

## ๒. ผลงานที่จะส่งประเมิน

### ๑) ชื่อผลงาน

- ๑.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : การจัดลำดับความสำคัญแผนงานโครงการกิจกรรมปรับปรุงทางหลวงผ่านย่านชุมชน เพื่อเสนอขอรับการจัดสรรงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๓
- ๑.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : แนวทางการวิเคราะห์ระดับการให้บริการ (Level of Service) ของถนน ๒ ช่องจราจร เพื่อการวางแผนพัฒนาทางหลวง  
กรณีศึกษา: โครงการพัฒนาทางหลวงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจราจรและขนส่งทางหลวงหมายเลข ๑๑๓ ตอน สามแยกวังฆมภู - ดงขุย และ ทางหลวงหมายเลข ๑๑๓๐ ตอน ป่าซาง - กี้วสะโต

### ๒) ระยะเวลาที่ดำเนินการ

- ๒.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : มีนาคม ๒๕๖๒ – กันยายน ๒๕๖๒
- ๒.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : มีนาคม ๒๕๖๒ – กันยายน ๒๕๖๒

### ๓) สัดส่วนในการดำเนินการเกี่ยวกับผลงาน

#### ๓.๑) ตนเองปฏิบัติ

- ผลงานลำดับที่ ๑ : สัดส่วนร้อยละ ๘๐
- ประสานงานเจ้าหน้าที่ส่วนแผนงานของแขวงทางหลวงและสำนักงานทางหลวง เพื่อกำหนดขั้นตอน วิธีการดำเนินงานให้เป็นในทิศทางเดียวกัน
  - ติดตาม รวบรวม และตรวจสอบแผนงานความต้องการทั้งหมด
  - กำหนดหลักเกณฑ์ปัจจัยและคะแนน เพื่อใช้พิจารณาจัดลำดับความสำคัญของแผนงานความต้องการ
  - พิจารณาจัดลำดับความสำคัญของแผนงานความต้องการ
  - สรุปแผนงานโครงการกิจกรรมปรับปรุงทางหลวงผ่านย่านชุมชน เพื่อเสนอขอรับงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๓
- ผลงานลำดับที่ ๒ : สัดส่วนร้อยละ ๘๐
- ทบทวนทฤษฎี ขั้นตอน และวิธีการวิเคราะห์ระดับการให้บริการของถนน ๒ ช่องจราจร จาก HCM ๒๐๑๐
  - รวบรวมข้อมูลด้านจราจร และคาดการณ์ปริมาณจราจรในอนาคต
  - วิเคราะห์ระดับการให้บริการของถนน ๒ ช่องจราจร

๓.๒) ผู้ร่วมจัดทำผลงานปฏิบัติ

- ผลงานลำดับที่ ๑
  - (๑) นายเสริมศักดิ์ นัยนันท์ ผู้อำนวยการกลุ่มงานวางแผนดำเนินงาน ให้คำปรึกษา แนะนำวิธีการดำเนินงาน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ ๑๐
  - (๒) นายโสภณ วีระพัฒน์ยิ่งยง วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ..... ให้คำปรึกษา แนะนำวิธีการดำเนินงาน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ ๑๐
- ผลงานลำดับที่ ๒
  - (๑) นายเสริมศักดิ์ นัยนันท์ ผู้อำนวยการกลุ่มงานวางแผนดำเนินงาน ให้คำปรึกษา แนะนำวิธีการดำเนินงาน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ ๑๐
  - (๒) นายโสภณ วีระพัฒน์ยิ่งยง วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ..... ให้คำปรึกษา แนะนำวิธีการดำเนินงาน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ ๑๐

๔) ข้อเสนอแนวความคิด/วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น  
(จำนวน ๑ เรื่อง)

เรื่อง ระบบตรวจสอบและติดตามการเบิกเงินชดเชยค่างานก่อสร้าง ตามสัญญาแบบปรับราคาได้

## แบบเสนอเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงานและข้อเสนอแนวความคิด/วิธีการ เพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ การจัดลำดับความสำคัญแผนงานโครงการกิจกรรมปรับปรุงทางหลวง  
ผ่านย่านชุมชน เพื่อเสนอขอรับการจัดสรรงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๓

### ๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

กิจกรรมปรับปรุงทางหลวงผ่านย่านชุมชน เป็นการพัฒนาทางหลวงและระบบสาธารณูปโภคภายในเขตทาง โดยการปรับปรุงหรือยกระดับมาตรฐานทางหลวง เพื่อแก้ไขปัญหาการจราจรในช่วงที่ผ่านบริเวณย่านชุมชน หรือบรรเทาความเดือดร้อนของประชาชนที่อาศัยอยู่ตามเขตแนวสองข้างทางของทางหลวง ในเขตพื้นที่ชุมชนที่มีประชากรหนาแน่น ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความสะดวก รวดเร็ว และเพิ่มมาตรฐานความปลอดภัยในการเดินทาง อันเป็นการยกระดับคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน อีกทั้งยังเป็นการช่วยพัฒนาทัศนียภาพในเขตทาง และกระจายความเจริญเข้าสู่พื้นที่ชุมชนท้องถิ่นอย่างทัดเทียมกันทั่วประเทศ โดยยังคงไว้ซึ่งความสะดวก รวดเร็ว และความปลอดภัยในการเดินทาง อย่างไรก็ตาม ในแต่ละปีจะมีแผนความต้องการที่จะปรับปรุงทางหลวงผ่านย่านชุมชนเสนอขอรับงบประมาณเข้ามาเป็นจำนวนมาก ภายใต้งบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัด ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการจัดลำดับความสำคัญของแผนงานดังกล่าว ก่อนที่จะเสนอขอรับการจัดสรรงบประมาณตามขั้นตอนต่อไป

### ๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

๒.๑) แนวทางหลวงแต่ละพื้นที่ที่มีแผนงานความต้องการเสนอผ่านสำนักงานทางหลวงมายังสำนักแผนงานเป็นจำนวนมาก หลากหลายเส้นทาง ภายใต้งบประมาณที่จำกัด ดังนั้น เพื่อให้การจัดสรรงบประมาณเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม จึงจำเป็นต้องมีการพิจารณาปัจจัยหรือหลักเกณฑ์ที่เหมาะสม และดำเนินการจัดลำดับความสำคัญในภาพรวมของประเทศ ว่าโครงการใดมีความสำคัญเหมาะสมที่จะได้รับการพิจารณาให้ดำเนินการก่อนหรือหลัง เพื่อจัดสรรงบประมาณให้กับแนวทางหลวงในพื้นที่ต่อไป

๒.๒) การพิจารณาจัดลำดับความสำคัญของโครงการ จะต้องอาศัยการวิเคราะห์ข้อมูลองค์ประกอบและปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดเป็นหลักเกณฑ์และค่าน้ำหนักคะแนน โดยพิจารณาจากข้อมูลความสอดคล้องทางยุทธศาสตร์กลุ่มจังหวัด ระดับภาค และระดับประเทศ สภาพเศรษฐกิจและสังคมของพื้นที่ ความหนาแน่นของชุมชน สถานที่สำคัญหรือสถานที่ราชการต่าง ๆ ปริมาณการจราจร สัดส่วนรถบรรทุกทุกหนัก รวมถึงเหตุผลความจำเป็น และความพร้อมของโครงการนั้น ๆ

๒.๓) แผนความต้องการในแต่ละพื้นที่อาจจะใช้หลักเกณฑ์การพิจารณาหรือให้ค่าน้ำหนักที่แตกต่างกัน จึงจำเป็นต้องมีการตรวจสอบและพิจารณาในภาพรวมอีกครั้ง ก่อนที่จะกำหนดหลักเกณฑ์ค่าน้ำหนักคะแนน และจัดลำดับความสำคัญ เพื่อให้แต่ละพื้นที่ได้รับงบประมาณที่เหมาะสม และเกิดการกระจายงบประมาณและความเจริญไปยังพื้นที่ต่าง ๆ

### ๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๓.๑) มีแนวทางการจัดลำดับความสำคัญของกิจกรรมปรับปรุงทางหลวงผ่านย่านชุมชนที่เหมาะสม และเท่าเทียม กับทุกชุมชนบนทางหลวงที่ต้องการได้รับการพัฒนา

๓.๒) ได้แผนงานความต้องการกิจกรรมปรับปรุงทางหลวงผ่านย่านชุมชน เพื่อเสนอขอรับการจัดสรรงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๓

๓.๓) ผู้พิจารณาความเหมาะสมระดับแขวงทางหลวง สำนักงานทางหลวง และสำนักแผนงาน มีความเข้าใจและมีแนวทางปฏิบัติที่สอดคล้องไปในทิศทางเดียวกัน

๓.๔) มีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาจัดลำดับความสำคัญกิจกรรมปรับปรุงทางหลวงผ่านย่านชุมชน ใช้ในปิงบประมาณถัดไป

ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ แนวทางการวิเคราะห์ระดับการให้บริการ (Level of Service) ของถนน ๒ ช่องจราจร เพื่อการวางแผนพัฒนาทางหลวง กรณีศึกษา: โครงการพัฒนาทางหลวง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจราจรและขนส่งทางหลวงหมายเลข ๑๑๓ ตอน สามแยกวังชมภู - ดงขุย และ ทางหลวงหมายเลข ๑๑๓๐ ตอน ป่าซาง - กัวสะโต

๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

การวิเคราะห์ระดับการให้บริการของถนน (Level of Service ; LOS) นั้น มีความสำคัญต่อ งานศึกษาด้านจราจรของกรมทางหลวง ไม่ว่าจะเป็นในการวิเคราะห์และวางแผนที่จะพัฒนา ดำเนินงานโครงการก่อสร้างทางหลวง ซึ่งจะต้องมีการตรวจสอบสภาพปัญหาจราจรในพื้นที่ก่อน เพื่อให้ทราบว่า สายทางนั้นมีความจำเป็นที่จะต้องได้รับการพัฒนาเส้นทางให้มีมาตรฐานสูงขึ้น อย่างไร เช่น พัฒนาให้เป็นทางหลวงขนาด ๔ ช่องจราจร หรือจะปรับปรุงโดยการขยายความกว้าง ของไหล่ทางเพื่อเพิ่มมาตรฐานขั้นทางก็เพียงพอแล้ว โดยสามารถใช้ระดับการให้บริการของถนน (Level of Service ; LOS) มาเป็นตัวชี้วัดร่วมกับปัจจัยอื่น ๆ เพื่อประกอบการตัดสินใจในการวางแผน โครงการพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางหลวงเส้นทางต่าง ๆ ได้ นอกจากนี้ในการวิเคราะห์ระดับการ ให้บริการของถนน ๒ ช่องจราจรนั้น ยังคำนึงถึงความหนาแน่นจุดเชื่อมต่อของถนน (Access – Point Density) และ สัดส่วนของรถขนาดใหญ่ เป็นเกณฑ์พิจารณาอีกด้วย ซึ่งจะแตกต่างจากเกณฑ์การพิจารณารูปแบบ การพัฒนาเส้นทางเดิม ที่ต้องการจะเพิ่มประสิทธิภาพในการรองรับปริมาณจราจร ด้วยการอ้างอิง ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันเทียบกับความกว้างของผิวทางจราจรและไหล่ทางที่เสนอแนะตามตาราง มาตรฐานขั้นทาง นอกจากนี้การคาดการณ์ปริมาณจราจรที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคตนั้นก็จะเป็นขั้นตอนที่สำคัญ ที่จะต้องนำมาพิจารณาก่อนที่จะวิเคราะห์ระดับการให้บริการของถนน เพื่อพิจารณารูปแบบการปรับปรุง เพิ่มมาตรฐานของขั้นทางนั้นให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น เนื่องจากกรมทางหลวงยังมีสายทางที่ต้องดูแล รับผิดชอบเป็นจำนวนมากและมีงบประมาณอยู่อย่างจำกัด ดังนั้นจึงจำเป็นต้องวางแผนงานของแต่ละ โครงการให้มีความเหมาะสม คำนวณค่าการลงทุน และสามารถบรรเทาปัญหาการจราจรแก่ผู้ใช้เส้นทางได้

จากประสบการณ์ พบว่า การพิจารณาระดับการให้บริการของถนนนั้นมีหลายกรณี คือ ระดับ การให้บริการของถนนหลายช่องจราจร และระดับการให้บริการของถนนสองช่องจราจร นอกจากนี้ ระดับการให้บริการของถนนสองช่องจราจรนั้นยังถูกแบ่งออกเป็นอีก ๓ ประเภท โดยมีหลักเกณฑ์ที่ ใช้พิจารณาแตกต่างกันออกไป ซึ่งอาจจะทำให้นักวางแผนบางคนสับสนและไม่เข้าใจหลักเกณฑ์ ในการวิเคราะห์ระดับการให้บริการของถนน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวิเคราะห์ระดับการให้บริการของถนน ๒ ช่องจราจร เช่น การเลือกใช้วิธีการวิเคราะห์ผิดวิธี ไม่สอดคล้องกับหลักการของ Highway - Capacity Manual หรือ แบ่งคุณลักษณะของถนน ๒ ช่องจราจรผิดประเภท หรือ บางครั้งก็เลือกใช้ วิธีการวิเคราะห์ระดับการให้บริการของถนนหลายช่องจราจร (Multilane Highways) มาวิเคราะห์ ระดับการให้บริการของถนน ๒ ช่องจราจรแทน ซึ่งถนนทั้ง ๒ ประเภทนั้น มีเกณฑ์ในการวัดพฤติกรรม การเดินทางของผู้เดินทาง หน้าที่ถนนและคุณลักษณะถนนที่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามในผลงานนี้ ผู้นำเสนอผลงานมุ่งเน้นที่จะจัดทำแนวทางการวิเคราะห์ระดับการให้บริการของถนนขนาด ๒ ช่องจราจร เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาในการวางแผนพัฒนาโครงการก่อสร้างทางหลวงให้มีความเหมาะสม โดยอ้างอิงจากวิธีการของ Highway Capacity Manual ๒๐๑๐ หรือ HCM ๒๐๑๐ ซึ่งเป็นคู่มือ การศึกษาและวิเคราะห์ทางด้านจราจรเล่มล่าสุดที่ใช้กันอย่างแพร่หลายและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล ซึ่งถูกพัฒนาโดยหน่วยงานด้านขนส่งและจราจร และกลุ่มมหาวิทยาลัยในประเทศสหรัฐอเมริกา ระดับการให้บริการของถนน (Level of Service; LOS) เป็นการวัดเชิงคุณภาพที่บ่งบอกถึงสภาพ การจราจร และประเมินระดับความติดขัดหรือล่อล่งตัวบนถนน โดยกำหนดเป็นตัวอักษรภาษาอังกฤษ

A, B, C, D, E, และ F ซึ่งแต่ละตัวอักษรจะบ่งบอกถึงคุณภาพของการให้บริการของถนน ตามลักษณะและสภาพการจราจรที่ต่างกัน โดยระดับการให้บริการ A หรือ LOS A เป็นระดับที่แสดงสภาพการจราจรที่คล่องตัวที่สุด และระดับการให้บริการ F หรือ LOS F เป็นระดับที่แสดงสภาพการจราจรที่ติดขัดที่สุด

## ๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

๒.๑) ด้วยข้อจำกัดทางงบประมาณและระยะเวลา ทำให้การเก็บข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ไม่เพียงพอ ทั้งนี้ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์บางข้อมูลมาจากสมมติฐานเบื้องต้นของผู้ทำการวิเคราะห์ หรือข้อมูลที่สำรวจมาจากการวิเคราะห์ของถนนที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน โดยเฉพาะการให้ค่าจำกัดความประเภทของถนน ๒ ช่องจราจร เนื่องจากหน้าที่ (Function) ของถนนในประเทศไทยกับประเทศอเมริกาแตกต่างกัน เช่น ถนนเชื่อมระหว่างเมืองกับเมือง หรือถนนสายหลักกับถนนสายหลัก ในประเทศอเมริกานั้นพาหนะเกือบทั้งหมดในกระแสจราจรจะเป็นรถที่วิ่งผ่าน (Through Traffic) แต่ถนน ๒ ช่องจราจรในประเทศไทยนั้น ส่วนใหญ่มักจะมีถนนหรือชุมชนเล็ก ๆ เกาะอยู่บริเวณข้างทาง จึงมีปริมาณจราจรในชุมชน (Local Traffic) มาปะปนกับจราจรในกระแสหลัก บางครั้งจึงเป็นการยากที่จะจำกัดนิยามประเภทถนนให้ตรงกับในคู่มือ อีกทั้งสมการต่าง ๆ ในการวิเคราะห์ HCM ๒๐๑๐ นั้นอ้างอิงจากการเก็บข้อมูลจราจรจากประเทศอเมริกาเป็นหลักซึ่งยานพาหนะส่วนใหญ่บนท้องถนนมักจะเป็นรถยนต์นั่งส่วนบุคคลกับรถบรรทุกขนาดใหญ่ ซึ่งแตกต่างกับประเทศไทยที่มีปริมาณรถจักรยานยนต์เป็นสัดส่วนสำคัญบนถนน โดยจะมีผลกระทบต่อปริมาณจราจรและความเร็วของกระแสจราจร ทั้งนี้จึงต้องมีความระมัดระวังในการตั้งสมมติฐานในการวิเคราะห์ ตามหลักทฤษฎีของ HCM ๒๐๑๐ ถนนสองช่องจราจรจะถูกแบ่งออกเป็น ๓ ประเภท ซึ่งมีหลักเกณฑ์และวิธีการที่ใช้ในการวิเคราะห์ระดับการให้บริการนั้นแตกต่างกันออกไป จึงจำเป็นต้องพิจารณาจากข้อมูลคุณลักษณะและหน้าที่ของถนน และลักษณะทางกายภาพหรือภูมิประเทศของเส้นทางนั้น ๆ เพื่อให้ได้ผลการวิเคราะห์ระดับการให้บริการที่มีความถูกต้องและน่าเชื่อถือ

๒.๒) ก่อนดำเนินการวิเคราะห์ระดับการให้บริการของถนนนั้น จะต้องมีการวิเคราะห์และคาดการณ์ปริมาณจราจร โดยอาศัยการวิเคราะห์ข้อมูลทางหลักสถิติมาเป็นเครื่องมือช่วยในการคาดการณ์ เพื่อให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงจำนวนปริมาณจราจรที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต และทำให้การวางแผนพัฒนาโครงการทางหลวงนั้น ๆ สามารถรองรับปริมาณจราจรได้ทั้งปัจจุบันและอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

๒.๓) ทางหลวงหมายเลข ๑๑๓ ตอน สามแยกวังชมภู – ดงขุย และ ทางหลวงหมายเลข ๑๑๓๐ ตอน ป่าซาง – กัวสะโต เป็นสายทางที่ผู้นำเสนอผลงานนำมาเป็นตัวอย่างกรณีศึกษา ซึ่งสายทางทั้งสองนี้ถือได้ว่าเป็นถนนที่มีความสำคัญต่อผู้ใช้ทางเป็นอย่างมาก แต่มีลักษณะและหน้าที่ของถนนที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นก่อนดำเนินการวิเคราะห์ระดับการให้บริการของถนน จึงจะต้องแบ่งประเภทของถนนดังกล่าวให้เป็นไปตามหลักการของ HCM ๒๐๑๐ และคาดการณ์ปริมาณจราจรในอนาคตของถนนทั้งสองสายนี้ก่อน เพื่อให้ผลการวิเคราะห์ระดับการให้บริการที่ได้นั้นที่มีความถูกต้องและน่าเชื่อถือ

๒.๔) การวิเคราะห์ระดับการให้บริการของถนน (Level of Service ; LOS) นั้น ต้องศึกษาคู่มือ HCM ๒๐๑๐ แล้วนำทฤษฎีจากคู่มือมาประยุกต์ใช้นั้น สิ่งสำคัญสิ่งหนึ่งที่ต้องระวังระมัดระวังในการวิเคราะห์นั้น คือ เรื่องของหน่วยวัด และค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ในตาราง เนื่องจาก หน่วยวัดใน HCM ๒๐๑๐

จะมีเพียงรูปแบบเดียว คือ เป็นหน่วย US ตัวอย่างเช่น ระยะทางมีหน่วยเป็นไมล์ (Mile) ความกว้างช่องจราจรเป็นฟุต (Foot) เป็นต้น ซึ่งแตกต่างกับหน่วยวัดทั่วไปที่ใช้กันในประเทศไทย คือ หน่วยวัดแบบ Metric ทั้งนี้ค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ จากสมการ และค่าปรับแก้จากตาราง ได้มาจากการวิเคราะห์ข้อมูลจราจรในหน่วย US ดังนั้น ผู้นำเสนอผลงานจึงได้แก้ปัญหาดังกล่าว โดยการแปลงสมการให้เป็นหน่วย Metric ด้วยการคูณค่าสัมประสิทธิ์ที่ใช้ในการแปลงหน่วย ซึ่งมีความง่ายและถูกต้องกว่าการที่จะไปแปลงค่าพารามิเตอร์และค่าปรับแก้ต่าง ๆ ในตาราง ตัวอย่างเช่น ในการหาความเร็วอิสระ (FFS) ใช้ตัวประกอบแปลงหน่วย ๑ ไมล์ เท่ากับ ๑.๖๐๙ กิโลเมตร

$$\text{(ก่อนปรับแก้)} \quad FFS = BF_{FS(mile)} - f_{LS(mile)} - f_{A(mile)}$$

$$\text{(หลังปรับแก้)} \quad FFS = BF_{FS(km)} - (f_{LS} \times 1.609)_{(km)} - (f_A \times 1.609)_{(km)}$$

โดยค่า  $f_{LS}$  และ  $f_A$  ยังคงใช้ค่าเดิมจากการอ้างอิงในตารางค่าปรับแก้ความเร็วอิสระ (FFS)

### ๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

หลักเกณฑ์และวิธีการวิเคราะห์ระดับการให้บริการของถนน ๒ ช่องจราจรที่จัดทำนี้เหมาะสำหรับผู้ที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการวิเคราะห์และวางแผนที่จะพัฒนาดำเนินงานโครงการก่อสร้างทางหลวงทั้งวิศวกรของสำนักแผนงานและแขวงทางหลวง เพื่อใช้เป็นคู่มือและแนวทางในการคาดการณ์ปริมาณจราจรเบื้องต้น การแบ่งประเภทคุณลักษณะและหน้าที่ของถนน การวิเคราะห์หาความเหมาะสมของจำนวนช่องจราจรหรือขนาดของไหล่ทางที่จะก่อสร้าง ทั้งนี้ขั้นตอนและวิธีการตลอดจนสมมติฐานในการวิเคราะห์โครงการที่เป็นกรณีศึกษา จะสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางเบื้องต้นในการหาระดับการให้บริการของถนน ๒ ช่องจราจร และสามารถนำไปพิจารณาวางแผนทางหลวงโครงการต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะแนวคิด/วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น  
เรื่อง ระบบตรวจสอบและติดตามการเบิกเงินชดเชยค่างานก่อสร้าง ตามสัญญาแบบปรับราคาได้

๑) สรุปหลักการและเหตุผล

ปัจจุบันระบบการตรวจสอบเงินชดเชยค่างานก่อสร้าง ตามสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K) ของกลุ่มงานวางแผนดำเนินงาน สำนักแผนงาน นั้นอยู่ในรูปแบบการคำนวณผ่านเครื่องคิดเลข หรือ Excel File และการตรวจสอบเอกสารนั้นจะใช้แบบฟอร์มรายการตรวจสอบ (Check List) จำนวน ๑ แผ่น ในการตรวจสอบความครบถ้วนของเอกสารต่าง ๆ

ในกรณีที่สัญญาก่อสร้างมีการขอเบิกเงินชดเชยค่างานก่อสร้าง ตามสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K) เข้ามาให้ตรวจสอบพร้อมกันหลายสัญญา และแต่ละสัญญามีเอกสารเป็นจำนวนมาก อาจก่อให้เกิดความสับสนและความยุ่งยากแก่ผู้ตรวจสอบหลายด้าน ดังนี้

๑. การตรวจสอบเอกสาร

เนื่องจากเอกสารที่ใช้ประกอบการตรวจสอบนั้นมีจำนวนมาก จึงจำเป็นต้องตรวจสอบเอกสารให้ถูกต้อง ครบถ้วน และมีความสมบูรณ์ ปัญหาที่พบคือ หากแนวทางหลวงส่งเอกสารมาไม่ถูกต้อง หรือเอกสารไม่ครบถ้วน ผู้ตรวจสอบก็ต้องแจ้งหรือทำหนังสือส่งคืนแขวง ฯ จึงทำให้เกิดความล่าช้าในการดำเนินการ และอาจจะทำให้ผู้ตรวจสอบนั้นตรวจสอบเอกสารผิดพลาดหรือตกหล่นได้

๒. การวิเคราะห์และตรวจสอบค่า K

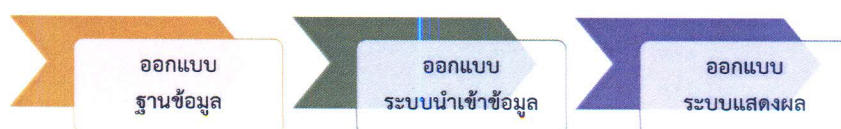
เนื่องจากงานโครงการย่อยของสำนักแผนงาน เป็นงานก่อสร้างที่มีรายละเอียดของงาน (ITEM) จำนวนมากและมีความซับซ้อน จึงทำให้ผู้คำนวณค่า K ของแขวง ฯ และผู้ตรวจสอบของสำนักแผนงาน เลือกใช้สูตรคำนวณหรือหมวดงานในแต่ละรายละเอียดของงาน (ITEM) ไม่ถูกต้องตามประเภทของงาน หรือพิมพ์ตัวเลขคลาดเคลื่อนไม่ถูกต้อง ซึ่งจะส่งผลให้จำนวนเงินชดเชยค่างานก่อสร้างนั้น ไม่ถูกต้องตามความเป็นจริงไปด้วย และเป็นปัญหาที่สำคัญตรวจสอบพบบ่อยที่สุด ทำให้การพิจารณาค่า K นั้นต้องมีการแก้ไข ก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นตอนการทำงานและความล่าช้าในการพิจารณา นอกจากนี้แต่ละสัญญาก่อสร้างก็จะมีแบบฟอร์มการคำนวณแบบจ่ายตามเนื้องานจริง (Work Sheet) ที่แตกต่างกันออกไป มีทั้งใส่รายละเอียดของข้อมูลไม่ครบถ้วนหรือไม่ถูกต้องบ้าง ตามแต่ละแบบฟอร์มของแขวง ฯ นั้น ๆ เป็นต้น

๓. การติดตามผล

ปัจจุบันยังไม่มีระบบการติดตามผลการตรวจสอบและพิจารณาหรือเบิกจ่ายที่ชัดเจน ว่าปัจจุบันสัญญาก่อสร้างนี้มีสถานะอยู่ที่ขั้นตอนใด ได้รับการตรวจสอบและพิจารณาผ่านหรือไม่ หรือได้รับอนุมัติจัดสรรงบประมาณรายจ่ายเรียบร้อยแล้วหรือยัง

๒) ข้อเสนอแนะแนวคิด/วิธีการพัฒนางานหรือปรับปรุงงาน

เพื่อเป็นการแก้ไขความยุ่งยากและลดปัญหาทางการตรวจสอบเอกสาร การวิเคราะห์ตรวจสอบค่า K และการติดตามผลการดำเนินงาน ดังนั้นผู้นำเสนอผลงานจึงมีแนวคิดในการนำระบบวิเคราะห์ตรวจสอบค่า K และอัปโหลดแนบเอกสาร พร้อมแสดงสถานะผลการดำเนินงานออนไลน์มาปรับใช้ โดยการออกแบบระบบดังกล่าวควรอยู่บนพื้นฐานที่ต้องตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานเป็นหลัก ซึ่งมีขั้นตอนหลักในการดำเนินการ ๓ ขั้นตอน ดังนี้



รูปที่ ๑ แสดงขั้นตอนการพัฒนาระบบตรวจสอบและติดตามการเบิกเงินชดเชยค่างานก่อสร้างออนไลน์

### ๑. การออกแบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลของระบบตรวจสอบและติดตามการเบิกเงินชดเชยค่างานก่อสร้าง ตามสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K) นั้น อ้างอิงจากระบบบริหารแผนงานทางหลวงที่ปัจจุบันใช้อยู่ โดยอาจเพิ่มเติมข้อมูลในส่วนที่ผู้ใช้งานตรวจสอบเห็นว่าจำเป็นต่อการปฏิบัติงาน ตัวอย่างฐานข้อมูลหลักในปัจจุบัน เช่น รายละเอียดโครงการ ข้อมูลสัญญา เลขที่สัญญาก่อสร้าง วันเริ่ม - สิ้นสุดสัญญา ระยะเวลาดำเนินการ เดือนที่เสนอราคา เดือนที่ส่งมอบงาน เป็นต้น ส่วนข้อมูลรายละเอียดเพิ่มเติมที่ต้องการให้มีการอัปเดตแบบเอกสารและกรอกข้อมูล เช่น ประกาศประกวดราคา ผลประกวดราคา คู่สัญญา ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง หนังสือส่งงานและใบรับรองผลงาน หนังสือส่งมอบงาน หนังสือขอรับเงินชดเชยค่างานก่อสร้าง หนังสือแจ้งเรียกคืนเงินชดเชยค่างานก่อสร้างจากผู้รับจ้าง รายละเอียดของงาน (ITEM) และค่างาน เป็นต้น

### ๒. การออกแบบระบบนำเข้าข้อมูล

หลังจากออกแบบฐานข้อมูลแล้วนั้น ผู้ใช้งานสามารถนำเข้าข้อมูล โดยเลือกกรอกข้อมูลที่ออกแบบไว้ในฐานข้อมูล โดยจะมีทั้งส่วนที่ให้เลือกจากฐานข้อมูลเอง เช่น แขวงทางหลวง สำนักงานทางหลวง กิจกรรมก่อสร้าง วันที่ดำเนินการตามขั้นตอนต่าง ๆ เป็นต้น หรือ ส่วนที่ให้กรอกข้อมูลและอัปเดตแบบเอกสาร เช่น เลขที่สัญญา ชื่อโครงการ รายละเอียด ค่างาน ปริมาณงาน จำนวนเงิน เป็นต้น

## ข้อมูลบัญชีผลงาน

ข้อมูลอื่น

|                           |                                                       |                  |                                                          |
|---------------------------|-------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------|
| รหัสงบประมาณ :            | 0800622043420066                                      | ประเภท :         | แบบประจำปี                                               |
| ปีงบประมาณ :              | 2562                                                  | แหล่งงบประมาณ :  | งบประมาณประจำปี (พร. ประจำปี 62)                         |
| แผนงาน :                  | แผนงานบูรณาการพัฒนาด้านคมนาคมและระบบโลจิสติกส์        | ผลผลิต/โครงการ : | โครงการพัฒนาทางหลวงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจราจรและขนส่ง |
| ID code :                 | 12100 :: งานกระต๊อมดูฐานทางและเพิ่มประสิทธิภาพทางหลวง | กิจกรรมหลัก :    | ยกระดับมาตรฐานและเพิ่มประสิทธิภาพทางหลวง                 |
| รหัสงาน :                 | 12100 :: งานกระต๊อมดูฐานทางและเพิ่มประสิทธิภาพทางหลวง | รหัสงานย่อย :    |                                                          |
| สำนักงานแหล่ง :           | สำนักงานทางหลวงที่ 5 (พิษณุโลก)                       | ช่วงทางหลวง :    | แขวงทางหลวงพิษณุโลกที่ 2 (วังทอง)                        |
| วงเงินตาม พ.ร.บ./พ.ร.ก. : | 35,000,000.00 บาท                                     | งบประมาณจัดสรร : | 35,000,000.00 บาท                                        |

|                   |               |               |             |                |                 |                     |                         |           |
|-------------------|---------------|---------------|-------------|----------------|-----------------|---------------------|-------------------------|-----------|
| รายละเอียดโครงการ | การพิจารณาแผน | กองพัสดุสัญญา | ข้อมูลสัญญา | ข้อมูลทางบัญชี | กำหนดค่าจ้างงาน | กำหนดค่าจ้างโครงการ | ผลการดำเนินงาน/เบิกจ่าย | รายการงาน |
|-------------------|---------------|---------------|-------------|----------------|-----------------|---------------------|-------------------------|-----------|

สัญญา

|                                 |  |  |                                                                                                              |  |  |                                |  |  |                   |  |  |
|---------------------------------|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------------------------------|--|--|-------------------|--|--|
| สัญญาเลขที่ :                   |  |  | พด.2/24/2562                                                                                                 |  |  | วันที่ลงนาม :                  |  |  | 30 ตุลาคม 2561    |  |  |
| วันที่เริ่มต้นสัญญา/ดำเนินการ : |  |  | 31 ตุลาคม 2561                                                                                               |  |  | วันที่สิ้นสุดสัญญา/ดำเนินการ : |  |  | 28 เมษายน 2562    |  |  |
| ระยะเวลาดำเนินการตามสัญญา :     |  |  | 180 วัน                                                                                                      |  |  | ประเภทสัญญา (การจัดจ้าง) :     |  |  | e-bidding         |  |  |
| ผู้รับจ้างก่อสร้าง :            |  |  | ห้างหุ้นส่วนจำกัด โคมวิภาส                                                                                   |  |  | วงเงินค่าจ้างตามสัญญา :        |  |  | 34,946,000.00 บาท |  |  |
| สัญญา ฉบับที่ (พ.1-05) :        |  |  |  ห้างหุ้นส่วนจำกัด โคมวิภาส |  |  | ค่าปรับผิดสัญญาจ้างร้อยละ :    |  |  | 87,365.00 บาท     |  |  |

สรุปผลงาน

|                             |  |  |                 |  |  |                                  |  |  |                   |  |  |
|-----------------------------|--|--|-----------------|--|--|----------------------------------|--|--|-------------------|--|--|
| ผู้รับจ้างส่งมอบงานวันที่ : |  |  | 14 พฤษภาคม 2562 |  |  | ค่าก่อสร้างจริง :                |  |  | 34,792,473.26 บาท |  |  |
| จำนวนวันส่งงานช้า :         |  |  | 16 วัน          |  |  | ตรวจรับงานวันที่ :               |  |  | 15 พฤษภาคม 2562   |  |  |
|                             |  |  |                 |  |  | ค่าปรับผิดสัญญาจ้างรวมทั้งสิ้น : |  |  | 1,397,840.00 บาท  |  |  |

บันทึกสัญญา

รูปที่ ๒ แสดงการนำเข้าข้อมูลรายละเอียดโครงการ

| รายละเอียดสัญญา          | เอกสารแนบ                                                                       | เลือกประเภทงาน/สูตร<br>ที่จะทำการคำนวณ                                          | ประมวลผล                                                                        | ใบสรุป<br>รายการคำนวณ  | แบบฟอร์ม<br>work sheet                                                          | สถานะดำเนินการ |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| สำนักงานทางหลวง:         | <input type="text"/>                                                            | แนวทางหลวง                                                                      | <input type="text"/>                                                            |                        |                                                                                 |                |
| กิจกรรมโครงการ :         | <input type="text"/>                                                            | หมายเลขทางหลวง                                                                  | <input type="text"/>                                                            | กม.ดำเนินการ           | <input type="text"/>                                                            |                |
| คู่สัญญา :               |                                                                                 | ค่างาน                                                                          |                                                                                 |                        |                                                                                 |                |
| วันเสนอราคา :            | วัน <input type="text"/> / เดือน <input type="text"/> / ปี <input type="text"/> |                                                                                 |                                                                                 |                        |                                                                                 |                |
| สัญญาเลขที่ :            | <input type="text"/>                                                            | ลงวันที่                                                                        | วัน <input type="text"/> / เดือน <input type="text"/> / ปี <input type="text"/> |                        |                                                                                 |                |
| เริ่มสัญญาวันที่ :       | วัน <input type="text"/> / เดือน <input type="text"/> / ปี <input type="text"/> | สิ้นสุดสัญญาวันที่                                                              | วัน <input type="text"/> / เดือน <input type="text"/> / ปี <input type="text"/> |                        |                                                                                 |                |
| ต่ออายุสัญญา :           | <input type="text"/> วัน                                                        | รวมระยะเวลา                                                                     | <input type="text"/> วัน                                                        | สิ้นสุดสัญญาใหม่วันที่ | วัน <input type="text"/> / เดือน <input type="text"/> / ปี <input type="text"/> |                |
| ส่งงาน :                 | งวดที่ <input type="text"/>                                                     | ลงวันที่                                                                        | วัน <input type="text"/> / เดือน <input type="text"/> / ปี <input type="text"/> |                        |                                                                                 |                |
|                          | งวดที่ <input type="text"/>                                                     | ลงวันที่                                                                        | วัน <input type="text"/> / เดือน <input type="text"/> / ปี <input type="text"/> |                        |                                                                                 |                |
|                          | งวดที่ <input type="text"/>                                                     | ลงวันที่                                                                        | วัน <input type="text"/> / เดือน <input type="text"/> / ปี <input type="text"/> |                        |                                                                                 |                |
| ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง : | เดือนที่เสนอราคา                                                                | คำนวณอัตราไม่มีโดยระบบ                                                          | เดือนที่ส่งมอบงาน                                                               | คำนวณอัตราไม่มีโดยระบบ |                                                                                 |                |
|                          | วันรับคำร้องขอรับเงินชดเชยค่างานก่อสร้าง                                        | วัน <input type="text"/> / เดือน <input type="text"/> / ปี <input type="text"/> |                                                                                 |                        |                                                                                 |                |
|                          | ครบกำหนด 90 วัน นับตั้งแต่ส่งมอบงานงวดสุดท้าย                                   | วันที่                                                                          | คำนวณอัตราไม่มีโดยระบบ                                                          |                        |                                                                                 |                |
| ย้อนกลับ                 |                                                                                 |                                                                                 |                                                                                 | บันทึก                 |                                                                                 |                |

| รายละเอียดสัญญา    | เอกสารแนบ | เลือกประเภทงาน/สูตร<br>ที่จะทำการคำนวณ | ประมวลผล                                                                                   | ใบสรุป<br>รายการคำนวณ | แบบฟอร์ม<br>work sheet | สถานะดำเนินการ |
|--------------------|-----------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|----------------|
| ประกาศประกวดราคา : | ไฟล์แนบ   | +                                      | ผลประกวดราคา :                                                                             | ไฟล์แนบ               | +                      |                |
|                    |           |                                        | สำเนาสัญญาว่าจ้าง :                                                                        | ไฟล์แนบ               | +                      |                |
|                    |           |                                        | สัญญาแก้ไขเพิ่มเติม (ถ้ามี) :                                                              | ไฟล์แนบ               | +                      |                |
|                    |           |                                        | บันทึกเพิ่มเติมแนบท้ายสัญญา (ถ้ามี) :                                                      | ไฟล์แนบ               | +                      |                |
|                    |           |                                        | บันทึกข้อตกลงแนบท้ายสัญญา (ถ้ามี) :                                                        | ไฟล์แนบ               | +                      |                |
|                    |           |                                        | หนังสือส่งงานและใบรับรองผลงานของผู้รับจ้าง :                                               | ไฟล์แนบ               | +                      |                |
|                    |           |                                        | หนังสือส่งมอบงาน (กรณีเป็นค่างานงวดสุดท้าย) :                                              | ไฟล์แนบ               | +                      |                |
|                    |           |                                        | แบบฟอร์มคำนวณแบบจ่ายตามเนื้องานจริงของผู้รับจ้าง :                                         | ไฟล์แนบ               | +                      |                |
|                    |           |                                        | ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง เดือนที่เสนอราคา :                                                  | ไฟล์แนบ               | +                      |                |
|                    |           |                                        | ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง เดือนที่ส่งมอบงาน :                                                 | ไฟล์แนบ               | +                      |                |
|                    |           |                                        | ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง เดือนที่สิ้นสุดสัญญา (กรณีส่งงานเกินอายุสัญญา) :                    | ไฟล์แนบ               | +                      |                |
|                    |           |                                        | หนังสือการขอรับเงินชดเชยค่างานก่อสร้าง (ค่า K) :                                           | ไฟล์แนบ               | +                      |                |
|                    |           |                                        | หนังสือแจ้งเรียกคืนเงินชดเชยค่างานก่อสร้าง (ค่า K) จากผู้รับจ้าง (กรณีเรียกคืนเงินค่า K) : | ไฟล์แนบ               | +                      |                |
| ย้อนกลับ           |           |                                        |                                                                                            | บันทึก                |                        |                |

รูปที่ ๓ แสดงการนำเข้าข้อมูลรายละเอียดโครงการ (ต่อ)

| รายละเอียดสัญญา                     | เอกสารแนบ                                               | เลือกประเภทงาน/สูตร<br>ที่จะทำการคำนวณ | ประมวลผล | ใบสรุป<br>รายการคำนวณ                                                                          | แบบฟอร์ม<br>work sheet | สถานะดำเนินการ |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------|
| เลือกสูตร<br>ที่จะคำนวณ             | ประเภทงาน                                               |                                        |          | รายละเอียดสูตร                                                                                 |                        |                |
| <input type="checkbox"/>            | หมวดที่ 1 งานอาคาร                                      |                                        |          |                                                                                                |                        |                |
| <input type="checkbox"/>            | 1.1 งานอาคาร                                            |                                        |          | $K = 0.25 + 0.15 \frac{It}{Io} + 0.10 \frac{Ct}{Co} + 0.40 \frac{Mt}{Mo} + 0.10 \frac{St}{So}$ |                        |                |
| <input type="checkbox"/>            | หมวดที่ 2 งานดิน                                        |                                        |          |                                                                                                |                        |                |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 2.1 งานดิน                                              |                                        |          | $K = 0.30 + 0.10 \frac{It}{Io} + 0.40 \frac{Et}{Eo} + 0.20 \frac{Ft}{Fo}$                      |                        |                |
| <input type="checkbox"/>            | 2.2 งานหินเรียง                                         |                                        |          | $K = 0.40 + 0.20 \frac{It}{Io} + 0.20 \frac{Mt}{Mo} + 0.20 \frac{Ft}{Fo}$                      |                        |                |
| <input type="checkbox"/>            | 2.3 งานเจาะระเบิดหิน                                    |                                        |          | $K = 0.45 + 0.15 \frac{It}{Io} + 0.10 \frac{Mt}{Mo} + 0.20 \frac{Et}{Eo} + 0.10 \frac{Ft}{Fo}$ |                        |                |
| <input type="checkbox"/>            | หมวดที่ 3 งานทาง                                        |                                        |          |                                                                                                |                        |                |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 3.1 งานผิวทาง Prime Coat, Tack Coat, Seal Coat          |                                        |          | $K = 0.30 + 0.40 \frac{At}{Ao} + 0.20 \frac{Et}{Eo} + 0.10 \frac{Ft}{Fo}$                      |                        |                |
| <input type="checkbox"/>            | 3.2 งานผิวทาง Surface Treatment, Slurry Seal, Cape Seal |                                        |          | $K = 0.30 + 0.10 \frac{Mt}{Mo} + 0.30 \frac{At}{Ao} + 0.20 \frac{Et}{Eo} + 0.10 \frac{Ft}{Fo}$ |                        |                |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 3.3 งานผิวทาง Asphaltic Concrete, Penetration Macadam   |                                        |          | $K = 0.30 + 0.10 \frac{Mt}{Mo} + 0.40 \frac{At}{Ao} + 0.10 \frac{Et}{Eo} + 0.10 \frac{Ft}{Fo}$ |                        |                |
| <input type="checkbox"/>            | 3.4 งานผิวถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก                          |                                        |          | $K = 0.30 + 0.10 \frac{It}{Io} + 0.35 \frac{Ct}{Co} + 0.10 \frac{Mt}{Mo} + 0.15 \frac{St}{So}$ |                        |                |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 3.5 งานท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กและบ่อพัก            |                                        |          | $K = 0.35 + 0.20 \frac{It}{Io} + 0.15 \frac{Ct}{Co} + 0.15 \frac{Mt}{Mo} + 0.15 \frac{St}{So}$ |                        |                |
| <input type="checkbox"/>            | 3.6 งานคอนกรีตเสริมเหล็กและงานเชื่อมกันตลิ่ง            |                                        |          | $K = 0.30 + 0.10 \frac{It}{Io} + 0.15 \frac{Ct}{Co} + 0.20 \frac{Mt}{Mo} + 0.25 \frac{St}{So}$ |                        |                |
| <input type="checkbox"/>            | 3.7 งานโครงสร้างเหล็ก                                   |                                        |          | $K = 0.25 + 0.10 \frac{It}{Io} + 0.05 \frac{Ct}{Co} + 0.20 \frac{Mt}{Mo} + 0.40 \frac{St}{So}$ |                        |                |
| ย้อนกลับ                            |                                                         | บันทึก                                 |          |                                                                                                |                        |                |

| รายละเอียดสัญญา          | เอกสารแนบ                                           | เลือกประเภทงาน/สูตร<br>ที่จะทำการคำนวณ | ประมวลผล | ใบสรุป<br>รายการคำนวณ                                                                                                   | แบบฟอร์ม<br>work sheet | สถานะดำเนินการ |
|--------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------|
| เลือกสูตร<br>ที่จะคำนวณ  | ประเภทงาน                                           |                                        |          | รายละเอียดสูตร                                                                                                          |                        |                |
| <input type="checkbox"/> | หมวดที่ 4 งานชลประทาน                               |                                        |          |                                                                                                                         |                        |                |
| <input type="checkbox"/> | 4.1 งานอาคารชลประทานไม่รวมบานเหล็ก                  |                                        |          | $K = 0.40 + 0.20 \frac{It}{Io} + 0.10 \frac{Ct}{Co} + 0.10 \frac{Mt}{Mo} + 0.20 \frac{St}{So}$                          |                        |                |
| <input type="checkbox"/> | 4.2 งานอาคารชลประทานรวมบานเหล็ก                     |                                        |          | $K = 0.35 + 0.20 \frac{It}{Io} + 0.10 \frac{Ct}{Co} + 0.10 \frac{Mt}{Mo} + 0.25 \frac{St}{So}$                          |                        |                |
| <input type="checkbox"/> | 4.3 งานบานระบาย Trashrack และ Steel Liner           |                                        |          | $K = 0.35 + 0.20 \frac{It}{Io} + 0.45 \frac{St}{So}$                                                                    |                        |                |
| <input type="checkbox"/> | 4.4 งานเหล็กเสริมคอนกรีตและ Anchor Bar              |                                        |          | $K = 0.25 + 0.15 \frac{It}{Io} + 0.60 \frac{St}{So}$                                                                    |                        |                |
| <input type="checkbox"/> | 4.5 งานคอนกรีตไม่รวมเหล็กและคอนกรีตดาดคลอง          |                                        |          | $K = 0.40 + 0.15 \frac{It}{Io} + 0.25 \frac{Ct}{Co} + 0.20 \frac{Mt}{Mo}$                                               |                        |                |
| <input type="checkbox"/> | 4.6 งานเจาะ                                         |                                        |          | $K = 0.40 + 0.20 \frac{It}{Io} + 0.10 \frac{Mt}{Mo} + 0.20 \frac{Et}{Eo} + 0.10 \frac{Ft}{Fo}$                          |                        |                |
| <input type="checkbox"/> | หมวดที่ 5 งานระบบสาธารณูปโภค                        |                                        |          |                                                                                                                         |                        |                |
| <input type="checkbox"/> | 5.1 งานวางท่อ AC และ PVC                            |                                        |          | $K = 0.50 + 0.25 \frac{It}{Io} + 0.25 \frac{Mt}{Mo}$                                                                    |                        |                |
| <input type="checkbox"/> | 5.2 งานวางท่อเหล็กเหนียว และ Hydensity Polyethylene |                                        |          | $K = 0.40 + 0.10 \frac{It}{Io} + 0.15 \frac{Mt}{Mo} + 0.20 \frac{Et}{Eo} + 0.15 \frac{Ft}{Fo}$                          |                        |                |
| <input type="checkbox"/> | 5.3 งานปรับปรุงระบบอุโมงค์ส่งน้ำ                    |                                        |          | $K = 0.40 + 0.10 \frac{It}{Io} + 0.15 \frac{Et}{Eo} + 0.35 \frac{GIPt}{GIPo}$                                           |                        |                |
| <input type="checkbox"/> | 5.4 งานวางท่อ PVC หุ้มด้วยคอนกรีต                   |                                        |          | $K = 0.30 + 0.10 \frac{It}{Io} + 0.20 \frac{Ct}{Co} + 0.05 \frac{Mt}{Mo} + 0.05 \frac{St}{So} + 0.30 \frac{PVCt}{PVCo}$ |                        |                |
| <input type="checkbox"/> | 5.5 งานวางท่อ PVC กลบทราย                           |                                        |          | $K = 0.25 + 0.05 \frac{It}{Io} + 0.05 \frac{Mt}{Mo} + 0.65 \frac{PVCt}{PVCo}$                                           |                        |                |
| <input type="checkbox"/> | 5.6 งานวางท่อเหล็กอาบสังกะสี                        |                                        |          | $K = 0.25 + 0.25 \frac{It}{Io} + 0.50 \frac{GIPt}{GIPo}$                                                                |                        |                |
| ย้อนกลับ                 |                                                     | บันทึก                                 |          |                                                                                                                         |                        |                |

รูปที่ ๔ แสดงการนำเข้าข้อมูลรายละเอียดโครงการ (ต่อ)

| รายละเอียดสัญญา | เอกสารแนบ                                                | เลือกประเภทงาน/สูตร<br>ที่จะทำการคำนวณ       | ประมวลผล | ใบสรุป<br>รายการคำนวณ                             | แบบฟอร์ม<br>work sheet | สถานะดำเนินการ |
|-----------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------|------------------------|----------------|
| สูตร            | ประเภทและลักษณะงาน                                       |                                              |          | คำนวณตามสัญญา / คำนวณที่ส่งมอบ                    |                        |                |
| K 2.1           | <b>งานดิน</b>                                            |                                              |          | คำนวณอัตราในมิติโดยระบบ / คำนวณอัตราในมิติโดยระบบ |                        |                |
|                 | <input checked="" type="checkbox"/>                      | Removal of Existing Asphalt Concrete Surface |          |                                                   | /                      |                |
|                 | <input checked="" type="checkbox"/>                      | Clearing and Grubbing                        |          |                                                   | /                      |                |
|                 | <input checked="" type="checkbox"/>                      | Earth Excavation                             |          |                                                   | /                      |                |
|                 | <input checked="" type="checkbox"/>                      | Earth Embankment                             |          |                                                   | /                      |                |
|                 | <input checked="" type="checkbox"/>                      | Crushed Rock Soil Aggregate Type Base        |          |                                                   | /                      |                |
|                 | <input checked="" type="checkbox"/>                      | Soil Aggregate Subbase                       |          |                                                   | /                      |                |
| K 3.1           | <b>งานผิวทาง Prime Coat, Tack Coat, Seal Coat</b>        |                                              |          | คำนวณอัตราในมิติโดยระบบ / คำนวณอัตราในมิติโดยระบบ |                        |                |
|                 | <input checked="" type="checkbox"/>                      | Prime Coat                                   |          |                                                   | /                      |                |
| K 3.3           | <b>งานผิวทาง Asphaltic Concrete, Penetration Macadam</b> |                                              |          | คำนวณอัตราในมิติโดยระบบ / คำนวณอัตราในมิติโดยระบบ |                        |                |
|                 | <input checked="" type="checkbox"/>                      | Asphaltic Concrete Wearing Course            |          |                                                   | /                      |                |
| K 3.5           | <b>งานท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กและบ่อพัก</b>          |                                              |          | คำนวณอัตราในมิติโดยระบบ / คำนวณอัตราในมิติโดยระบบ |                        |                |
|                 | <input checked="" type="checkbox"/>                      | R.C. Pipe Culverts                           |          |                                                   | /                      |                |
|                 | <input checked="" type="checkbox"/>                      | Ditch Lining Type II                         |          |                                                   | /                      |                |
| ย้อนกลับ        |                                                          |                                              | คำนวณ    |                                                   |                        |                |

### รูปที่ ๕ แสดงการนำเข้าข้อมูลรายละเอียดโครงการ (ต่อ)

ในการนำเข้าข้อมูลนั้นควรมีรหัสผ่านเพื่อควบคุมการเข้ามาเปลี่ยนแปลงข้อมูลของผู้ไม่มีอำนาจหน้าที่ อีกทั้งระบบควรถูกออกแบบให้มีการปรับปรุงและแก้ไขได้ รวมถึงสามารถย้อนกลับไปยังข้อมูลก่อนการเปลี่ยนแปลงได้

ข้อมูลประวัติสัญญาย้อนหลัง

| ครั้งที่                                         | วันที่สิ้นสุดสัญญาเดิม | จำนวนวัน ขยาย/<br>ลด | วันที่สิ้นสุดสัญญาหลังจาก<br>ขยาย/ลด | สาเหตุการแก้ไขสัญญา                                       |
|--------------------------------------------------|------------------------|----------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1                                                | 10 มี.ค. 2562          | 8                    | 18 มี.ค. 2562                        | การอำนวยความสะดวกปลอดภัยระหว่างเทศกาลปี<br>ใหม่ พ.ศ. 2562 |
| ผู้แก้ไขข้อมูลล่าสุด : แขวง เพชรบูรณ์ที่ 1       |                        |                      |                                      |                                                           |
| วันที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด : 3 เมษายน 2562 11:22 น. |                        |                      |                                      |                                                           |

### รูปที่ ๖ การติดตามการเปลี่ยนแปลง แก้ไขข้อมูลโครงการ

## ๓. การออกแบบระบบการแสดงผลข้อมูล

ในการออกแบบระบบการแสดงผลควรสามารถทำให้ออกมาในรูปแบบใบสรุปรายการคำนวณ และแบบฟอร์มการคำนวณ (work sheet) พร้อมสามารถสั่งพิมพ์ได้

| รายละเอียดสัญญา                       | เอกสารแนบ             | เลือกประเภทงาน/สูตร<br>ที่จะทำการคำนวณ | ประมวลผล                                        | ใบสรุป<br>รายการคำนวณ | แบบฟอร์ม<br>work sheet | สถานะ<br>ดำเนินการ |
|---------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------|
| <b>ส่วนที่ 1 รายละเอียดโครงการ</b>    |                       |                                        | <b>ส่วนที่ 2 ตารางดัชนีราคาที่ใช้คำนวณค่า K</b> |                       |                        |                    |
| เจ้าของโครงการ                        | คำนวณอัตโนมัติโดยระบบ | ดัชนีราคา                              | เดือนที่เสนอราคา                                | เดือนที่ส่งงาน        | เดือนที่เสนอราคา       |                    |
| ชื่อโครงการ                           | คำนวณอัตโนมัติโดยระบบ |                                        | อัตโนมัติโดยระบบ                                | อัตโนมัติโดยระบบ      | เดือนที่ส่งงาน         |                    |
| ผู้รับจ้าง                            | คำนวณอัตโนมัติโดยระบบ | M                                      | อัตโนมัติโดยระบบ                                | อัตโนมัติโดยระบบ      | อัตโนมัติโดยระบบ       |                    |
| สัญญาเลขที่                           | คำนวณอัตโนมัติโดยระบบ | S                                      | อัตโนมัติโดยระบบ                                | อัตโนมัติโดยระบบ      | อัตโนมัติโดยระบบ       |                    |
| วันเริ่มต้นสัญญา                      | คำนวณอัตโนมัติโดยระบบ | C                                      | อัตโนมัติโดยระบบ                                | อัตโนมัติโดยระบบ      | อัตโนมัติโดยระบบ       |                    |
| วันสิ้นสุดสัญญา                       | คำนวณอัตโนมัติโดยระบบ | G                                      | อัตโนมัติโดยระบบ                                | อัตโนมัติโดยระบบ      | อัตโนมัติโดยระบบ       |                    |
| ส่งงานวันที่                          | คำนวณอัตโนมัติโดยระบบ | I                                      | อัตโนมัติโดยระบบ                                | อัตโนมัติโดยระบบ      | อัตโนมัติโดยระบบ       |                    |
| วันที่รับคำร้องขอเงินชดเชยค่าก่อสร้าง | คำนวณอัตโนมัติโดยระบบ | F                                      | อัตโนมัติโดยระบบ                                | อัตโนมัติโดยระบบ      | อัตโนมัติโดยระบบ       |                    |
| ครบ 90 วันที่ส่งงานงวดสุดท้ายวันที่   | คำนวณอัตโนมัติโดยระบบ | A                                      | อัตโนมัติโดยระบบ                                | อัตโนมัติโดยระบบ      | อัตโนมัติโดยระบบ       |                    |
| เดือนส่งงานที่ใช้คำนวณ                | คำนวณอัตโนมัติโดยระบบ | E                                      | อัตโนมัติโดยระบบ                                | อัตโนมัติโดยระบบ      | อัตโนมัติโดยระบบ       |                    |
| เดือนที่เสนอราคา                      | คำนวณอัตโนมัติโดยระบบ |                                        |                                                 |                       |                        |                    |
| <b>ย้อนกลับ</b>                       |                       |                                        | <b>ต่อไป</b>                                    |                       |                        |                    |

| รายละเอียดสัญญา                                                     | เอกสารแนบ                                | เลือกประเภทงาน/สูตร<br>ที่จะทำการคำนวณ                                                         | ประมวลผล         | ใบสรุป<br>รายการคำนวณ | แบบฟอร์ม<br>work sheet | สถานะดำเนินการ |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|----------------|
| <b>ส่วนที่ 3 สูตรและรายละเอียดผลการคำนวณค่า K ของแต่ละประเภทงาน</b> |                                          |                                                                                                |                  |                       |                        |                |
| ลำดับ                                                               | ประเภทงาน                                | สูตรและรายละเอียดการคำนวณ                                                                      |                  |                       | ผลคำนวณ (ค่า K)        |                |
| 2.1                                                                 | งานดิน                                   | $K = 0.30 + 0.10 \frac{It}{Io} + 0.40 \frac{Et}{Eo} + 0.20 \frac{Ft}{Fo}$                      |                  |                       | อัตโนมัติโดยระบบ       |                |
| 3.1                                                                 | งานผิวทาง Prime Coat                     | $K = 0.30 + 0.40 \frac{At}{Ao} + 0.20 \frac{Et}{Eo} + 0.10 \frac{Ft}{Fo}$                      |                  |                       | อัตโนมัติโดยระบบ       |                |
| 3.3                                                                 | งานผิวทาง Asphaltic Concrete             | $K = 0.30 + 0.10 \frac{Mt}{Mo} + 0.40 \frac{At}{Ao} + 0.10 \frac{Et}{Eo} + 0.10 \frac{Ft}{Fo}$ |                  |                       | อัตโนมัติโดยระบบ       |                |
| 3.5                                                                 | งานทอระบายนํ้าคอนกรีตเสริมเหล็กและบ่อพัก | $K = 0.35 + 0.20 \frac{It}{Io} + 0.15 \frac{Ct}{Co} + 0.15 \frac{Mt}{Mo} + 0.15 \frac{St}{So}$ |                  |                       | อัตโนมัติโดยระบบ       |                |
| <b>ส่วนที่ 4 รายละเอียดผลการคำนวณค่างานก่อสร้าง</b>                 |                                          |                                                                                                |                  |                       |                        |                |
| สูตร                                                                | ประเภทงาน                                | ค่างาน                                                                                         | K                | K(>4%)<br>K(<4%)      | เงินเพิ่ม/ลด           | หมายเหตุ       |
| K 2.1                                                               | งานดิน                                   | อัตโนมัติโดยระบบ                                                                               | อัตโนมัติโดยระบบ | อัตโนมัติโดยระบบ      | อัตโนมัติโดยระบบ       |                |
| K 3.1                                                               | งานผิวทาง Prime Coat                     | อัตโนมัติโดยระบบ                                                                               | อัตโนมัติโดยระบบ | อัตโนมัติโดยระบบ      | อัตโนมัติโดยระบบ       |                |
| K 3.3                                                               | งานผิวทาง Asphaltic Concrete             | อัตโนมัติโดยระบบ                                                                               | อัตโนมัติโดยระบบ | อัตโนมัติโดยระบบ      | อัตโนมัติโดยระบบ       |                |
| K 3.5                                                               | งานทอระบายนํ้าคอนกรีตเสริมเหล็กและบ่อพัก | อัตโนมัติโดยระบบ                                                                               | อัตโนมัติโดยระบบ | อัตโนมัติโดยระบบ      | อัตโนมัติโดยระบบ       |                |
| <b>รวมเป็นเงินทั้งสิ้น</b>                                          |                                          |                                                                                                |                  |                       | อัตโนมัติโดยระบบ       |                |
| <b>ย้อนกลับ</b>                                                     |                                          |                                                                                                | <b>แบบฟอร์ม</b>  |                       |                        |                |

รูปที่ ๗ ระบบการแสดงผลข้อมูล

|                 |           |                                        |          |                       |                        |                |
|-----------------|-----------|----------------------------------------|----------|-----------------------|------------------------|----------------|
| รายละเอียดสัญญา | เอกสารแนบ | เลือกประเภทงาน/สูตรที่<br>จะทำการคำนวณ | ประมวลผล | ใบสรุป<br>รายการคำนวณ | แบบฟอร์ม<br>work sheet | สถานะดำเนินการ |
|-----------------|-----------|----------------------------------------|----------|-----------------------|------------------------|----------------|

การคำนวณเงินเพิ่มหรือลดค่าจ้างก่อสร้างตามสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K)  
สำหรับสัญญาแบบจ่ายตามเนื้องานจริง (Unit Price Contract)

กรมทางหลวง แขวงทางหลวงเขตที่ 2 (ด้านซ้าย)  
 กิจกรรม ปรับปรุงทางหลวงหมายเลข 30  
 สัญญาเลขที่ กอ 2/72/2559 ลงวันที่ 30 ธันวาคม 2558  
 ผู้รับจ้าง หจก.ประชาพัฒน์  
 สัญญารับใช้ครั้งที่ 1 (สุดท้าย) วันที่ 4 พฤษภาคม 2559

วันที่เสนอราคา 28 ธันวาคม 2558  
 ค่าจ้างที่สัญญา 6,846,353.40 บาท  
 สัญญาฉบับที่ 31 ธันวาคม 2558  
 ค่าจ้างสัญญา 9 วัน  
 วันที่สิ้นสุดสัญญาใหม่ 7 พฤษภาคม 2559  
 ทางหลวงหมายเลข 21 ตอนหนองงูเห่า - อุดรธานี กม.ระหว่าง 380+174 - กม.381+324

1. วันที่ส่งงานครั้งที่ 1 (งวดสุดท้าย) วันที่ 4 พฤษภาคม 2559 4.พ.ค.-59  
 2. ครบ 90 วัน จากวันที่ส่งงานงวดสุดท้าย วันที่  
 3. ผู้รับจ้างขอใบขอเพิ่ม/ลด วันที่  
 4. ผู้รับจ้างมีสิทธิได้รับค่าชดเชย (ค่า K)

| ลำดับ<br>ที่ | รายการ                                                 | คำนวณตามสัญญา |       |                     |                    | สูตร<br>ค่า K | จ่ายที่เสนอขอในครั้งนี้ |                    | คำนวณ<br>ที่นายาคัด<br>เลือก | การคำนวณค่า K |          | เริ่มต้น/ลดลง<br>คิดเป็นเงิน<br>(บาท) | หมายเหตุ |
|--------------|--------------------------------------------------------|---------------|-------|---------------------|--------------------|---------------|-------------------------|--------------------|------------------------------|---------------|----------|---------------------------------------|----------|
|              |                                                        | ปริมาณ        | หน่วย | ราคา/หน่วย<br>(บาท) | จำนวนเงิน<br>(บาท) |               | ปริมาณ                  | จำนวนเงิน<br>(บาท) |                              | ค่า K         | หัก 4%   |                                       |          |
|              | <b>รวมเดิม</b>                                         |               |       |                     | 1,179,921.70       | K 2.1         | 1,179,921.70            | 1,179,921.70       | 1.029                        | -             | -        | -                                     |          |
| 1            | REMOVAL OF EXISTING ASPHALT CONCRETE SURFACE           | 10,800.00     | ตร.ม. | 15.91               | 171,828.00         |               | 10,800.00               | 171,828.00         |                              |               |          |                                       |          |
| 2            | CLEARING AND GRUBBING                                  | 18,000.00     | ตร.ม. | 3.95                | 71,100.00          |               | 18,000.00               | 71,100.00          |                              |               |          |                                       |          |
| 3            | EARTH EXCAVATION                                       | 2,880.00      | ลบ.ม. | 52.09               | 150,019.20         |               | 2,880.00                | 150,019.20         |                              |               |          |                                       |          |
| 4            | EARTH EMBANKMENT                                       | 3,400.00      | ลบ.ม. | 140.66              | 478,244.00         |               | 3,400.00                | 478,244.00         |                              |               |          |                                       |          |
| 5            | CRUSHED ROCK SOIL AGGREGATE TYPE BASE                  | 650.00        | ลบ.ม. | 204.32              | 132,808.00         |               | 650.00                  | 132,808.00         |                              |               |          |                                       |          |
| 6            | SOIL AGGREGATE SUBBASE                                 | 650.00        | ลบ.ม. | 270.45              | 175,922.50         |               | 650.00                  | 175,922.50         |                              |               |          |                                       |          |
|              | <b>รวมเดิม Prime Coat, Tack Coat, Seal Coat</b>        |               |       |                     | 533,922.00         | K 3.1         | 533,922.00              | 533,922.00         | 0.960                        | 0.000         | -        | -                                     |          |
| 7            | PRIME COAT                                             | 14,400.00     | ตร.ม. | 36.57               | 525,922.00         |               | 14,400.00               | 525,922.00         |                              |               |          |                                       |          |
|              | <b>รวมเดิม Asphaltic Concrete, Penetration Macadam</b> |               |       |                     | 4,436,784.00       | K 3.3         | 4,436,784.00            | 4,436,784.00       | 0.958                        | 0.002         | 8,873.56 | คิดค่าคงที่ไว้ให้                     |          |
| 8            | ASPHALT CONCRETE WEARING COURSE 0.05 CM THICK          | 14,400.00     | ตร.ม. | 308.11              | 4,436,784.00       |               | 14,400.00               | 4,436,784.00       |                              |               |          |                                       |          |
|              | <b>รวมเดิมแบบถาวรโดยสันนิษฐานว่าคงจะคงอยู่</b>         |               |       |                     | 446,002.56         | K 3.5         | 446,002.56              | 446,002.56         | 1.030                        | -             | -        | -                                     |          |
| 9            | R/C PIPE CULVERTS DIA. 1.00M CLASS 2                   | 2.00          | ม.    | 4,234.23            | 8,468.46           |               | 2.00                    | 8,468.46           |                              |               |          |                                       |          |
| 10           | DITCH LIVING TYPE II                                   | 1,530.00      | ตร.ม. | 285.97              | 437,534.10         |               | 1,530.00                | 437,534.10         |                              |               |          |                                       |          |
|              | <b>รวมค่าจ้างใหม่</b>                                  |               |       |                     | 6,846,353.40       |               | 6,846,353.40            |                    |                              |               |          | 8,873.56                              |          |

ย้อนกลับ
 Print
บันทึก

|                 |           |                                        |          |                       |                        |                |
|-----------------|-----------|----------------------------------------|----------|-----------------------|------------------------|----------------|
| รายละเอียดสัญญา | เอกสารแนบ | เลือกประเภทงาน/สูตรที่<br>จะทำการคำนวณ | ประมวลผล | ใบสรุป<br>รายการคำนวณ | แบบฟอร์ม<br>work sheet | สถานะดำเนินการ |
|-----------------|-----------|----------------------------------------|----------|-----------------------|------------------------|----------------|

**รายงานความก้าวหน้า**

|                             |                                                                 |                                  |                  |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------|
| ผู้รับจ้าง :                | ขอเบิกเงินชดเชยค่างานก่อสร้าง                                   | <input checked="" type="radio"/> | วัน / เดือน / ปี |
| แขวงทางหลวง :               | รวบรวมและตรวจสอบเอกสารพร้อมรายการคำนวณ                          | <input checked="" type="radio"/> | วัน / เดือน / ปี |
| สำนักงานทางหลวง :           | รวบรวมและตรวจสอบเอกสารพร้อมรายการคำนวณ                          | <input checked="" type="radio"/> | วัน / เดือน / ปี |
| สำนักแผนงาน :               | พิจารณาและตรวจสอบเอกสารพร้อมรายการคำนวณ                         | <input checked="" type="radio"/> | วัน / เดือน / ปี |
| กองการเงินและบัญชี :        | ตรวจสอบเอกสารและรายการคำนวณ<br>พร้อมเสนออนุมัติหลักการ          | <input checked="" type="radio"/> | วัน / เดือน / ปี |
| อทล. หรือผู้ได้รับมอบหมาย : | พิจารณาอนุมัติหลักการ<br>กรณีขอเบิก 4% ค่างานไม่เกิน 50 ล้านบาท | <input checked="" type="radio"/> | วัน / เดือน / ปี |
| สำนักงบประมาณ :             | พิจารณาอนุมัติหลักการ<br>กรณีขอเบิก 4% ค่างานเกิน 50 ล้านบาท    | <input checked="" type="radio"/> | วัน / เดือน / ปี |
| กองการเงินและบัญชี :        | รวบรวมหนังสืออนุมัติหลักการและขออนุมัติเงินจัดสรร               | <input checked="" type="radio"/> | วัน / เดือน / ปี |
| สำนักงบประมาณ :             | อนุมัติเงินจัดสรรงบประมาณรายจ่าย                                | <input checked="" type="radio"/> | วัน / เดือน / ปี |

☒ ส่งเอกสาร
☒ ตรวจสอบแล้ว
☒ พิจารณาแล้ว
☒ รออนุมัติ

ย้อนกลับ

รูปที่ ๘ ระบบการแสดงผลข้อมูล (ต่อ)

๓) ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- ๓.๑) มีรูปแบบของ work sheet รายการคำนวณเป็นแบบฟอร์มเดียวกัน
- ๓.๒) เพิ่มความรอบคอบและความถูกต้องในการวิเคราะห์ตรวจสอบข้อมูล
- ๓.๓) มีระบบติดตามสถานะและผลการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอน

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)  (ผู้เข้ารับการคัดเลือก)

(... นายอำพล สนิมทอง ...)

(วันที่ ๒๐ เดือน มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๓)

(ลงชื่อ)  (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(... นายเสริมศักดิ์ นายนันท ...)

(วันที่ ๒๐ เดือน มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๓)