

## ส่วนที่ ๒ ผลงานที่จะส่งประเมิน (เรียงลำดับตามความดีเด่นหรือความสำคัญ)

### ๑) ชื่อผลงาน

๑.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : การควบคุมและตรวจสอบคุณภาพงาน Pavement Recycling แบบ Deep Recycling โครงการบูรณะโครงข่ายทางหลวงเชื่อมโยงระหว่างภาค ทางหลวงหมายเลข ๑ ตอนควบคุม ๐๙๐๑ ตอน โนนบ่อแดง - ปากดง ตอน ๑ ระหว่าง กม. ๔๐๖+๖๒๕ - กม. ๔๐๘+๓๐๐ RT

๑.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : การควบคุมและตรวจสอบคุณภาพงานปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิมนำกลับมาใช้ใหม่ Hot Mix In - place Recycling ทางหลวงหมายเลข ๑ ตอนควบคุม ๐๙๐๓ ตอน นครชุม - วังเจ้า ระหว่าง กม. ๔๗๐+๒๖๐ - กม. ๔๘๔+๙๕๐ RT (เป็นตอนๆ)

### ๒) ระยะเวลาที่ดำเนินการ

๒.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : ๙ กุมภาพันธ์ - ๘ มิถุนายน ๒๕๖๕

๒.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : ๕ กุมภาพันธ์ - ๕ พฤษภาคม ๒๕๖๕

### ๓) สักส่วนในการดำเนินการเกี่ยวกับผลงาน

ผลงานลำดับที่ ๑ : ตนเองปฏิบัติ ร้อยละ ๘๕

รายละเอียดผลงาน งานออกแบบอัตราส่วนผสมปูนซีเมนต์ สำหรับชั้นรองพื้นทางหนา ๐.๓๐ ม. (Pavement in place recycling for subbase) และออกแบบอัตราส่วนผสมปูนซีเมนต์ สำหรับชั้นรองพื้นทางหนา ๐.๓๐ ม. (Pavement in place recycling for base) ควบคุมและเก็บก้อนตัวอย่างระหว่างทำการก่อสร้าง เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานทมนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้งานใหม่ (Pavement recycling ทล-ม. ๒๑๓/๒๕๔๓

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้ที่มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงาน
นายไตรภพ คนชม		ร้อยละ ๑๕	ให้คำปรึกษา แนะนำวิธีการและ ตรวจสอบความถูกต้องของงาน

ผลงานลำดับที่ ๒ : ตนเองปฏิบัติ ร้อยละ ๘๕

รายละเอียดผลงาน เก็บตัวอย่างชั้นผิวทางเดิม เพื่อสำหรับออกแบบอัตราส่วนผสม ในงานผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต ควบคุมและตรวจสอบ ส่วนผสมเพิ่มน้ำยาสารปรับปรุง (RA) ในระหว่างก่อสร้าง เก็บตัวอย่างควบคุมวัสดุชั้นผิวทางระหว่างก่อสร้าง เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานแอสฟัลต์คอนกรีต (Asphalt Concrete or Hot - Mix Asphalt) ทล-ม. ๔๐๘/๒๕๓๒ และมาตรฐาน Asphalt Hot - Mix Recycling ทล-ม. ๔๑๐/๒๕๔๒

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายไตรภพ คนชม		ร้อยละ ๑๕	ให้คำปรึกษาแนะนำวิธีการและ ตรวจสอบความถูกต้องของงาน

**๔) ข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน** (จำนวน ๑ เรื่อง)

เรื่อง การประยุกต์ใช้ แอปพลิเคชันไลน์ (LINE) ในการจัดลำดับการใช้งาน เครื่องค่าดัชนีความเรียบ  
ขรุขระสากล (International Roughness Index, IRI)

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) ชัยพิชญ์ พวงมาลี (ผู้ขอรับการประเมิน)

(นายชัยพิชญ์ พวงมาลี)

(วันที่ ๒ เดือน มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๙)

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)  (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นายไตรภพ คนชม)

(วันที่ ๒ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๙)

(ลงชื่อ)  (ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป)

(นายสิทธิโชค ลีมีงสวัสดิ์)

(วันที่ ๒ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๙)

หมายเหตุ คำรับรองจากผู้บังคับบัญชาอย่างน้อย ๒ ระดับ คือ ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล และผู้บังคับบัญชา  
ที่เหนือขึ้นไปอีก ๑ ระดับ เว้นแต่ในกรณีที่ผู้บังคับบัญชาดังกล่าวเป็นบุคคลคนเดียวก็ให้มี  
คำรับรอง ๑ ระดับได้

# แบบเสนอเค้าโครงการโดยสรุปของผลงานและข้อเสนอแนวคิด

(กรณีเลื่อนประเภทวิชาการ ระดับชำนาญการ)

**ชื่อผลงานลำดับที่ ๑** การควบคุมและตรวจสอบคุณภาพงาน Pavement Recycling แบบ Deep Recycling โครงการบูรณะโครงข่ายทางหลวงเชื่อมโยงระหว่างภาค ทางหลวงหมายเลข ๑ ตอนควบคุม ๐๕๐๑ ตอน โนนโปแดง - ปากดง ตอน ๑ ระหว่าง กม. ๔๐๖+๖๒๕ - กม. ๔๐๘+๓๐๐ RT

## ๑. สรุปสาระสำคัญ

โครงการบูรณะโครงข่ายทางหลวงเชื่อมโยงระหว่างภาค ทางหลวงหมายเลข ๑ ตอนควบคุม ๐๕๐๑ ตอน โนนโปแดง - ปากดง ตอน ๑ ระหว่าง กม. ๔๐๖+๖๒๕ - กม. ๔๐๘+๓๐๐ RT เป็นสายทางหลักที่มีปริมาณจราจรหนาแน่นและมีรถบรรทุกหนักจำนวนมาก ส่งผลให้โครงสร้างชั้นทางเดิมเกิดความเสื่อมสภาพและมีความจำเป็นต้องปรับปรุงเพื่อเพิ่มความแข็งแรงและความปลอดภัยในการใช้งานผู้ขอรับการประเมินได้ดำเนินการตรวจสอบสภาพสายทาง เก็บตัวอย่างวัสดุชั้นทางเดิม และทดสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรม ได้แก่ Compaction Test , California Bearing Ratio (CBR) และการวิเคราะห์ขนาดคละของโครงสร้างเดิม เพื่อกำหนดความหนาโครงสร้างที่เหมาะสมจากการเปรียบเทียบทางเลือกในการก่อสร้าง เห็นว่าการปรับปรุงด้วยวิธี Deep Recycling มีความเหมาะสมมากที่สุด จึงกำหนดปรับปรุงชั้นพื้นทางและชั้นรองพื้นทางลึก ๐.๓๐ เมตร และก่อสร้างชั้นผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตรวม ๐.๑๒ เมตร ช่วยเพิ่มความแข็งแรงของโครงสร้างชั้นทาง ลดระยะเวลาก่อสร้าง ลดการใช้วัสดุใหม่ และสอดคล้องกับแนวทางการก่อสร้างอย่างยั่งยืน ทั้งยังทำให้ผิวจราจรมีความเรียบและปลอดภัยต่อผู้ใช้ทาง

## ๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

๒.๑) รวบรวมข้อมูลประวัติสายทาง สํารวจสภาพพื้นที่ก่อสร้างจริง และเก็บตัวอย่างโครงสร้างชั้นทางเดิมเพื่อนำไปทดสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรม

๒.๒) นำผลการทดลองมาวิเคราะห์คุณภาพวัสดุ ความสามารถในการรับน้ำหนัก และพิจารณาความเหมาะสมของความหนาชั้นทาง เพื่อใช้ในการออกแบบโครงสร้างและประมาณราคางบประมาณ

๒.๓) ตรวจสอบ แนะนำ และควบคุมการปฏิบัติงานปรับปรุงชั้นทางด้วยวิธี Recycling อย่างใกล้ชิด ตั้งแต่ งานขุดไส (Milling) การย่อยและผสมวัสดุเดิม การบดทับ การปรับเกลี่ย และการบ่ม เพื่อให้ได้คุณภาพตามที่ต้องการ

๒.๔) ควบคุมและติดตามการก่อสร้างให้เป็นไปตามมาตรฐานและข้อกำหนดของกรมทางหลวงพร้อมตรวจสอบคุณภาพงานทุกขั้นตอน เพื่อให้โครงสร้างชั้นทางมีความแข็งแรง ถูกต้อง และได้มาตรฐาน

## ๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

โครงการบูรณะโครงข่ายทางหลวงเชื่อมโยงระหว่างภาค ทางหลวงหมายเลข ๑ ตอนควบคุม ๐๕๐๑ ตอน โนนโปแดง - ปากดง ตอน ๑ ระหว่าง กม. ๔๐๖+๖๒๕ - กม. ๔๐๘+๓๐๐ RT เป็นการก่อสร้างปรับปรุงชั้นพื้นทางและชั้นรองพื้นทางด้วยวิธี Pavement Recycling ต้องอาศัยการควบคุมคุณภาพอย่างใกล้ชิดในทุกขั้นตอน เนื่องจากเป็นการนำวัสดุเดิมกลับมาใช้ใหม่ร่วมกับวัสดุประสาน ทำให้การดำเนินงานมีความยุ่งยากและซับซ้อนกว่าวิธีก่อสร้างแบบทั่วไป โดยมีประเด็นสำคัญ ดังนี้

๓.๑) ความไม่สม่ำเสมอของวัสดุเดิมต้องเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจสอบคุณภาพของวัสดุเดิม และนำผลไปปรับส่วนผสมให้เหมาะสมและถูกต้อง วัสดุชั้นทางเดิมมีคุณสมบัติไม่สม่ำเสมอ จึงต้องเก็บตัวอย่างและทดสอบ ได้แก่ Compaction, CBR และกำลังอัด เพื่อประเมินและปรับส่วนผสมให้เหมาะสมเฉพาะพื้นที่ ผู้ขอรับการประเมินได้ควบคุมการทดสอบและวิเคราะห์ผลอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดความคลาดเคลื่อนของคุณภาพวัสดุ

๓.๒) การควบคุมอัตราส่วนผสมซีเมนต์ต้องควบคุมปริมาณปูนซีเมนต์ช่วงร้อยละ ๑ - ๕ โดยน้ำหนักอย่างเหมาะสม หากคลาดเคลื่อนจะกระทบต่อกำลังของชั้นทาง ผู้ขอรับการประเมินได้ควบคุมการผสม และสุ่มทดสอบกำลังอย่างสม่ำเสมอ ทำให้คุณภาพเป็นไปตามมาตรฐาน

๓.๓) การควบคุมงานก่อสร้างในสนามงาน Recycling ต้องควบคุมความลึกขุดไส่ ความชื้น การบดทับ และการบ่ม พร้อมประสานเครื่องจักรหลายชนิด ผู้ขอรับการประเมินได้ติดตามตรวจสอบหน้างานอย่างใกล้ชิด และตรวจวัดความหนาแน่นสนามอย่างต่อเนื่อง

๓.๔) การบริหารจราจรระหว่างก่อสร้างเนื่องจากสายทางมีจราจรหนาแน่น จึงต้องวางแผนปิดเบี่ยงจราจรเป็นช่วงตอน และติดตั้งอุปกรณ์ความปลอดภัยตามมาตรฐาน ทำให้สามารถดำเนินงานได้อย่างปลอดภัยและไม่กระทบผู้ใช้ทางมากเกินไป

#### ๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

##### ๔.๑) เชิงปริมาณ

๔.๑.๑) ดำเนินการปรับปรุงโครงสร้างชั้นทางด้วยวิธี Deep Recycling ระยะทางรวม ๑.๖๗๕ กิโลเมตร (กม. ๔๐๖+๖๒๕ - กม. ๔๐๘+๓๐๐ RT) ในชั้นพื้นทาง (Base) และชั้นรองพื้นทาง (Subbase) ความหนา ๐.๓๐ เมตร

๔.๑.๒) ก่อสร้างชั้นผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตรวมความหนา ๐.๑๒ เมตร (Binder ๐.๐๘ เมตร และ Wearing ๐.๐๔ เมตร)

##### ๔.๒) เชิงคุณภาพ

๔.๒.๑) โครงสร้างชั้นทางมีความแข็งแรงและเสถียรภาพดี เป็นไปตามค่ากำลังที่ออกแบบ

๔.๒.๒) ผิวจราจรมีความเรียบสม่ำเสมอ ไม่ปรากฏร่องล้อ การแตกร้าว หรือความเสียหาย

๔.๒.๓) การควบคุมคุณภาพวัสดุและการก่อสร้างเป็นไปตามมาตรฐานกรมทางหลวง (ทล.-ม. และ ทล.-ท.)

๔.๒.๔) ลดระยะเวลาก่อสร้างและลดผลกระทบต่อจราจร เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีก่อสร้างใหม่ (Reconstruction)

๔.๒.๕) ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า โดยนำวัสดุเดิมกลับมาใช้ใหม่ สอดคล้องแนวทางก่อสร้างอย่างยั่งยืน

## ๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๕.๑) รูปแบบการก่อสร้างแบบ Deep Recycling ที่ปรับเพิ่มความหนาโครงสร้างจาก ๐.๒๐ เมตร เป็น ๐.๓๐ เมตร สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับโครงการอื่นที่มีปริมาณจราจรและน้ำหนักบรรทุกเพิ่มสูงขึ้น เพื่อเสริมประสิทธิภาพการรับน้ำหนักและยืดอายุการใช้งานของโครงสร้างทาง

๕.๒) แนวทางการปฏิบัติงาน หลักวิชาการที่ใช้ในการออกแบบ รวมถึงวิธีการแก้ไขปัญหาอุปสรรคระหว่างดำเนินงาน สามารถใช้เป็นต้นแบบและแนวทางในการดำเนินโครงการก่อสร้างหรือปรับปรุงทางหลวงในพื้นที่อื่นได้อย่างเหมาะสม

หมายเหตุ : ๑. ระดับชำนาญการ เขียนผลงาน ๒ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๒. ระดับชำนาญการพิเศษ และระดับเชี่ยวชาญ เขียนผลงาน ๓ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๓. ให้ผู้ขอรับการประเมินบุคคล อธิบายรายละเอียดเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงาน ไม่น้อยกว่า ๑ หน้ากระดาษ A๔ และไม่เกิน ๓ หน้ากระดาษ A๔ ต่อ ๑ ผลงาน

**ชื่อผลงานลำดับที่ ๒** การควบคุมและตรวจสอบคุณภาพงานปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิมนำกลับมาใช้ใหม่ Hot Mix In - place Recycling ทางหลวงหมายเลข ๑ ตอนควบคุม ๐๙๐๓ ตอน นครชุม - วังเจ้า ระหว่าง กม. ๔๗๐+๒๖๐ - กม. ๔๘๔+๙๕๐ RT (เป็นตอนๆ)

### ๑. สรุปสาระสำคัญ

ทางหลวงหมายเลข ๑ ตอนควบคุม ๐๙๐๓ ตอน นครชุม-วังเจ้า ระหว่าง กม. ๔๗๐+๒๖๐ - กม. ๔๘๔+๙๕๐ RT (เป็นตอนๆ) มีช่องจราจร ๒ เลน โดยมีไหล่ทางด้านนอก ๒.๕ เมตร และไหล่ทางด้านใน ๑.๕ ม. มีการปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์เดิมนำกลับมาใช้ใหม่ Hot Mix In-place Recycling แบบ Re-Paving ๗ ซม. Recycling ๓ ซม. + AC ๔ ซม. AC ๖๐/๗๐ โดยปรับปรุงจากผิวเดิม คือ ผิวทางแอสฟัลต์หนา ๐.๐๕ ม. และรองผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตหนา ๐.๐๕ ม.

### ๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

๒.๑) เริ่มต้นจากการเก็บตัวอย่าง ขนาด ๑.๐ x ๑.๐ ม. ลึก ๓ ม. จากนั้น นำตัวอย่างที่ได้มาทำการย่อยแล้ว แบ่งตัวอย่างโดยใช้เครื่องแบ่งแล้วนำมาออกแบบส่วนผสมโดย เติมน้ำยาสารปรับปรุง RA ที่ ๐%, ๕%, ๑๐% และ ๑๕% นำมาสร้างกราฟหาอัตราการใช้น้ำยาสารปรับปรุง RA

๒.๒) วางแผนการทำงาน การปิดกั้นการจราจรและการจัดลำดับการทำงาน

๒.๓) ดำเนินการก่อสร้าง ตรวจสอบและแนะนำการปฏิบัติงาน Hot Mix In-place Recycling ควบคุม ตรวจสอบปริมาณน้ำยาสารปรับปรุง RA

๒.๔) ตรวจสอบโรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ให้มีสภาพพร้อมปฏิบัติงาน ควบคุมและแนะนำ การปูผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตโดยทำการตรวจสอบอุณหภูมิของวัสดุ ความหนา ความแน่นของการบดทับ ตรวจสอบคุณภาพให้เป็นไปตามมาตรฐานกรมทางหลวง และสรุปรายงานผลการปฏิบัติงาน

### ๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

๓.๑) การควบคุมปริมาณน้ำยา RA อัตราการฉีดผสม (Calibration) ความเร็ว และอุณหภูมิการดำเนินงาน Hot Mix In-place Recycling มีความซับซ้อนสูง เนื่องจากต้องควบคุมปัจจัยหลายด้านให้สัมพันธ์กัน ได้แก่ ปริมาณน้ำยาสารปรับปรุง (RA) อัตราการฉีดผสม การสอบเทียบปริมาณน้ำยา (Calibration) ความเร็วของ ขบวนเครื่องจักร และอุณหภูมิของวัสดุเดิมขณะให้ความร้อน หากควบคุมอัตราการฉีดน้ำยาไม่สม่ำเสมอ จะทำให้คุณสมบัติของส่วนผสมไม่เป็นไปตามที่ออกแบบ ส่งผลต่อความแข็งแรงและอายุการใช้งานของผิวทาง อีกทั้ง อุณหภูมิที่สูงหรือต่ำเกินไปจะมีผลต่อความสามารถในการคลุกเคล้าและการยึดเกาะของวัสดุ จึงต้องทำการ ตรวจสอบและปรับตั้งเครื่องจักรอย่างต่อเนื่อง ควบคุมความเร็วให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ และติดตามผลการ ทำงาน เพื่อให้ได้คุณภาพสม่ำเสมอตลอดช่วงโครงการ

๓.๒) การบดทับและควบคุมความเรียบของผิวทางการบดทับมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อค่าความแน่น (Density) และความเรียบของผิวจราจร ซึ่งเป็นตัวชี้วัดคุณภาพงาน หากบดทับไม่เหมาะสมจะเกิดปัญหา ร่อง ล้อ (Rutting) หรือผิวไม่เรียบความซับซ้อนอยู่ที่การกำหนดจำนวนเที่ยวบด ลำดับการใช้รถบด และช่วง อุณหภูมิที่เหมาะสมในการบดทับ รวมทั้งต้องควบคุมระดับผิวให้สอดคล้องกับแนวระดับเดิม ผู้ขอประเมินได้ กำกับติดตาม ตรวจสอบวัดความหนาและความแน่นอย่างสม่ำเสมอ ทำให้ได้ผิวทางที่มีความเรียบและได้ค่าความ แน่นตามมาตรฐานกรมทางหลวง

๓.๓) การวิเคราะห์ความเหมาะสมทางวิศวกรรมก่อนตัดสินใจเลือกวิธี Re-Paving ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ผู้ขอประเมินได้ร่วมวิเคราะห์เปรียบเทียบทางเลือก ได้แก่ การรื้อสร้างใหม่ (Reconstruction) การเสริมผิวทาง (Overlay) และการรีไซเคิลในที่ (Hot Mix In-place Recycling) โดยพิจารณาจากสภาพโครงสร้างเดิม

ปริมาณจราจร งบประมาณ และระยะเวลาก่อสร้าง ผลการวิเคราะห์พบว่าโครงสร้างชั้นทางเดิมยังมีความสามารถรองรับน้ำหนักได้ในสภาพดี จึงเลือกใช้วิธี Recycling ซึ่งสามารถลดต้นทุนและลดผลกระทบต่อ การจราจรได้อย่างเหมาะสม

#### ๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

##### ๔.๑) เชิงปริมาณ

๔.๑.๑) ดำเนินการปรับปรุงผิวทางด้วยวิธี Hot Mix In-place Recycling ตลอดช่วง กม. ๔๗๐+๒๖๐ - กม. ๔๘๔+๙๕๐ รวมระยะทางประมาณ ๑๔.๖๙๐ กิโลเมตร ควบคุมการรีไซเคิลความลึก ๓ เซนติเมตร และ ปูทับ Asphalt Concrete หนา ๔ เซนติเมตร รวมความหนา ๗ เซนติเมตร

๔.๑.๒) ค่าความแน่น (Compaction) ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ที่ ๙๘% Modified Proctor Compaction Test

๔.๑.๓) ค่า IRI หลังดำเนินการเป็นไปตามข้อกำหนดสัญญา ไม่เกิน ๒.๕ ม./กม.

๔.๑.๔) ดำเนินงานแล้วเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด ๑๘๐ วัน

##### ๔.๒) เชิงคุณภาพ

๔.๒.๑) ผิวจราจรมีความเรียบสม่ำเสมอ ไม่มีการแตกร้าวหรือร่องล้อ

๔.๒.๒) โครงสร้างผิวทางมีเสถียรภาพและสามารถรองรับปริมาณจราจรได้ตามที่ออกแบบ

๔.๒.๓) ลดผลกระทบต่อผู้ใช้ทาง เนื่องจากสามารถเปิดจราจรได้รวดเร็ว

๔.๒.๔) เป็นไปตามมาตรฐานและข้อกำหนดกรมทางหลวง

๔.๑.๕) ลดต้นทุนเมื่อเทียบกับการก่อสร้างใหม่ (Reconstruction)

๔.๒.๖) ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

#### ๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๕.๑) สามารถนำรูปแบบวิธีก่อสร้างแบบ Hot-Mix Recycling in place, ความรู้แนวคิดทางวิชาการ, วิธีการ แก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดระหว่างการปฏิบัติงานไปใช้เป็นแนวทางในการก่อสร้างกับโครงการอื่นๆ ได้

๕.๒) สามารถรวบรวมองค์ความรู้ต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ให้แก่ผู้ที่สนใจนำไปต่อยอดความรู้ได้ในอนาคตต่อไป

๕.๓) ได้รูปแบบการก่อสร้าง Hot Mix In-place Recycling ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับสายทางอื่นที่มี ลักษณะปัญหาใกล้เคียงกัน

๕.๔) ลดภาระงบประมาณของหน่วยงานเมื่อเทียบกับวิธีก่อสร้างใหม่

๕.๕) เพิ่มองค์ความรู้ด้านการควบคุมคุณภาพงานรีไซเคิลในสนามจริง

๕.๖) สนับสนุนนโยบายการก่อสร้างอย่างยั่งยืน (Sustainable Construction) ของกรมทางหลวง

หมายเหตุ : ๑. ระดับชำนาญการ เขียนผลงาน ๒ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๒. ระดับชำนาญการพิเศษ และระดับเชี่ยวชาญ เขียนผลงาน ๓ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๓. ให้ผู้ขอรับการประเมินบุคคล อธิบายรายละเอียดคำโครงเรื่องโดยสรุปของผลงาน ไม่น้อยกว่า ๑ หน้ากระดาษ A๔ และไม่เกิน ๓ หน้ากระดาษ A๔ ต่อ ๑ ผลงาน

## ชื่อข้อเสนอแนวคิด

เรื่อง การประยุกต์ใช้ แอปพลิเคชันไลน์ (LINE) ในการจัดลำดับการใช้งาน เครื่องวัดดัชนีความเรียบขรุขระสากล (International Roughness Index, IRI)

### ๑. สรุปหลักการและเหตุผล

งานก่อสร้างและงานบำรุงรักษาทางของกรมทางหลวงกำหนดให้ใช้ค่าดัชนีความเรียบขรุขระสากล (International Roughness Index : IRI) เป็นตัวชี้วัดสำคัญในการควบคุมคุณภาพผิวทางให้เป็นไปตามข้อกำหนดของสัญญา ดังนั้น ทุกโครงการที่เกี่ยวข้องกับงานผิวทางจึงมีความจำเป็นต้องดำเนินการตรวจวัดค่า IRI ก่อนการตรวจรับงานและส่งมอบงาน จากการปฏิบัติงานที่ผ่านมา พบว่ามีหลายโครงการและหลายหน่วยงานต้องใช้เครื่องวัดค่า IRI ในช่วงเวลาใกล้เคียงกัน ส่งผลให้เกิดปัญหาการประสานงาน การจองใช้งานซ้ำซ้อน การเปลี่ยนแปลงกำหนดการกะทันหัน และบางกรณีทำให้ไม่สามารถดำเนินการวัดค่าได้ตามแผนงานที่กำหนด ซึ่งส่งผลกระทบต่อ การควบคุมคุณภาพงาน การตรวจรับงาน และความต่อเนื่องของแผนการดำเนินงาน โครงการ รูปแบบการจองใช้งานเดิม เช่น การแจ้งด้วยวาจา การโทรศัพท์ หรือการลงบันทึกในกระดานจองไม่สามารถตรวจสอบย้อนหลังได้อย่างเป็นระบบ และขาดความชัดเจนในการจัดลำดับการใช้งาน จึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาระบบแจ้งจองลำดับการใช้เครื่องวัดค่า IRI ให้มีความโปร่งใส ตรวจสอบได้ และสามารถบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยเหตุนี้ จึงเสนอแนวคิดในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลที่บุคลากรสามารถเข้าถึงได้ง่าย ได้แก่ แอปพลิเคชันไลน์ (LINE Application) มาประยุกต์ใช้เป็นระบบกลางในการแจ้งจองลำดับการใช้เครื่องวัดค่า IRI เพื่อเพิ่มความสะดวก รวดเร็ว ลดข้อผิดพลาดจากการสื่อสาร และสนับสนุนการวางแผนงานให้เป็นระบบและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

### ๒. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

#### ๒.๑ บทวิเคราะห์

จากการปฏิบัติงานที่ผ่านมา พบว่าการใช้เครื่องวัดค่าดัชนีความเรียบขรุขระสากล (IRI) มีผู้ใช้งานหลายโครงการพร้อมกัน ทำให้เกิดปัญหาการจองใช้งานซ้ำซ้อน การเปลี่ยนแปลงกำหนดการกะทันหัน และการประสานงานล่าช้า ส่งผลให้การควบคุมคุณภาพงานผิวทางไม่เป็นไปตามแผนที่กำหนดการจองใช้งานในรูปแบบเดิม เช่น การลงชื่อในกระดานหรือการแจ้งผ่านโทรศัพท์ ไม่มีระบบจัดลำดับที่ชัดเจน และไม่สามารถตรวจสอบย้อนหลังได้ ส่งผลให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการวางแผนงานและกระทบต่อกำหนดส่งมอบงานของโครงการ ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาระบบแจ้งจองลำดับการใช้เครื่อง IRI ให้มีความชัดเจน โปร่งใส ตรวจสอบได้ และลดข้อผิดพลาดจากการสื่อสาร

#### ๒.๒ แนวความคิด

แจ้งจองผ่านการใช้งานระบบไลน์ผู้ใช้งานแต่ละคนสามารถแจ้งจองวันเวลาและระบุสถานที่สายทางพร้อมลงชื่อผู้ใช้ได้ ทั้งนี้ ยังสามารถดูรายละเอียดของผู้จองทั้งหมด และสามารถเพิ่มเติม ลดหรือแก้ไขได้ด้วยตนเอง โดยการแก้ไขต้องเป็นไปตามผู้ที่แจ้งจองนั้น

#### ๒.๓ ข้อเสนอ

๒.๓.๑ จัดตั้งกลุ่ม LINE สำหรับผู้ใช้งานเครื่อง IRI ทุกโครงการ

๒.๓.๒ กำหนดรูปแบบการแจ้งจองมาตรฐาน เช่น ชื่อโครงการ สายทาง / ตอนควบคุม วันเวลาเริ่ม – สิ้นสุด

ชื่อผู้รับผิดชอบ

- ๒.๓.๓ กำหนดหลักเกณฑ์การจอง เช่น จองล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๓ วัน หรือตามกำหนด
- ๒.๓.๔ แต่งตั้งผู้ดูแลระบบ ๑ คน เพื่อกำกับความถูกต้อง
- ๒.๓.๕ ประเมินผลการใช้งาน เพื่อปรับปรุงระบบให้เหมาะสม

#### ๒.๔ ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

##### ๒.๔.๑ ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้น

- ๒.๔.๑.๑ ผู้ใช้งานบางรายไม่คุ้นเคยกับระบบออนไลน์
- ๒.๔.๑.๒ อาจเกิดการจองเกินระยะเวลาจำเป็น
- ๒.๔.๑.๓ สัญญาณอินเทอร์เน็ตในบางพื้นที่ไม่เสถียร
- ๒.๔.๑.๔ การเปลี่ยนแปลงงานเร่งด่วนอาจกระทบลำดับเดิม

##### ๒.๔.๒ แนวทางแก้ไข

- ๒.๔.๒.๑ จัดทำคู่มือการใช้งาน
- ๒.๔.๒.๒ กำหนดระยะเวลาการจองสูงสุดต่อครั้ง
- ๒.๔.๒.๓ ให้ผู้ดูแลระบบมีอำนาจปรับลำดับในกรณีเร่งด่วน

### ๓. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- ๓.๑ การใช้งานเครื่องวัดค่า IRI ไม่มีการจองการใช้งานซ้ำกัน ทำให้วางแผนการทำงานได้ถูกต้องแม่นยำ
- ๓.๒ สะดวก รวดเร็ว เข้าถึงได้ง่ายกว่าการใช้บอร์ด/กระดาน เขียนจอง เพราะต้องเข้ามาที่นั่นๆ

### ๔. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

- ๔.๑ อัตราการจองใช้งานเครื่อง IRI ซ้ำซ้อนลดลง
- ๔.๒ โครงการที่ขอใช้เครื่อง IRI สามารถเข้าดำเนินการวัดค่าได้ตามกำหนด
- ๔.๓ ลดระยะเวลาในการจัดลำดับการใช้เครื่อง IRI ลดลง
- ๔.๔ ผู้ใช้งานระบบมีความพึงพอใจต่อระบบการใช้งาน
- ๔.๕ มีการบันทึกข้อมูลการใช้งานทุกโครงการ ตรวจสอบได้

หมายเหตุ : ๑. ระดับชำนาญการ เขียนผลงาน ๒ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๒. ระดับชำนาญการพิเศษ และระดับเชี่ยวชาญ เขียนผลงาน ๓ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๓. ให้ผู้ขอรับการประเมินบุคคล อธิบายรายละเอียดเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงาน ไม่น้อยกว่า ๑ หน้ากระดาษ A๔ และไม่เกิน ๓ หน้ากระดาษ A๔ ต่อ ๑ ผลงาน

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) ..... ชัยพิชญ์ พวงมาลี ..... (ผู้ขอรับการประเมิน)

(นายชัยพิชญ์ พวงมาลี)

(วันที่ ๒ เดือน มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๙)

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) ..... [Signature] ..... (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นายไตรภพ คนชม)

(วันที่ ๒๒ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๙)

(ลงชื่อ) ..... [Signature] ..... (ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป)

(นายสิทธิโชค ลีมิ่งสวัสดิ์)

(วันที่ ๒ เดือน มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๙)

**ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม**  
**Thai Professional Engineering License**

เลขประจำตัวประชาชน (ID) 1-6406-00091-62-0

ชื่อตัวและชื่อสกุล **นาย ชัยพิชญ์ พวงมาลี**  
 Title/Name Surname **Mr. Chaiyapit Phuangmalee**

เลขทะเบียน **ศย.13798** เลขที่สมาชิกสามัญ **202326**  
 License No. Member No.

ระดับ **สามัญวิศวกร** สาขา **โยธา**  
 Level Professional Eng. Discipline Civil Eng.

วันอนุญาต **9 ก.พ. 2569** วันบัตรหมดอายุ **8 ก.พ. 2574**  
 Date of Issue 9 Feb 2026 Date of Expiry 8 Feb 2031

  
 อนุมัติโดยผู้มีอำนาจ (Signature) **นายกสภาวิศวกร President**

*ใบนี้ให้ Mr. Heng Kong ฝากของให้ขงพ  
 ๑๙.๖๖.๖๖ ๖๖.๖๖.๖๖ ๖๖.๖๖.๖๖ ๖๖.๖๖.๖๖*

*๖) ๓๓ ๖๖.๖๖.๖๖  
 ๖๖.๖๖.๖๖ ๖๖.๖๖.๖๖*

**สภาวิศวกร**  
**วิศวกรรม**

**๖๖ ๖๖.๖๖.๖๖.๖๖**

000180515

**สภาวิศวกร**  
**COUNCIL OF ENGINEERS**  
 www.coe.or.th

