลิกเมาส์ที่ปุ่ม “บันทึกข้อมูล” แล้วหน้าจอขึ้นข้อความว่า



หมายความว่าข้อมูลมีความผิดพลาด มีการป้อนข้อมูลด้วยค่าตัวเลขที่มากกว่าค่าปกติที่กำหนดไว้ในโปรแกรม ในกรณีนี้ให้คลิกเมาส์ที่ปุ่ม Ignore โปรแกรมจะสามารถทำการคำนวณได้ตามค่าที่ได้ป้อนไว้ แต่ค่าที่ผิดปกติ (คือป้อนข้อมูลผิด) ถ้าย้อนกลับไปดูข้อมูลที่ป้อนไว้ค่าจะไม่แสดงเป็นตัวเลข แต่จะเป็นสัญลักษณ์ '*****' แทน

- ในการทำงานในหน้าจอที่ 1 และ 2 รายการของงานใดที่มีรายการย่อย จะต้องทำการคลิกเลือกที่รายการย่อยด้วย จึงจะได้ผลการคำนวณที่ถูกต้อง

<input checked="" type="checkbox"/> งาน Soft Spot and Replacement	<input type="checkbox"/> งาน Slurry seal
<input type="radio"/> ดิน	<input checked="" type="radio"/> ลูกรัง
<input type="radio"/> หินคลุก	<input type="checkbox"/> งาน Cape seal
<input type="checkbox"/> งาน Earth Fill in Median	<input checked="" type="checkbox"/> งาน Hot mixed
<input checked="" type="checkbox"/> งานดินถมกันทาง	หนา <input type="text" value="50"/> มม.
<input checked="" type="checkbox"/> งานวัสดุทดรอง	หน่วย <input type="radio"/> ลบ.ม.
	<input checked="" type="radio"/> ตร.ม.

จากตัวอย่างดังรูปข้างต้น ถ้าเลือกรายการงาน Soft Spot and Replacement จะต้องเลือกด้วยว่าจะทำการ Replacement ด้วยวัสดุใด ระหว่างวัสดุดิน ลูกรัง และหินคลุก และในทำนองเดียวกันถ้าทำงานที่รายการของงาน Hot mixed ก็ต้องเติมด้วยว่าความหนาของผิวทาง Hot mixed ที่จะปูหนาเท่าใด อีกทั้งหน่วยของการทำงานจะวัดปริมาณงานออกมาเป็นหน่วยใด ระหว่าง ลบ.ม. และ ตร.ม. และถ้าท่านลืมโปรแกรมจะทำการเตือนให้ทราบด้วยการขึ้นข้อความที่หน้าจอ ดังนี้



- ในการทำงานกับหน้าจอที่ 3 ถึงหน้าจอที่ 6 โปรแกรมจะทำการเคลื่อน Cursor ไปตามช่องข้อมูลที่ต้องการโดยอัตโนมัติ ดังนั้นจะต้องเติมข้อมูลให้ครบถ้วนทุกช่องที่ Cursor เคลื่อนไป การที่เว้นข้อมูลใดข้อมูลหนึ่งไว้จะทำให้ผลการคำนวณมีความผิดพลาด และกรณีที่ข้อมูลใดมีความผิดพลาด ควรกลับไปแก้ไขโดยการใช้ปุ่มลูกศร บน Keyboard ในการเคลื่อนตัว Cursor ไปมาระหว่างข้อมูลแล้วพิมพ์ข้อมูลทับลงไป ในช่องที่มีข้อมูลผิดพลาดโดยตรงไม่ควรใช้เมาส์คลิกเลือกแล้วพิมพ์เพราะอาจจะคลิกเมาส์เลือกได้ไม่ตรงตำแหน่งของหลักตัวเลข อาจทำให้มีข้อผิดพลาดได้
- ในการทำงานกับโครงการใหม่ควรทำงานโดยการเพิ่มข้อมูลใหม่ขึ้นมาทำงานไม่ควรเรียกข้อมูลของโครงการเดิม ซึ่งคล้าย ๆ กันขึ้นมาทำการแก้ไข เพราะการแก้ไขที่ถูกต้อง จะต้องทำงานย้อนจากหน้าจอสุดท้ายขึ้นมาหาหน้าจอแรก ซึ่งทำได้ยากไม่สะดวกในการทำงาน
- ในกรณีมีปัญหาในการพิมพ์งานออกจากเครื่องพิมพ์ โดยหลังจากสั่งพิมพ์แล้วเครื่องพิมพ์ไม่ทำงานหรือพิมพ์ไปแล้วบางแผ่นแล้วหยุดทำงาน ให้ทำการปิดโปรแกรมประมาณราคากลับไปสู่หน้าจอปกติของ Windows โดยทั่วไปเครื่องพิมพ์จะทำงานต่อในทันที และหากเครื่องพิมพ์ยังไม่ทำงานให้ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติม จากคู่มือของเครื่องพิมพ์เครื่องนั้น ๆ
- ในกรณีที่สั่งพิมพ์งานแล้วตัวอักษรที่พิมพ์ออกมาเป็น Font ขนาดเล็กหรือว่าไม่สามารถอ่านออกเป็นข้อความได้ แสดงว่าติดตั้งโปรแกรมไม่ถูกต้อง ตามวิธีการที่ระบุในหัวข้อ "วิธีการติดตั้งโปรแกรม" การกระทำการไม่ครบถ้วนตามกระบวนการแม้ว่าจะสามารถทำงานกับหน้าจอคอมพิวเตอร์ได้ตามปกติ แต่จะไม่สามารถพิมพ์งานออกมาได้ถูกต้อง

ปุ่มควบคุม

~	ใช้สลับการทำงานระหว่างภาษาไทย / อังกฤษ
Page Down	กดเพื่อจะเข้าทำการป้อนข้อมูลในหน้าจอที่ 1 ภายหลังจากคลิกเมาส์เลือกเพิ่มข้อมูลใหม่
ลูกศร	ใช้ปุ่มลูกศร ขึ้น/ลง ในการเคลื่อน Cursor ไประหว่างช่องข้อมูล(Cell) ต่างๆ
Enter	ใช้กดเพื่อให้คอมพิวเตอร์รับข้อมูลลงไปเก็บไว้ตาม Cell ต่าง ๆ
Tab	ใช้กดเพื่อเลื่อน Cursor เข้าไปเติมข้อความ/ตัวเลข ในกรอบสี่เหลี่ยมข้างหลัง Check Box หรือปุ่มวงกลม(ดูรายละเอียดที่หัวข้อการป้อนข้อมูล)
คลิกเมาส์	คลิกเพื่อเลือกรายการทำงานต่าง ๆ



3.4 การจัดลำดับความสำคัญของแต่ละโครงการในการบำรุงรักษา

3.4.1 วิธีการของการให้คะแนน (Rating)

วิธีการที่แสดงนี้เป็นวิธีการที่กรมทางหลวงใช้อยู่ในปัจจุบัน เพื่อใช้วางแผนจัดโครงการในการบำรุงรักษาและซ่อมแซมทางหลวง โดยเฉพาะในงานที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมโครงสร้างของถนน และการซ่อมผิวทางโดยวิธีการนี้จะเป็นการให้คะแนนในองค์ประกอบหลักต่าง ๆ ที่ใช้พิจารณา สำหรับงานบำรุงทางและสูตรที่ใช้ในการจัดลำดับความสำคัญมีดังนี้

$$R_p = 0.4 R_d + 0.4 R_s + 0.2 R_t$$

โดยที่	R_p	=	ค่าคะแนนของถนน
	R_d	=	คะแนนการแอ่นตัวของถนน
	R_s	=	คะแนนของสภาพผิวทาง
	R_t	=	คะแนนของปริมาณการจราจร

ค่าของ R_d , R_s และ R_t จะได้มาจากการสำรวจและเก็บข้อมูลของสายทางที่พิจารณา และมีค่าคะแนนตั้งแต่ 0 ถึง 10 ซึ่งแสดงสภาพของถนนที่เลวมากจนถึงดีมาก ตามลำดับ และค่าคะแนน ที่ได้นี้จะนำไปใช้ในการหาค่า R_p จากสูตรที่แสดงบนเส้นทางสายต่าง ๆ และนำมาเปรียบเทียบกัน ถ้าเส้นทางสายใดหรือตอนใดมีค่า R_p ต่ำสุด จะได้ลำดับความสำคัญเป็นอันดับแรก และเรียงไปตามลำดับจนถึงเส้นทางสายที่มีค่า R_p สูงสุด ซึ่งจะได้รับความสำคัญในการบำรุงเป็นอันดับสุดท้าย

สำหรับวิธีการเก็บข้อมูลและให้คะแนนค่าของ R_d , R_s และ R_t แสดงได้ดังนี้

1. คะแนนการแอ่นตัวของถนน (Deflection Rating), R_d

การเก็บข้อมูลกระทำได้โดยวัดค่าการทรุดตัวของถนนตลอดสายทางที่พิจารณา ทุกๆ ระยะ 50 เมตร โดยจะใช้เครื่องมือ Benkleman beam วัดค่านี้ และนำค่าของ Deflection ที่วัดได้ มาให้คะแนน ซึ่งจะเป็นค่าของ R_d ที่ได้โดยเฉลี่ยจากค่าของ Deflection ต่าง ๆ ตลอดสายทาง และ ตารางที่ 3.1 เป็นการให้คะแนนสำหรับถนนที่มีผิวทาง Asphaltic Concrete (A.C.) หน้า 5 ซม.

สภาพทางที่ประเมิน	Deflection ($\times 10^{-3}$ inch)	คะแนน
เลวมาก	34 - 48	0 - 2
เลว	27 - 34	2 - 4
พอใช้	22 - 27	4 - 6
ดี	20 - 22	6 - 8
ดีมาก	18 - 20	8 - 10

ตารางที่ 3.1 การให้คะแนนค่าของ Rd สำหรับถนนที่มีผิวทาง A.C. หน้า 5 ซม.

2. คะแนนของสภาพผิวทาง (Surface Evaluation Rating), Rs

วิธีการที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเป็นวิธีการแบบ Visual Evaluation คือ ประเมินสภาพถนนด้วยตาเปล่า แล้วให้คะแนนตามสภาพผิวถนนที่สังเกตได้ โดยจัดคะแนนจาก 0 - 10 คะแนน ดังแสดงในตารางที่ 3.2

สภาพผิวทาง	คะแนน
เลวมาก	0 - 2
เลว	2 - 4
พอใช้	4 - 6
ดี	6 - 8
ดีมาก	8 - 10

ตารางที่ 3.2 ค่าคะแนนประเมินของสภาพผิวทาง, Rs

3. คะแนนของปริมาณการจราจร Traffic Rating, Rt

ข้อมูลที่นำมาใช้ในการหาค่าคะแนนได้จากข้อมูลปริมาณการจราจรบนเส้นทางใน แต่ละวัน (ADT) ข้อมูลนี้จะแยกประเภทของยานพาหนะ โดยแยกเป็น รถยนต์นั่งส่วนบุคคลและ รถบรรทุกหนัก แล้วนำจำนวนรถบรรทุกหนักมาเทียบเป็น P.C.U. (Passenger Car Unit) โดยให้ รถบรรทุกหนัก 1 คัน เท่ากับ 2.5 P.C.U. ค่า P.C.U. ที่ได้นี้จะนำไปเปรียบเทียบกับอัตราส่วนกับการรับปริมาณการจราจรสูงสุดของถนน (V/C) ค่าการรับปริมาณการจราจรสูงสุดของถนน ขึ้นอยู่กับ จำนวนช่องทางจราจร และความกว้างของช่องจราจร ดังแสดงไว้ในตารางที่ 3.3

ความกว้างของช่องจราจร (เมตร)	การรับปริมาณจราจรต่อหนึ่งช่องทางจราจร (P.C.U.)
3.50	6,400
3.25	3,200
3.00	1,600
2.75	800

ตารางที่ 3.3 แสดงการรับปริมาณจราจรสูงสุดของความกว้างช่องจราจรต่าง ๆ

อัตราส่วนของปริมาณการจราจร (V/C) ที่หาได้นี้จะนำไปหาค่าคะแนนของปริมาณการจราจรได้จากตารางที่ 3.4

อัตราส่วนของปริมาณการจราจร (V/C)	คะแนน	สภาพทาง
0.88 – 1.00	0 – 2	เลวมาก
0.67 – 0.88	2 – 4	เลว
0.52 – 0.67	4 – 6	พอใช้
0.36 – 0.52	6 – 8	ดี
0.20 – 0.36	8 – 10	ดีมาก

ตารางที่ 3.4 ค่าคะแนนของปริมาณการจราจร, Rt

3.4.2 วิธี TPMS.

การใช้ระบบบริหารงานบำรุงทางแบบ TPMS (Thailand Pavement Management System) ช่วยในการวางแผนงานบำรุงทาง

กรมทางหลวงมีโครงข่ายทางหลวงทั่วประเทศที่ต้องรับผิดชอบดูแลรักษา ระยะทางประมาณ 47,000 กม. ส่วนมากเป็นทางผิวลาดยางซึ่งมีประมาณ 34,000 กม. ที่เหลือเป็นทางลูกรังและคอนกรีต เนื่องจากปริมาณจราจรและน้ำหนักจราจรบนทางหลวงเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ประกอบกับงบประมาณในการซ่อมบำรุงทางที่กรมทางหลวงได้รับมีจำกัด ดังนั้นการใช้จ่ายงบประมาณในการซ่อมบำรุงทางจะต้องใช้ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล มากที่สุด

กรมทางหลวงได้เริ่มใช้ระบบบริหารงานบำรุงทางแบบ TPMS เพื่อช่วยในการวางแผนจัดงบประมาณงานบำรุงทางตามกำหนดเวลา งานบำรุงพิเศษและบูรณะสำหรับทางผิวลาดยางที่กรมทางหลวงรับผิดชอบ ระบบบริหารงานบำรุงทางแบบ TPMS จะช่วยสำนัก แขวงฯ วางแผนการซ่อมบำรุงทางผิวลาดยางได้ดี โดยแนะนำวิธีการซ่อมบำรุง จัดลำดับความสำคัญในการซ่อมบำรุงและประมาณค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงให้อย่างเป็นมาตรฐานเดียวกันทั่วประเทศ เพราะระบบ TPMS เป็นระบบบริหารบำรุงทางสมัยใหม่ที่มีการสำรวจความเสียหายของทางผิวลาดยางอย่างละเอียดและเป็นระบบ โดยใช้เทคโนโลยีความเสียหายและใช้เครื่องมือง่าย ๆ วัดปริมาณความเสียหายในขั้นตอนแรก และใช้เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพตรวจสอบประเมินผลเพิ่มเติมในขั้นตอนหลังสำหรับการจัดเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ประเมินผลและการพิมพ์รายงานทำด้วยคอมพิวเตอร์ทั้งหมด

3.4.2.1 ขั้นตอนดำเนินงานของระบบ TPMS

การดำเนินงานของระบบ TPMS แบ่งได้เป็น 5 ขั้นตอน คือ

- 1.การรวบรวมข้อมูล
- 2.การตัดสินใจในการซ่อมบำรุง
- 3.การประเมินความสำคัญ
- 4.การจัดทำรายงานลำดับความสำคัญ
- 5.การตรวจสอบประเมินผลเพิ่มเติม

1. การรวบรวมข้อมูล

เป็นขั้นตอนสำรวจและรวบรวมข้อมูลสภาพความเสียหายของทาง ซึ่งในระบบ TPMS จะมีการสำรวจสภาพความเสียหายของทางอย่างละเอียด โดยทางหลวงสายหนึ่งจะถูกแบ่งออกเป็นตอนควบคุม (Control Section) และแบ่งเป็นช่วงใหญ่ (Section) ยาวประมาณ 1 กม. ซึ่งปกติจะมีหลัก กม. บั๊กไว้ถาวรตั้งเกตุงายและอยางอิง กม. ใต้ ในแต่ละช่วงใหญ่จะแบ่งย่อยออกเป็นช่วงย่อย (Subsection) ยาวประมาณ 200 เมตร แต่ละช่วงย่อยจะเป็นความยาวพื้นฐานในการสำรวจเก็บข้อมูล เข้าคอมพิวเตอร์และวิเคราะห์ตัดสินใจซ่อมบำรุง จัดลำดับความสำคัญด้วย ส่วนอ้างอิงช่วงย่อยจะต้องประกอบด้วยหมายเลข ตอนควบคุม-หมายเลขช่วงใหญ่-หมายเลขช่วงย่อยเสมอ

หน่วยสำรวจสนาม (หมวดการทาง) จะทำการสำรวจเก็บข้อมูลทุกช่วงย่อย คือ

- ข้อมูลลักษณะทาง เช่น ความยาวช่วงย่อย , ความกว้างผิวทาง , ไหล่ทาง ปริมาณจราจร , วัสดุสร้างทาง , มาตรฐานทาง , สะพานและท่อ เป็นต้น
- ข้อมูลสภาพความเสียหายของทาง เช่น ร่องล้อ , ความชำรุดเสียหายที่ผิวจราจร , ความเสียหายที่ขอบผิวทาง และความเสียหายที่ไหล่ทาง เป็นต้น

ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจจะต้องได้รับการตรวจสอบให้ถูกต้องก่อนนำไปป้อนเข้าคอมพิวเตอร์เก็บไว้ในที่เก็บข้อมูลหลัก (Area Master File) เพื่อนำไปใช้ในขั้นตอนต่อไป

2. การตัดสินใจในการซ่อมบำรุงทาง (คอมพิวเตอร์ทำ)

ขั้นตอนนี้คอมพิวเตอร์จะนำข้อมูลความเสียหายของทุกช่วงย่อยที่เก็บไว้ในที่เก็บข้อมูลหลัก (Area Master File) มาวิเคราะห์โดยการคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ความเสียหายแล้วนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานงานบำรุงทางแล้วจึงกำหนดวิธีแนะนำการซ่อมบำรุงและเก็บข้อมูลไว้ใน Area Master File เพื่อนำไปจัดลำดับความสำคัญและประมาณค่าใช้จ่ายต่อไปดังภาพที่ 2 สำหรับค่าเกณฑ์มาตรฐานงานบำรุงทางที่ใช้เปรียบเทียบนั้นได้แบ่งเป็น 8 เกณฑ์ขึ้นอยู่กับชนิดของผิวทางและปริมาณจราจร

3. การประเมินความสำคัญ

ขั้นตอนนี้เป็น การประเมินความสำคัญของแต่ละช่วงย่อยที่เสียหายอยู่ใน Treatment File เพื่อจัดลำดับความสำคัญ และยังคำนวณค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงด้วย ขั้นตอนแรกคอมพิวเตอร์จะประเมินหาค่าระดับความเสียหาย (Deflect Rating Valve) ของแต่ละชนิดของความเสียหายที่เกิดขึ้น ในช่วงย่อยที่พิจารณาประเมิน โดยพิจารณาจากปัจจัย 3 อย่าง เป็นหลัก คือ

1. ปริมาณความเสียหาย
2. ชนิดของความเสียหาย
3. ปริมาณจราจรสูงสุด

$$\begin{aligned} \text{DRV.} &= 0.01 \times \% \text{ความเสียหาย} \times \text{DWP} \times \text{TWP} \\ &= \frac{\text{ความยาวหรือพื้นที่จริง}}{\text{ความยาวหรือพื้นที่เฉลี่ย}} \end{aligned}$$

DWP = Deflect weight in Percentage (ค่าเปอร์เซ็นต์ความสำคัญตามชนิดของความเสียหายที่แตกต่างกัน)

TWP = Traffic weighting percentage (เปอร์เซ็นต์ความสำคัญตามปริมาณจราจรที่แตกต่างกัน)

เนื่องจากบางช่วงย่อยอาจมีความเสียหายหลายชนิดเกิดขึ้น ซึ่งจะทำให้มีค่า DRV. หลายค่าในช่วงย่อยนั้น จึงไม่สามารถนำค่า DRV. มาใช้เปรียบเทียบความสำคัญระหว่างช่วงย่อยได้ จึงจำเป็นต้องมี Parameter ตัวใหม่ คือ ค่าความสำคัญ Priority Value, PV.) ซึ่งมีอยู่ 2 ตัว คือ PVA และ PVB มาช่วยจัดลำดับความสำคัญซึ่งหาได้จากสูตร

$$\begin{aligned} \text{PVA} &= \text{DRV. ที่มากที่สุดของช่วงย่อยนั้น} \\ \text{PVB} &= \text{ผลรวมของ DRV. ของช่วงย่อยนั้น} \end{aligned}$$

การจัดลำดับความสำคัญของแต่ละช่วงย่อยจะใช้ค่า PVA และ PVB เปรียบเทียบกันดังนี้ ช่วงย่อยที่มีค่า PVA มากที่สุดจะมีความสำคัญเป็นลำดับ 1 ช่วงย่อยที่มีค่า PVA รองลงมาก็จะมีความสำคัญเป็นลำดับ 2 และเรียงลำดับลงมาเรื่อยๆ จากค่า PVA มากไปหาน้อย กรณีที่ค่า PVA เท่ากันก็จะนำค่า PVB มาพิจารณาจัดลำดับโดยเรียงตามค่า PVB มากไปหาน้อย

สำหรับการประมาณค่าใช้จ่ายค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงนั้น หาได้จาก การคูณปริมาณงานซ่อมบำรุงกับราคาต่อหน่วยมาตรฐานของงานซ่อมบำรุงที่ แนะนำส่วนราคาต่อหน่วยมาตรฐานของแต่ละเขตการทางอาจไม่เท่ากัน และเก็บ ไว้ในคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงได้

4. การจัดทำรายงานลำดับความสำคัญ (คอมพิวเตอร์ทำ)

เป็นขั้นตอนจัดพิมพ์รายงานลำดับความสำคัญ (Priority List) ซึ่งเป็น ผลลัพธ์จากการประเมินผลของระบบ TPMS และนำไปใช้ในการวางแผนในการ ซ่อมบำรุง โดยรายงานดังกล่าวจะบอกถึงลำดับความสำคัญการซ่อมบำรุง แนะนำวิธีการซ่อมบำรุง และประมาณค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงให้ โดยพิมพ์ราย งานช่วงย่อยละบรรทัด ซึ่งจะเรียงตามลำดับความสำคัญ หรือจะเรียงความ หมายเลขช่วงย่อยก็ได้

5. การตรวจสอบประเมินผลเพิ่มเติม

ผลการจัดทำรายงานลำดับความสำคัญในขั้นต้นต้นได้จากการสำรวจ โดยใช้ตาดูความเสียหายและใช้เครื่องมือง่าย ๆ จัดปริมาณความเสียหาย ดัง นั้น ความละเอียดแน่นอนอาจไม่เพียงพอขึ้นอยู่กับผู้สำรวจเป็นหลัก ประกอบ กับความเสียหายบางอย่างไม่สามารถวัดได้ด้วยวิธีตา ดู เช่น ความผิดของถนน หรือถนนขรุขระ เป็นต้น ดังนั้น จำเป็นต้องมีขั้นตอนการสำรวจตรวจสอบเพิ่ม เต็มด้วยเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพเพื่อหาค่าความแอ่นตัว (Deflection) ค่า ความขรุขระ (Roughness) และค่าความผิดของผิวทาง (Skidding Resistance) เป็นต้น ซึ่งทำการตรวจสอบโดยหน่วยประเมินผลส่วนกลาง โดยสำรวจเฉพาะ ช่วงย่อยที่มีความเสียหายมากอีกครั้งหนึ่ง ข้อมูลที่ตรวจสอบจะป้อนเข้า คอมพิวเตอร์เพื่อวิเคราะห์และประเมินผลเพิ่มเติมอีกครั้ง รายงานจัดลำดับความ สำคัญที่จะได้เป็นฉบับสมบูรณ์ให้เขตฯ แขวงฯ ใช้ในการวางแผนบำรุงทางต่อไป

สำหรับเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพที่ใช้ตรวจสอบประเมินผลเพิ่มเติมมีดังนี้

- | | | |
|--------------------------------|---------------|-------------------------------|
| - Skidding Resistance | โดยเครื่องมือ | Pendulum Tester, Scrim |
| - Surface Roughness | โดยเครื่องมือ | Bump Integrator, Maysmeter |
| - Deflection | โดยเครื่องมือ | Benkelman Bump. Deflectograph |
| - Curvature of Deflection bolw | โดยเครื่องมือ | Benkelman Bump. Deflectograph |
| - Strength of Structure | โดยเครื่องมือ | Dynamic Cone Penetrometer |

3.4.2.2 การนำรายงานลำดับความสำคัญไปใช้งานวางแผนบำรุงทาง

รายงานลำดับความสำคัญ (Priority List) ซึ่งเป็นผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ประเมินของระบบ TPMS จะช่วยสำนักฯ แขวงฯ ในการวางแผนงานบำรุงทางได้ดีเพราะในรายงานลำดับความสำคัญจะบอกลำดับความสำคัญในการซ่อมบำรุง และนำวิธีการซ่อมบำรุงและประมาณค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงให้ เป็นต้น

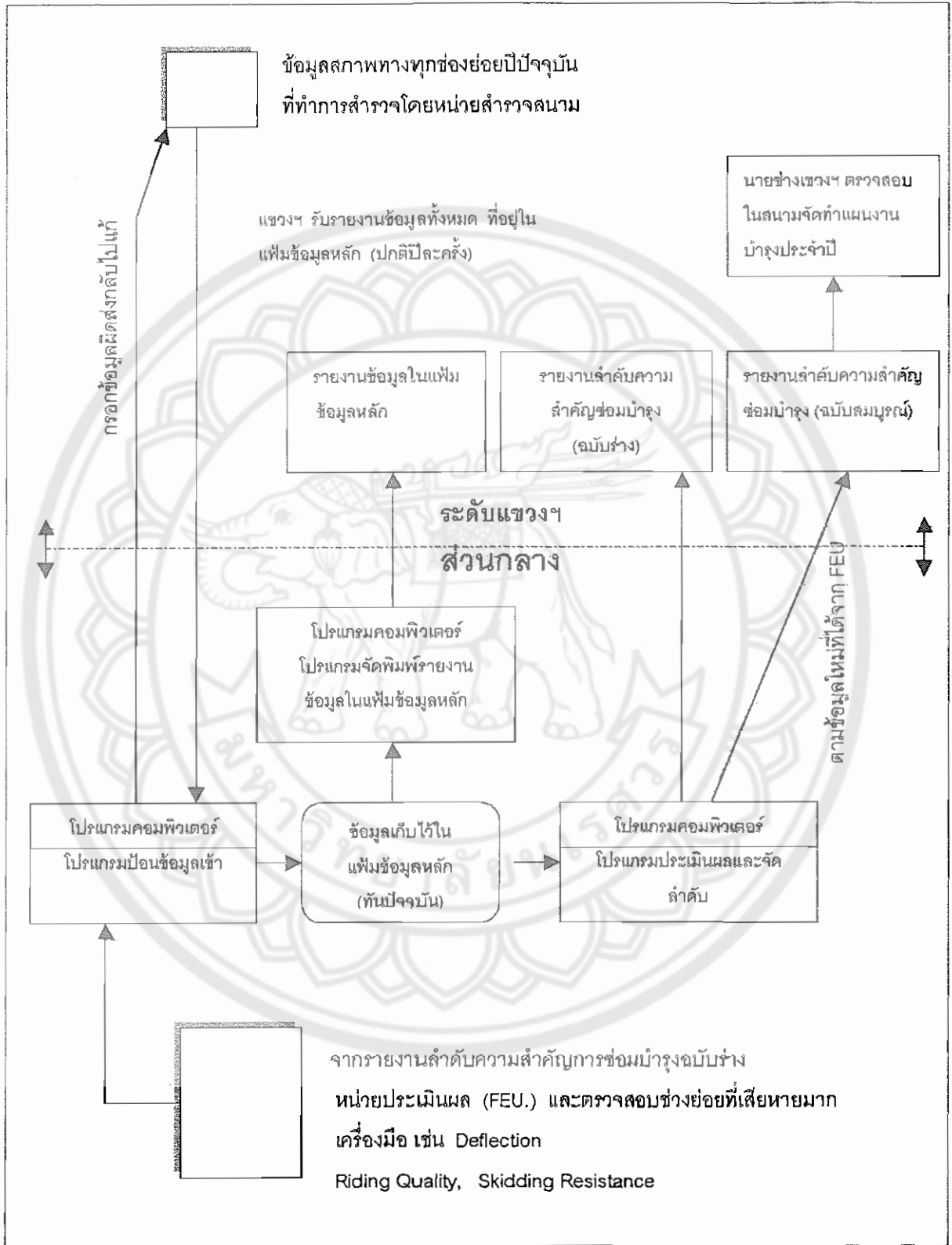
เนื่องจากรายงานลำดับความสำคัญจะรายงานที่ละช่วงย่อย ซึ่งยาว 200 ม. เรียงตาม กม. น้อยไปหามาก ดังนั้นจึงควรดูการแนะนำซ่อมบำรุงของแต่ละสายทางเป็นช่วง กม. แทนที่จะเป็นที่ละช่วงย่อยโดยดูว่าถ้าช่วง กม. ไดมมีการแนะนำซ่อมบำรุงมากกว่า 2 ช่วงย่อยขึ้นไปแล้วในทางปฏิบัติก็น่าจะดำเนินการทั้งยาวทั้ง กม. หากมีการแนะนำช่วง กม. ติดกันตลอดก็ควรพิจารณาเลือกทำตลอดช่วง กม. ที่แนะนำ และให้เลือกวิธีซ่อมบำรุงที่แนะนำมากกว่าเป็นเกณฑ์

สำหรับการจัดลำดับความสำคัญว่าจะทำการซ่อมบำรุงทางช่วงใด กม. ไดมของสายทางใดก่อนหลังนั้น ปกติจะดูจากตัวเลขลำดับความสำคัญของช่วงย่อยที่อยู่ในลำดับต้นควรซ่อมก่อน แต่เนื่องจากรายงานลำดับความสำคัญที่เรียงตามสายทางเรียงตาม กม. นั้น จะเห็นลำดับความสำคัญของช่วงย่อยสลับแตกต่างกันมากไม่สามารถนำมาจัดลำดับความสำคัญของแต่ละโครงการได้ จึงจำเป็นต้องใช้ค่าเฉลี่ย PVA ของแต่ละโครงการมาพิจารณาโดยโครงการใดที่มีค่าเฉลี่ย PVA มากควรทำก่อน

อย่างไรก็ตามการทำแผนงานจากรายงานลำดับความสำคัญ ก็ควรมีการตรวจสอบสภาพจริงในสนามจากนายช่างแขวงการทางอีกครั้ง เพื่อให้เกิดความมั่นใจยิ่งขึ้นก่อนจะตัดสินใจเป็นแผนงานบำรุงทางที่แน่นอนต่อไป กรณีที่ผลรายงานของระบบ TPMS ไม่ตรงกับสภาพจริงในสนามหรือตามประสบการณ์ของนายช่างแขวงฯ ก็สามารถตรวจสอบด้วยเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพเพิ่มเติมเพื่อให้ได้ข้อมูลพิจารณามากขึ้น และรวมกับประสบการณ์ของนายช่างแขวงอีกจึงทำเป็นแผนซ่อมบำรุงที่แน่นอนต่อไป

3.4.2.3 ขั้นตอนการจัดสรรงบประมาณบำรุงทางด้วยระบบ TPMS

- หมวดการทางสำรวจเก็บข้อมูลสภาพทาง
- ป้อนข้อมูล วิเคราะห์ ประเมินผลด้วยคอมพิวเตอร์ฯ
- ส่งผล TPMS ให้แขวงฯ เพื่อตรวจสอบผลในสนาม หากสายใดมีปัญหาแล้วให้หน่วยประเมินผลส่วนกลางมาตรวจสอบเพิ่มเติมด้วยเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพและประเมินผลอีกครั้ง
- แขวงฯ จัดทำแผนจากผล TPMS โดยแยกเป็นรหัสงานแต่ละรหัสงานจะจัดลำดับความสำคัญของแต่ละโครงการ โดยใช้ค่าเฉลี่ยของ PVA เป็นหลัก แล้วเสนอแผนให้สำนักฯ
- สำนักฯ พิจารณาจัดทำแผนบำรุงทางของสำนักฯ โดยนำแผนของแต่ละแขวงฯ ในสังกัดมาพิจารณา โดยพิจารณาแยกเป็นรหัสงาน แต่ละรหัสงานจะจัดลำดับความสำคัญของแต่ละโครงการของแขวงฯ ต่าง ๆ โดยใช้ค่าเฉลี่ยของ PVA เป็นหลัก
- กองฯ จัดทำแผนบำรุงประจำปีโดยพิจารณาตามแผนบำรุงทางของสำนักฯ ต่าง ๆ เสนอสำนักงบประมาณเพื่อขอของบประมาณต่อไป กรณีที่งบประมาณที่ได้รับจริงน้อยกว่าความต้องการที่ขอไปนั้น กองฯ จะพิจารณาจัดสรรงบประมาณบำรุงทางโดยพิจารณาให้ทุกสำนักฯ ได้รับงบประมาณแต่จะไม่ให้เท่ากันขึ้นอยู่กับสำนักฯ ใดที่มีโครงการที่ตรงกับผล TPMS มาก จะได้งบประมาณมากกว่า กล่าวคือจัดสรรงบประมาณตามความเสียหายของทาง ไม่ใช่ตามความยาวของทางที่สำนักฯ รับผิดชอบ



วิธีการดำเนินงานของระบบงานบำรุงทางแบบ TPMS