

ส่วนที่ ๒ ผลงานที่จะส่งประเมิน (เรียงลำดับตามความถี่เด่นหรือความสำคัญ)

๑) ชื่อผลงาน

- ๑.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : โครงการฟื้นฟูทางหลวงเพื่อคืนสู่สภาพที่ยั่งยืน ในทางหลวงหมายเลข ๓ ตอนควบคุม ๐๕๐๓ ตอน ระยะยง - กระเจ็ด ระหว่าง กม.๒๔๗+๘๔๔ - กม.๒๔๘+๘๓๕ ระยะทาง ๐.๙๙๑ กิโลเมตร
- ๑.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : โครงการกิจกรรมอำนวยความสะดวกทางถนน ปีงบประมาณ ๒๕๖๐ งานอำนวยความสะดวกเพื่อป้องกันและแก้ไขอุบัติเหตุทางถนน ในทางหลวงหมายเลข ๓๔๗๑ ตอนควบคุม ๐๑๐๐ ตอน บางบุตร - ชุมแสง ระหว่าง กม.๑๕+๐๐๐ - กม.๒๓+๔๕๐ ระยะทาง ๘.๔๕๐ กิโลเมตร
- ๑.๓) ผลงานลำดับที่ ๓ : โครงการบูรณะโครงข่ายทางหลวงเชื่อมโยงระหว่างภาค โดยปรับปรุงคุณสมบัติความแข็งแรงของโครงสร้างชั้นทาง โดยการนำวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ใหม่โดยวิธี (Pavement In-Place Recycling) ในทางหลวงหมายเลข ๓๖ ตอนควบคุม ๐๒๐๒ ตอน มาบข่า - ทัพมา ระหว่าง กม.๔๐+๐๑๐ - กม.๔๓+๘๕๐ ระยะทาง ๒.๘๔๐ กิโลเมตร

๒) ระยะเวลาที่ดำเนินการ

- ๒.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : มกราคม ๒๕๕๙ - พฤษภาคม ๒๕๕๙
- ๒.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : สิงหาคม ๒๕๕๙ - พฤษภาคม ๒๕๖๐
- ๒.๓) ผลงานลำดับที่ ๓ : ตุลาคม ๒๕๕๙ - กุมภาพันธ์ ๒๕๖๐

๓) สัดส่วนในการดำเนินการเกี่ยวกับผลงาน

- ผลงานลำดับที่ ๑ : ตนเองปฏิบัติ ๘๐ เปอร์เซ็นต์ โดยผู้ขอรับการประเมินปฏิบัติหน้าที่ผู้อำนวยการแขวงทางหลวงระยอง และเป็นกรรมการตรวจการจ้าง ได้รับผิดชอบดำเนินการแก้ไขปัญหาตั้งแต่เริ่มต้นสำรวจสภาพความเสียหาย จัดทำแผน เพื่อของบประมาณจากสำนักบริหารบำรุงทาง กรมทางหลวง จนเข้าสู่กระบวนการสรรหาตัวผู้รับจ้าง ลงนามในสัญญา ตรวจสอบการก่อสร้างของโครงการจนแล้วเสร็จ และตรวจรับงานก่อสร้างที่แล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์

รายละเอียดผลงาน

๑. จัดให้มีการสำรวจตรวจสอบสภาพผิวทางเดิม และสภาพภูมิประเทศพื้นที่สองข้างทาง และใกล้เคียง เพื่อคาดคะเนถึงปริมาณน้ำในพื้นที่ก่อนวางแผนหาวิธีการก่อสร้างที่เหมาะสมแก้ปัญหาได้แบบยั่งยืน
๒. กำหนดให้ทำการออกแบบก่อสร้างโดย นางสาวบรรณันท์ ทรงชน ผู้อำนวยการส่วนสำรวจและออกแบบ สำนักงานทางหลวงที่ ๑๔
๓. เมื่อรูปแบบแล้วเสร็จ จัดทำแผนกิจกรรมฟื้นฟูทางหลวง รหัสงาน ๒๗๒๐๐ งานฟื้นฟูทางหลวงอย่างยั่งยืน ขอสนับสนุนงบประมาณจากสำนักบริหารบำรุงทาง กรมทางหลวง
๔. เมื่อได้รับการจัดสรรงบประมาณแล้ว จึงดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างตามระเบียบ จนถึง การลงนามในสัญญาก่อสร้าง
๕. ในขั้นตอนการก่อสร้าง ได้ตรวจสอบกำกับดูแลการก่อสร้างในสนามจนงานสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ พร้อมรับการตรวจการจ้าง ในฐานะกรรมการตรวจการจ้าง

ส่วนที่ ๒ ผลงานที่จะส่งประเมิน (ต่อ)

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้ที่มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงาน
นางสาวบรรณันท์ ทรงชน ผู้อำนวยการส่วนสำรวจ และออกแบบ สำนักงาน ทางหลวงที่ ๑๔		๒๐ เปอร์เซ็นต์	กำหนดให้ทำการออกแบบก่อสร้าง

- ผลงานลำดับที่ ๒ : ตนเองปฏิบัติ ๘๐ เปอร์เซ็นต์ โดยผู้ขอรับการประเมินปฏิบัติหน้าที่ผู้อำนวยการ
แขวงทางหลวงระยอง และเป็นประธานกรรมการตรวจการจ้าง ได้รับผิดชอบดำเนินการแก้ไขปัญหาตั้งแต่เริ่มต้น
สำรวจสภาพความเสียหาย จัดทำแผน เพื่อของบประมาณจากสำนักอำนวยการความปลอดภัย กรมทางหลวง จนเข้าสู่
กระบวนการสรรหาตัวผู้รับจ้าง ลงนามในสัญญา ตรวจสอบการก่อสร้างของโครงการจนแล้วเสร็จ และตรวจรับงาน
ก่อสร้างที่แล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์

รายละเอียดผลงาน

๑. จัดให้มีการสำรวจตรวจสอบสภาพผิวทางเดิม เพื่อวางแผนหาวิธีการก่อสร้าง
๒. จัดทำแผนงานโดย นายวรรัตน์ ไหมอ่อน หัวหน้างานวางแผน เพื่อขอรับงบประมาณ
จากสำนักอำนวยการความปลอดภัย กรมทางหลวง
๓. เมื่อได้รับการจัดสรรงบประมาณแล้ว จึงดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างตามระเบียบ จนถึง
การลงนามในสัญญาก่อสร้าง
๔. ในขั้นตอนการก่อสร้าง ได้ตรวจสอบกำกับดูแลการก่อสร้างในสนามจนงานสำเร็จลุล่วง
ตามวัตถุประสงค์ พร้อมรับการตรวจการจ้าง ในฐานะประธานกรรมการตรวจการจ้าง

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้ที่มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงาน
นายวรรัตน์ ไหมอ่อน หัวหน้างานวางแผน แขวงทางหลวงระยอง		๒๐ เปอร์เซ็นต์	จัดทำแผนงานเพื่อขอรับงบประมาณ จากสำนักอำนวยการความปลอดภัย กรมทางหลวง

ส่วนที่ ๒ ผลงานที่จะส่งประเมิน (ต่อ)

- ผลงานลำดับที่ ๓ : ตนเองปฏิบัติ ๘๐ เปอร์เซ็นต์ โดยผู้ขอรับการประเมินปฏิบัติหน้าที่ผู้อำนวยการแขวงทางหลวงระยอง ได้ริเริ่มโครงการฯ โดยให้มีการรวบรวมข้อมูล ประวัติสายทาง ตรวจสอบสภาพความเสียหายในสนามเพื่อนำมาศึกษาวิเคราะห์สภาพความเสียหายที่เกิดขึ้นและหาแนวทางแก้ไขปัญหาเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย แล้วเลือกวิธีที่เหมาะสมที่สุดในทุกๆ ด้านมาพิจารณา โดยพิจารณาสั่งการให้ดำเนินการแก้ไขปัญหามาตามขั้นตอนและรูปแบบที่กำหนด และจัดทำแผนงานเพื่อเสนอของบประมาณ นอกจากนี้ยังให้คำปรึกษาแนะนำ ในการดำเนินการก่อสร้าง เพื่อให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรมและติดตามประเมินผลการดำเนินการ เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จจนเปิดให้บริการแก่ประชาชนผู้ใช้งาน

รายละเอียดผลงาน

๑. ศึกษาข้อมูลการบูรณะปรับปรุงการนำวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้งาน
๒. ตรวจสอบรายละเอียด ประวัติสายทาง ลักษณะโครงสร้างชั้นทางประวัติการบำรุงรักษา
๓. ตรวจสอบสภาพความเสียหายในสนาม รวบรวมข้อมูลปริมาณ และระดับความเสียหาย

ที่เกิดขึ้นบนทางหลวง

๔. พิจารณาและวิเคราะห์ลักษณะความเสียหาย ปริมาณงานความเสียหายและหาวิธี

ดำเนินการแก้ไข

๕. วิเคราะห์เปรียบเทียบข้อดีข้อเสีย ของการดำเนินการแก้ไขระยะยาว โดยพิจารณาเลือกวิธีที่มีความเหมาะสมและก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดทั้งทางด้าน งบประมาณ ระยะเวลาการก่อสร้าง สิ่งแวดล้อม และเป็นไปตามหลักวิศวกรรม
๖. จัดทำแผนรายประมาณการโดย นายนรรัตน์ ไหมอ่อน หัวหน้างานวางแผน เพื่อเสนอขอรับการจัดสรรงบประมาณ
๗. ติดต่อประสานงานกับสำนักงานทางหลวงและสำนักบริหารบำรุงทาง เพื่อให้ความเห็นชอบและจัดสรรงบประมาณ
๘. กำกับ ให้คำแนะนำและติดตาม วิธีการดำเนินการก่อสร้างให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม
๙. ติดตามประเมินผลการดำเนินการหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จและเปิดให้ประชาชนใช้งาน

ในการสัญญา

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงานของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายนรรัตน์ ไหมอ่อน หัวหน้างานวางแผน แขวงทางหลวงระยอง		๒๐ เปอร์เซ็นต์	จัดทำแผนรายประมาณการ เพื่อเสนอขอรับการจัดสรรงบประมาณ

๔) ข้อเสนอแนวความคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน

เรื่อง การกำหนดจุดก่อสร้างสะพานลอยคนเดินข้าม

แบบเสนอเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงานและข้อเสนอแนวคิด

ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ โครงการฟื้นฟูทางหลวงเพื่อคืนสู่สภาพที่ยั่งยืน ในทางหลวงหมายเลข ๓ ตอนควบคุม ๐๕๐๓ ตอน ระยอง - กระจูด ระหว่าง กม.๒๔๗+๘๔๔ - กม.๒๔๘+๘๓๕ ระยะทาง ๐.๙๙๑ กิโลเมตร

๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

ในทางหลวงหมายเลข ๓ ตอนควบคุม ๐๕๐๓ ตอน ระยอง - กระจูด ระหว่าง กม.๒๔๗+๘๔๔ - กม.๒๔๘+๘๓๕ ช่วง กม. ดังกล่าว เมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำจำนวนมากไหลมารวมกันที่บริเวณที่เป็น Sag Curve ทำให้ท่อ Cross Section ที่มีอยู่เดิมไม่สามารถรับน้ำได้ทัน ทำให้น้ำไหลบ่าข้ามถนน ซึ่งก่อให้เกิดอันตรายและความไม่สะดวกต่อผู้ใช้ทาง และยังมีผลทำให้ชั้นโครงสร้างทางได้รับความเสียหาย จึงได้วางแผนสำรวจออกแบบ ของงบประมาณในการแก้ไขปัญหาฟื้นฟูทางหลวง เพื่อคืนสภาพอย่างยั่งยืนโดยการเพิ่มจำนวนอาคารระบายน้ำด้วยวิธีดินท่อดัดเพิ่ม จำนวน ๒ แถว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑.๐๐ เมตร พร้อม Drop Intel Type ๑ ที่ กม.๒๔๘+๓๒๕ ทั้งนี้ ในระหว่างการก่อสร้าง ผู้ใช้ทางสามารถสัญจรไปมาได้ ไม่มีการปิดกั้นจราจร โดยทำการติดตั้งป้ายอำนวยความสะดวกจราจรตามมาตรฐานของกรมทางหลวง พร้อมทั้งมีการประชาสัมพันธ์โครงการฯ ให้ผู้ใช้ทางหลวงและประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณสองข้างทางหลวงที่จะทำการก่อสร้างให้ทราบล่วงหน้า

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

สภาพโดยทั่วไป

ทางหลวงหมายเลข ๓ ตอนควบคุม ๐๕๐๓ ตอน ระยอง - กระจูด ระหว่าง กม.๒๔๗+๘๔๔ - กม.๒๔๘+๘๓๕ ได้รับงบประมาณให้ทำการก่อสร้างขยายจาก ๒ ช่องจราจร เป็น ๔ ช่องจราจร ซึ่งก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อปี พ.ศ. ๒๕๓๘ โดยปัจจุบัน เป็นเส้นทางที่ใช้ขนส่งสินค้าพืชผลทางการเกษตร และเข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของจังหวัดระยอง เช่น ชายหาดเพ ชายหาดสวนสน ฯลฯ ปริมาณ ADT ๒๑,๓๙๐ คัน/วัน

ปัญหาที่เกิดขึ้น

ตาม Profile Grade ปรากฏว่า ที่กม.๒๔๗+๘๔๔ เป็นที่สูง ระดับประมาณ ๖.๙๐๐ ม. (จาก รทก.) และที่ กม.๒๔๘+๘๓๕ เป็นที่ต่ำ (Sag Curve) ระดับประมาณ ๔.๗๕๐ ม. (จาก รทก.) ซึ่งที่กม.๒๔๘+๓๔๑.๒๕๐ มีท่อ Cross Section ขนาด ๒ - Ø ๑.๐๐ ม. ที่ท้องท่ออยู่ในระดับต่ำ (ท้องลำรางเดิม) และปลายท่อด้านขวาทางไม่ตรงกับลำรางสาธารณะเดิม เป็นที่ถมดินปลูกบ้านพักอาศัย ทำให้ท่อ Cross Section ขนาด ๒ - Ø ๑.๐๐ ม. เกิดการอุดตันบ่อยครั้งและสะพาน คสล. ขนาด ๓ x ๙.๐๐ = ๒๗.๐๐ ม. ที่กม. ๒๔๗+๙๐๔.๒๐๐ อยู่ในที่สูงไม่สามารถช่วยระบายน้ำฝน จาก กม.๒๔๘+๘๓๕ ได้ ประกอบกับสภาพทั้งสองข้างทางมีการพัฒนาถมที่ (ที่เคยเป็นพื้นที่รับน้ำ) เพื่อปลูกบ้านพักอาศัย อาคารพาณิชย์ มีการขออนุญาตทำทางเข้า - ออก กีดขวางทางระบายน้ำด้านข้างทางเป็นช่วงๆ โดยวางท่อ คสล. ขนาด ๑ - Ø ๑.๐๐ ม. ลอดใต้ทางเข้า - ออก แต่ยังไม่เพียงพอ เมื่อเกิดฝนตกหนักในพื้นที่ดังกล่าวและพื้นที่ใกล้เคียงโดยเฉพาะด้านซ้ายทางที่ห่างจากทางหลวงประมาณ ๑ - ๒ กม. ภูมิประเทศ เป็นเนินเขา ทำให้ปริมาณน้ำฝนจำนวนมากไหลมารวมกันที่ช่วงกม.๒๔๘+๐๐๐ - กม.๒๔๘+๓๘๕ ซึ่งเป็นที่ต่ำ ท่อ Cross Section ขนาด ๒ - Ø ๑.๐๐ ม. เดิมไม่สามารถรับได้ทัน เกิดท่วมขังและเอ่อล้นข้ามผิวจราจรจากด้านซ้ายทางไปด้านขวาทาง ระดับน้ำท่วมผิวทางสูงประมาณ ๑๐ - ๓๐ ซม. เป็นประจำก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้ทางหลวงและผู้อยู่อาศัยทั้งสองข้างทาง และยังมีผลให้ชั้นโครงสร้างทางเสียหายด้วย

การวิเคราะห์ปัญหา

จากปัญหาที่เกิดขึ้น ต้องทำการวิเคราะห์ปัญหาทั้งทางด้านวิศวกรรม ทางด้านสภาพแวดล้อม และผลกระทบที่จะเกิดกับประชาชนในพื้นที่ เมื่อทำการก่อสร้างต้องแก้ปัญหาแบบยั่งยืน ไม่เกิดน้ำท่วมขังทั้งสองข้างทางและเอ่อล้นท่วมผิวจราจรอีกต่อไป โดยทางด้านวิศวกรรม ต้องตรวจสอบหาสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา เช่น ปลายท่อ Cross Section ตรงกับลำรางสาธารณะหรือไม่ ลำรางตื้นเขินหรือไม่ และแก้ปัญหาเบื้องต้น แล้วทำการสำรวจสภาพทางเดิม สภาพที่ระบายน้ำเดิมเพียงพอหรือไม่ สภาพภูมิประเทศโดยรอบเป็นอย่างไร แล้วทำการออกแบบกำหนดวิธีการก่อสร้าง จัดทำแผน ของงบประมาณในการก่อสร้าง ทางด้านสภาพแวดล้อมต้องตรวจสอบทั้งบริเวณในเขตทางหลวงและนอกเขตทางหลวง โดยในเขตทางหลวงต้องขุดลอกคูระบายข้างทาง และท่อระบายน้ำ ส่วนนอกเขตทางเช่นลำรางสาธารณะถ้าตื้นเขินให้ประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ทำการขุดลอกเป็นต้น ทางด้านผลกระทบที่จะเกิดกับประชาชนต้องป้องกันอันตรายต่อผู้ใช้ทางหลวง เนื่องจากปริมาณการจราจรค่อนข้างมาก ADT ๒๑,๓๙๐ คัน/วัน จึงต้องเลือกวิธีการก่อสร้างให้ถูกต้องและรวดเร็ว มีการติดตั้งป้ายอำนวยความสะดวกจราจรให้ครบถ้วน จึงได้ทำการสำรวจ ออกแบบ จัดทำแผนกิจกรรมฟื้นฟูทางหลวง ปี ๒๕๕๙ รหัสงาน ๒๗๒๐๐ งานฟื้นฟูทางหลวงเพื่อคืนสู่สภาพอย่างยั่งยืน ทางหลวงหมายเลข ๓ ตอนควบคุม ๐๕๐๓ ตอน ระยอง - กระเจ็ด ระหว่าง กม.๒๔๗+๘๔๔ - กม.๒๔๘+๓๘๕ วงเงินงบประมาณ ๑๐,๑๐๐.๐๐๐.๐๐ บาท จากสำนักบริหารบำรุงทาง กรมทางหลวง ซึ่งเงินงบประมาณที่ใช้ในการก่อสร้างจริง ๙,๗๒๕,๙๒๗.๐๐ บาท

ความยุ่งยากของปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหา

ในเขตทางหลวงมีสาธารณูปโภค เช่น แนวท่อส่งน้ำประปาของ กปภ. และเสาไฟฟ้าแรงสูงของ กฟภ. ติดขัดการก่อสร้าง แนวทางแก้ไขต้องประสานหน่วยงานเจ้าของสาธารณูปโภคให้ทำการแก้ไข และท่อระบายน้ำลอดทางเข้า - ออก ของเอกชน ที่ขนาดไม่ได้มาตรฐาน ขอให้เจ้าของทางเข้า - ออก เปลี่ยนใหม่ให้ได้มาตรฐาน โดยได้รับความร่วมมือด้วยดีจากหน่วยงานเจ้าของสาธารณูปโภคและเจ้าของทางเข้า - ออก จนงานก่อสร้างแล้วเสร็จทันในอายุสัญญา ส่วนที่อยู่นอกเขตทางหลวงเช่นลำรางสาธารณะได้ประสานให้หน่วยงานที่รับผิดชอบแก้ไขขุดลอกลำรางที่ตื้นเขิน (แจ้งในที่ประชุมร่วมกับจังหวัดระยอง) และตั้งแต่ก่อสร้างตามรูปแบบแล้วเสร็จเมื่อเกิดฝนตกหนักในพื้นที่ ยังไม่ปรากฏน้ำท่วมขังและเอ่อล้นท่วมผิวจราจรอีก ซึ่งได้รับการชื่นชมจากผู้ใช้ทางหลวง ผู้อยู่อาศัยทั้งสองข้างทาง และหน่วยงานในพื้นที่

๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๑. เนื่องจากการการก่อสร้างนี้ เป็นงานฟื้นฟูทางหลวงอย่างยั่งยืน เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขังบนผิวทางและเอ่อล้นข้ามผิวทางจนก่อให้เกิดอุบัติเหตุทางถนน เกิดความไม่สะดวกในการสัญจร เกิดความเสียหายต่อชิ้นโครงสร้างทาง ต้องสำรวจพื้นที่ข้างเคียงทั้งหมด ประสานขอข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดรูปแบบการก่อสร้าง เพื่อแก้ปัญหาอย่างยั่งยืนโดยใช้งบประมาณให้คุ้มค่า นอกจากจะเป็นการแก้ไขปัญหาคู่กัดกัดแล้ว ยังเป็นการช่วยยืดอายุการบริการของทางหลวงได้ด้วย

๒. การดำเนินการก่อสร้างโดยวิธีนี้สามารถนำไปใช้กับทางหลวงที่มีสภาพและเกิดปัญหา คล้ายคลึงกันที่อยู่ในช่วง Sag Curve ท่อระบายน้ำเดิมมีขนาดเล็กไม่เพียงพอที่จะรับการระบายน้ำ สภาพสองข้างทางมีการพัฒนาทำให้พื้นที่รับน้ำสองข้างทางลดน้อยลง มีการก่อสร้างทางเชื่อมกีดขวางทางน้ำ คู คลองระบายน้ำที่อยู่นอกเขตทางตื้นเขิน

๓. แขวงทางหลวงได้ให้คำแนะนำหน่วยงานในท้องถิ่น เช่น อบต. เทศบาล และอื่นๆ ให้ทำการ ขุดลอกคูคลองระบายน้ำ ที่อยู่นอกเขตทางหลวง เพื่อให้สอดรับการแก้ปัญหาของกรมทางหลวงซึ่งได้รับความร่วมมือด้วยดี มีผลทำให้บรรลุลำดับประสงค์ เพื่อประโยชน์แก่ทางราชการ โดยได้รับ การตอบรับที่ดีจากหน่วยงานในท้องถิ่น และผู้ใช้ทางหลวงด้วย

ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ โครงการกิจกรรมอำนวยความสะดวกทางถนน ปีงบประมาณ ๒๕๖๐

งานอำนวยความสะดวกเพื่อป้องกันและแก้ไขอุบัติเหตุทางถนน ในทางหลวงหมายเลข ๓๔๗๑ ตอนควบคุม ๐๑๐๐ ตอน บางบุตร - ชุมแสง ระหว่าง กม.๑๕+๐๐๐ - กม.๒๓+๔๕๐ ระยะทาง ๘.๔๕๐ กิโลเมตร

๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

ในทางหลวงหมายเลข ๓๔๗๑ ตอนควบคุม ๐๑๐๐ ตอน บางบุตร - ชุมแสง ระหว่าง กม.๐+๐๐๐ - กม.๓๐+๔๑๖ ปัจจุบันผิวทางเริ่มเสื่อมสภาพ บางแห่งแตกร้าว เกิดการลื่นไถล เนื่องจากมีการใช้งานมานาน และยังไม่ได้รับงบประมาณมาทำการบูรณะหรือก่อสร้างเพิ่มเติม เมื่อเกิดฝนตกหนักมีผลทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้ทาง และยังมีผลทำให้ชั้นโครงสร้างทางได้รับความเสียหายจากผิวที่ซึมลงสู่ชั้นทางด้วย การแก้ไขปัญหาจำเป็นต้องใช้งบประมาณค่อนข้างมาก เนื่องจากระยะทางมีความยาวถึง ๓๐.๔๑๖ กิโลเมตร และงบประมาณที่ค่อนข้างจะจำกัด จึงได้มีการคัดเลือกช่วงที่มีความเสียหายค่อนข้างมาก ได้แก่ ช่วง กม.๑๕+๐๐๐ - กม.๒๓+๔๕๐ ในช่วง กม.นี้ ผิวทางเกิดความเสียหายค่อนข้างมาก แตกร้าว ลื่นไถล และเกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้งเมื่อฝนตก จึงได้มีการจัดทำแผนงานอำนวยความสะดวกเพื่อป้องกันและแก้ไขอุบัติเหตุทางถนน จากสำนักอำนวยความสะดวกทางหลวง ในปีงบประมาณ ๒๕๖๐ มาดำเนินการแก้ไข เพื่อป้องกันปัญหาดังกล่าว โดยการดำเนินการฉาบผิวแบบ Para Slurry Seal Type III ผลงานที่ได้เป็นการป้องกันโครงสร้างชั้นทางที่จะเสียหายในอนาคต และช่วยยืดอายุบริการให้แก่ทางหลวง ลดอันตรายจากการลื่นไถลของผู้ใช้ทางหลวง ทำให้เกิดความสะดวกและปลอดภัยต่อการสัญจรของผู้ใช้ทางหลวง

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน**สภาพโดยทั่วไป**

ในทางหลวงหมายเลข ๓๔๗๑ ตอนควบคุม ๐๑๐๐ ตอน บางบุตร - ชุมแสง ระหว่าง กม.๐+๐๐๐ - กม.๓๐+๔๑๖ อยู่ในท้องที่ ต.บางบุตร อ.บ้านค่าย และ ต.ชุมแสง อ.วังจันทร์ จ.ระยอง เดิมทางหลวงช่วงนี้เป็น ๒ ช่องจราจร (๗/๙) ซึ่งก่อสร้างแล้วเสร็จประมาณปี พ.ศ.๒๕๓๖ และใช้เป็นเส้นทางหลักในการขนส่งสินค้าและเพื่อการท่องเที่ยวของจังหวัดระยองจนถึงปัจจุบันนี้ และยังมีได้รับงบประมาณให้ทำการบูรณะหรือก่อสร้างเพิ่มเติม ประกอบกับทางหลวงสายนี้ใช้เป็นเส้นทางลัดเพื่อล่นระยะทางจาก อ.วังจันทร์ และบริเวณใกล้เคียงเพื่อเข้าสู่ตัวเมืองระยอง โดยมีปริมาณการจราจรเฉลี่ย (ADT) ๕,๔๘๓ คันต่อวัน แต่เนื่องจากทางสายนี้ก่อสร้างเป็นทางมาตรฐานทางชั้น ๔ ผิวจราจร Asphalt Concrete กว้างช่องละ ๓.๕๐ เมตร ไหล่ทางกว้างด้านละ ๑.๐๐ เมตร ตั้งแต่ ปี พ.ศ. ๒๕๓๖

ปัญหาที่เกิดขึ้น

เนื่องจากทางหลวงสายนี้ก่อสร้างมานานมากแล้ว ตั้งแต่ปี พ.ศ.๒๕๓๖ และยังไม่ได้รับงบประมาณก่อสร้างเพิ่มเติม ปัจจุบันผิวทางเริ่มเสื่อมสภาพ บางแห่งแตกร้าว เกิดการลื่นไถล และเมื่อเกิดฝนตกหนักมีผลทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้ทาง และยังมีผลทำให้ชั้นโครงสร้างทางได้รับความเสียหายจากน้ำฝนที่ซึมลงสู่ชั้นทาง ซึ่งได้รับการร้องเรียนจากผู้ใช้ทางหลวงเป็นประจำ

การวิเคราะห์ปัญหา

จากปัญหาที่เกิดขึ้น ต้องทำการวิเคราะห์ปัญหาทั้งทางด้านวิศวกรรม ทางด้านสภาพแวดล้อมและผลกระทบที่จะเกิดกับประชาชนในพื้นที่ โดยทำการตรวจสอบผิวทางเดิม แล้วแบ่งเป็นส่วนๆ ดังนี้

- บางช่วงต้องทำการเสริมผิวด้วย Asphalt Concrete
- บางช่วงต้องทำการแก้ไขโดยทำการ Pavement In-Place Recycling Base แล้วก่อสร้างผิวทางใหม่
- บางช่วงทำการแก้ไข Soft เป็นแห่งๆ แล้วปรับระดับผิวทางเดิมด้วย Asphalt Concrete แล้วทำการฉาบผิวทางปิดทับทั้งช่วงที่แก้ไขแล้วปรับระดับด้วย Asphalt Concrete และส่วนที่ ผิวทางยังไม่เสียรูป แต่ผิวทางสึกกร่อน เกิดการลื่นไถล

โดยทั้ง ๓ วิธีนี้ วิธีที่ ๓ ใช้งบประมาณในการก่อสร้างน้อยที่สุด พื้นที่ที่เสียหายได้รับการแก้ไขมากที่สุด เป็นการช่วยยืดอายุบริการของทางหลวงและยังเพิ่มความเผื่อให้กับทางหลวง ช่วยป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากการลื่นไถล

ความยุ่งยากของปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหา

เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านงบประมาณ ที่ต้องมีการพิจารณาถึงความคุ้มค่าในการก่อสร้าง และทางหลวงสายนี้เป็นทางสายรอง แต่มีการใช้เป็นทางหลักในการขนส่งพืชผลทางด้านเกษตรกรรม มีแหล่งท่องเที่ยวในสายทางและบริเวณใกล้เคียง อีกทั้งยังใช้เป็นเส้นทางลัดจาก อ.วังจันทร์ และใกล้เคียงเข้าสู่ จ.ระยอง จึงมีความจำเป็นต้องเลือกใช้วิธีการที่ใช้งบประมาณน้อย แต่ให้พื้นที่ที่เสียหายได้รับการป้องกันและแก้ไขได้มากที่สุด ให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ทางราชการ

๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๑. เนื่องจากการแผนการก่อสร้างนี้ เป็นงานกิจกรรมอำนวยความสะดวกทางถนน ซึ่งเป็นงานอำนวยความสะดวก เพื่อป้องกันและแก้ไขอุบัติเหตุทางถนน อย่างได้ผลดี โดยใช้งบประมาณค่อนข้างน้อยหากเปรียบเทียบกับกรก่อสร้างแบบงานเสริมผิว ทำให้พื้นที่ที่ได้รับการแก้ไขปัญหา การลื่นไถล และป้องกันน้ำขังลงสู่ชั้นโครงสร้างทางได้มากขึ้น นอกจากนี้จะเป็นการแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุแล้วยังเป็นการช่วยยืดอายุการบริการของทางหลวงได้ด้วย

๒. แขวงทางหลวงได้ให้คำแนะนำหน่วยงานในท้องถิ่น เช่น อบต. เทศบาล และอื่นๆ ที่มี ทางหลวงในความควบคุมเกิดความเสียหายในลักษณะเดียวกัน ให้ดำเนินการแก้ไขปัญหาลักษณะเดียวกันกับที่แขวงทางหลวงดำเนินการแล้วได้ผลดีด้วย โดยได้รับการตอบรับที่ดีจากหน่วยงานในท้องถิ่นด้วย

๓. การดำเนินการก่อสร้างโดยวิธี Para Slurry Seal Type III แม้ว่าราคาค่าก่อสร้างอาจจะสูงกว่างานฉาบผิวทางแบบอื่น แต่เนื่องจากรัฐบาลมีนโยบายที่จะช่วยเหลือผู้ปลูกยางพาราให้ได้รับราคาที่สูงขึ้นเนื่องจากราคายางพาราอยู่ในช่วงตกต่ำ กรมทางหลวงจึงตอบสนองนโยบายของรัฐบาล อีกทั้งยังเป็นการลดภาวการณ์ใช้ยางธรรมชาติ โดยใช้ยางพาราทดแทน

๔. ในการก่อสร้างเนื่องจากมีหน่วยงานอื่นๆ ในท้องถิ่นที่มีการก่อสร้างในลักษณะเช่นเดียวกันในพื้นที่จังหวัดระยอง ดังนั้นกรมทางหลวงจึงเป็นต้นแบบและมักได้รับการสอบถามถึงขั้นตอนวิธีดำเนินการก่อสร้างอยู่เสมอ ซึ่งแขวงทางหลวงระยองได้ให้ข้อมูลแก่หน่วยงานที่ร้องขอด้วยดีตลอดมา

ชื่อผลงานลำดับที่ ๓ โครงการบูรณะโครงข่ายทางหลวงเชื่อมโยงระหว่างภาค โดยปรับปรุงคุณสมบัติความแข็งแรงของโครงสร้างชั้นทาง โดยการนำวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ใหม่โดยวิธี (Pavement In-Place Recycling) ในทางหลวงหมายเลข ๓๖ ตอนควบคุม ๐๒๐๒ ตอน มาบข่า - ทับมา ระหว่าง กม.๔๐+๐๑๐ - กม.๔๓+๘๕๐ ระยะทาง ๒.๘๔๐ กิโลเมตร

๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

ในทางหลวงหมายเลข ๓๖ ตอนควบคุม ๐๒๐๒ ตอน มาบข่า - ทับมา เป็นเส้นทางสายหลักที่ใช้ในการคมนาคมขนส่งของผู้ประกอบการกลุ่มอุตสาหกรรมตะวันออก ทำให้มีปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันค่อนข้างสูง อีกทั้งยังมีปริมาณของรถบรรทุกค่อนข้างมากถึง ๒๔.๗๗% (% HEAVY) ทำให้การแบกรับน้ำหนักของโครงสร้างทางไม่เป็นไปตามอายุการออกแบบที่ได้ออกแบบไว้ และแผนการบำรุงรักษาที่ได้มีการวางแผนบำรุงตามกำหนดเวลาไม่สามารถบำรุงเชิงป้องกันได้ เนื่องจากงบประมาณที่ได้รับการจัดสรรไม่เพียงพอ หลังจากได้มีการสำรวจพบว่า สภาพผิวทางเกิดความชำรุดเสียหายอย่างหนักถึงขั้นผิวทาง ทำให้ประชาชนในพื้นที่และผู้ใช้เส้นทางได้รับความเดือดร้อน และอาจเกิดอุบัติเหตุต่อชีวิตและทรัพย์สินได้ จึงต้องมีการเสนอขอรับงบประมาณในการบูรณะโครงข่ายทางหลวง ในทางหลวงหมายเลข ๓๖ ตอน มาบข่า - ทับมา โดยทำการจัดลำดับความสำคัญของความเสียหาย ซึ่งได้เลือกช่วง กม.๔๐+๐๑๐ - กม.๔๓+๘๕๐ ให้มีการดำเนินการก่อน เนื่องจากมีความเสียหายมาก เมื่อมีการพิจารณาจากสภาพโครงสร้างทางแล้ว จึงได้เลือกวิธีการซ่อมบำรุงให้ถูกต้องตามหลักวิธีการ โดยวิธีหมุนเวียนนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่ (Pavement In-Place Recycling) และขอสนับสนุนงบประมาณมาดำเนินการซ่อมบำรุงให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้โดยเร็ว ผู้ใช้ถนนได้รับความสะดวก รวดเร็ว และปลอดภัยในการเดินทาง

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

สภาพโดยทั่วไป

ทางหลวงหมายเลข ๓๖ ตอน มาบข่า - ทับมา เป็นทางหลวงสายหลักของ จ.ระยอง ซึ่งเส้นทางดังกล่าวมีผู้ใช้ทางหลวงสายนี้เป็นจำนวนมากและมีปริมาณรถยนต์เพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ จากการสำรวจสภาพทางบริเวณ กม.๔๐+๐๑๐ - กม.๔๓+๘๕๐ ในพื้นที่รับผิดชอบของแขวงทางหลวงระยอง พบว่าผิวทางบางส่วนทรุดตัวชำรุดเสียหายเป็นอย่างมากซึ่งทางแขวงทางหลวงระยองได้ทำการแก้ไขปัญหามาเบื้องต้น โดยใช้งบประมาณปกติทำการปะซ่อมอยู่เป็นประจำ แต่เนื่องจากพื้นที่ความเสียหายส่วนใหญ่มีความจำเป็นต้องแก้ไขความเสียหายของชั้นโครงสร้างทางเพื่อไม่ให้เกิดการลุกลามเพิ่มมากขึ้น

การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา

ผู้ขอรับการประเมินในฐานะผู้อำนวยการแขวงทางหลวงระยองได้ทำการตรวจสอบสภาพความเสียหายที่เกิดขึ้นในสนาม พบว่าทางหลวงหมายเลข ๓๖ ตอน มาบข่า - ทับมา ระหว่าง กม.๔๐+๐๑๐ - กม.๔๓+๘๕๐ โดยพื้นที่ส่วนใหญ่มีความเสียหายเป็นลักษณะรอยแตกกร้าวแบบหนังจระเข้ (Alligator Crack) ผิวทางทรุดตัวหลุดร่อน จึงได้สั่งการให้ ทำการขุดหรือผิวทางและชั้นทางในบริเวณที่เสียหาย พบว่าทางหลวงในช่วง กม. ดังกล่าว ความเสียหายส่วนใหญ่จะมีความเสียหายถึงชั้นพื้นทางหินคลุก มีเพียงบางส่วนที่มีความเสียหายถึงชั้นรองพื้นทางจากสภาพความเสียหายของทางหลวงในช่วง กม. ดังกล่าว มีผลกระทบต่อผู้ใช้ทาง ทำให้ไม่ได้รับความสะดวก ปลอดภัย และเพิ่มค่าใช้จ่ายในการเดินทาง จากการที่ผู้ขอรับการประเมิน ได้ตรวจสอบสภาพพื้นที่จริงในสนาม รวบรวมข้อมูลประวัติสายทางหลวง และแนะนำสภาพความเสียหายที่เกิดขึ้นนำมาพิจารณาร่วมกัน พบว่าทางหลวงช่วงดังกล่าวก่อสร้างเมื่อปี พ.ศ.๒๕๔๔ อายุบริการ ๑๗ ปี มีปริมาณจราจร ๕๖,๓๐๒ คัน/วัน รถบรรทุกหนัก ๒๔.๗๗% (AADT ปี พ.ศ.๒๕๕๙) เป็นมาตรฐานทางชั้นพิเศษจำนวนช่องจราจร ๔ ช่องจราจร ผิวทาง

Asphalt Concrete ทหนา ๑๐ ซม. พื้นทางหินคลุกหนา ๒๐ ซม. รองพื้นทางลูกรังหนา ๑๕ ซม. และจากสภาพความเสียหายที่เกิดขึ้นมาพิจารณาวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาความเสียหายดังนี้ ความเสียหายที่ชั้นผิวทางเกิดรอยแตกกร้าวแบบหนังจระเข้ (Alligator Crack) และเกิดร่องล้อ (Rutting) เป็นช่วงๆ เมื่อพิจารณาถึงพฤติกรรมความเสียหายพบว่า ในช่วงแรกผิวทางจะเริ่มมีรอยแตกกร้าว เป็นแนวยาวก่อน โดยยังไม่มีทรุดคร่อน เมื่อมีรถบรรทุกหนักวิ่งผ่านไปมาทำให้ความเสียหายลุกลามและรุนแรงขึ้น จนผิวทางเริ่มทรุดคร่อนและมีรอยแตกต่อเนื่องทำให้เกิดการซึมผ่านของน้ำและอากาศผ่านชั้นทางผิวทาง สร้างความเสียหายแก่ชั้นพื้นทางหินคลุก โดยพฤติกรรม การรับน้ำหนักของวัสดุหินคลุกนั้น เนื่องด้วยวัสดุหินคลุกเป็นวัสดุประเภท Unbounds Granular Materials และมีพฤติกรรมรับน้ำหนักบรรทุกของโครงสร้างชั้นทางเป็นแบบ Multilayered System ซึ่งมีชั้นทางที่มีค่า Elastic Modulus ต่างกัน วางทับซ้อนกันเป็นชั้นๆ และสามารถพิจารณาการวิบัติจากค่า Strain ที่เกิดขึ้น เนื่องจากวัสดุชั้นทางสามารถต้านทาน Stress ได้มากกว่า Strain ดังนั้นการพิจารณาค่า Strain ที่เกิดขึ้น ได้แก่ Vertical Compressive Strain และ Radial Tensile Strain ซึ่งจะแสดงพฤติกรรมวิบัติที่แตกต่างกัน กล่าวคือ ค่า Vertical Compressive Strain จะเกิดขึ้นที่ผิวหน้าของชั้น โดยเกิดจากน้ำหนักบรรทุกที่มากกระทำและได้กระทำซ้ำ (Load Repetition) เมื่อมีค่ามากกว่าค่า Critical Strain ทางหลวงจะมีความเสียหายเกิดขึ้น มีรอยแตก (Fatigue Crack) และมีการยุบตัวเป็นร่องล้อ (Rutting) และ ในส่วนของค่า Radial Tensile Strain นั้น จะพิจารณาบริเวณใต้ผิวทางตรงชั้นรอยต่อกับชั้นพื้นทางเมื่อมีรถบรรทุกหนักแล่นผ่านไปมาทำให้ชั้นทางเกิดการแอ่นตัวและมีค่า Radial Tensile Strain สะสมมากขึ้นจนเมื่อมีค่าสูงกว่า Critical Strain ของวัสดุแอสฟัลต์คอนกรีต จะเริ่มมีรอยแตกใต้ผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตและเมื่อมีการกระทำซ้ำของน้ำหนักบรรทุก (Load Repetition) รอยแตกใต้ผิวทางจะค่อยๆ ลุกลามขึ้นมาที่ผิวทางด้านบน ประกอบกับผลจากสภาวะสิ่งแวดล้อมต่างๆ อาทิ เช่น แสงแดด ความชื้น และอากาศจะมีผลทำให้ผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตเสื่อมสภาพ และมีความคงทนต่อการใช้งานลดน้อยลง

แนวทางการแก้ไขปัญหา

จากสภาพปัญหาของทางหลวงหมายเลข ๓๖ ตอน มาบข่า - ทัพมา ระหว่าง กม.๔๐+๐๑๐ - กม.๔๓+๘๕๐ พบว่าทางหลวงส่วนใหญ่มีสภาพความเสียหายถึงชั้นพื้นทางหินคลุก ทำให้ความสามารถในการรับน้ำหนักของโครงสร้างชั้นทางเดิมลดลงจนไม่สามารถรองรับน้ำหนักบรรทุกจากการจราจรได้ และปริมาณความเสียหายมีมากเกินกว่าจะซ่อมบำรุงทางด้วยงบประมาณปกติ ดังนั้น จึงพิจารณาแนวทางการแก้ปัญหาเพื่อเพิ่มความมั่นคงแข็งแรงให้กับโครงสร้างชั้นทางเดิม ให้สามารถรองรับ Stress/Strain ที่เกิดขึ้นในแต่ละชั้นทางได้อย่างปลอดภัย โดยได้พิจารณาวิธีการบูรณะปรับปรุงทางหลวงด้วยการนำวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ใหม่ โดยวิธี Pavement In-Place Recycling เป็นวิธีที่เพิ่มความแข็งแรงของโครงสร้างชั้นทางเดิมโดยใช้เทคนิคแบบ Cold Deep In-Place Recycling ด้วยการใช้ปูนซีเมนต์เป็นสารผสมเพิ่ม และใช้ชุดเครื่องจักรซึ่งออกแบบมาเป็นพิเศษ มาทำการขุดผิวทางและชั้นทางเดิมตามความลึกที่กำหนด (สูงสุดไม่เกิน ๓๐ ซม.) ตีจนแตกร่วนพร้อมฉีดน้ำผสมปูนซีเมนต์ตามอัตราส่วนที่กำหนดไว้ ผสมกับวัสดุชั้นทางที่ผ่านการขุดกัดขึ้นมาจนเข้ากันดี วัสดุชั้นทางที่ผสมเสร็จแล้วด้วยเครื่องปูและรีดชุดท้ายเครื่องจักรปาดให้ผิวเรียบแล้วทำการบดอัดจนแน่นได้ตามข้อกำหนด และปูผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต ๒ ชั้นใหม่โดยมีความหนาเฉลี่ยรวม ๑๐ ซม.

ผลการคัดเลือกแนวทางการแก้ไขปัญหา

ผู้ขอรับการประเมินได้ทำการศึกษาวิธีการบูรณะปรับปรุงทางหลวงด้วยการนำวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ใหม่ โดยวิธี Pavement In-Place Recycling เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจเลือกแนวทางที่มีความเหมาะสมและเกิดประโยชน์สูงสุดในการบำรุงรักษาทาง ดังนี้

๑. ด้านระยะเวลาในการบูรณะทางหลวง

การบำรุงรักษาทางหลวงด้วยวิธี Pavement In-Place Recycling เป็นการดำเนินการในลักษณะที่สามารถดำเนินการแล้วเสร็จในพื้นที่ในขั้นตอนเดียว โดยใช้เครื่องมือที่ออกแบบเป็นพิเศษ ทำงานสะดวก รวดเร็ว ไม่ต้องปิดการจราจรสามารถลดระยะเวลาในการก่อสร้างบูรณะทางหลวงได้ประมาณ ๓๐-๔๐ % ของวิธีการแก้ไขโครงสร้างชั้นทางแบบเดิมคือวิธีขุดรื้อพื้นทางที่ชำรุดเสียหายออกแล้วทำการแก้ไขใหม่ซึ่งต้องใช้เครื่องจักรหลายประเภท ใช้ระยะเวลาในการขนส่งหินคลุกในปริมาณที่มากกว่า อีกทั้งต้องยุ่งยากในการเสียเวลาขนวัสดุผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิมไปเก็บกองในพื้นที่ที่กำหนดเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ก่อสร้างโดยวิธี Pavement In-Place Recycling จะทำได้ง่ายสะดวก รวดเร็ว กว่าวิธีเดิม อีกทั้งการใช้วัสดุพื้นทางเดิมมาปรับปรุงโดยผสมปูนซีเมนต์ทำให้ประหยัดเวลา มากกว่าวิธีที่ต้องขนหินคลุกมาเป็นชั้นพื้นทางใหม่ จะเห็นได้ว่าวิธี Pavement In-Place Recycling จะใช้เวลาในการทำงานน้อยกว่า วิธีขุดรื้อพื้นทางที่ชำรุดเสียหายออกแล้วเสริมด้วยหินคลุกเป็นชั้นพื้นทางใหม่

๒. ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม

การบำรุงรักษาทางหลวงด้วยวิธี Pavement In-Place Recycling จะส่งผลกระทบต่อสังคมน้อยกว่าวิธีขุดรื้อผิวทาง เนื่องจากสามารถลดปัญหาอุปสรรคต่อผู้ใช้ทางในระหว่างการก่อสร้างได้โดยการจัดช่องจราจรให้รถผ่านไปมาได้ และมีการกีดขวางการจราจรน้อยที่สุดและเมื่อสิ้นสุดการก่อสร้างในแต่ละวันสามารถเปิดการจราจรเต็มพื้นที่เป็นการชั่วคราวได้ทันที ทำให้ผู้ใช้ทางได้รับความสะดวกปลอดภัย และลดค่าใช้จ่ายในการเดินทางได้ และจากการที่ วิธี Pavement In-Place Recycling สามารถลดระยะเวลาในการบูรณะทางได้นั้น ทำให้ผู้ใช้ทางและประชาชนสองข้างทางได้ใช้ถนนได้เร็วขึ้น จึงช่วยสร้างภาพพจน์ที่ดีต่อกรมทางหลวง การบำรุงรักษาทางหลวงด้วย Pavement In-Place Recycling ได้มีการนำเอาวัสดุชั้นทางเดิมกลับมาใช้งานใหม่ ซึ่งได้ทำการปรับปรุงคุณภาพวัสดุชั้นทางเดิม ไม่มีวัสดุเหลือทิ้ง ส่งผลดีต่อระบบนิเวศวิทยา และสิ่งแวดล้อม เมื่อเทียบกับการใช้วิธีขุดรื้อทางผิว ซึ่งต้องรื้อขุดผิวทางเดิม ไปกองทิ้งไว้เป็นขยะที่ไม่ย่อยสลาย และต้องนำวัสดุชั้นทางใหม่หรือวัสดุหินคลุก มาเพิ่มความแข็งแรงให้กับถนนเดิม ซึ่งวัสดุเหล่านี้ เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่นำมาใช้แล้วหมดไป ทำให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมระบบนิเวศวิทยา มากขึ้นด้วย ดังนั้น การนำเอาวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ใหม่ โดยวิธี Pavement In-Place Recycling สามารถลดผลกระทบทางสังคมและแก้ปัญหาการทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้เป็นอย่างดี

๓. ด้านวิศวกรรม

การบำรุงรักษาทางหลวงด้วยวิธี Pavement In-Place Recycling เป็นการเพิ่มความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างชั้นทาง โดยการนำวัสดุชั้นทางเดิมที่หมดสภาพมาผสมกับปูนซีเมนต์ทำให้ชั้นพื้นทางใหม่มีความสามารถในการรับแรงอัดเพิ่มมากขึ้น ชั้นพื้นทางใหม่เรียก Cement Treated Base จะมีความสามารถในการรับ Stress/Strain ที่เกิดขึ้นได้ชั้นผิวทาง และชั้นพื้นผิวทางมากกว่าพื้นทางหินคลุก จึงเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการรับน้ำหนักบรรทุกและยืดอายุการใช้งานของทางหลวงได้นานกว่าพื้นทางหินคลุก และเมื่อเปิดใช้งานไปนานๆ จะพบว่าสภาพความเสียหายของผิวทาง ลักษณะเป็นร่องล่อจะน้อยกว่าพื้นทางหินคลุก เนื่องจากพื้นทาง Cement Treated Base สามารถต้านทานต่อแรงเฉือนด้านข้างได้ดีอีกด้วย

สรุปผลการดำเนินการงาน

เมื่อได้พิจารณาแนวทางการแก้ไขปัญหาของการเพิ่มความแข็งแรงของโครงสร้างทางในหลายด้าน ระยะเวลาดำเนินการ สังคมสิ่งแวดล้อม และด้านวิศวกรรม จึงใช้วิธีการปรับปรุงคุณสมบัติความแข็งแรงของโครงสร้างชั้นทางโดยการนำวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ใหม่ โดยวิธี Pavement In-Place Recycling เพื่อแก้ไขความเสียหายบนทางหลวงหมายเลข ๓๖ ตอน มาบข่า - ทับมา ระหว่าง กม.๔๐+๐๑๐ - กม.๔๓+๘๕๐ ซึ่งเป็นวิธีที่ดีและเหมาะสมที่สุด

๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๑. การก่อสร้างโครงการแก้ไขความเสียหายของทางหลวง โดยการปรับปรุงคุณสมบัติความแข็งแรงของโครงสร้างชั้นทางโดยการนำวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ใหม่โดยวิธี Pavement In-Place Recycling บนทางหลวงหมายเลข ๓๖ ตอน มาบข่า - ทับมา ระหว่าง กม.๔๐+๐๑๐ - กม.๔๓+๘๕๐ นั้น ผู้ขอรับการประเมินได้พิจารณา นำเอาเทคนิคการก่อสร้างสมัยใหม่มาใช้ซึ่งมีความสามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้ดีกว่าพื้นทางหินคลุกเดิม โดยเทคนิคการหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้งานใหม่ (Pavement In-Place Recycling) พบว่าเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จและเปิดให้บริการพบว่าถนนมีความคงทนแข็งแรงตามที่ได้ออกแบบไว้ ไม่ให้เกิดรอยแตกและไม่มีร่องล้อเกิดขึ้น และสามารถประหยัดงบประมาณในการก่อสร้างและประหยัดค่าบำรุงรักษาทางอีกทั้งระยะเวลาในการดำเนินการสั้น ทำงานได้รวดเร็วและแล้วเสร็จในขั้นตอนเดียว ทำให้ลดผลกระทบต่อประชาชนผู้ใช้ทาง ช่วยอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ไม่ต้องใช้หินคลุกจากการระเบิดภูเขาซึ่งปัจจุบันได้ลดปริมาณลงอย่างรวดเร็ว และที่สำคัญอย่างยิ่งคือสามารถนำเอาวัสดุชั้นทางเดิมที่มีคุณภาพตกลงกลับมาใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

๒. สามารถนำเอาเทคนิคการปรับปรุงคุณภาพของวัสดุชั้นทางเดิมกลับมาใช้ใหม่ (Pavement In-Place Recycling) ไปใช้กับทางหลวงในความรับผิดชอบของกรมทางหลวงที่ ประสบปัญหาในลักษณะใกล้เคียงกันได้เป็นอย่างดีเพื่อให้ถนนมีความคงทนแข็งแรงมากขึ้นและมี อายุการใช้งานในการให้บริการมากยิ่งขึ้นต่อไป

ข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน

เรื่อง การกำหนดจุดก่อสร้างสะพานลอยคนเดินข้าม

๑) สรุปหลักการและเหตุผล

ปัจจุบันกรมทางหลวงมีหน้าที่ในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านทางหลวง ให้มีโครงข่ายสมบูรณ์ครอบคลุมทั่วประเทศและเชื่อมโยงกับต่างประเทศ โดยทำการดำเนินการก่อสร้างขยายถนนจาก ๒ ช่องจราจรเป็น ๔ ช่องจราจร หรือจาก ๔ ช่องจราจรเป็น ๖ หรือ ๘ ช่องจราจร เพื่ออำนวยความสะดวก รวดเร็วและปลอดภัย เอื้อประโยชน์ในการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม การปกครอง และการป้องกันประเทศ จากการขยายถนนดังกล่าว ทำให้ผู้ต้องการข้ามถนนฝั่งหนึ่งไปอีกฝั่งหนึ่งเป็นไปด้วยความยากลำบาก และมักเกิดอุบัติเหตุรถยนต์ชนคนข้ามถนน ทำให้เสียชีวิตและเสียทรัพย์สิน เป็นจำนวนมาก ฉะนั้น สะพานคนเดินข้ามเป็นอุปกรณ์ความสะดวกและปลอดภัยแก่ผู้คนสัญจรไปมาต้องการข้ามถนนอีกฝั่งหนึ่งไปอีกฝั่งหนึ่งได้อย่างรวดเร็ว และปลอดภัยในบริเวณที่มีปริมาณการจราจรที่หนาแน่น และใช้ความเร็วสูงทำให้การข้ามถนนเป็นไป ด้วยความยากลำบากและไม่ปลอดภัย กรมทางหลวงได้ดำเนินการก่อสร้างสะพานคนเดินข้ามทดแทนของเดิม มีการขยายถนน หรือตามการร้องขอของประชาชนผ่านนักการเมือง องค์กรท้องถิ่น หรือจุดที่เห็นว่าเป็นจุดอันตราย ข้ามถนนเป็นไป ด้วยความยากลำบาก แต่เมื่อได้รับงบประมาณ และหาตัวผู้รับจ้างเรียบร้อยแล้วจะดำเนินการก่อสร้างสะพานลอยคนเดินข้ามกลับมีปัญหา และอุปสรรคเกี่ยวกับตำแหน่งที่จะดำเนินการก่อสร้างสะพานลอยคนเดินข้าม เพราะมีประชาชนบางรายประท้วงไม่ให้ก่อสร้างบริเวณหน้าที่พักอาศัยหรือที่ดินของตนเอง ทำให้ต้องมีการปรับเปลี่ยนตำแหน่งอยู่บ่อยครั้ง และติดขัดสาธารณูปโภคด้วย เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งทำให้การก่อสร้างเป็นไป ด้วยความล่าช้า และผู้รับจ้างจะอ้างเหตุดังกล่าวในการขยายอายุสัญญา แต่เมื่อการก่อสร้างสะพานลอยแล้วเสร็จ กลับไม่มีประชาชนใช้สะพานลอยคนเดินข้าม เพราะตำแหน่งไม่เหมาะสมและไกลเกินที่จะใช้ทำให้ ไม่คุ้มค่ากับงบประมาณที่ใช้ไป และที่มีอยู่อย่างจำกัด

๒) ข้อเสนอแนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

แนวทางการดำเนินการ

การกำหนดจุดก่อสร้างสะพานลอย ควรตรวจสอบจุดที่อันตราย หรือบริเวณที่มีคนข้ามถนนบริเวณดังกล่าว เป็นจำนวนมาก มีปริมาณจราจรหนาแน่นและใช้ความเร็วสูง ทำให้ข้ามถนน ค่อนข้างลำบาก และเกิดอุบัติเหตุรถยนต์ชนคนข้ามถนนบ่อยครั้ง หรือมีการร้องขอของประชาชนผ่านนักการเมือง องค์กรท้องถิ่น เพื่อให้จุดการก่อสร้างสะพานลอยคนเดินข้ามถูกต้องตามวัตถุประสงค์ความต้องการของผู้ใช้สะพานลอย หรือผู้ร้องขอ และสามารถดำเนินการก่อสร้างได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ควรจะมีการกำหนดจุดก่อสร้างที่เหมาะสม และได้รับความยินยอม เห็นชอบจากทุกฝ่าย ดำเนินการดังนี้

๑. ให้แขวงทางหลวง หรือ สน.บพ. ติดต่อขอความร่วมมือกับองค์กรท้องถิ่น หรือผู้ร้องขอว่าจะมีการดำเนินการสร้างสะพานลอยคนเดินข้ามในเขตความรับผิดชอบของท่านบริเวณไหนอย่างไร พร้อมทั้งแจกแบบสอบถามเพื่อขอความคิดเห็นของผู้อาศัยอยู่บริเวณสองข้างทาง หรือประชาชนผู้สัญจรไปมาบริเวณดังกล่าว ว่าเห็นควรมีการก่อสร้างสะพานลอยหรือไม่ อย่างไร

๒. ถ้าเห็นด้วยกับการก่อสร้างสะพานลอยคนเดินข้ามแล้ว ขอให้แขวงทางหลวง หรือ สน.บพ. ติดต่อประสานกับนักการเมืองท้องถิ่นหรือผู้ใหญ่บ้าน กำนัน หรือเทศบาล ที่ดูแลบริเวณดังกล่าว เชิญผู้ที่อาศัยบริเวณสองข้างทางที่จะทำการก่อสร้างสะพานลอยคนเดินข้าม เข้าร่วมประชุมเพื่อช่วยกำหนดจุดที่จะทำการก่อสร้างสะพานลอยคนเดินข้ามได้อย่างเหมาะสม

๓. เมื่อตกลงกำหนดจุดที่จะก่อสร้างสะพานลอยคนเดินข้ามแล้ว ก็ขอให้เจ้าของที่อยู่อาศัยหรือที่ดิน เช่นหนังสือยินยอมให้ก่อสร้างสะพานลอยคนเดินข้ามได้หน้าบริเวณที่อยู่อาศัย หรือที่ดินของท่านได้

๔. เมื่อได้ข้อสรุปในการก่อสร้างสะพานลอยคนเดินข้ามแล้ว ก็ให้แนวทางหลวงประกาศ การก่อสร้างสะพานลอยคนเดินข้ามบริเวณดังกล่าว แจ้งให้ผู้สัญจรไปมาทราบ

๕. เมื่อได้จุดก่อสร้างสะพานลอยคนเดินข้ามเรียบร้อยแล้ว ดำเนินการออกแบบและจัดทำแผนรายประมาณการเสนอสำนักอำนวยการความปลอดภัยเห็นชอบ และจัดสรรงบประมาณมาให้ดำเนินการก่อสร้างต่อไป พร้อมทั้งควรแจ้งการไฟฟ้า, ประปา และโทรศัพท์ ให้ทราบด้วยว่าจะมีการก่อสร้างสะพานลอยบริเวณดังกล่าวเพื่อจะได้ย้ายสาธารณูปโภคที่ติดขัด และกีดขวางการก่อสร้างสะพานลอยออกก่อนล่วงหน้า เวลาก่อสร้างสะพานลอยคนเดินข้ามจะได้ไม่ติดขัด และผู้รับจ้างไม่สามารถใช้เหตุผลดังกล่าวเป็นข้ออ้างในการขยายอายุสัญญา

ข้อเสนอแนะ

๑. ควรมีการปรับปรุงรูปแบบสะพานลอยคนเดินข้ามให้มีขนาดกะทัดรัด สวยงามพร้อมติดตั้งหลังคา และไฟฟ้าแสงสว่าง

๒. เมื่อก่อสร้างสะพานลอยคนเดินข้ามเรียบร้อยแล้ว ควรมีการเก็บสายไฟฟ้า สายโทรศัพท์ ที่อยู่บริเวณราวบันไดให้เรียบร้อย สวยงาม และปลอดภัย

๓. แขวงฯ หรือ สน.บพ. ควรมีการดูแลทำความสะอาดสะพานลอยคนเดินข้ามอย่างสม่ำเสมอ เรียบร้อย สวยงาม

๓) ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑. ทำให้ได้ตำแหน่งการก่อสร้างสะพานลอยที่เหมาะสม คุ่มค่ากับงบประมาณที่ใช้ในการก่อสร้าง
๒. ลดความขัดแย้งกับผู้อาศัยสองข้างทางกับกรมทางหลวง
๓. ผู้รับจ้างสามารถดำเนินการก่อสร้างได้สะดวก และเป็นไปตามระยะเวลาที่สัญญากำหนด

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)  (ผู้ขอรับการประเมิน)
(นายรุ่งโรจน์ สติത്യ)

(วันที่..... เดือน..... พ.ศ.)
๒๘ ธ.ค. ๒๕๖๔

(ลงชื่อ)  (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)
(นายเสริมศักดิ์ นัยนันท์)

(วันที่..... เดือน..... พ.ศ.)
๒๘ ธ.ค. ๒๕๖๔