

ส่วนที่ ๒ ผลงานที่จะส่งประเมิน (เรียงลำดับตามความดีเด่นหรือความสำคัญ)

๑) ชื่อผลงาน

๑.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : การดำเนินการควบคุมงานจ้างเหมาบูรณาการพัฒนาพื้นที่ระดับภาคพัฒนาทางหลวงหมายเลข ๔๐๕๕ ตอนควบคุม ๐๑๐๒ ตอน มะนังตายอ - จี๋มอ ที่ กม.๑๕+๕๗๗

๑.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : การแก้ปัญหาทางงานก่อสร้างโครงการจ้างเหมาก่อสร้างทางหลวงผ่านย่านชุมชนทางหลวงหมายเลข ๔๐๕๘ ตอนควบคุม ๐๑๐๑ ตอน ยี่งอ - มะรือโบ ระหว่าง กม.๘+๘๒๑ - กม.๙+๙๘๗

๑.๓) ผลงานลำดับที่ ๓ : การตรวจสอบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรมงานปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิม นำกลับมาใช้ใหม่ (Asphalt Hot-Mix In Place Recycling) ทางหลวงหมายเลข ๔๑๔ ตอนคลองวง - ท่าทอน ระหว่าง กม. ๘+๐๕๐ - กม. ๑๐+๖๘๔

๒) ระยะเวลาที่ดำเนินการ

๒.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : เดือน พฤษภาคม ๒๕๖๓ - กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

๒.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : เดือน พฤศจิกายน ๒๕๖๕ - กันยายน ๒๕๖๖

๒.๒) ผลงานลำดับที่ ๓ : เดือน กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘ - เมษายน ๒๕๖๘


๓) สัดส่วนในการดำเนินการเกี่ยวกับผลงาน

- ผลงานลำดับที่ ๑ : ตนเองปฏิบัติ ร้อยละ ๘๕

รายละเอียดผลงาน มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

๑. ศึกษาแบบก่อสร้าง ระดับก่อสร้าง รูปตัดโครงสร้างสะพาน และโครงสร้างทาง
๒. สืบหาแนวทาง ค่าระดับ และเก็บข้อมูลรายละเอียดของงานก่อสร้าง เช่น ตำแหน่ง ตอม่อ สะพานเดิมเปรียบเทียบกับตำแหน่งตอม่อสะพานที่จะก่อสร้าง
๓. ตรวจสอบรายละเอียดสิ่งกีดขวาง (Obstruction) และสิ่งสาธารณูปโภคต่าง ๆ ที่มีอยู่ตลอดแนวการก่อสร้าง เพื่อแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้าดำเนินการรื้อย้าย
๔. คำนวณปริมาณงานในสัญญา และปริมาณงานในสนาม เพื่อขออนุมัติได้ง่าย
๕. ควบคุมงานก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบรูปรายการ และข้อกำหนดงานก่อสร้างของกรมทางหลวง

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน


รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายธวัชชัย เฒ่านนท์		๑๕ %	ให้คำปรึกษาและแนะนำ

- ผลงานลำดับที่ ๒ : ตนเองปฏิบัติ ร้อยละ ๘๕

รายละเอียดผลงาน มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

๑. ศึกษาแบบก่อสร้าง ระดับก่อสร้าง รูปตัดโครงสร้างทาง และงานกำแพงกันดินชนิดที่ ๒A (Retaining Wall Type ๒A)
๒. สำรวจแนวทาง ค่าระดับ และเก็บข้อมูลรายละเอียดของงานก่อสร้าง เช่น ตำแหน่งการวางท่อกลม ค.ส.ล. และตำแหน่งของกำแพงกันดิน (Retaining Wall)
๓. ปรับแก้รูปแบบตำแหน่งการวางของกำแพงกันดิน (Retaining Wall)
๔. ปรับแก้การยกโค้งถนน (Superelevation) ให้สอดคล้องกับพื้นที่ก่อสร้างจริง
๕. ตรวจสอบรายละเอียดสิ่งกีดขวาง (Obstruction) และสิ่งสาธารณูปโภคต่าง ๆ ที่มีอยู่ตลอดแนวการก่อสร้าง เพื่อแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้าดำเนินการรื้อย้าย
๖. คำนวณปริมาณงานในสัญญา และปริมาณงานในสนาม เพื่อขออนุมัติได้ง่าย
๗. ควบคุมงานก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบรูปรายการ และข้อกำหนดงานก่อสร้างของกรมทางหลวง
๘. จัดทำเอกสารและรายงาน ความก้าวหน้าของโครงการและการเบิกจ่ายตามระเบียบ

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายรัชชัย เพนานนท์		๑๕ %	ให้คำปรึกษาและแนะนำ

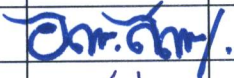

- ผลงานลำดับที่ ๓ : ตนเองปฏิบัติ ร้อยละ ๘๐

รายละเอียดผลงาน มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

๑. ควบคุมการเก็บตัวอย่างวัสดุผิวทาง Asphalt Concrete เดิม เพื่อตรวจสอบปริมาณยาง
๒. ออกแบบส่วนผสม กำหนดร้อยละสารปรับปรุงคุณภาพแอสฟัลต์ (RA)
๓. ทำการเก็บตัวอย่างวัสดุ หินเย็น (Cold Bin) และหินร้อน (Hot Bin) ที่ได้จากโรงผสมแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อออกแบบ Job Mix Formular ของงาน Asphalt Concrete
๔. ควบคุมและตรวจสอบโรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ทำการสอบเทียบตราชั่งหิน-ยางและห้องทดลองของโรงผสมแอสฟัลต์คอนกรีต
๕. ควบคุมการทดลองแอสฟัลต์คอนกรีต โดยวิธี Marshall Method Test ให้เป็นไปตาม ทล.ท. ๖๐๔/๒๕๑๗ ในห้องปฏิบัติการ และในสนาม
๖. ควบคุมการทำงานของเครื่อง Pre-heater และการบดทับชั้นทาง Recycled Asphalt Concrete ให้ดำเนินการบดทับตามมาตรฐานที่ ทล.-ม.๔๐๙/๒๕๔๙

๗. ควบคุม แนะนำ ตรวจสอบ คุณภาพวัสดุงานทางของงานก่อสร้างให้เป็นไปรูปแบบรายการ
ข้อกำหนด และเป็นไปตามมาตรฐานกรมทางหลวง

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายโอภาส สมใจนึก		๑๐ %	ให้คำปรึกษาและแนะนำ
นายสุพจน์ หนูด		๑๐ %	หัวหน้าหน่วยตรวจสอบและวิเคราะห์ ฯ

๘) ข้อเสนอแนวความคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน (จำนวน ๑ เรื่อง)

เรื่อง เทคนิคการเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจสอบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรม งานจ้างเหมาก่อสร้างของ
แขวงทางหลวงในความรับผิดชอบของสำนักงานทางหลวงที่ ๑๘ โดยใช้แอปพลิเคชันติดตามออนไลน์แบบ
Realtime ใน Google Sheet

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) (ผู้ขอรับการประเมิน)

(นายระวิ นันถือนุญ)

(วันที่ ๑๘ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๘)

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นายพนมศักดิ์ รุ่งรัตน์)

(วันที่ ๑๘ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๘)

(ลงชื่อ) (ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป)

(นายจอมปวีร์ จันทร์ทิรัญ)

(วันที่ ๑๘ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๘)

หมายเหตุ คำรับรองจากผู้บังคับบัญชาอย่างน้อย ๒ ระดับ คือ ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล และผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไปอีก ๑ ระดับ เว้นแต่ในกรณีที่ผู้บังคับบัญชาดังกล่าวเป็นบุคคลคนเดียวก็ให้มีคำรับรอง ๑ ระดับได้

แบบเสนอเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงานและข้อเสนอแนวคิด

(กรณีเลื่อนประเภทวิชาการ ระดับชำนาญการ ระดับชำนาญการพิเศษ และระดับเชี่ยวชาญ)

ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ การดำเนินการควบคุมงานจ้างเหมาบูรณาการพัฒนาพื้นที่ระดับภาค พัฒนา
ทางหลวงหมายเลข ๔๐๕๕ ตอนควบคุม ๐๑๐๒ ตอน มะนังตายอ – จือมอ ที่ กม.๑๕+๕๗๗

๑. สรุปสาระสำคัญ

ทางหลวงหมายเลข ๔๐๕๕ ตอนควบคุม ๐๑๐๒ ตอน มะนังตายอ – จือมอ กม. ๑๕+๕๗๗
มาตรฐานทางชั้นพิเศษ ๔ ช่องจราจร ผิวทางกว้าง ๑๔.๐๐ เมตร ไหล่ทางด้านซ้ายกว้าง ๒.๕๐ เมตร เกาะสี
(Painted Median) กว้าง ๑.๖๐ เมตร เขตทางกว้าง ๓๐.๐๐ เมตร ผิวทางชนิดแอสฟัลต์คอนกรีต (Asphalt
Pavement) มีปริมาณการจราจรสูงเฉลี่ยถึง ๕,๕๘๗ คัน/วัน รถบรรทุกหนัก ๘.๗๕ % (ปี ๒๕๖๓) เป็น
เส้นทางผ่านไปยังอำเภอระแงะ อำเภอจะนะและอำเภอสุคีริน จังหวัดนราธิวาส อีกทั้งเป็นเส้นทางเชื่อมโยงเข้า
สู่แหล่งท่องเที่ยวอำเภอสุคีริน จังหวัดนราธิวาส และใช้ในการคมนาคมขนส่งของผู้ประกอบการเกี่ยวกับขนส่ง
สินค้าทางด้านการเกษตร ซึ่งพื้นที่อำเภอระแงะ อำเภอจะนะและอำเภอสุคีริน จังหวัดนราธิวาสเป็นพื้นที่
การเกษตรและเป็นเมืองแหล่งท่องเที่ยว ทำให้มีปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (Annual Average Daily
Traffic หรือ AADT) สูง อีกทั้งยังมีปริมาณของรถบรรทุกของผู้ประกอบการค่อนข้างมาก ทำให้เกิดอุบัติเหตุ
บ่อยครั้งในบริเวณดังกล่าวที่มีสะพานแคบและอายุการใช้งานเป็นเวลานาน ซึ่งเป็นสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก
ขนาด (๑x๑๒.๒๐)+(๑x๒๑.๒๕)+(๑x๑๒.๖๐)+(๑x๒๑.๕๐)+(๑x๑๒.๒๐) ที่ กม. ๑๕+๕๗๗ มีอายุการใช้งาน
มานานประกอบกับสะพานแคบลักษณะคอคอด ทรุศโทรม เพื่ออำนวยความสะดวกและปลอดภัยให้แก่ผู้ใช้
เส้นทาง จึงจำเป็นต้องปรับปรุงทางหลวงและก่อสร้างสะพานใหม่ เพื่อรองรับปริมาณจราจรและการเติบโตของ
ท้องถิ่นบริเวณนี้ในอนาคต แต่ขาดการบำรุงรักษาเนื่องจากแผนการบำรุงรักษาที่ได้มีการวางแผนบำรุงตาม
กำหนดเวลาไม่สามารถบำรุงเชิงป้องกันได้เนื่องจากงบประมาณที่ได้รับการจัดสรรไม่เพียงพอ

ผู้ขอรับการประเมินได้รับมอบหมายเป็นผู้ควบคุมงานของแขวงทางหลวงนราธิวาส งานจ้างเหมาบูรณา
การพัฒนาพื้นที่ระดับภาค พัฒนาทางหลวงหมายเลข ๔๐๕๕ ตอนควบคุม ๐๑๐๒ ตอน มะนังตายอ – จือมอ
ที่ กม.๑๕+๕๗๗ ซึ่งงานก่อสร้างหลักๆ เป็นการก่อสร้างสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก Prestressed Concrete
Type ความยาวช่วงสะพาน (๒x๑๕.๐๐)+(๑x๒๐.๐๐)+(๒x๑๕.๐๐) = ๘๐.๐๐ เมตร ความกว้างทางรถ ๑๐.๐๐
เมตร (สะพานคู่) ขอบทางกว้าง ๐.๕๐ เมตร (ซ้ายทาง/ขวาทาง) ทางเท้ากว้าง ๑.๕๐ เมตร (ซ้ายทาง/ขวาทาง) มุม
Skew ๓๕ องศา ต้องดำเนินการรื้อสะพานเดิมออกเพื่อก่อสร้างสะพานใหม่ทดแทน ทำให้ระหว่างการก่อสร้างฐาน
รากสะพานเกิดข้อขัดข้องกับฐานรากสะพานเก่าซึ่งมีมาก่อนหน้านี้ ๒ รุ่น จำเป็นต้องปรับแก้ไขรูปแบบก่อสร้างและ
ตำแหน่งฐานราก และการบริหารการจราจรระหว่างก่อสร้างเพื่ออำนวยความสะดวก ปลอดภัยระหว่างการ
ก่อสร้างจะต้องกำหนดขั้นตอนการก่อสร้างให้เป็นระบบ เนื่องจากสะพานดังกล่าวก่อสร้างข้ามคลองตันหยงมัสที่มี
ปริมาณน้ำมาก และความเร็วของกระแสน้ำค่อนข้างสูงไม่สามารถใช้ทางเบี่ยงระหว่างก่อสร้างได้ เพื่อให้สามารถ
ดำเนินการก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบรูปและสัญญาของโครงการก่อสร้าง ให้งานก่อสร้างแล้วเสร็จตาม
วัตถุประสงค์และใช้งบประมาณให้เกิดประโยชน์สูงสุด ทำให้ประชาชนในพื้นที่ได้รับความสะดวกปลอดภัยใน
การใช้เส้นทาง

๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

๒.๑) ศึกษาแบบก่อสร้าง ระดับก่อสร้าง รูปตัดโครงสร้างสะพาน และโครงสร้างทาง

๒.๒) สสำรวจแนวทาง ค่าระดับ และเก็บข้อมูลรายละเอียดของงานก่อสร้าง เช่น ตำแหน่ง ตอม่อสะพานเดิม
เปรียบเทียบกับตำแหน่งตอม่อสะพานที่จะก่อสร้าง

๒.๓) ตรวจสอบรายละเอียดสิ่งกีดขวาง (Obstruction) และสิ่งสาธารณูปโภคต่าง ๆ ที่มีอยู่ตลอดแนวการก่อสร้าง เพื่อแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้าดำเนินการรื้อย้าย

๒.๔) คำนวณปริมาณงานในสัญญา และปริมาณงานในสนาม เพื่อขออนุมัติได้ง่าย

๒.๕) ควบคุมงานก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบรูปรายการ และข้อกำหนดงานก่อสร้างของกรมทางหลวง

๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

๓.๑) ปัญหาการก่อสร้างฐานรากสะพานใหม่ซ้อนทับฐานรากสะพานเดิม

๓.๒) ปัญหาการบริหารการจราจรระหว่างการก่อสร้างเพื่ออำนวยความสะดวก และปลอดภัยระหว่างการก่อสร้างเนื่องด้วยไม่มีทางเบี่ยงระหว่างการก่อสร้าง

๓.๓) การดำเนินการก่อสร้างเป็นไปอย่างยากลำบากเนื่องจากคลองต้นตมยมมีน้ำไหลตลอดเวลาปริมาณน้ำมาก และความเร็วของกระแสน้ำค่อนข้างสูง ต้องมีการวางแผนที่ดี มีความพร้อมทั้งแรงงาน เครื่องจักรและวัสดุก่อสร้าง เพื่องานสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

๔.๑ เชิงปริมาณ

ได้สะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก Prestressed Concrete Type ความยาวช่วงสะพาน ๘๐.๐๐ เมตร ความกว้างทางรถ ๑๐.๐๐ เมตร (สะพานคู่) ที่ กม. ๑๕+๕๗๗

๔.๒ เชิงคุณภาพ

สามารถแก้ไขปัญหาการเกิดอุบัติเหตุเนื่องจากสะพานเดิมแคบลักษณะเป็นคอขวด ก่อสร้างสะพานใหม่ (สะพานคู่) ทำให้ประชาชนในบริเวณดังกล่าวมีความพึงพอใจ ผู้ใช้เส้นทางเดินทางสะดวกและปลอดภัย

๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๕.๑) กรมทางหลวงได้รับประโยชน์สูงสุดในการเพิ่มประสิทธิภาพทางหลวง และสะพาน ลดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในบริเวณสะพานที่แคบ สามารถเดินทางสะดวกและปลอดภัย

๕.๒) ลดปัญหาการร้องเรียน ลดการเกิดอุบัติเหตุและการสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน เพิ่มความพึงพอใจแก่ผู้ใช้รถใช้ถนนและผู้อาศัยอยู่สองข้างทาง

๕.๓) ใช้งบประมาณที่ได้รับจัดสรรอย่างคุ้มค่าเกิดประโยชน์สูงสุด ภายใต้การดำเนินการตามเป้าหมายหรือนโยบายรัฐบาล มีการบำรุงรักษาตามมาตรฐาน สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานของสะพานมีความแข็งแรงยืดอายุการใช้งาน นอกจากนี้แล้วยังสามารถให้บริการประชาชนผู้ใช้ทางหลวงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดปัจจัยเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ เพิ่มความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกในการเดินทางแก่ประชาชนสองข้างทาง นักท่องเที่ยวและผู้ใช้ทาง ลดค่าใช้จ่ายทางอ้อมเช่น ค่าเยียวยา ค่าใช้จ่ายในการจัดหาซื้ออุปกรณ์และค่าตอบแทนบุคลากรในการดำเนินการด้านอำนวยความสะดวก ทำให้ประชาชนเชื่อมั่นในการดูแลรักษาของกรมทางหลวง

ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ การแก้ปัญหาทางานก่อสร้างโครงการจ้างเหมาก่อสร้างทางหลวงผ่านย่านชุมชน ทางหลวงหมายเลข ๔๐๕๘ ตอนควบคุม ๐๑๐๑ ตอน ยี่งอ - มะรือโบ ระหว่าง กม.๘+๘๒๑ - กม.๙+๙๘๗

๑. สรุปสาระสำคัญ

หลวงหมายเลข ๔๐๕๘ ตอนควบคุม ๐๑๐๑ ตอน ยี่งอ - มะรือโบ ระหว่าง กม.๘+๘๒๑ - กม.๙+๙๘๗ อยู่ในท้องที่ ตำบลมะรือโบตก อำเภอระแงะ จังหวัดนราธิวาส ทางหลวงหมายเลข ๔๐๕๘ เป็นเส้นทางที่อยู่ในความดูแลรับผิดชอบของแขวงทางหลวงนราธิวาส ผิวจราจรชนิดแอสฟัลต์คอนกรีตขนาด ๒ ช่องจราจร มาตรฐานชั้นทางต่ำกว่ามาตรฐาน (๗/๘) มีปริมาณจราจร ๔,๔๒๖ คัน/วัน รถบรรทุกหนัก ๕.๓๕ % (ปี ๒๕๖๖) เขตทางกว้าง ๓๐.๐๐ เมตร ระยะทางทั้งหมด ๓๑.๖๓๖ กิโลเมตร เริ่มต้นจากพื้นที่อำเภอ ยี่งอ จังหวัดนราธิวาส สิ้นสุดที่อำเภอหรือเสาะ จังหวัดนราธิวาส เป็นเส้นทางที่ผ่านอายุการใช้งานมาเป็นเวลานาน ใช้ในการเดินทางสู่แหล่งท่องเที่ยว ขนส่งสินค้าทางการเกษตรระหว่างอำเภอ ยี่งอ จังหวัดนราธิวาสไปยังอำเภอหรือเสาะ ในช่วงบริเวณ กม.๘ + ๘๒๑ - กม.๙+๙๘๗ สภาพสองข้างทางหลวงเป็นย่านชุมชน มีมัสยิด สถานที่ราชการและโรงเรียน มีประชากรอาศัยอยู่หนาแน่น การเดินทางไม่สะดวก รวดเร็วและไม่ปลอดภัยมีโอกาสเกิดอุบัติเหตุสูง จึงมีความจำเป็นต้องปรับปรุงเพิ่มมาตรฐานชั้นทางและบริเวณทางแยกโดยการขยายทางหลวงจากเดิม ๒ ช่องจราจรเป็น ๔ ช่องจราจรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจราจร อำนวยความสะดวก ปลอดภัยแก่ผู้ใช้ทาง ไม่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุอันนำมาซึ่งการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน

๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

๒.๑) ศึกษาแบบก่อสร้าง ระดับก่อสร้าง รูปตัดโครงสร้างทาง และงานกำแพงกันดินชนิดที่ ๒A (Retaining Wall Type ๒A)

๒.๒) สำรวจแนวทาง ค่าระดับ และเก็บข้อมูลรายละเอียดของงานก่อสร้าง เช่น ตำแหน่งการวางท่อกลม ค.ส.ล. และตำแหน่งของกำแพงกันดิน (Retaining Wall)

๒.๓) ปรับแก้รูปแบบตำแหน่งการวางของกำแพงกันดิน (Retaining Wall)

๒.๔) ปรับแก้อัตรายกโค้งถนน (Superelevation) ให้สอดคล้องกับพื้นที่ก่อสร้างจริง

๒.๕) ตรวจสอบรายละเอียดสิ่งกีดขวาง (Obstruction) และสิ่งสาธารณูปโภคต่าง ๆ ที่มีอยู่ตลอดแนวการก่อสร้าง เพื่อแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้าดำเนินการรื้อย้าย

๒.๖) คำนวณปริมาณงานในสัญญา และปริมาณงานในสนาม เพื่อขออนุมัติได้ง่าย

๒.๗) ควบคุมงานก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบรูปรายการ และข้อกำหนดงานก่อสร้างของกรมทางหลวง

๒.๘) จัดทำเอกสารและรายงาน ความก้าวหน้าของโครงการและการเบิกจ่ายตามระเบียบ

๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

๓.๑) การก่อสร้างกำแพงกันดิน (Retaining Wall Type ๒A) บริเวณหน้าโรงเรียนบ้านบาโงระนะ ช่วง กม.๙+๐๐ - กม. ๙+๑๖๓ ด้านขวาทาง เนื่องจากมีระดับดินสูงกว่าทางเท้าประมาณ ๒.๐๐ - ๒.๕๐ เมตร ไม่สามารถดำเนินงานให้เป็นไปตามแบบรูปของแบบก่อสร้างได้

๓.๒) อัตราการยกโค้งของถนน (Superelevation) บริเวณต้นโครงการด้านซ้ายทางไม่สามารถก่อสร้างให้เป็นไปตามที่ผู้ออกแบบได้กำหนดค้ายกโค้งไว้สูงเกิน ทำให้ประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณโค้งนอก สัญจรเข้าออกอย่างยากลำบากจำเป็นต้องปรับแก้อัตรายกโค้งใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับพื้นที่ก่อสร้างและประชาชนใช้ชีวิตได้อย่างปลอดภัย

๓.๓) การบริหารจัดการปริมาณน้ำที่ไหลหลาก มารวมกับปริมาณน้ำที่อยู่ในระบบท่อระบายน้ำของงานก่อสร้างทั้ง ๒ ข้างทางเพื่อจัดการบริหารน้ำให้เหมาะสม

๓.๔) การบริหารการจราจรระหว่างการก่อสร้างเพื่ออำนวยความสะดวก และปลอดภัยระหว่างการก่อสร้าง เนื่องด้วยเป็นบริเวณที่ประชาชนอาศัยอยู่หนาแน่น สภาพสองข้างทางหลวงเป็นย่านชุมชน มีมัสยิด สถานที่ราชการ และโรงเรียน

๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

๔.๑ เชิงปริมาณ

ระยะทางที่ได้รับการก่อสร้างทางหลวงผ่านย่านชุมชนผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต มาตรฐานชั้นทางต่ำกว่ามาตรฐาน(๗/๘) ๘.๐๐ เมตร เป็น ทางหลวงมาตรฐานทางชั้นพิเศษขนาด ๔ ช่องจราจรระหว่าง กม.๘+๘๒๑ - กม.๙+๙๘๗ ระยะทาง ๑.๑๖๖ กิโลเมตร คิดต่อ ๒ ช่องจราจรเป็นระยะทาง ๒.๓๓๒ กิโลเมตร

๔.๒ เชิงคุณภาพ

สามารถลดอัตราการเกิดอุบัติเหตุ ลดค่าใช้จ่ายในการเดินทางเนื่องจากมาตรฐานสูงขึ้น พัฒนาชุมชนบริเวณสองข้างทางให้ดีขึ้น มีคุณภาพชีวิตที่ดี สามารถเป็นเส้นทางขนส่งและการดำเนินการทางธุรกิจ เช่น ธุรกิจการขายสินค้าพื้นเมือง ธุรกิจร้านอาหารและธุรกิจท่องเที่ยว ยกกระดับทางหลวงให้มีประสิทธิภาพทั้งในด้าน ความสะดวก ความปลอดภัย และสะอาดเรียบร้อยของเส้นทางต่อการขับเคลื่อนยานพาหนะของผู้ใช้เส้นทาง

๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๕.๑) สามารถลดอัตราการเกิดอุบัติเหตุ ลดค่าใช้จ่ายในการเดินทางเนื่องจากมาตรฐานสูงขึ้น พัฒนาชุมชนบริเวณสองข้างทางให้ดีขึ้น มีคุณภาพชีวิตที่ดี สามารถเป็นเส้นทางขนส่งและการดำเนินการทางธุรกิจ เช่น ธุรกิจการขายสินค้าพื้นเมือง ธุรกิจร้านอาหาร และธุรกิจท่องเที่ยว ฯลฯ

๕.๒) ยกกระดับทางหลวงให้มีประสิทธิภาพทั้งในด้าน ความสะดวก ความปลอดภัย และความสะอาดเรียบร้อยของเส้นทางต่อการขับเคลื่อนยานพาหนะของผู้ใช้เส้นทาง

๕.๓) ภาพลักษณ์ของแขวงทางหลวงนราธิวาส กรมทางหลวง ในมุมมองของประชาชนดีขึ้นเนื่องจากสามารถดูแลปรับปรุงทางหลวงให้มีประสิทธิภาพทั้งในด้านความสะดวก ปลอดภัยและภูมิทัศน์ที่สวยงาม

ชื่อผลงานลำดับที่ ๓ การตรวจสอบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรมงานปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิมนำกลับมาใช้ใหม่ (Asphalt Hot-Mix In Place Recycling) ทางหลวงหมายเลข ๔๑๔ ตอน คลองวง - ท่าท่อน ระหว่าง กม. ๘+๐๕๐ - กม. ๑๐+๖๘๔

๑. สรุปสาระสำคัญ

ทางหลวงหมายเลข ๔๑๔ ตอนควบคุม ๐๑๐๒ ตอน คลองวง - ท่าท่อน กม. ๐+๐๐๐ - ๑๖+๔๐๐ มาตรฐานทางชั้นพิเศษ ๔ ช่องจราจรและ กม. ๑๖+๔๐๐ - ๒๔+๓๑๕ มาตรฐานทางชั้นพิเศษ ๘ ช่องจราจร เขตทางกว้างข้างละ ๔๐ เมตร ชนิดผิวทางแอสฟัลต์ มีปริมาณการจราจรสูงเฉลี่ยถึง ๓๗,๒๕๙ คัน/วัน รถบรรทุกหนัก ๘.๒๘ % (ปี ๒๕๖๖) เป็นเส้นทางสายหลักที่สำคัญเพื่อเลี่ยงอำเภอหาดใหญ่ เข้าสู่ตัวเมืองจังหวัดสงขลา ใช้ในการคมนาคมขนส่งของผู้ประกอบการสู่จังหวัดสงขลาและภาคใต้ตอนล่าง ซึ่งพื้นที่จังหวัดสงขลาเป็นพื้นที่การเกษตรและเป็นเมืองแหล่งท่องเที่ยว ทำให้มีปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (Annual Average Daily Traffic หรือ AADT) สูงอีกทั้งยังมีปริมาณของรถบรรทุกของผู้ประกอบการค่อนข้างมาก ทำให้การแบกรับน้ำหนักของโครงสร้างทางไม่เป็นไปตามอายุที่ได้ออกแบบไว้ ซึ่งแนวทางหลวงสงขลาที่ ๑ ได้รับงบประมาณในการซ่อมบำรุงปกติ ซ่อมบำรุงตามกำหนดเวลาและซ่อมบำรุงพิเศษเป็นประจำทุกปี แผนการบำรุงรักษาที่ได้มีการวางแผนบำรุงตามกำหนดเวลาไม่สามารถบำรุงเชิงป้องกันได้เนื่องจากงบประมาณที่ได้รับการจัดสรรไม่เพียงพอ

เนื่องจากผู้ขอรับการประเมินเป็นเจ้าหน้าที่ตรวจสอบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรม สำนักงานทางหลวงที่ ๑๘ ได้เข้าร่วมกับเจ้าหน้าที่แขวงทางหลวง สํารวจตรวจสอบเพื่อจัดทำแผนบำรุงรักษาประจำปีงบประมาณ ทางหลวงหมายเลข ๔๑๔ ตอน ตอน คลองวง - ท่าท่อน พบว่าระหว่าง กม. ๘+๐๕๐ - กม. ๑๐+๖๘๔ สภาพผิวทางเกิดความชำรุดเสียหายในชั้นผิวทาง มีร่องล้อยางเสื่อมสภาพ ทำให้ประชาชนในพื้นที่และผู้ใช้เส้นทางได้รับความเดือดร้อน และอาจเกิดอุบัติเหตุร้ายแรงต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนได้ ดังนั้นแนวทางหลวง จึงต้องมีการเสนอขอรับงบประมาณบำรุงรักษาทาง ปรับปรุงผิวทางเดิม เสริมความแข็งแรงผิวทางให้อยู่ในสภาพที่ดี สามารถเป็นเส้นทางที่รองรับการคมนาคมขนส่งทั้งภาคอุตสาหกรรมและภาคการเกษตรได้อย่างดี เมื่อมีการพิจารณาจากสภาพโครงสร้างชั้นทางแล้วจะต้องคัดเลือกมาตรการในการซ่อมบำรุงให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ จึงให้คำแนะนำวิธีการซ่อมบำรุงรักษาทางหลวงโดยการปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิมนำกลับมาใช้ใหม่ (Asphalt Hot- Mix In Place Recycling)

๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

๒.๑) เก็บตัวอย่างวัสดุผิวทาง Asphalt Concrete เดิมเพื่อตรวจสอบปริมาณยาง

๒.๒) ออกแบบส่วนผสม กำหนดร้อยละสารปรับปรุงคุณภาพแอสฟัลต์ (RA)

๒.๓) เก็บตัวอย่างวัสดุ หินเย็น (Cold Bin) และหินร้อน (Hot Bin) ที่ได้จากโรงผสมแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อออกแบบ Job Mix Formular งาน Asphalt Concrete ควบคุมงานและตรวจสอบโรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ทำการสอบเทียบตราชั่งหิน-ยาง และห้องทดลองของโรงผสมแอสฟัลต์คอนกรีต

๒.๔) ควบคุมทดลองแอสฟัลต์คอนกรีตโดยวิธี Marshall Method Test ให้เป็นไปตาม ทล.ท.๖๐๔/๒๕๑๗ ในห้องปฏิบัติการ และในสนาม

๒.๕) ควบคุมการทำงานของเครื่อง Pre-heater โดยการบดทับชั้นทาง Recycled Asphalt Concrete ให้ดำเนินการบดทับตามมาตรฐานที่ ทล.-ม.๔๐๙/๒๕๔๙

๒.๖) ควบคุม แนะนำ ตรวจสอบ คุณภาพวัสดุงานทางของงานก่อสร้างให้เป็นไปรูปแบบรายการข้อกำหนด และเป็นไปตามมาตรฐานกรมทางหลวง

๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

๓.๑) ทางหลวงหมายเลข ๔๑๔ ตอนควบคุม ๐๑๐๒ ตอน คลองวง - ท่าทอน เป็นทางหลวงสายเลี้ยงเมืองอำเภอหาดใหญ่ในการเดินทางจากอำเภอหาดใหญ่สู่อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ซึ่งเส้นทางดังกล่าวมีผู้ใช้ทางหลวงสายนี้เป็นจำนวนมากและมีปริมาณยานพาหนะสัญจรเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ จากการสำรวจสภาพทางบริเวณ ระหว่าง กม. ๘+๐๕๐ - กม. ๑๐+๖๘๔ ในพื้นที่รับผิดชอบของแขวงทางหลวงสงขลาที่ ๑ พบว่าเป็นพื้นที่ที่ผิวทางบางส่วนมีร่องล้อและชำรุดเสียหายซึ่งทางแขวงทางหลวง โดยหมวดทางหลวงได้ทำการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น โดยใช้งบประมาณอุดหนุนทำการปะซ่อมอยู่เป็นประจำ แต่เนื่องจากพื้นที่ที่เสียหายส่วนใหญ่เกิดการชำรุดเสียหายในลักษณะ เช่น สภาพผิวมียางเยิ้มมีรอยแตก ยางเสื่อมคุณภาพเนื่องจากหมดอายุการใช้งาน เพื่อไม่ให้เกิดการลุกลามเพิ่มมากขึ้น จึงได้แก้ไขโดยการปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิม นำกลับมาใช้ใหม่ (Asphalt Hot- Mix In Place Recycling)

๓.๒) ทางหลวงหมายเลข ๔๑๔ ตอนควบคุม ๐๑๐๒ ตอน คลองวง - ท่าทอน ระหว่าง กม. ๘+๐๕๐ - กม. ๑๐+๖๘๔ โดยพื้นที่ส่วนใหญ่มีความเสียหายเป็นลักษณะดังนี้ การทรุดตัวเป็นแอ่ง (Grade Depression) เป็นคลื่นลูกกระนาบ (Corrugation) เป็นร่องล้อ (Rutting) สภาพผิวทางมียางเยิ้ม (Bleeding) ยางเกิดการเสื่อมสภาพ (Hardening) ผู้ขอรับการประเมินเป็นเจ้าของที่ของส่วนตรวจสอบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรม สำนักงานทางหลวงที่ ๑๘ เข้าทำการตรวจสอบชั้นผิวทางในบริเวณที่เสียหาย พบว่าทางหลวงในช่วง กม. ดังกล่าว ความเสียหายส่วนใหญ่จะมีความเสียหายของชั้นผิวทาง มีเพียงบางส่วนที่มีความเสียหายถึงชั้นพื้นทางจากสภาพความเสียหายของทางหลวงในช่วง กม. ดังกล่าว มีผลกระทบต่อผู้ใช้ทางทำให้ไม่ได้รับความสะดวก ปลอดภัย และเพิ่มค่าใช้จ่ายในการเดินทาง จากการที่ผู้ขอรับการประเมิน ได้ตรวจสอบสภาพพื้นที่จริงในสนาม รวบรวมข้อมูลประวัติสายทางหลวง และแนะนำสภาพความเสียหายที่เกิดขึ้นนำมาพิจารณาร่วมกัน พบว่าทางหลวงช่วงดังกล่าวมีอายุการใช้งานมานาน มีปริมาณจราจร ๓๗,๒๕๙ คัน/วัน รถบรรทุกหนัก ๘.๒๘ % (AADT ปี พ.ศ.๒๕๖๖) เป็นมาตรฐานทางชั้นพิเศษจำนวนช่องจราจร ๔ ช่องจราจร ผิวทาง Asphalt Concrete หนา ๑๐ เซนติเมตร พื้นทางหินคลุกหนา ๒๐ เซนติเมตร รองพื้นทางลูกรังหนา ๑๕ เซนติเมตร และจากสภาพความเสียหายที่เกิดขึ้นมาพิจารณาวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาความเสียหายดังนี้ ความเสียหายที่ชั้นผิวทางเกิดการทรุดตัวเป็นแอ่ง (Grade Depression) เป็นคลื่นลูกกระนาบ (Corrugation) เป็นร่องล้อ (Rutting) สภาพผิวทางมียางเยิ้ม (Bleeding) และยางเกิดการเสื่อมสภาพ (Hardening) เป็นช่วง ๆ เมื่อพิจารณาถึงพฤติกรรมความเสียหายพบว่า เกิดจากการกระทำซ้ำของน้ำหนักบรรทุก (Load Repetition) และการเสื่อมสภาพของชั้นผิวทางเดิม หากปล่อยทิ้งไว้ไม่มีการบำรุงรักษาอาจส่งผลกระทบต่อชั้นโครงสร้างทางทำให้เสียหายได้ ประกอบกับผลจากสภาวะสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ อาทิ เช่น แสงแดด ความชื้น และอากาศจะมีผลทำให้ผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตเสื่อมสภาพ และมีความคงทนต่อการใช้งานลดน้อยลง

๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

๔.๑ เชิงปริมาณ

ระยะทางที่ได้รับการปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต กม. ๘+๐๕๐ - กม. ๑๐+๖๘๔ ทางหลวงมาตรฐานทางชั้นพิเศษขนาด ๔ ช่องจราจร ระยะทาง ๒.๖๓๔ กิโลเมตร คิดต่อ ๒ ช่องจราจรเป็นระยะทาง ๕.๒๖๘ กิโลเมตร

๔.๒ เชิงคุณภาพ

ผิวทางหลวงมีความเรียบและคุณภาพผิวทางที่ดี ลดทรัพยากรและระยะเวลาการซ่อมแซม ผิวทางได้รับการปรับปรุงในรูปแบบที่เหมาะสม เป็นไปตามหลักวิศวกรรม ยืดอายุการใช้งานได้

๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๕.๑) การก่อสร้างโครงการแก้ไขความเสียหายของทางหลวง โดยการปรับปรุงคุณสมบัติและความแข็งแรงของชั้นผิวทางโดยการนำวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ใหม่โดยวิธีการปรับปรุงผิวแอสฟัลต์คอนกรีตเดิมนำกลับมาใช้ใหม่โดยวิธี (Asphalt Hot-Mix Recycling) บนทางหลวงหมายเลข ๔๑๔ ตอนควบคุม ๐๑๐๒ ตอน คลองวง - ท่าทอน ระหว่าง กม. ๘+๐๕๐ - กม. ๑๐+๖๘๔ นั้น ผู้ขอรับการประเมินได้พิจารณานำเอาเทคนิคการก่อสร้างสมัยใหม่มาใช้ซึ่งทำให้ชั้นผิวทางมีคุณสมบัติดีขึ้น ยืดอายุการใช้งานของถนนได้มากขึ้น โดยเทคนิคการหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ใหม่ (Asphalt Hot-Mix In Place Recycling) พบว่าเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จและเปิดให้บริการพบว่าถนนมีความคงทนแข็งแรงมีอายุการใช้งานเพิ่มขึ้นตามที่ได้ออกแบบไว้ ไม่เกิดรอยแตก สามารถปิดร่องล้อที่เกิดขึ้นบนผิวทางเดิมได้หมดโดยการปรับระดับโดย Asphalt Hot-Mix Recycling ชั้นล่างหนา ๓.๐๐ เซนติเมตร ปิดทับด้วยแอสฟัลต์ Asphalt Hot-Mix หนา ๔.๐๐ เซนติเมตร และสามารถประหยัดงบประมาณในการก่อสร้างและประหยัดค่าบำรุงรักษาทาง อีกทั้งระยะเวลาในการดำเนินการสั้น ทำงานได้รวดเร็วและแล้วเสร็จในขั้นตอนเดียว ทำให้ลดผลกระทบต่อประชาชนผู้ใช้ทาง ช่วยอนุรักษ์ทรัพยากร ธรรมชาติ ไม่ต้องใช้หินคลุกจากการระเบิดภูเขา ซึ่งปัจจุบันได้ลดปริมาณลงอย่างรวดเร็ว และที่สำคัญอย่างยิ่งคือสามารถนำเอาวัสดุชั้นทางเดิมที่มีคุณภาพลดลงกลับมาใช้ประโยชน์ได้ อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

๕.๒) สามารถนำเอาเทคนิคการปรับปรุงคุณภาพของวัสดุชั้นทางเดิมกลับมาใช้ใหม่ (Asphalt Hot-Mix Recycling) ไปใช้กับทางหลวงในความรับผิดชอบของกรมทางหลวงที่ประสบปัญหาในลักษณะใกล้เคียงกันได้เป็นอย่างดีเพื่อให้ถนนมีความคงทนแข็งแรงมากขึ้นและมีอายุการใช้งานในการให้บริการมากขึ้นต่อไป

๕.๓) พัฒนาชุมชนบริเวณสองข้างทางให้ดีขึ้น มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น สามารถใช้เส้นทางขนส่งและดำเนินธุรกิจ เช่น ธุรกิจการขนส่งสินค้าพื้นเมือง ธุรกิจขายสินค้าพื้นเมือง และธุรกิจการท่องเที่ยว ฯลฯ

ชื่อข้อเสนอแนวคิด

เรื่อง เทคนิคการเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจสอบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรม งานจ้างเหมาก่อสร้างของ
 แขนงทางหลวงในความรับผิดชอบของสำนักงานทางหลวงที่ ๑๘ โดยใช้แอปพลิเคชันติดตามออนไลน์แบบ
 Realtime ใน Google Sheet

๑. สรุปหลักการและเหตุผล

ตามที่กรมทางหลวงกำลังดำเนินการโครงการศึกษาจัดทำแผนปฏิบัติการของกรมทางหลวง (พ.ศ. ๒๕๖๖ – ๒๕๗๐) จากการวิเคราะห์สถานการณ์และสรุปข้อเท็จจริงเชิงปริมาณ (Fact Sheet) ประเด็นที่ ๖ การปรับปรุงองค์กรให้ก้าวสู่การเป็นองค์กรดิจิทัล (IT development and Digital transformation) มีข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย เช่น พัฒนาศักยภาพด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของบุคลากรทุกระดับ และข้อเสนอแนะเชิงนโยบายด้านเทคโนโลยี เช่น นำนวัตกรรมเทคโนโลยีด้านเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้สนับสนุนการทำงานและงานบริการ รวมถึงประเด็นที่ ๑๒ การวิจัยพัฒนาและนวัตกรรม (Research & Innovation) มีข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย เช่น ผลักดันและขยายผลงานที่ได้จากมทรรมความรู้และนวัตกรรมงานทาง (KM) จากหน่วยงานส่วนกลางและส่วนภูมิภาค นำไปสู่การปฏิบัติงานจริง ผู้ขอรับการประเมิน ซึ่งปฏิบัติหน้าที่รับผิดชอบงานด้านการควบคุมและแนะนำวัสดุ ส่วนตรวจสอบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรม สำนักงานทางหลวงที่ ๑๘ ได้พิจารณาข้อมูลการตรวจสอบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรมของแขนงทางหลวงในความรับผิดชอบในแต่ละปีงบประมาณ พบว่า มีภารกิจงานก่อสร้างจำนวนมากครอบคลุมทั้งงานก่อสร้างทางหลวง งานบำรุงรักษาทาง งานอำนวยความปลอดภัย รวมถึงโครงการที่ได้รับงบประมาณจากหน่วยงานภายนอก เช่น งบประมาณจังหวัดนครราชสีมา และงบประมาณกลุ่มจังหวัดชายแดนภาคใต้ ซึ่งส่งผลให้การติดตาม ตรวจสอบ และวิเคราะห์ข้อมูลโครงการก่อสร้างมีความซับซ้อนและต้องใช้ข้อมูลจำนวนมากดังนั้น จึงได้มีแนวคิดในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการข้อมูล โดยใช้เครื่องมือติดตามงานแบบออนไลน์แบบ Realtime ผ่าน Google Sheet ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย ไม่มีค่าใช้จ่าย และสามารถใช้งานร่วมกันได้หลายหน่วยงาน เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการติดตาม ตรวจสอบ และวิเคราะห์ทางวิศวกรรม สำหรับงานจ้างเหมาก่อสร้างของแขนงทางหลวงในความรับผิดชอบ โดยระบบสามารถแสดงข้อมูลทั้งในรูปแบบข้อความ ไฟล์เอกสารต่าง ๆ ของแต่ละสัญญาสถานะการดำเนินงาน และสถานะของผลการทดสอบของวัสดุที่ใช้ในงานโครงการก่อสร้าง รวมทั้งสามารถจัดหมวดหมู่และแบ่งชั้นข้อมูลตามประเด็นที่ต้องการวิเคราะห์ได้อย่างเป็นระบบ การประยุกต์ใช้ระบบติดตามงานผ่าน Google Sheet ดังกล่าว ยังช่วยป้องกันการตกหล่นของข้อมูลผลการทดสอบวัสดุในแต่ละสัญญา ทำให้ผู้เกี่ยวข้องสามารถรับทราบข้อมูลได้อย่างทันทั่วถึง สามารถติดตาม ตรวจสอบ และวิเคราะห์ผลการทดสอบได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดข้อผิดพลาดในการดำเนินงาน และไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกจากนี้ ระบบดังกล่าวยังสามารถนำข้อมูลโครงการก่อสร้างในอดีตมาใช้เป็นฐานข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ วางแผน และปรับปรุงการดำเนินโครงการก่อสร้างในอนาคต ตลอดจนใช้เป็นฐานข้อมูลประกอบการตรวจสอบทางวิศวกรรม ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจสอบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรมของงานจ้างเหมาก่อสร้างในความรับผิดชอบของสำนักงานทางหลวงที่ ๑๘ ให้มีความรวดเร็ว ถูกต้อง และเป็นระบบมากยิ่งขึ้น อันจะนำไปสู่การพัฒนาเทคนิคและกระบวนการทำงานให้สอดคล้องกับนโยบายด้านการพัฒนาองค์กรสู่ดิจิทัลของกรมทางหลวงและกระทรวงคมนาคมต่อไป

๒. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

๒.๑ บทวิเคราะห์

งานควบคุมและแนะนำวัสดุ ส่วนตรวจสอบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรม ของสำนักงานทางหลวงที่ ๑๘ จำเป็นต้องใช้ข้อมูลโครงการก่อสร้างจำนวนมากจากช่องทางหลวงในความรับผิดชอบ ซึ่งครอบคลุมทั้งงานก่อสร้างทางหลวง งานบำรุงรักษาทาง งานอำนวยความสะดวก และโครงการที่ได้รับงบประมาณจากหน่วยงานภายนอก เช่น งบประมาณจังหวัด และงบพัฒนากลุ่มจังหวัดชายแดนภาคใต้ เป็นต้น การติดตามผล และวิเคราะห์ข้อมูลโครงการดังกล่าว หากใช้วิธีการจัดเก็บข้อมูลแบบเอกสารหรือแฟ้มข้อมูลแยกส่วน อาจทำให้การสืบค้นข้อมูล การติดตามสถานะงาน การวิเคราะห์ข้อมูลในภาพรวมเป็นไปได้ยาก ทั้งยังต้องใช้ระยะเวลาในการดำเนินการค่อนข้างมาก ในบางกรณีอาจเกิดการตกหล่นของข้อมูลผลการทดสอบวัสดุในแต่ละสัญญา ส่งผลให้ผู้เกี่ยวข้องไม่สามารถรับทราบข้อมูลได้อย่างทันท่วงที ไม่สามารถติดตาม ตรวจสอบ และวิเคราะห์ผลการทดสอบได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อความคลาดเคลื่อนในการดำเนินงานและอาจส่งผลกระทบต่อสัญญาจ้างก่อสร้าง ดังนั้น การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการข้อมูล โดยใช้เครื่องมือติดตามงานแบบออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Google Sheet ซึ่งสามารถใช้งานร่วมกันได้หลายหน่วยงาน และสามารถปรับปรุงข้อมูลได้แบบเรียลไทม์ จะช่วยให้หน่วยงานสามารถติดตามสถานะโครงการก่อสร้าง วิเคราะห์ข้อมูล และบริหารจัดการข้อมูลโครงการได้อย่างเป็นระบบมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ แอปพลิเคชันติดตามออนไลน์ ยังช่วยลดความเสี่ยงจากการตกหล่นของข้อมูล ทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถรับทราบข้อมูลได้อย่างทันท่วงทีอีก ทั้งยังสามารถนำข้อมูลโครงการในอดีตมาใช้เป็นฐานข้อมูลสำหรับการวางแผนและพัฒนาการดำเนินงานในอนาคต อันจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจสอบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรมของสำนักงานทางหลวงให้มีความรวดเร็ว ถูกต้อง และสามารถสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒.๒ แนวความคิด

๑. รวบรวมข้อมูลโครงการงานก่อสร้างทางหลวง งานบำรุงรักษาทางหลวง และงานอำนวยความสะดวก ของช่องทางหลวงในความรับผิดชอบของสำนักงานทางหลวงที่ ๑๘
๒. จัดทำฐานข้อมูลโครงการก่อสร้างในรูปแบบตารางข้อมูลออนไลน์ผ่าน Google Sheet เพื่อให้สามารถเข้าถึงข้อมูล และปรับปรุงข้อมูลร่วมกันได้แบบ Realtime
๓. จัดเก็บข้อมูลรายละเอียดของโครงการ เช่น ชื่อโครงการ สายทาง ตอนควบคุม ระยะเวลา วงเงินงบประมาณ ระยะเวลาดำเนินการ สถานะโครงการ เอกลักษณ์ของแหล่งวัสดุที่ใช้ในแต่ละพื้นที่ รายละเอียดวัสดุที่จะทดสอบ และวัสดุนำมาใช้ในโครงการ
๔. แสดงสถานะของการทดสอบวัสดุในโครงการ เช่น การทดสอบวัสดุอยู่ในขั้นตอนใด ส่งแล้ว หรือยังไม่ส่ง รายละเอียดของเลขที่อันดับผลการทดลองของแต่ละรายการงานก่อสร้าง พร้อมแนบรายละเอียดผลการทดลอง ซึ่งช่างควบคุมงานสามารถนำเอกสารและอันดับการทดลองไปใช้ประกอบการเบิกจ่ายงบประมาณ
๕. ใช้ระบบการจัดหมวดหมู่ข้อมูลและการแบ่งชั้นข้อมูล เพื่อให้สามารถค้นหา วิเคราะห์ และเปรียบเทียบข้อมูลโครงการได้อย่างสะดวก
๖. พัฒนาระบบการติดตามงานก่อสร้างของช่องทางหลวงในความรับผิดชอบให้สามารถรายงานผล และติดตามความก้าวหน้าได้อย่างต่อเนื่อง
๗. จัดทำแนวทางหรือคู่มือการใช้งานระบบติดตามงานออนไลน์ เพื่อให้เจ้าหน้าที่ในหน่วยงานสามารถใช้งานระบบได้อย่างถูกต้องและเป็นมาตรฐานเดียวกัน

๒.๓ ข้อเสนอ

๑. นำแอปพลิเคชัน Google Sheet โดยการทำให้เป็นแพลตฟอร์มมาช่วยในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับผลการทดสอบวัสดุของโครงการก่อสร้าง โดยข้อมูลของการดำเนินการทดสอบวัสดุจะถูกบันทึกให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ เพื่อให้บุคคลที่เกี่ยวข้องสามารถทราบสถานะของโครงการและสามารถกำหนด วัน เวลา การเบิกจ่ายงบประมาณ สามารถเร่งรัดการเบิกจ่ายงบประมาณได้ทันที

๒. หากประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างระบบฐานข้อมูลให้สามารถนำไปใช้วิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ เช่น ระยะเวลาดำเนินโครงการ ปัญหาที่พบในการส่งทดสอบวัสดุ และแนวโน้มปัญหาอันเนื่องมาจากการทดลองออกไม่ทันที่จะตรวจรับงาน

๓. หากบูรณาการร่วมกับการขยายผลการใช้ระบบติดตามงานออนไลน์ไปยังหน่วยงานอื่นในสังกัดกรมทางหลวง การพัฒนาระบบฐานข้อมูลให้สามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์เชิงสถิติ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการข้อมูลโครงการก่อสร้างในภาพรวม และส่งเสริมให้หน่วยงานในสังกัดสำนักงานทางหลวงนำระบบติดตามงานออนไลน์มาใช้ในการบริหารจัดการข้อมูลโครงการก่อสร้าง เพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงาน เป็นต้น

๒.๔ ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

๑. การใช้งานระบบติดตามงานออนไลน์จำเป็นต้องอาศัยเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งในบางพื้นที่อาจมีข้อจำกัดด้านสัญญาณอินเทอร์เน็ต แนวทางการแก้ไข คือ สามารถจัดเก็บข้อมูลเบื้องต้นในรูปแบบไฟล์ข้อมูลหรือเอกสาร และนำมาปรับปรุงเข้าสู่ระบบเมื่อสามารถเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

๒. การบันทึกและปรับปรุงข้อมูลในระบบ Google Sheet จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายหน่วยงาน หากไม่มีการปรับปรุงข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ อาจทำให้ข้อมูลไม่เป็นปัจจุบัน แนวทางการแก้ไข คือ กำหนดผู้รับผิดชอบในการบันทึกและปรับปรุงข้อมูลของแต่ละหน่วยงานอย่างชัดเจนพร้อมทั้งกำหนดระยะเวลาในการรายงานข้อมูลให้เป็นปัจจุบันอย่างต่อเนื่อง

๓. การจัดเก็บข้อมูลในระบบออนไลน์อาจมีข้อจำกัดด้านความปลอดภัยของข้อมูล แนวทางการแก้ไข คือ การกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งานในแต่ละระดับ และมีการสำรองข้อมูลเป็นระยะ เพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูลและป้องกันการเข้าถึงข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาต

๓. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

๓.๑) ทำให้การติดตาม ตรวจสอบ และวิเคราะห์ข้อมูลโครงการก่อสร้างของแขวงทางหลวงในความรับผิดชอบ เป็นไปอย่างมีระบบ สามารถตรวจสอบสถานะและความก้าวหน้าของโครงการได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว

๓.๒) ช่วยให้ผู้บริหารและผู้เกี่ยวข้องสามารถเข้าถึงข้อมูลโครงการก่อสร้าง รวมทั้งข้อมูลด้านการตรวจสอบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรม ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และสามารถประกอบการตัดสินใจในการบริหารจัดการโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๓.๓) ช่วยลดระยะเวลาในการรวบรวม ค้นหา และวิเคราะห์ข้อมูลโครงการก่อสร้างของผู้ปฏิบัติงาน เนื่องจากสามารถเข้าถึงข้อมูลผ่านระบบออนไลน์และปรับปรุงข้อมูลได้แบบเรียลไทม์

๓.๔) ทำให้เกิดฐานข้อมูลโครงการก่อสร้างในอดีตที่สามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลประกอบการวางแผนโครงการก่อสร้างในอนาคต รวมทั้งใช้เป็นข้อมูลประกอบการตรวจสอบทางวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๓.๕) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการประสานงานและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากสามารถใช้งานระบบฐานข้อมูลร่วมกันได้

๓.๖) สนับสนุนแนวคิดมาตรการและแนวทางการประหยัดการใช้กระดาษ (Paperless) เพื่อเตรียมพร้อมก้าวเข้าสู่สังคม Digital Transformation ต่อไป

๔. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

การประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันติดตามออนไลน์แบบ Realtime ใน Google Sheet ในการเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจสอบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรม งานจ้างเหมาก่อสร้างของแขวงทางหลวงในความรับผิดชอบของสำนักงานทางหลวงที่ ๑๘ โดย ซึ่งช่วยให้ผู้บริหารและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง สามารถรับทราบข้อมูลได้สะดวกมากยิ่งขึ้น สามารถเบิกจ่ายงบประมาณได้ทันในระยะเวลาของสัญญา กระตุ้นการเบิกจ่ายงบประมาณของกรมทางหลวง อีกทั้งช่วยลดระยะเวลาในการรวบรวม ค้นหา และวิเคราะห์ข้อมูลโครงการก่อสร้างของผู้ปฏิบัติงาน

$$\% \text{ การลดระยะเวลา} = \frac{(\text{เวลาการค้นหาก่อนใช้แอปพลิเคชัน} - \text{เวลาการค้นหาหลังใช้แอปพลิเคชัน})}{\text{เวลาการค้นหาก่อนใช้แอปพลิเคชัน}}$$

$$\% \text{ การลดระยะเวลา} = [(๔ - ๑) / ๔] \times ๑๐๐ = ๗๕ \%$$

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) (ผู้ขอรับการประเมิน)

(นายระวิ นัถิอบุญ)

(วันที่ ๑๓ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๕)

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นายพนมศักดิ์ รุ่งรัตน์)

(วันที่ ๑๓ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๕)

(ลงชื่อ) (ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป)

(นายจอมปวีร์ จันทร์หิรัญ)

(วันที่ ๑๓ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๕)