

## ส่วนที่ ๒ ผลงานที่จะส่งประเมิน

### ๑) ชื่อผลงาน

๑.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : การควบคุมงานก่อสร้าง โครงการบูรณาการพัฒนาศูนย์ ระดับภาค ทางหลวงหมายเลข ๑๐๖ ตอนห้วยหญ้าไซ - ลี้ ตอน ๑ ระหว่าง กม.๔๖+๑๙๐ - กม.๔๖+๙๖๐

๑.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : การควบคุมงานก่อสร้าง โครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในจังหวัดลำพูน เสริมผิวจราจรผิวทางแบบแอสฟัลต์คอนกรีต และก่อสร้างอาคารระบายน้ำในเขตทางหลวงหมายเลข ๑๑๘๙ ตอน ช่างเขื่อน - บ้านธิ อำเภอบ้านธิ จังหวัดลำพูน เพื่อแก้ไขปัญหาหน้าท่วมขัง ระหว่าง กม.๘+๓๐๕ - กม.๙+๘๕๐ ระยะทาง ๑.๕๔๕ กิโลเมตร

๑.๓) ผลงานลำดับที่ ๓ : การแก้ไขปัญหาทางานก่อสร้าง ในโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๑๐๖ สาย บ.ม่วงโตน - บ.บ่อหิน ระหว่าง กม.๑๑๙+๘๒๐.๐๐๐ - กม.๑๓๖+๐๐๐.๐๐๐ ระยะทางยาว ๑๖.๑๘๐ กิโลเมตร

### ๒) ระยะเวลาที่ดำเนินการ

๒.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : ๒๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๑ - ๔ ตุลาคม ๒๕๖๒

๒.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : ๒๓ พฤษภาคม ๒๕๖๓ - ๑๙ ตุลาคม ๒๕๖๓

๒.๓) ผลงานลำดับที่ ๓ : ๑๗ ธันวาคม ๒๕๖๔ - ๒๒ ธันวาคม ๒๕๖๕

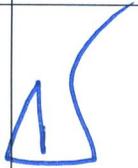
### ๓) สัดส่วนในการดำเนินการเกี่ยวกับผลงาน

- ผลงานลำดับที่ ๑ : ตนเองปฏิบัติ ๙๐ %

รายละเอียดผลงาน .. ตรวจสอบและศึกษารูปแบบก่อสร้างตามสัญญา

- สำรวจพื้นที่ในการดำเนินการก่อสร้าง
- ประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการแก้ไขปัญหาระหว่างการก่อสร้าง
- คำนวณปริมาณงานตามสัญญาและในสนาม เพื่อขออนุมัติถัวจ่ายรายการและค่างานที่เพิ่ม - ลด
- ควบคุมงานก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบรูปรายการ และข้อกำหนด

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

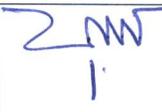
รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายวรศักดิ์ วงษ์รอด		๑๐%	ผู้บังคับบัญชา ที่ให้คำปรึกษาและแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาและควบคุมงานให้เป็นไปตามหลักวิศวกรรม และมาตรฐานกรมทางหลวง

- ผลงานลำดับที่ ๒ : ตนเองปฏิบัติ ๙๐ %

รายละเอียดผลงาน .. ตรวจสอบและศึกษารูปแบบก่อสร้างตามสัญญา

- สำรวจพื้นที่ในการดำเนินการก่อสร้าง
- ประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการแก้ไขปัญหาระหว่างการก่อสร้าง
- คำนวณปริมาณงานตามสัญญาและในสนาม เพื่อขออนุมัติถัวจ่าย รายการ และค่างานที่เพิ่ม - ลด
- ควบคุมงานก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบรูปรายการ และข้อกำหนด

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

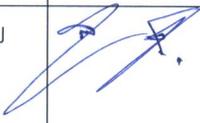
รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายบุญส่ง ดั่งประสิทธิ์		๑๐%	ผู้บังคับบัญชา ที่ให้คำปรึกษาและแนะนำ วิธีการแก้ไขปัญหาและควบคุมงานให้ เป็นไปตามหลักวิศวกรรม และมาตรฐาน กรมทางหลวง

- ผลงานลำดับที่ ๓ : ตนเองปฏิบัติ ๙๐ %

รายละเอียดผลงาน .. ตรวจสอบและศึกษารูปแบบก่อสร้างตามสัญญา

- สำรวจพื้นที่ในการดำเนินการก่อสร้าง
- ประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการแก้ไขปัญหาระหว่างการก่อสร้าง
- จัดเก็บข้อมูลบริเวณที่เกิดปัญหา และพิจารณาความเหมาะสมเบื้องต้นตาม  
หลักวิศวกรรม เพื่อนำเสนอข้อมูล ประกอบการแก้ไขแบบก่อสร้าง
- ควบคุมงานก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบรูปรายการ และข้อกำหนด

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายวิชา บรรจงหมื่นไวย		๑๐%	ผู้บังคับบัญชา ที่ให้คำปรึกษาและแนะนำ วิธีการแก้ไขปัญหาและควบคุมงานให้ เป็นไปตามหลักวิศวกรรม และมาตรฐาน กรมทางหลวง

## ๔) ข้อเสนอแนวความคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน (จำนวน ๑ เรื่อง)

เรื่อง การรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (Real Time Kinematic: RTK) ในงานทาง เพื่อปรับปรุงวิธีการหาค่าพิกัดและตำแหน่งตาม กิโลเมตรทางหลวง ของต้นไม้ที่กีดขวางพื้นที่การก่อสร้าง

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) .....  ..... (ผู้ขอรับการประเมิน)

(นายสรวง สุวรรณ)

(วันที่ ๑๖ เดือน พ.ค. พ.ศ. ๒๕๖๗)

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) .....  ..... (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นายกิตติศักดิ์ ทองมาก)

(วันที่ ๑๖ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๗)

(ลงชื่อ) .....  ..... (ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป)

(นายสว่าง บุรณธนาณกิจ)

(วันที่ ๑๗ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๗)

หมายเหตุ คำรับรองจากผู้บังคับบัญชาอย่างน้อย ๒ ระดับ คือ ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล และผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไปอีก ๑ ระดับ เว้นแต่ในกรณีที่ผู้บังคับบัญชาดังกล่าวเป็นบุคคลคนเดียวกัน ก็ให้มีคำรับรอง ๑ ระดับได้

# แบบเสนอเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงานและข้อเสนอแนวคิด (กรณีเลื่อนประเภทวิชาการ ระดับชำนาญการ ระดับชำนาญการพิเศษ และระดับเชี่ยวชาญ)

ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ การควบคุมงานก่อสร้าง โครงการบูรณาการพัฒนาศูนย์ที่ ระดับภาค ทางหลวงหมายเลข ๑๐๖ ตอนห้วยหญ้าไซ - ลี้ ตอน ๑ ระหว่าง กม.๔๖+๑๙๐ - กม.๔๖+๙๖๐

## ๑. สรุปสาระสำคัญ

โครงการบูรณาการพัฒนาศูนย์ที่ระดับภาค ทางหลวงหมายเลข ๑๐๖ ตอนห้วยหญ้าไซ - ลี้ ตอน ๑ ระหว่าง กม.๔๖+๑๙๐ - กม.๔๖+๙๖๐ ปริมาณงาน ๑ แห่ง เป็นการก่อสร้างขยายทางหลวงจากเดิม ๒ ช่องจราจร ชั้น ๑ กว้าง ๑๒.๐๐ เมตร ก่อสร้างเป็นทางหลวงมีมาตรฐานทาง ชั้นพิเศษ ผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต ขนาด ๔ ช่องจราจร ช่องจราจรกว้างช่องละ ๓.๕๐ เมตร ไหล่ทางข้างละ ๒.๕๐ เมตร มีเกาะกลางแบบยก (Raised Median) กว้าง ๔.๒๐ เมตร รวมความกว้าง ๒๓.๒๐ เมตร ระยะทาง ๐.๗๗๐ กิโลเมตร

ในขณะที่เริ่มต้นการก่อสร้าง โรงพยาบาลลี้ ขอความอนุเคราะห์ก่อสร้างทางเข้า โรงพยาบาลใหม่ ซึ่งอยู่ในช่วงโครงการก่อสร้าง มีความต้องการที่จะเพิ่มเติม ปรับปรุง ทางเข้า ทางออกใหม่ ซึ่งสภาพบริเวณทางเข้า-ออก โรงพยาบาลเดิม จะอยู่บริเวณจุดเริ่มต้นโค้งราบ (Point of Curve: PC) และโค้งดิ่งคว่ำ ที่มีค่าความลาดชัน +๓.๕๐ % และ -๐.๗๓ %

## ๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

- ๒.๑) ตรวจสอบและศึกษารูปแบบก่อสร้างตามสัญญา
- ๒.๒) สำรวจพื้นที่ในการดำเนินการก่อสร้าง
- ๒.๓) ประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการแก้ไขปัญหาระหว่างการก่อสร้าง และจัดเก็บข้อมูลบริเวณที่เกิดปัญหา และพิจารณาความเหมาะสมเบื้องต้นตามหลักวิศวกรรม เพื่อนำเสนอข้อมูล ประกอบการแก้ไขแบบก่อสร้าง
- ๒.๔) คำนวณปริมาณงานตามสัญญาและในสนาม เพื่อขออนุมัติถ่วงจ่าย รายการและค่างานที่เพิ่ม - ลด
- ๒.๕) ควบคุมงานก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบรูปรายการ ตามข้อกำหนดและมาตรฐาน ของกรมทางหลวง
- ๒.๖) ควบคุมและจัดการบริหารสัญญาให้แล้วเสร็จตามสัญญาจ้าง

## ๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

๓.๑) ประเด็นสำคัญในการพิจารณาก่อสร้างทางเข้า ทางออก โรงพยาบาลลี้คือเรื่องความปลอดภัย เนื่องจาก ทางเข้า ทางออก อาจเปรียบได้กับทางแยกในรูปแบบทางสามแยกไม่มีสัญญาณไฟจราจร แห่งหนึ่ง ทางแยกจะเป็นบริเวณที่มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุสูงดังนั้นหลักคิดในการแก้ปัญหาความต้องการทางเข้า ทางออกของโรงพยาบาลลี้จะมีดังนี้

การพิจารณา จุดขัดแย้ง ลักษณะของการขัดแย้ง (Conflict) ของกระแสจราจร โดยทั่วไป มี ๔ ลักษณะ ได้แก่

- การร่วม รวมเข้าด้วยกัน (Merging)
- การแยกออกจากกัน (Diverging)
- การแทรก ตัดสลัดกัน (Weaving)
- การตัดกัน (Crossing)

และจำนวนของการขัดแย้ง ขึ้นอยู่กับ จำนวนของขาทางแยก จำนวนช่องจราจรของแต่ละขาทางแยก รูปแบบของการจัดช่องการไหล แนวการเคลื่อนที่ซึ่งอนุญาตให้ไปได้ และชนิดของระบบสัญญาณ ไฟจราจร การพิจารณาจุดขัดแย้ง ทำได้ด้วยการห้ามการเคลื่อนที่ของรถในบางทิศทาง และจะเป็นแนวทางเลือกที่เหมาะสมในด้านความปลอดภัยในการใช้งานทางหลวง

ตลอดจนต้องคำนึงระยะมองเห็นที่ปลอดภัย ระยะมองเห็นทางเข้า ทางออก ระยะมองเห็นที่ไกลเพียงพอที่ผู้ขับซึ่งจะปรับความเร็วได้ทัน ระยะมองเห็นที่ไกลเพียงพอที่ผู้ขับซึ่งจะหยุดรถได้ทัน และระยะมองเห็นที่ไกลเพียงพอที่คนขับซึ่งจอดรถที่ทางออก โรงพยาบาล สามารถขับรถข้ามได้ทัน

๓.๒) การขอแก้ไขแบบก่อสร้างเพื่อแก้ไขปัญหาทางเข้า ทางออก โรงพยาบาลต้องพิจารณาข้อมูลและความเหมาะสมในทุกมิติ ทั้งในด้านความสามารถในการให้ความสะดวกและปลอดภัย แก่ผู้ใช้บริการ โรงพยาบาล และค่างานในส่วนที่เพิ่ม – ลด ตามสัญญาก่อสร้าง ตลอดจนถึงระยะเวลาก่อสร้างที่จะเพิ่มขึ้น ซึ่งการแก้ไขแบบก่อสร้างในครั้งนี้ สามารถก่อสร้างได้ตามงบประมาณ และระยะเวลาก่อสร้างตามสัญญาเดิม

๓.๓) ในการควบคุมงานโครงการดังกล่าว ผู้รับจ้างดำเนินการล่าช้า และไม่แล้วเสร็จตามวันเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญาจ้าง จึงจำเป็นต้องใช้ความรู้ความเข้าใจในการบริหารสัญญา ตาม พระราชบัญญัติ การจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ และระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ มาประกอบการบริหารจัดการสัญญาจ้าง

#### ๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

##### ๔.๑ เชิงปริมาณ

จากการที่ผู้รับจ้างทำงานล่าช้าและเกิดค่าปรับขึ้นในสัญญาดังกล่าว ผู้ขอรับการประเมิน ได้ประเมินถึงกรณีที่ จะดำเนินการบอกเลิกสัญญาจ้าง แล้วดำเนินการตามระเบียบ คือหาตัวผู้รับจ้างใหม่ (re-processing) เข้าสู่กระบวนการจัดซื้อจัดจ้างใหม่ เพื่อให้ผู้รับจ้างใหม่ดำเนินการก่อสร้างต่อ ให้แล้วเสร็จ ซึ่งจะต้องใช้ระยะเวลา นานกว่า การดำเนินการให้แล้วเสร็จตามสัญญาเดิม ตลอดจนเร่งรัดการดำเนินการพิจารณาแก้ไขปัญหา โดยเร็ว โดยการแก้ไขแบบก่อสร้างเพื่อแก้ไขปัญหางานก่อสร้างดังกล่าว ไม่จำเป็นต้องของบประมาณเพิ่มเติม สามารถดำเนินการให้แล้วเสร็จตามระยะเวลาและเงื่อนไขในสัญญาจ้าง

##### ๔.๒ เชิงคุณภาพ

สามารถแก้ไขปัญหางานก่อสร้างโครงการบูรณาการพัฒนาศูนย์ระดับภาค ทางหลวงหมายเลข ๑๐๖ ตอนห้วยหญ้าไซ - ลี ตอน ๑ ได้สำเร็จ สามารถอำนวยความสะดวกและปลอดภัย สำหรับทางเข้า ทางออก แก่ผู้ใช้บริการ โรงพยาบาล งานก่อสร้างทางได้ตามมาตราฐานกรมทางหลวง สามารถให้บริการทางหลวงที่เกิดความสะดวกและปลอดภัยเกิดประโยชน์สูงสุดกับผู้ใช้ทาง และชุมชนสองข้างทาง

#### ๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๕.๑) จากการแก้ไขปัญหางานก่อสร้างด้วยวิชาด้านวิศวกรรม และประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยอาศัยประสบการณ์ในการควบคุมงานก่อสร้างทางที่ผ่านมา ประกอบการพิจารณาแก้ไขแบบก่อสร้างเปิดจุดกลับรถเพิ่มเติม สามารถยึดถือเป็นตัวอย่างที่นำไปใช้สำหรับการแก้ปัญหาที่มีลักษณะคล้ายกันได้

๕.๒) การประเมินข้อจำกัดต่างๆของผู้รับจ้าง การยึดถือระเบียบ แนวทาง วิธีปฏิบัติของทางราชการ และผลประโยชน์ของราชการเป็นสำคัญ ในการบริหารสัญญาจ้าง สามารถเกิดผลสำเร็จ งานก่อสร้างแล้วเสร็จ ได้คุณภาพ มาตราฐานกรมทางหลวง สามารถให้บริการประชาชนผู้ใช้ทางได้ตามวัตถุประสงค์ เกิดประโยชน์กับผู้ใช้ทางและชุมชน สามารถยึดถือเป็นตัวอย่างที่นำไปใช้สำหรับการแก้ปัญหาที่มีลักษณะคล้ายกันได้

**ชื่อผลงานลำดับที่ ๒** การควบคุมงานก่อสร้าง โครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในจังหวัดลำพูน เสริมผิวจราจรผิวทางแบบแอสฟัลต์คอนกรีต และก่อสร้างอาคารระบายน้ำในเขตทางหลวงหมายเลข ๑๑๘๙ ตอน ช่างเพ็ญ - บ้านธิ อำเภอบ้านธิ จังหวัดลำพูน เพื่อแก้ไขปัญหาหน้าท่วมขัง ระหว่าง กม.๘+๓๐๕ - กม.๙+๘๕๐ ระยะทาง ๑.๕๔๕ กิโลเมตร

### ๑. สรุปสาระสำคัญ

โครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในจังหวัดลำพูน เสริมผิวจราจรผิวทางแบบแอสฟัลต์คอนกรีต และก่อสร้างอาคารระบายน้ำในเขตทางหลวงหมายเลข ๑๑๘๙ ตอน ช่างเพ็ญ - บ้านธิ อำเภอบ้านธิ จังหวัดลำพูน เพื่อแก้ไขปัญหาหน้าท่วมขัง ระหว่าง กม.๘+๓๐๕ - กม.๙+๘๕๐ ระยะทาง ๑.๕๔๕

โครงการดังกล่าว เป็นทางหลวงขนาด ๒ ช่องจราจรมาตรฐานชั้นทาง ชั้น ๔ ผิวทางกว้าง ๗.๐๐ ม. ไหล่ทางกว้างข้างละ ๐.๕๐ ม. เขตทางกว้างข้างละ ๖.๐๐ - ๑๕.๐๐ ม. มีการก่อสร้างรางระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กแบบมีฝาปิด (RC U - Ditch) ซึ่งเป็นอาคารระบายน้ำรูปแบบหนึ่งที่ถูกพิจารณาเลือกใช้จากผู้ออกแบบในการแก้ไขป้องกันการเกิดปัญหาน้ำท่วมขัง เนื่องจากเป็นอาคารระบายน้ำที่สามารถรับน้ำจากผิวทางหลวงได้ตลอดแนวความยาวของแนวอาคารระบายน้ำ เพื่อระบายสู่แหล่งน้ำธรรมชาติอื่นต่อไป อีกทั้งยานพาหนะสามารถแล่นทับผ่าน เข้า - ออก จากสองข้างทางทางหลวงได้บนอาคารระบายน้ำชนิดนี้ ตลอดจนใช้พื้นที่ในการก่อสร้างไม่มาก เหมาะกับย่านชุมชนหนาแน่น

### ๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

- ๒.๑) ตรวจสอบและศึกษารูปแบบก่อสร้างตามสัญญา
- ๒.๒) สำรวจพื้นที่ในการดำเนินการก่อสร้าง
- ๒.๓) คำนวณปริมาณงานตามสัญญาและในสนาม เพื่อขออนุมัติถ่วงจ่าย รายการและค่างานที่เพิ่ม - ลด
- ๒.๔) ควบคุมงานก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบรูปรายการ ตามข้อกำหนดและมาตรฐาน ของกรมทางหลวง
- ๒.๕) ควบคุมและจัดการบริหารสัญญาให้แล้วเสร็จตามสัญญาจ้าง

### ๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

การก่อสร้างรางระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กแบบมีฝาปิด (RC U - Ditch) เพื่อแก้ปัญหาระบายน้ำผิวทาง ในพื้นที่เขตทางแคบ โดยที่ระหว่างการก่อสร้างยังคงคันทางเดิมไว้ และต้องเปิดการจราจรระหว่างการก่อสร้าง จำเป็นต้องมีการขุดในคันทางเดิมเพื่อให้มีพื้นที่ตั้งแบบหล่อคอนกรีตเพื่อก่อสร้างกำแพงรางระบายน้ำด้านใน หลังจากก่อสร้างรางระบายน้ำแล้วเสร็จ จึงทำการก่อสร้างโครงสร้างชั้นทางทดแทนของเดิมที่ขุดออกไป โดยใช้ทรายถมทดแทนดินถมทางเดิม ใช้วัสดุลูกรัง ในการก่อสร้างชั้นรองพื้นทาง และวัสดุหินคลุก ในการก่อสร้างพื้นทาง ซึ่งในขั้นตอนการก่อสร้างชั้นรองพื้นทางลูกรังและพื้นทางหินคลุก ต้องมีการใช้เครื่องจักรเช่นรถเกรดเดอร์ ผสม ตีแผ่ เกลี่ย คลุกเคล้า และผสมน้ำเพิ่มให้วัสดุมีปริมาณน้ำที่ Optimum Moisture Content  $\pm$  ๒% โดยประมาณ ทั้งนี้การใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่ในพื้นที่เขตทางแคบ พื้นที่ทำงานน้อย ส่งผลกระทบต่ออย่างมากกับการบริหารจัดการจราจรระหว่างก่อสร้าง

ผู้ขอรับการประเมิน ในฐานะผู้ควบคุมงานจึงได้ศึกษา รูปแบบก่อสร้าง และข้อกำหนดตามมาตรฐาน กรมทางหลวง จึงได้ประยุกต์ใช้รถผสมคอนกรีต (Truck Mixer) เพื่อผสมวัสดุรองพื้นทางลูกรัง และวัสดุพื้นทาง หินคลุก ข้างรางระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กแบบมีฝาปิด (RC U - Ditch) เพื่อแก้ไขปัญหาการบริหารจัดการ จราจรระหว่างก่อสร้าง ในงานแก้ไขป้องกันการเกิดปัญหาน้ำท่วมขังทางหลวงย่านชุมชน

#### ๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

##### ๔.๑ เชิงปริมาณ

การประยุกต์ใช้รถผสมคอนกรีต (Truck Mixer) เพื่อผสมวัสดุรองพื้นทางลูกรัง และวัสดุพื้นทาง หินคลุก ข้างรางระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กแบบมีฝาปิด (RC U - Ditch) เพื่อแก้ไขปัญหาการบริหารจัดการ จราจรระหว่างก่อสร้าง สามารถป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ และลดผลกระทบการจราจรระหว่างการก่อสร้างได้ ทั้งนี้สามารถดำเนินการให้แล้วเสร็จตามระยะเวลาและเงื่อนไขในสัญญาจ้าง

##### ๔.๒ เชิงคุณภาพ

การประยุกต์ใช้รถผสมคอนกรีต (Truck Mixer) เพื่อผสมวัสดุรองพื้นทางลูกรัง และวัสดุพื้นทาง หินคลุก ข้างรางระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กแบบมีฝาปิด (RC U - Ditch) เพื่อแก้ไขปัญหาการบริหารจัดการ จราจรระหว่างก่อสร้าง สามารถทำงานในพื้นที่จำกัดโดยยังคงคุณภาพวัสดุงานทางไว้ได้ตามมาตรฐานกรมทาง หลวง

#### ๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

จากการแก้ไขปัญหาทางก่อสร้างดังกล่าว โดยใช้พื้นที่ในการทำงานน้อย ลดผลกระทบกับผู้ใช้ทาง ระหว่างการก่อสร้าง เกิดผลสำเร็จ สามารถทำงานในพื้นที่จำกัดโดยยังคงคุณภาพวัสดุงานทางไว้ได้ตาม มาตรฐานกรมทางหลวง สามารถลดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้าง และอำนวยความสะดวก ปลอดภัยแก่ผู้ใช้ทาง เมื่อแก้ไขปัญหาแล้วเสร็จสามารถใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานในโครงการลักษณะ เดียวกันต่อไปได้

ชื่อผลงานลำดับที่ ๓ การแก้ไขปัญหางานก่อสร้าง ในโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๑๐๖ สาย บ.ม่วงโตน - บ.บ่อหิน ระหว่าง กม.๑๑๙+๘๒๐.๐๐๐ - กม.๑๓๖+๐๐๐.๐๐๐ ระยะทางยาว ๑๖.๑๘๐ กิโลเมตร

### ๑. สรุปสาระสำคัญ

โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๑๐๖ สาย บ.ม่วงโตน - บ.บ่อหิน กม.๑๑๙+๘๒๐.๐๐๐ - กม.๑๓๖+๐๐๐.๐๐๐ เป็นการก่อสร้างขยายจากทางหลวง ๒ ช่องจราจร เป็นทางหลวง ๔ ช่องจราจร ผิวทางเป็น Asphalt Concrete Wearing Course หนา ๕ เซนติเมตร และ Asphalt Concrete Base Course หนา ๑๐ เซนติเมตร ผิวจราจรกว้าง ๓.๕๐ เมตร ไหล่ทางชนิดเดียวกับผิวทาง ด้านนอกกว้างข้างละ ๒.๕๐ เมตร มีเกาะกลางแบบ Barrier Median และ Raised Median กว้าง ๕.๑๐ เมตร ส่วนงานก่อสร้างบริเวณทางแยก กม.๑๒๘+๗๕๓.๕๘๘, กม.๑๓๓+๒๖๙.๗๖๖ ผิวทางเป็น Concrete Pavement (JRCP.) หนา ๒๕ เซนติเมตร ผิวจราจรกว้างช่องละ ๓.๕๐ เมตร ไหล่ทางชนิดเดียวกับผิวทาง ด้านนอกกว้าง ๒.๕๐ เมตร เกาะกลางแบบ Raised Median กว้าง ๕.๑๐ เมตร รวมงานติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง ไฟสัญญาณจราจร และไฟกระพริบบนทางหลวง ระยะทางยาว ๑๖.๑๘๐ กิโลเมตร

### ๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

- ๒.๑) ตรวจสอบและศึกษารูปแบบก่อสร้างตามสัญญา
- ๒.๒) สำรวจพื้นที่ในการดำเนินการก่อสร้าง
- ๒.๓) ประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการแก้ไขปัญหาระหว่างการก่อสร้าง และจัดเก็บข้อมูลบริเวณที่เกิดปัญหา และพิจารณาความเหมาะสมเบื้องต้นตามหลักวิศวกรรม เพื่อนำเสนอข้อมูล ประกอบการแก้ไขแบบก่อสร้าง
- ๒.๔) ควบคุมงานก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบรูปรายการ ตามข้อกำหนดและมาตรฐาน ของกรมทางหลวง

### ๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

๓.๑) ในแบบรูปตัดขวาง (Cross section) กำหนดให้เป็นการก่อสร้างขยายคันทางเพิ่มช่องจราจรเป็นทางหลวง ๔ ช่องจราจรโดย เป็นการก่อสร้างขยายความกว้างต่อชั้นโครงสร้างทางออกจากคันทางเดิม ซึ่งในพื้นที่คันทางเดิมนั้นจะทำการขุดไสผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิม และขุดรื้อ พื้นทางเดิมออก แล้วทำการ Scarify ชั้นรองพื้นทางเดิมไม่น้อยกว่า ๑๐ เซนติเมตร ทั้งนี้ในการกำหนดค่าระดับหลังทาง (Profile Grade) ตามแบบก่อสร้างจริงในสนามบางช่วง มีการกำหนด ค่าระดับหลังทางก่อสร้าง ต่ำกว่าหลังทางเดิมเนื่องจากเหตุผลในการลดความลาดชัน และเพิ่มระยะมองเห็นในช่วงโค้งดิ่งของทางหลวง จึงจำเป็นต้องทำการขุดตัดชั้นโครงสร้างทางเดิมออกจนถึงชั้น ดินถมคันทางเดิม แล้วดำเนินการก่อสร้างชั้นโครงสร้างทางใหม่เพื่อให้ถูกต้องได้ระดับตามแบบก่อสร้าง โดยมีช่วงกม.ที่จะขอแก้ไขแบบก่อสร้าง ตามลักษณะของเกาะกลางดังนี้

#### ๓.๑.๑ เกาะกลางแบบยก (Raised Median)

- กม.๑๑๙+๘๒๐.๐๐๐ - กม.๑๑๙+๙๐๔.๐๐๐
- กม.๑๒๔+๘๒๕.๐๐๐ - กม.๑๒๔+๙๖๖.๐๐๐
- กม.๑๒๕+๔๙๖.๐๐๐ - กม.๑๒๕+๖๕๐.๐๐๐
- กม.๑๒๕+๘๒๕.๐๐๐ - กม.๑๒๖+๐๐๔.๐๐๐
- กม.๑๒๘+๔๐๐.๐๐๐ - กม.๑๒๘+๕๐๐.๐๐๐
- กม.๑๒๙+๓๕๐.๐๐๐ - กม.๑๒๙+๕๕๐.๐๐๐

### ๓.๑.๒ เกาะกลางชนิด Concrete Barrier

- กม.๑๒๐+๓๗๕.๐๐๐ - กม.๑๒๐+๘๒๕.๐๐๐
- กม.๑๒๐+๘๗๕.๐๐๐ - กม.๑๒๑+๑๕๐.๐๐๐
- กม.๑๒๑+๘๕๐.๐๐๐ - กม.๑๒๑+๘๗๕.๐๐๐
- กม.๑๒๔+๙๖๖.๐๐๐ - กม.๑๒๕+๐๗๕.๐๐๐
- กม.๑๒๕+๓๐๐.๐๐๐ - กม.๑๒๕+๔๙๖.๐๐๐
- กม.๑๒๖+๐๐๔.๐๐๐ - กม.๑๒๖+๒๗๕.๐๐๐
- กม.๑๒๖+๓๗๕.๐๐๐ - กม.๑๒๖+๙๐๐.๐๐๐
- กม.๑๒๘+๓๐๐.๐๐๐ - กม.๑๒๘+๔๐๐.๐๐๐

๓.๒) ช่วงเริ่มทำการสำรวจเพื่อการก่อสร้าง องค์การบริหารส่วนตำบลเหล่ายาว มีหนังสือเลขที่ ลพ.๗๒๖๐๑/๗๔๙ ลงวันที่ ๒๔ มิถุนายน ๒๕๖๕ เรื่องขออนุญาตพิจารณาปรับจุดกลับรถโครงการก่อสร้าง ทางหลวงหมายเลข ๑๐๖ สายบ้านม่วงโตน - บ้านบ่อหิน เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกในด้านภารกิจ บรรเทาสาธารณภัย การรับส่งผู้ป่วยจากอุบัติเหตุฉุกเฉินอื่นๆ ขององค์การบริหารส่วนตำบลเหล่ายาว

ผู้ขอรับการประเมิน ในฐานะผู้ควบคุมงาน ได้ตรวจสอบพื้นที่ในสนามแล้วพบว่า ตามแบบก่อสร้าง จุดกลับรถใกล้เคียงอยู่ที่ บริเวณ กม.๑๑๙+๖๕๐ โดยตำแหน่งที่องค์การบริหารส่วนตำบลเหล่ายาวขอให้เพิ่ม จุดกลับรถอยู่ที่บริเวณทางเข้าออกองค์การบริหารส่วนตำบลเหล่ายาว ที่กม.๑๒๐+๑๐๐ ซึ่งอยู่บนทางลาด ระยะมองเห็นในการหยุดรถ (Stopping Sight Distance: SSD) ไม่เพียงพอ ทั้งนี้ โครงการก่อสร้างทางหลวง หมายเลข ๑๐๖ สาย บ.ม่วงโตน - บ.บ่อหิน ได้พิจารณาจุดกลับรถที่เหมาะสมและมีระยะมองเห็นในการ หยุดรถที่เพียงพอ ในบริเวณใกล้เคียงกับที่ทางองค์การบริหารส่วนตำบลเหล่ายาวร้องขอ เพื่อนำเสนอขออนุมัติ เพิ่มจุดกลับรถ อยู่ที่ กม.๑๒๐+๖๐๐

โดยจุดที่พิจารณาเพิ่มจุดกลับรถใหม่ที่ กม. ๑๒๐+๖๐๐ ตั้งอยู่ในกม.ดำเนินการที่จะขอแก้ไขแบบรูป ตัดขวาง (Cross section) โดยพื้นที่ดังกล่าวมีการกำหนดค่าระดับหลังทางก่อสร้าง ต่ำกว่าหลังทางเดิม เนื่องจากเหตุผลในการลดความลาดชัน และเพิ่มระยะมองเห็นในช่วงโค้งดิ่งของทางหลวง ซึ่งเหมาะสมที่จะเพิ่ม เป็นจุดกลับรถใหม่ ทั้งนี้เพื่อให้การก่อสร้าง และการจ่ายค่างาน ถูกต้องตาม แบบก่อสร้าง จึงขอเสนอให้ พิจารณาแก้ไขแบบรูปตัด (Cross section) และแก้ไขรายละเอียดในสัญญาจ้าง ในช่วงดำเนินการ ตาม รายละเอียดหัวข้อ ๓.๑

## ๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

### ๔.๑ เชิงปริมาณ

สามารถแก้ไขปัญหางานก่อสร้างโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๑๐๖ สาย บ.ม่วงโตน - บ.บ่อ หิน ตามเรื่องขออนุเคราะห์พิจารณาเพิ่มเติมจุดกลับรถ ขององค์การบริหารส่วนตำบลเหล่ายาว ได้สำเร็จ สามารถก่อสร้างแล้วเสร็จตามงบประมาณ และระยะเวลาก่อสร้างตามสัญญาเดิม สามารถให้บริการทางหลวงที่ เกิดความสะดวกและปลอดภัยเกิดประโยชน์สูงสุดกับผู้ใช้ทาง และชุมชนสองข้างทาง

### ๔.๒ เชิงคุณภาพ

สามารถแก้ไขปัญหางานก่อสร้างโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๑๐๖ สาย บ.ม่วงโตน - บ.บ่อ หิน ตามเรื่องขออนุเคราะห์พิจารณาเพิ่มเติมจุดกลับรถ ของ องค์การบริหารส่วนตำบล ได้สำเร็จ สามารถอำนวยความสะดวกและปลอดภัย สำหรับการขออนุเคราะห์พิจารณาเพิ่มเติมจุดกลับรถ ขององค์การ บริหารส่วนตำบลเหล่ายาว ได้สำเร็จ งานก่อสร้างทางได้ตามมาตรฐานกรมทางหลวง

#### ๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

จากการแก้ไขปัญหางานก่อสร้างด้วยวิชาด้านวิศวกรรม และประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยอาศัยประสบการณ์ในการควบคุมงานก่อสร้างทางที่ผ่านมา ประกอบการพิจารณาแก้ไขแบบก่อสร้างเปิดจุดกลับรถเพิ่มเติม และตรวจสอบสภาพพื้นที่จริงตามรูปตัดขวาง (Cross section) ให้สอดคล้องกับแบบก่อสร้าง สามารถเกิดผลสำเร็จ งานก่อสร้างแล้วเสร็จ ได้คุณภาพ ตามมาตรฐานกรมทางหลวง สามารถให้บริการประชาชนผู้ใช้ทางได้ตามวัตถุประสงค์ เกิดประโยชน์กับผู้ใช้ทางและชุมชนสองข้างทาง สามารถยึดถือเป็นตัวอย่างที่นำไปใช้สำหรับการแก้ปัญหาที่มีลักษณะคล้ายกันได้

## ข้อข้อเสนอแนวคิด

เรื่อง การรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (Real Time Kinematic: RTK) ในงานทาง เพื่อปรับปรุงวิธีการหาค่าพิกัดและตำแหน่งตาม กิโลเมตรทางหลวง ของต้นไม้ที่กีดขวางพื้นที่การก่อสร้าง

### ๑. สรุปหลักการและเหตุผล

ภารกิจงานก่อสร้างทางหลวง ในปัจจุบันโครงการก่อสร้างส่วนใหญ่จำเป็นต้องทำการสำรวจต้นไม้ หวงห้ามและไม้หวงห้ามที่ขึ้นอยู่ในเขตทางหลวง ตลอดแนวพื้นที่โครงการก่อสร้าง เพื่อจัดทำบัญชีต้นไม้ร่วมกับการสำรวจต้นไม้จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมป่าไม้ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

การสำรวจของกรมป่าไม้ ต้องการทราบข้อมูล ขนาด และชนิดของต้นไม้ ในพื้นที่โครงการก่อสร้าง เพื่อออกใบอนุญาตซ้กลากไม้ โดยข้อมูลต้นไม้ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างทาง คือตำแหน่งค่าพิกัด และตำแหน่งตาม กม.ทางหลวง ตลอดจน ระยะห่างของตำแหน่งต้นไม้ ถึงแนวศูนย์กลางทาง เพื่อนำไปคำนวณว่าตัดชิดกีดขวางพื้นที่การก่อสร้างหรือไม่ โดยจะให้เป็นบัญชีหลักฐานเพื่อประกอบการล้อย้ายต้นไม้ ในรายการงานที่ระบุไว้ในสัญญาจ้าง

ปัจจุบันการสำรวจเพื่อการก่อสร้างทางหลวง ส่วนมากยังนิยมใช้อุปกรณ์การสำรวจรังวัด แบบกล้องวัดมุมประมวลผลรวม (Total Station) ในการสำรวจรังวัดแนวทาง ขอบเขต รูปร่าง ร่วมกับกล้องระดับ (Auto Level) สำหรับการสำรวจรังวัดค่าระดับ และอาจมีการใช้เทปวัดระยะ (Measuring Tape) เข้ามาใช้งานวัดระยะทางร่วมด้วยในบางลักษณะงาน ซึ่งอุปกรณ์ในการสำรวจรังวัดกลุ่มนี้เป็นอุปกรณ์การสำรวจรังวัดที่จำเป็นต้องใช้เจ้าหน้าที่ในการสำรวจรังวัดค่อนข้างมาก ไม่สอดคล้องกับนโยบายการลดขนาดของส่วนงานให้มีบุคลากรน้อยลงจากกรอบอัตรากำลังเดิม โดยใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยทดแทนในการทำงานให้ มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ตลอดจนลดความเสี่ยงการเกิดอุบัติเหตุระหว่างการปฏิบัติงานสำรวจเพื่อการก่อสร้างทาง

### ๒. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

#### ๒.๑ บทวิเคราะห์

สาระสำคัญตามแผนปฏิบัติการ ระยะ ๓ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๓ - ๒๕๖๕) ของกรมทางหลวง ได้ให้ คำจำกัดความ วิสัยทัศน์ ไว้ดังนี้

*“ระบบทางหลวงที่สะดวก ปลอดภัย เชื่อมโยงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ของประเทศ”* วิสัยทัศน์ของกรมทางหลวงแฝงไว้ด้วยมิติการดำเนินงานด้านงานทางใน ๔ มิติได้แก่ มิติของ ระบบทางหลวงที่สะดวก มิติของระบบทางหลวงที่ปลอดภัย มิติของระบบทางหลวงที่เชื่อมโยง และมิติของ การพัฒนาระบบบริหารองค์กร ซึ่งการการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เป็นแนวทางหนึ่งที่จะตอบสนองวิสัยทัศน์ของกรมทางหลวง

โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๑๐๖ สาย บ.ม่วงโตน - บ.ป่อหิน ในรายการงานตามสัญญาจ้างระบุให้มีการล้อย้ายต้นไม้ในเขตพื้นที่ก่อสร้าง ไปปลูกในตำแหน่งใหม่ที่กรมทางหลวงกำหนด ผู้ขอรับการประเมิน ซึ่งปฏิบัติงานในตำแหน่งผู้ช่วยนายช่างโครงการ จึงได้ร่วมกับผู้รับจ้าง นำเทคโนโลยีการสำรวจสมัยใหม่ มาประยุกต์ใช้ทำการสำรวจหาค่าพิกัดและตำแหน่งตาม กม.ทางหลวง ของต้นไม้ที่กีดขวางพื้นที่การก่อสร้าง ของโครงการดังกล่าวจนเป็นผลสำเร็จ

## ๒.๒ แนวความคิด

เทคโนโลยีการสำรวจรังวัดสมัยใหม่ RTK ย่อมาจาก Real Time Kinematic การรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ หมายถึง การรับสัญญาณดาวเทียมแบบจลน์ได้ค่าพิกัดฉากทันที ณ เวลานั้นๆ เป็นวิธีการหาค่าพิกัดโดยใช้หลักการเปรียบเทียบกันระหว่างจุดสองจุด โดยเครื่องรับสัญญาณ GNSS เครื่องหนึ่งจะวางรับสัญญาณที่หมุดหลักฐานซึ่งรู้ตำแหน่ง X,Y,Z ที่แน่นอนแล้ว (Known Coordinate) เครื่องรับนี้ถูกเรียกว่าสถานีฐาน (Base Station) และนำเครื่องรับสัญญาณเครื่องที่สองไปยังจุดที่ต้องการหาตำแหน่งเปรียบเทียบกับสถานีฐาน โดยจะถูกเรียกว่าสถานีจร (Rover Station)

หลักการทำงานของการหาตำแหน่งแบบสัมพัทธ์ คือ Base Station และ Rover จะต้องรับสัญญาณดาวเทียมกลุ่มเดียวกันเวลาเดียวกัน โดย Base Station จะทำหน้าที่เหมือนจุดอ้างอิง และส่งค่าปรับแก้ (Correction Data) ณ เวลานั้นๆ ไปยัง Rover Station โดยที่ Rover Station สามารถนำค่าปรับแก้ที่ได้รับมาไปใช้เป็นค่าแก้สำหรับคำนวณตำแหน่งของตัวเองได้ในทันที (Real-Time) ให้มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้นทำงานแบบ Internal Radio, Internal  $\mathbb{C}/\mathbb{C}$  และ VRS CORS โดยสามารถรังวัดค่าพิกัด ได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งในการสำรวจรังวัดตามเทคโนโลยีใหม่นี้ สามารถนำมาปฏิบัติในงานสำรวจเพื่อประกอบการเก็บข้อมูลในงานก่อสร้างทางหลวงได้ โดยสามารถลดเวลา ลดจำนวนบุคลากรในการปฏิบัติงาน ความคล่องตัวสูง ตลอดจนลดความเสี่ยงการเกิดอุบัติเหตุระหว่างการปฏิบัติงานสำรวจเพื่อการก่อสร้างทาง ให้ค่าความถูกต้องของข้อมูลพิกัดตำแหน่ง อยู่ในเกณฑ์ตามข้อกำหนดของกรมทางหลวง

## ๒.๓ ข้อเสนอ

ผู้ขอรับการประเมิน ในฐานะผู้เชี่ยวชาญช่างโครงการได้พิจารณา วิธีการสำรวจ ร่วมกับทีมงานผู้รับจ้าง เลือกใช้ เทคโนโลยีการสำรวจรังวัด RTK มาใช้ในการหาพิกัดของต้นไม้ในพื้นที่โครงการก่อสร้าง ทั้งนี้เมื่อได้ข้อมูลค่าพิกัดของต้นไม้จากการสำรวจโดยเครื่องมือ RTK แล้ว ยังคงมีขั้นตอนในการแปรผลข้อมูลพิกัดเพื่อคำนวณหาตำแหน่งของต้นไม้แต่ละต้นว่า ตั้งอยู่กึ่งกลางพื้นที่ก่อสร้างหรือไม่ เมื่อเทียบกับแบบก่อสร้างและทำการแปรผลข้อมูลให้แสดงตำแหน่ง ตาม กม.ทางหลวง เพื่อจัดทำบัญชีรายการ การสำรวจไม้ประกอบการส่งมอบงานตามสัญญาจ้าง ตลอดจนเขียนภาพแผนที่สังเขปแสดงตำแหน่งต้นไม้ในพื้นที่โครงการ โดยในการคำนวณแปรผลข้อมูลพิกัด และการเขียนภาพแผนที่สังเขป ผู้ขอรับการประเมินได้ใช้ โปรแกรม Microsoft Excel และ Autocad Civil๓D ประกอบการทำงานเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนสมบูรณ์

## ๒.๔ ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

การใช้งานเครื่องรับสัญญาณ GNSS สำหรับการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (Real Time Kinematic: RTK) ในงานโครงการนี้ได้รับความร่วมมือจัดหาอุปกรณ์จากผู้รับจ้าง เพื่อต้องการลดเวลาการทำงาน ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ไม่ได้กำหนดไว้ในสัญญาจ้าง จึงเป็นข้อจำกัดสำหรับการก่อสร้างบางโครงการที่ไม่สามารถจัดหาอุปกรณ์มาทำการสำรวจเพิ่มเติมได้ ผู้ขอรับการประเมินจึงมีความคิดว่าหากมีการนำอุปกรณ์เครื่องรับสัญญาณ GNSS มาปฏิบัติงาน และระบุไว้ในสัญญาจ้างให้เป็นอุปกรณ์ที่ต้องจัดหาไว้เป็นอุปกรณ์สำรวจ สำหรับโครงการก่อสร้างถัดไป ก็จะเป็นการลดเวลาการสำรวจ ลดเวลาการทำงาน เป็นภาพลักษณ์ที่ดีของกรมทางหลวง

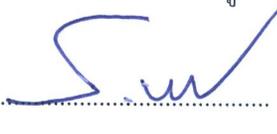
### ๓. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- ๓.๑) ใช้พื้นที่ในการทำงานน้อย ลดผลกระทบต่อผู้ใช้ทางระหว่างปฏิบัติงานสำรวจ
- ๓.๒) ได้ค่าพิกัดที่มีความถูกต้องแม่นยำสูง (คลาดเคลื่อนไม่เกิน ๔ เซนติเมตร)
- ๓.๓) เครื่องรับสัญญาณดาวเทียมเพียงเครื่องเดียวก็สามารถทำงานได้ช่วยลดต้นทุน ลดเวลาลดจำนวนบุคลากรในการปฏิบัติงาน
- ๓.๔) ลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ ขณะปฏิบัติงานสำรวจ เนื่องจากลดจำนวนคนและได้ข้อมูลสำรวจในพื้นที่ ใช้เวลาอยู่บนพื้นที่จราจรน้อย

### ๔. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

- ๔.๑) สามารถลดบุคลากรในงานสำรวจ
- ๔.๒) สามารถลดระยะเวลาในการสำรวจ

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) .....  ..... (ผู้ขอรับการประเมิน)

(นายสรวง สุวรรณ)

(วันที่...๑๒...เดือน...พ.ค....พ.ศ.๒๕๖๗)

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) .....  ..... (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นายกิตติศักดิ์ ทองมาก)

(วันที่...๑๓...เดือน...พฤษภาคม...พ.ศ.๒๕๖๗)

(ลงชื่อ) .....  ..... (ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป)

(นายสว่าง บุรณธนานุกิจ)

(วันที่...๑๗...เดือน...พฤษภาคม...พ.ศ.๒๕๖๗)