

ส่วนที่ ๒ ผลงานที่จะส่งประเมิน

๑) ชื่อผลงาน

๑.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : การพิจารณาและก่อสร้างเพื่อแก้ไขการขาดเสถียรภาพเชิงลาด จากปัญหาอุทกภัยโดยใช้ตาข่ายเสริมกำลังดิน (Geogrid) ในทางหลวงหมายเลข ๒๓๒๓ ตอนควบคุม ๐๑๐๐ ตอน ทางเข้าอนุสรณ์ผู้เสียสละเขาคือ ระหว่าง กม.๐+๘๐๐ - กม.๑+๒๐๐

๑.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : การแก้ไขปัญหาพื้นที่ก่อสร้างทับซ้อนในโครงการก่อสร้าง ทางหลวงหมายเลข ๒๑ ตอน บุ่งน้ำเต้า - สักหลง ระหว่าง กม.๒๗๑+๓๗๖ - กม.๒๗๓+๗๗๕

๑.๓) ผลงานลำดับที่ ๓ : การแก้ไขปัญหาการยกโค้งบริเวณสะพานโดยใช้วิธีการแก้ Alignment ในโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๒๑๐ ตอน วังสำราญ - วังสะพุง ระหว่าง กม.๑๑๒+๒๐๐ - กม.๑๑๔+๐๐๐

๒) ระยะเวลาที่ดำเนินการ

๒.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : มกราคม ๒๕๖๓ - พฤศจิกายน ๒๕๖๓

๒.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒ - พฤษภาคม ๒๕๖๒

๒.๓) ผลงานลำดับที่ ๓ : ตุลาคม ๒๕๖๒ - เมษายน ๒๕๖๓

๓) สัดส่วนในการดำเนินการเกี่ยวกับผลงาน

- ผลงานลำดับที่ ๑ : ตนเองปฏิบัติ ๘๐%

- ศึกษารูปแบบและรายละเอียดของทางหลวงบริเวณที่มีการพังทลายของเชิงลาด
- ศึกษาภาพถ่ายสามมิติและแผนที่เส้นชั้นความสูงบริเวณถนนที่มีการพังทลายของเชิงลาด
- พิจารณารูปแบบของการก่อสร้างและเทคนิคทางวิศวกรรมที่นำมาแก้ไข
- พิจารณาออกแบบขนาดมิติของคันทางเสริมกำลังดิน โดยใช้ตาข่ายเสริมกำลังดิน (Geogrid)
- ประสานงานให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเสถียรภาพภายนอกและภายใน
- กำหนดคุณสมบัติวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างคันทางเสริมกำลังดิน โดยใช้ตาข่ายเสริมกำลังดิน (Geogrid)
- พิจารณาระบบระบายน้ำ
- คำนวณปริมาณงาน
- จัดทำแบบก่อสร้างเพื่อเสนอผู้บังคับบัญชา

ส่วนที่ ๒ ผลงานที่จะส่งประเมิน (ต่อ)

- ตรวจสอบและศึกษารูปแบบการก่อสร้างของโครงการฯ
- ควบคุมกำกับดูแลงานก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบรูปรายการ และข้อกำหนด
- ประสานงานแก้ไขปัญหาการก่อสร้าง
- แก้ไขแบบก่อสร้างเพื่อเสนอผู้บังคับบัญชา
- คำนวณปริมาณงานในสนาม

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายจรัญ อุ่นเรือน		๒๐%	ร่วมพิจารณารูปแบบการก่อสร้างและเทคนิคทางวิศวกรรมที่นำมาแก้ไข

- ผลงานลำดับที่ ๒ : ตนเองปฏิบัติ ๘๐%

- ตรวจสอบปัญหาพื้นที่ก่อสร้างทับซ้อนในโครงการฯ
- ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อประชุมแก้ไขปัญหา
- พิจารณาปรับปรุงรูปแบบการก่อสร้างและเทคนิคทางวิศวกรรมที่นำมาแก้ไข
- กำหนดรูปแบบการก่อสร้างรอยต่อถนนคอนกรีต
- คำนวณปริมาณงาน
- แก้ไขแบบก่อสร้างเพื่อเสนอผู้บังคับบัญชา
- งานสำรวจเพื่อการก่อสร้าง

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายจรัญ อุ่นเรือน		๒๐%	ร่วมพิจารณารูปแบบการก่อสร้างและเทคนิคทางวิศวกรรมที่นำมาแก้ไข

ส่วนที่ ๒ ผลงานที่จะส่งประเมิน (ต่อ)

- ผลงานลำดับที่ ๓ : ตนเองปฏิบัติ ๘๐%

- ศึกษารูปแบบรายละเอียดของการก่อสร้างทางบริเวณสะพาน
- ตรวจสอบปัญหาการก่อสร้างบริเวณสะพาน
- พิจารณาปรับปรุงรูปแบบการก่อสร้างและเทคนิคทางวิศวกรรมที่นำมาแก้ไข
- ประสานงานแก้ไขปัญหาการก่อสร้าง
- ปรับแก้แนวทางและระดับก่อสร้างบริเวณสะพาน
- แก้ไขแบบก่อสร้างเพื่อเสนอผู้บังคับบัญชา
- ควบคุมกำกับดูแลงานก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบรูปรายการ และข้อกำหนด
- งานสำรวจเพื่อการก่อสร้าง
- คำนวณปริมาณงานในสนาม

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายจรัญ อุ่นเรือน		๒๐%	ร่วมพิจารณารูปแบบการก่อสร้างและ เทคนิคทางวิศวกรรมที่นำมาแก้ไข

๔) ข้อเสนอแนวความคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน

เรื่อง การใช้แบบจำลองในการออกแบบช่วงเวลาสัญญาณไฟจราจรและวิเคราะห์สภาพ
การจราจรบริเวณพื้นที่ก่อสร้างทาง

แบบเสนอเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงานและข้อเสนอแนวความคิดการพัฒนา หรือปรับปรุงงาน

(กรณีเลื่อนประเภทวิชาการ ระดับชำนาญการพิเศษ)

ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ การพิจารณาและก่อสร้างเพื่อแก้ไขการขาดเสถียรภาพเชิงลาด จากปัญหา
อุทกภัยโดยใช้ตาข่ายเสริมกำลังดิน (Geogrid) ในทางหลวงหมายเลข ๒๓๒๓ ตอนควบคุม
๐๑๐๐ ตอน ทางเข้าอนุสรณ์ผู้เสียสละเขาค้อ ระหว่าง กม.๐+๘๐๐ - กม.๑+๒๐๐

๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

ตามที่ได้เกิดอุทกภัยจากอิทธิพลพายุโซนร้อนโพดุล (ระหว่างวันที่ ๒๘ สิงหาคม - ๑ กันยายน ๒๕๖๒) และพายุติเปรสชันคาจิกิ (ระหว่างวันที่ ๒ - ๔ กันยายน ๒๕๖๒) ในพื้นที่ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ก่อให้เกิดผลกระทบในหลายพื้นที่ ซึ่งในพื้นที่ทางหลวงมีหลายสายทางเกิดการชะล้างพังทลายและการเคลื่อนตัว เนื่องจากดินคันทางอุ้มน้ำในปริมาณที่มากจนเกินไป ทำให้เสถียรภาพในการยึดเกาะตัวกันลดลง ทางหลวงหมายเลข ๒๓๒๓ ตอน ทางเข้าอนุสรณ์ผู้เสียสละเขาค้อ ระหว่าง กม.๐+๘๐๐ - กม.๑+๒๐๐ เป็นอีกบริเวณหนึ่งที่เกิดความเสียหายจากการเคลื่อนตัวของเชิงลาด ถนนเกิดการทรุดตัว และอาจจะเป็นอันตรายต่อผู้ใช้ทางได้ และเนื่องจากทางหลวงหมายเลข ๒๓๒๓ เป็นเส้นทางสู่ออนุสรณ์สถานผู้เสียสละเขาค้อ ซึ่งเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของจังหวัดเพชรบูรณ์ จึงต้องมีการแก้ไขอย่างเร่งด่วน

พื้นที่เสียหายอยู่ในพื้นที่ ต.เขาค้อ อ.เขาค้อ จ.เพชรบูรณ์ ถนนเดิมเป็นทางหลวงผิวลาดยางชนิดแอสฟัลต์คอนกรีต ๑ ช่องจราจร มีความกว้างของช่องจราจร ๔.๐๐ เมตร ไหล่ทางข้างละ ๑.๐๐ เมตร ภูมิประเทศเป็นทางเขาคันทางสูงและคดเคี้ยว ซึ่งช่วงดังกล่าวมีลักษณะพื้นที่เป็นโค้งพับผ้า

ความเสียหายที่เกิดขึ้นเกิดจากหลายสาเหตุประกอบกัน จากการสำรวจเก็บข้อมูลในภาคสนามสามารถนำมาวิเคราะห์ จัดจำแนกสาเหตุความเสียหายและการใช้เทคนิคทางวิศวกรรมที่นำมาแก้ไขได้ดังต่อไปนี้

(๑) เนื่องมาจากลักษณะของลาดคันทางบริเวณที่เสียหายเป็นลาดคันทางยาว ความสูงในระยณะแนวตั้งประมาณ ๑๕.๐๐ เมตร ซึ่งโดยปกติการก่อสร้างลาดคันทางไม่ควรสูงเกิน ๔.๐๐ - ๕.๐๐ เมตร และถ้ามีความสูงเกินนี้ควรจะทำคันดิน (Berm) เพื่อช่วยในการเพิ่มเสถียรภาพของเชิงลาดนั้น เนื่องจากพื้นที่ที่เสียหายอยู่ในเขตพื้นที่ภูเขาสูง การที่ดำเนินการขยายช่องจราจรเพิ่มหรือการเบี่ยงแนวจราจรใหม่กระทำไม่ได้โดยยาก ซึ่งในการแก้ไขปัญหาจำเป็นต้องดำเนินการก่อสร้างเสริมคันทางขึ้นมาใหม่ โดยที่ไม่ทำให้ลาดคันทางยาว จึงพิจารณาเลือกการก่อสร้างคันทางเสริมกำลังดิน โดยใช้ตาข่ายเสริมกำลังดิน (Geogrid) มาช่วยเพิ่มเสถียรภาพของลาดคันทาง

(๒) สาเหตุเนื่องมาจากน้ำผิวดิน สายทางบนพื้นที่ภูเขา ความลาดเอียงของเชิงลาดทาง และความต่างระดับของพื้นที่ทางจะมีมากกว่าทางบนที่ราบ เมื่อมีฝนตกการไหลของน้ำผิวดินจะมีความเร็วสูงกว่าบนพื้นที่ราบปกติ การตัดระบายน้ำผิวดินจึงมีความจำเป็นอยู่ในระดับต้นๆ ที่ต้องคำนึงถึงสำหรับงานในพื้นที่ภูเขา จากการสำรวจบริเวณที่เกิดความเสียหาย พบว่า รางระบายน้ำทางด้านข้าง

Side Ditch ของลาดเหนือคันทาง (Back Slope) มีความเสียหาย มีการอุดตัน น้ำไม่สามารถไหลระบายได้ ทำให้มีการเอ่อล้นข้ามมากัดเซาะที่ฝั่งลาดคันทาง (Side Slope) ผนวกรวมเข้ากับน้ำที่ไหลมาตามความลาดเอียงบนผิวจราจรไปด้วย ทำให้ดินคันทางอุ้มน้ำในปริมาณที่มากจนเกินไป เสถียรภาพในการยึดเกาะตัวกันลดลง จึงมีการเคลื่อนตัว (Slide) เกิดขึ้น เทคนิคทางวิศวกรรมที่นำมาแก้ไข

(๒.๑) การก่อสร้างรางระบายน้ำทางด้านข้าง (Side Ditch) เพื่อจัดระบบระบายน้ำที่ไหลมาจากลาดเหนือคันทาง (Back Slope) และผิวจราจร ให้มาอยู่รวมกัน ไม่ให้ข้ามล้นมาที่ลาดคันทาง (Side Slope) และการระบายลง R.C. Drain Chute for Embankment Protection ต่อไป กรมทางหลวงมีแบบก่อสร้างมาตรฐาน คือ DWG.DS-๕๐๒ ปี ๒๐๑๕

(๒.๒) การก่อสร้างรางระบายน้ำคอนกรีตเพื่อตัดระบายน้ำหน้าเชิงลาด (Concrete Interceptor) เนื่องจากคันทางเสริมกำลังดินนี้ มีพื้นที่ผิวด้านบนขนาดใหญ่ ดังนั้นเมื่อมีฝนตกปริมาณน้ำด้านบนคันทางเสริมกำลังดินนี้จะมีมาก ถ้าไม่ทำการตัดระบายเป็นระยะๆ น้ำที่มีปริมาณมากนี้จะทำความเสียหายให้แก่คันทางได้ จึงควรมีการตัดระบายน้ำออกเป็นระยะๆ กรมทางหลวงมีแบบก่อสร้างมาตรฐาน คือ DWG.TS-๔๐๑ ปี ๒๐๑๕

(๒.๓) การก่อสร้าง R.C. Drain Chute เพื่อรวบรวมน้ำที่ระบายจาก Side Ditch และ Interceptor Ditch และชะลอความเร็วของน้ำที่ระบายน้ำลงสู่ด้านล่างสุดของเชิงลาด เพื่อระบายน้ำสู่ทางธรรมชาติต่อไป กรมทางหลวงมีแบบก่อสร้างมาตรฐาน คือ DWG.DS-๕๐๒ ปี ๒๐๑๕

(๒.๔) การปลูกหญ้าแฝก เป็นวิธีการที่สามารถป้องกันการกัดเซาะของลาดคันทางได้ดี เพราะหญ้าแฝกสามารถหยั่งรากลึกลงไปใต้ดินได้ลึกมาก จึงทำหน้าที่เหมือนเป็นสมอยึดดินที่มีชีวิต และเมื่อหญ้าแฝกแตกกอเจริญชิตติดกัน รากหญ้าแฝกที่อยู่ในดินจะประสานกันแน่นเปรียบเสมือนมีกำแพงกันดินขนาดเล็กฝังอยู่ในดินบริเวณหน้าลาดคันทาง ซึ่งรากหญ้าแฝกนี้จะสามารถเพิ่มแรงเฉือนให้กับดิน ทำให้ดินมีเสถียรภาพสูงขึ้น ทางหลวงได้มีการพัฒนารูปแบบวิธีการปลูกหญ้าแฝก จนสามารถออกเป็นแบบมาตรฐานในงานทางหลวง คือ แบบการปลูกหญ้าแฝกในการป้องกันเชิงลาดถนน DWG.SP-๒๐๓ ปี ๒๐๑๕

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

๒.๑) การพิจารณาจุดก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง ความกว้างและความสูงคันทางเสริมกำลังดินให้สอดคล้องกับพื้นที่จริงในสนาม ซึ่งหลังจากการถางป่า ขุดต่อและทำการสำรวจเพื่อการก่อสร้างแล้วพบว่า บริเวณที่จะก่อสร้างคันทางเสริมกำลังดิน กม.๑+๐๐๐ ถึง กม.๑+๑๐๐ มีช่วง กม.๑+๐๐๐ ถึง ๑+๐๑๐ ที่ระดับดินเดิมต่างจากระดับหลังทางเฉลี่ยไม่เกิน ๒.๐๐ เมตร และบริเวณดังกล่าวนี้โดยสภาพทั่วไปยังคงมีความแข็งแรงไม่มีผลกระทบจากการสไลด์ตัวของคันทาง จึงพิจารณาเปลี่ยนจุดก่อสร้างเป็นช่วง ๑+๐๑๐ ถึง ๑+๑๑๐ แทน โดยแบ่งระยะก่อสร้างเป็น ๕ ช่วงๆ ละ ๒๐.๐๐ เมตร ดังนี้ (๑) กม.๑+๐๑๐ ถึง กม.๑+๐๓๐ มีความกว้างของคันทางเสริมกำลังดินประมาณ ๗.๐๐ เมตร และความสูงของคันทางเสริมกำลังดินประมาณ ๓.๕๐ เมตร (๒) กม.๑+๐๓๐ ถึง กม.๑+๐๕๐ มีความกว้างของคันทางเสริมกำลังดินประมาณ ๗.๐๐ เมตร และความสูงของคันทางเสริมกำลังดิน

ประมาณ ๕.๕๐ เมตร (๓) กม.๑+๐๕๐ ถึง กม.๑+๐๗๐ มีความกว้างของคันทางเสริมกำลังดินประมาณ ๗.๐๐ เมตร และความสูงของคันทางเสริมกำลังดินประมาณ ๖.๕๐ เมตร (๔) กม.๑+๐๗๐ ถึง กม.๑+๐๙๐ มีความกว้างของคันทางเสริมกำลังดินประมาณ ๗.๐๐ เมตร และความสูงของคันทางเสริมกำลังดินประมาณ ๖.๕๐ เมตร (๕) กม.๑+๐๙๐ ถึง กม.๑+๑๑๐ มีความกว้างของคันทางเสริมกำลังดินประมาณ ๗.๐๐ เมตร และความสูงของคันทางเสริมกำลังดินประมาณ ๖.๕๐ เมตร หลังจากนั้นได้ทำการออกแบบรายละเอียดของคันทางเสริมกำลังดิน โดยใช้ตาข่ายเสริมกำลังดินใหม่

๒.๒) การออกแบบคันทางเสริมกำลังดิน โดยใช้ตาข่ายเสริมกำลังดิน ต้องอาศัยข้อมูลการสำรวจชั้นดิน คุณสมบัติของดิน และสภาพของน้ำใต้ดิน แต่เนื่องจากในหน่วยงานของผู้รับการประเมิน ไม่มีเครื่องมือและบุคลากรในการทำ ทำให้ไม่มีข้อมูลดังกล่าว ในขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบต้องสมมติค่าตัวแปรต่างๆ ให้มีค่าปลอดภัยไว้ก่อน (Conservative Value)

๒.๓) ขั้นตอนการตรวจสอบเสถียรภาพเชิงลาดต้องตรวจสอบเสถียรภาพภายนอกและภายใน เสถียรภาพภายนอกแบ่งการพิจารณาออกได้เป็น ๔ รูปแบบ (๑) เสถียรภาพต่อการต้านทานการเคลื่อนตัว (Sliding) (๒) เสถียรภาพต่อการต้านทานการล้มคว่ำ (Overturning) (๓) เสถียรภาพในการรับน้ำหนักของดินฐานราก (Bearing Capacity) (๔) เสถียรภาพโดยรวม (Overall Stability) เสถียรภาพภายในแบ่งการพิจารณาออกได้เป็น ๒ รูปแบบ (๑) การดึงออกของแผ่นเสริมแรง (Pullout Failure) (๒) การขาดของแผ่นเสริมแรง (Rupture Failure) เพื่อให้โครงสร้างมีอัตราส่วนความปลอดภัย (Factor of Safety) ที่เหมาะสม และหากโครงสร้างที่กำหนดเบื้องต้นเกิดการพังทลายในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งให้ปรับขนาดของโครงสร้างและตรวจสอบการพังทลายแบบต่างๆ ดังที่กล่าวมาข้างต้น

๒.๔) การตรวจสอบเสถียรภาพโดยรวม (Overall Stability) ของคันทางเสริมกำลังดิน โดยใช้ตาข่ายเสริมกำลังดิน ต้องสร้างแบบจำลอง Reinforced Soil Mass และใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เป็นโปรแกรมเฉพาะด้านทางธรณีเทคนิค แต่เนื่องจากในหน่วยงานของผู้รับการประเมินไม่มีโปรแกรมเฉพาะด้าน จึงได้ใช้แบบจำลอง Equivalent Cohesive Mass แทน โดยเลือกใช้โปรแกรม KUslope มาช่วยในการวิเคราะห์หาค่าอัตราส่วนความปลอดภัยและทำการวิเคราะห์แบบ Bishop Simplified

๒.๕) จากการตรวจสอบโครงสร้างชั้นทางที่ชำรุดเสียหาย พบว่า ส่วนใหญ่เกิดบริเวณที่มี Back Slope เพื่อไม่ให้น้ำไหลซึมเข้าคันทาง จึงเสนอให้ก่อสร้าง Subdrain เพิ่มบริเวณไหล่ทางด้าน Back Slope และให้ก่อสร้างรางระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กแทนรางระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กที่แตกชำรุดเสียหาย

๒.๖) จากการตรวจสอบระบบระบายน้ำผิวดิน พบว่า มีจุดที่น้ำยังไม่สามารถระบายลงสู่พื้นที่รับน้ำด้านล่างได้ เพื่อไม่ให้คันทางเสียหายจากการกัดเซาะของน้ำ จึงเสนอให้เพิ่มจุดก่อสร้าง R.C. Drain Outlet และก่อสร้างรางระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กเพิ่ม

๒.๗) ระหว่างดำเนินการก่อสร้างมีพายุฝนตกในพื้นที่ ทำให้ดินเกิดการสไลด์ตัวลงมาทับถมบริเวณรางระบายน้ำที่ขุดลอกแล้วเสร็จ กม.๐+๙๐๐ ถึง กม.๐+๙๓๐ จึงเสนอให้ก่อสร้างกำแพงกันดิน เพื่อเพิ่มเสถียรภาพและความสามารถในการรับแรงของดิน โดยพิจารณารูปแบบที่สามารถ

ก่อสร้างได้ง่ายรวดเร็วและรูปร่างลักษณะสวยงามเข้ากับธรรมชาติ

๒.๘) เนื่องจากที่ตั้งโครงการฯ อยู่บนภูเขาสูง ทำให้การขนส่งวัสดุและเครื่องจักรในการก่อสร้างผิวทาง Asphalt Concrete ทำได้ยาก อีกทั้งปริมาณมีน้อยทำให้ไม่มีผู้รับจ้างสนใจ จึงเสนอให้ปรับเปลี่ยนรูปแบบการก่อสร้างผิวทางเป็นผิวทาง Portland Cement Concrete มาดำเนินการเอง เนื่องจากไม่ต้องใช้เครื่องจักรในการก่อสร้างผิวทาง

๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๓.๑) งานก่อสร้างงบบกลางเพื่อฟื้นฟูโครงสร้างพื้นฐานที่ได้รับความเสียหายจากอุทกภัยทางหลวงหมายเลข ๒๓๒๓ ตอนควบคุม ๐๑๐๐ ตอน ทางเข้าอนุสรณ์ผู้เสียสละเขาค้อ ระหว่าง กม.๐+๘๐๐ - กม.๑+๒๐๐ ดำเนินการแล้วเสร็จ สามารถดำเนินก่อสร้างได้ตามแผนดำเนินงาน ช่วยสนับสนุนการท่องเที่ยว ส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจ เพิ่มความสะดวก รวดเร็วและปลอดภัยในการเดินทาง

๓.๒) สามารถนำแนวทางการแก้ไขไปประยุกต์ใช้กับโครงการก่อสร้างอื่นที่มีลักษณะเหมือนหรือใกล้เคียงกันให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

๓.๓) สามารถนำปัญหาอุปสรรคหรือข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในการทำงานไปปรับปรุง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาและลดข้อผิดพลาดในการทำงานอื่นของหน่วยงาน

**ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ การแก้ไขปัญหาพื้นที่ก่อสร้างทับซ้อนในโครงการก่อสร้างทางหลวง
หมายเลข ๒๑ ตอน บุ่งน้ำเต้า – สักหลง ระหว่าง กม.๒๗๑+๓๗๖ – กม.๒๗๓+๗๗๕**

๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๒๑ ตอน บุ่งน้ำเต้า – สักหลง ระหว่าง กม. ๒๗๑+๓๗๖ – กม. ๒๗๓+๗๗๕ เป็นทางเลี่ยงเมืองอำเภอหล่มสักที่เชื่อมโครงข่ายทางหลวงสายหลัก สาย ๑๒ และสาย ๒๑ เชื่อมต่อไปยังแหล่งท่องเที่ยวของจังหวัดเพชรบูรณ์และไปอำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย ถนนเดิมเป็นทางหลวงผิวลาดยางชนิดแอสฟัลต์คอนกรีต ขนาด ๒ ช่องจราจร ช่องจราจรกว้างช่องละ ๓.๕๐ เมตร ไหล่ทางกว้างข้างละ ๒.๐๐ เมตร คั่นทางขึ้นทางด้านซ้ายทาง เขตทางทั้งหมดกว้าง ๖๐.๐๐ เมตร ด้านซ้ายทางกว้าง ๒๐.๐๐ เมตร ด้านขวาทางกว้าง ๔๐.๐๐ เมตร ปริมาณการจราจร ปี ๒๕๖๐ เฉลี่ย ๕,๕๗๕ คัน/วัน ปริมาณรถบรรทุก ๖ ล้อขึ้นไป ๕๗๘ คัน/วัน ลักษณะภูมิประเทศของทางสายนี้เป็นพื้นที่ราบลุ่ม มีลูกเนินเป็นช่วงๆ เส้นทางวิ่งผ่านเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ชุมชน

รูปแบบการก่อสร้างปรับปรุงเป็นมาตรฐานทางชั้นพิเศษขยายช่องจราจรจาก ๒ ช่องจราจร เป็น ๔ ช่องจราจร จาก กม.๒๗๑+๓๗๖ – กม.๒๗๓+๗๗๕ ระยะทางรวม ๒.๓๙๙ กิโลเมตร เกาะกลางเป็นรูปแบบเกาะถม (Raise Median) ความกว้างต่อ ๑ ช่องจราจรกว้าง ๓.๕๐ เมตร ไหล่ทางด้านนอกกว้าง ๒.๕๐ เมตร ผิวทางเป็นแอสฟัลต์คอนกรีต มีการออกแบบปรับปรุงทางแยก (สามแยก) ๑ แห่ง บริเวณ กม.๒๗๓+๗๗๕

เนื่องจากการก่อสร้างบริเวณสามแยก กม.๒๗๓+๗๕๕ ซึ่งเป็นจุดสิ้นสุดของโครงการฯ มีพื้นที่ก่อสร้างทับซ้อนกับโครงการยกระดับความปลอดภัยบริเวณทางแยกขนาดใหญ่ ทางหลวงหมายเลข ๒๑ ตอนควบคุม ๐๕๐๔ ตอน สักหลง – ด้านดู่ ที่ กม.๒๗๓+๗๕๕ ซึ่งอยู่ระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง ควบคุมงานก่อสร้างโดยแขวงทางหลวงเพชรบูรณ์ที่ ๑ จึงได้มีการประชุมระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

๒.๑) เนื่องจากการก่อสร้างบริเวณสามแยก กม.๒๗๓+๗๕๕ ซึ่งเป็นจุดสิ้นสุดของโครงการฯ มีพื้นที่ก่อสร้างทับซ้อนกับโครงการยกระดับความปลอดภัยบริเวณทางแยกขนาดใหญ่ ทางหลวงหมายเลข ๒๑ ตอนควบคุม ๐๕๐๔ ตอน สักหลง – ด้านดู่ ที่ กม.๒๗๓+๗๕๕ ซึ่งอยู่ระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง ควบคุมงานก่อสร้างโดยแขวงทางหลวงเพชรบูรณ์ที่ ๑ เพื่อให้การดำเนินงานทั้งสองโครงการนี้ดำเนินการได้แล้วเสร็จในปีงบประมาณ จึงได้มีการประชุมระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งทางศูนย์สร้างทางหล่มสักได้รับมอบหมายให้ทำการปรับปรุงรูปแบบก่อสร้างบริเวณทางแยกใหม่ให้ดีขึ้น รวมทั้งได้ร่วมพิจารณาแบ่งพื้นที่ทำงานก่อสร้างและรายการก่อสร้างที่ต้องรับผิดชอบของแต่ละโครงการ

๒.๒) ความยุ่งยากในการพิจารณาปรับปรุงรูปแบบก่อสร้างบริเวณทางแยก กม.๒๗๓+๗๕๕

๒.๒.๑) การจัดช่องจราจรบริเวณทางแยก ทางแยกเดิมมี ๒ ช่องจราจร ได้ทำการขยาย

ผิวจราจรเป็น ๔ ช่องจราจร แบบเกาะยก ๕.๑๐ เมตร โดยเพิ่มช่องจราจรเลี้ยวขวาจากทางหลวงสาย ๒๑ (ที่มาจาก อ.หล่มเก่า) ไปทางหลวงสาย ๒๑ (ไป อ.เมืองเพชรบูรณ์) ๑ ช่องจราจร และเพิ่มช่องจราจรเลี้ยวขวาจากทางหลวงสาย ๒๑ (ที่มาจาก อ.เมืองเพชรบูรณ์) ไปทางหลวงสาย ๒๔๖๖ จำนวน ๑ ช่องจราจร ทำให้รถที่เลี้ยวเข้าและเลี้ยวออกจากทางแยกได้เพิ่มขึ้น

๒.๒.๒) พิจารณารัศมีวงเลี้ยวที่บริเวณแยกให้มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ ๑๕.๐๐ เมตร

๒.๒.๓) บริเวณทางแยกได้พิจารณาก่อสร้างช่องปรับความเร็ว เพื่อลดการรบกวนกระแสของรถทางตรง จำนวน ๒ แห่ง

๒.๒.๔) พิจารณาเพิ่มรัศมีเลี้ยวบริเวณทางโค้งของช่องจราจรที่เลี้ยวซ้ายจากทางหลวงหมายเลข ๒๔๖๖ ไปทางหลวงสาย ๒๑ (ไป อ.เมืองเพชรบูรณ์) จากเดิมรัศมีเลี้ยว ๑๕.๐๐ เมตร เป็นรัศมีเลี้ยว ๗๒.๕๐ เมตร และยังเพิ่มความกว้างของช่องจราจรดังกล่าวบริเวณทางโค้งด้วย เพื่อให้รถสามารถแล่นผ่านได้อย่างสะดวกและปลอดภัย

๒.๓) เพื่อให้รูปแบบของโครงสร้างชั้นทางบริเวณทางแยก ซึ่งเดิมเป็นผิวทาง Asphalt Concrete ทั้งหมด สอดคล้องกับรูปแบบโครงสร้างชั้นทางของโครงการที่ทับซ้อน ซึ่งเป็นผิวทางคอนกรีตบริเวณทางแยก จึงเสนอปรับเปลี่ยนโครงสร้างชั้นทางบริเวณทางแยก โดยพิจารณาจากงบประมาณที่เหลืออยู่ได้ ดังนี้ (๑) ช่องจราจรเป็นผิวทางคอนกรีต (๒) ไหล่ทางเป็นผิวทาง Asphalt Concrete ซึ่งจะช่วยให้ลดปัญหาการเกิดร่องล้อ ผิวทางเป็นคลื่น ทำให้เกิดความสะดกสบายต่อการจราจร อายุการใช้งานของเส้นทางเพิ่มขึ้น และลดค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง

๒.๔) ความยุ่งยากในการออกแบบรอยต่อของถนนคอนกรีตบริเวณทางแยก กม.๒๗๓+๗๕๕ เนื่องจากทางแยกประกอบด้วยถนนทางตรงและทางโค้งเชื่อมต่อกัน การออกแบบรอยต่อของถนนคอนกรีตจึงต้องอาศัยข้อมูลจากโครงการที่เคยทำแล้วเสร็จและการค้นคว้าข้อมูลในต่างประเทศมาเป็นแนวทางในการออกแบบ เพื่อให้การออกแบบรอยต่อของถนนคอนกรีตได้มาตรฐานและไม่เกิดความเสียหายขึ้นก่อนหมดอายุการใช้งาน

๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๓.๑) โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๒๑ ตอน บุ่งน้ำเต้า – สักหลง ระหว่าง กม.๒๗๑+๓๗๖ – กม.๒๗๓+๗๕๕ ดำเนินการแล้วเสร็จในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ สามารถดำเนินก่อสร้างได้ตามแผนดำเนินงาน ช่วยให้มีโครงข่ายทางหลวงที่เชื่อมโยงถนนสายหลัก เพิ่มขีดความสามารถในการรองรับปริมาณจราจร สนับสนุนการท่องเที่ยว ส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจ ลดค่าใช้จ่ายในการใช้รถและลดระยะเวลาในการเดินทาง เพิ่มความสะดวก รวดเร็วและปลอดภัยในการเดินทาง

๓.๒) สามารถนำแนวทางการแก้ไขไปประยุกต์ใช้กับโครงการก่อสร้างอื่นที่มีลักษณะเหมือนหรือใกล้เคียงกันให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

๓.๓) สามารถนำปัญหาอุปสรรคหรือข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในการทำงานไปปรับปรุง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาและลดข้อผิดพลาดในการทำงานอื่นของหน่วยงาน

ชื่อผลงานลำดับที่ ๓ การแก้ไขปัญหาการยกโค้งบริเวณสะพานโดยใช้วิธีการแก้ไข Alignment ในโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๒๑๐ ตอน วังสำราญ - วังสะพุง ระหว่าง กม.๑๑๒+๒๐๐ - กม.๑๑๔+๐๐๐

๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

ตามที่ศูนย์สร้างทางหล่มสักได้รับงบประมาณปี ๒๕๖๑ ให้ดำเนินการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๒๑๐ ตอน วังสำราญ - วังสะพุง ระหว่าง กม.๑๐๔+๖๐๐ - กม.๑๐๖+๑๐๐ รวมระยะทาง ๑.๕๐๐ กิโลเมตรนั้น มีงานขยายความกว้างสะพาน กม. ๑๑๓+๖๗๘ รวมอยู่ด้วย โดยมีรายละเอียดการขยายสะพาน ดังนี้ สะพาน กม.๑๑๓+๖๗๘ เป็นสะพาน ค.ส.ส. ขนาด $(๑๗.๐๐)+(๑๗.๐๐)+(๑๗.๐๐)$ มีความยาวรวม ๒๒.๐๐ เมตร ทางรถเดิมกว้าง ๘.๐๐ เมตร ขยายเป็นทางรถกว้าง ๒๔.๐๐ เมตร ขอบทางข้างละ ๐.๕๐ เมตร

จากนั้นในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๓ ศูนย์สร้างทางหล่มสักได้รับงบประมาณให้ดำเนินการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๒๑๐ ตอน วังสำราญ - วังสะพุง ระหว่าง กม.๑๑๒+๒๐๐ - กม.๑๑๔+๐๐๐ รวมระยะทาง ๑.๘๐๐ กิโลเมตร รูปแบบก่อสร้างปรับปรุงเป็นมาตรฐานทางชั้นพิเศษขยายช่องจราจรจาก ๒ ช่องจราจรเป็น ๔ ช่อง เกาะกลางมี ๒ รูปแบบ คือ (๑) รูปแบบเกาะถม (Raise Median) ความกว้าง ๕.๑๐ เมตร (๒) รูปแบบกำแพงคอนกรีต (Barrier) ความกว้าง ๑.๖๑ เมตร ช่องจราจรกว้าง ๓.๕๐ เมตร ไหล่ทางด้านนอกกว้าง ๒.๕๐ เมตร ผิวทางเป็นแอสฟัลต์คอนกรีต มีการออกแบบปรับปรุงทางแยก (สามแยก) ๑ แห่ง บริเวณ กม.๑๑๒+๔๕๖ ผิวทางเป็นคอนกรีต

สะพาน กม.๑๑๓+๖๗๘ อยู่บริเวณโค้งแนวราบ PI กม.๑๑๓+๕๙๗ กำหนดความเร็วในการออกแบบไว้ที่ ๙๐ กม./ชม. มีอัตราการยกโค้ง ๕.๓๐ เปอร์เซ็นต์ มีระยะการยกโค้งอยู่บริเวณสะพานด้วย แต่จากการตรวจสอบหน้างาน พบว่า สะพานก่อสร้างขยายความกว้างโดยยึดความลาดของพื้นสะพานเดิม คือ ประมาณ ๑.๕๐ เปอร์เซ็นต์ตลอดสะพาน ทำให้ไม่สามารถก่อสร้างได้ตามรูปแบบ จึงต้องมีการประชุมผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

๒.๑) สะพาน กม.๑๑๓+๖๗๘ อยู่บริเวณโค้งแนวราบ PI กม.๑๑๓+๕๙๗ กำหนดความเร็วในการออกแบบไว้ที่ ๙๐ กม./ชม. มีอัตราการยกโค้ง ๕.๓๐ เปอร์เซ็นต์ มีระยะการยกโค้งอยู่บริเวณสะพาน แต่จากการตรวจสอบหน้างาน พบว่า สะพานก่อสร้างขยายความกว้างโดยยึดความลาดของพื้นสะพานเดิมคือประมาณ ๑.๕๐ เปอร์เซ็นต์ตลอดสะพาน ทำให้ไม่สามารถก่อสร้างได้ตามรูปแบบ จึงเสนอแนวทางการแก้ไข ๒ แนวทาง ดังนี้

๒.๑.๑) การปรับปรุงสะพานโดยการเพิ่มขนาดหน้าตัดของโครงสร้างให้สอดคล้องกับอัตราการยกโค้งที่ออกแบบโดยวิธีการเทคอนกรีตทับหน้าบนพื้นสะพาน วิธีนี้ต้องพิจารณาอย่างละเอียดเพราะการขยายหน้าตัดของชิ้นส่วนทำให้น้ำหนักของโครงสร้างเพิ่มขึ้นและส่วนที่เพิ่มขึ้นมา

ของพื้นที่หน้าตัดต้องมีการยึดเหนี่ยวกับโครงสร้างคอนกรีตเดิมได้อย่างสมบูรณ์ เพื่อให้ชิ้นส่วนใหม่และชิ้นส่วนเดิมประสานเป็นเนื้อเดียวกัน แต่ควรต้องระวังน้ำหนักส่วนที่เพิ่มขึ้นมานี้เพราะอาจจะก่อให้เกิดความเสียหายแก่โครงสร้างส่วนอื่นได้

๒.๑.๒) การปรับแก้แนวทางใหม่เพื่อไม่ให้เกิดการยกโค้งบริเวณสะพาน

เมื่อพิจารณาแนวทางการแก้ไขโดยคำนึงถึงรายละเอียดต่างๆ ดังนี้ (๑) งบประมาณ (๒) ระยะเวลาดำเนินการ (๓) ความยุ่งยากการออกแบบ และ (๔) ความยุ่งยากในการก่อสร้าง จึงเสนอให้ปรับแก้แนวทางใหม่เพื่อไม่ให้เกิดการยกโค้งบริเวณสะพานมาดำเนินการก่อสร้าง

๒.๒) การแก้ไขแนวใหม่ค่อนข้างยาก เนื่องจากระยะที่ขยับแนวนั้นสามารถขยับได้ภายใต้ข้อจำกัดดังนี้ (๑) ความกว้างของเขตทาง (๒) มีเนินเขาฝั่งซ้ายและขวาทางเป็นอุปสรรคในการก่อสร้าง และ (๓) ต้องไม่เกิดการยกโค้งบริเวณสะพาน ทำให้ต้องปรับความเร็วในการออกแบบให้มีความเหมาะสม

๒.๓) การแก้ไขแนวใหม่มีผลกระทบต่อรูปแบบการก่อสร้างของโครงการที่อยู่ติดกัน จึงต้องประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้มาร่วมพิจารณาด้วย

๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๓.๑) โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๒๑๐ ตอน วังสำราญ – วังสะพุง ระหว่าง กม. ๑๑๒+๒๐๐ – กม.๑๑๔+๐๐๐ ดำเนินการแล้วเสร็จในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๓ สามารถดำเนินการก่อสร้างได้ตามแผนดำเนินงาน ช่วยให้มีความเชื่อมโยงทางหลวงที่เชื่อมโยงถนนสายหลัก เพิ่มขีดความสามารถในการรองรับปริมาณจราจร สนับสนุนการท่องเที่ยว ส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจ ลดค่าใช้จ่ายในการใช้รถและลดระยะเวลาในการเดินทาง เพิ่มความสะดวก รวดเร็วและปลอดภัยในการเดินทาง

๓.๒) สามารถนำแนวทางการแก้ไขไปประยุกต์ใช้กับโครงการก่อสร้างอื่นที่มีลักษณะเหมือนหรือใกล้เคียงกันให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

๓.๓) สามารถนำปัญหาอุปสรรคหรือข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในการทำงานไปปรับปรุง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาและลดข้อผิดพลาดในการทำงานอื่นของหน่วยงาน

ชื่อข้อเสนอแนวความคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน
เรื่อง การใช้แบบจำลองในการออกแบบช่วงเวลาสัญญาณไฟจราจรและวิเคราะห์สภาพ
การจราจรบริเวณพื้นที่ก่อสร้างทาง

๑) สรุปหลักการและเหตุผล

จากปริมาณรถที่เพิ่มมากขึ้นในปัจจุบัน ส่งผลให้การจราจรติดขัดในหลายพื้นที่ โดยเฉพาะบริเวณทางแยก ซึ่งเป็นจุดที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุและเป็นจุดที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในการเดินทาง ดังนั้นการศึกษาออกแบบช่วงเวลาสัญญาณไฟจราจรให้สอดคล้องกับสภาพและปริมาณจราจร โดยอาศัยหลักวิชาการด้านวิศวกรรมจราจรเป็นพื้นฐานนั้น ก็จะสามารถช่วยให้ทางแยกนั้นมีการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

วิธีการออกแบบช่วงเวลาสัญญาณไฟจราจรมีอยู่ด้วยกันหลายวิธี เช่น วิธี Basic Principle, วิธีของ Webster, วิธีของ Drew เป็นต้น ซึ่งแต่ละวิธีก็มีเหตุผลและความถูกต้อง ทั้งนี้ขึ้นกับสภาพแวดล้อมและลักษณะการใช้รถของแต่ละประเทศ เช่น ความกว้างของถนน จำนวนคนข้าม ความลาดเอียงของทางแยก การกำหนดใช้เครื่องหมายจราจร ตำแหน่งที่หยุดรถประจำทางที่บริเวณก่อนเข้าและออกจากทางแยก ประเภทรถและปริมาณรถเลี้ยวซ้ายและเลี้ยวขวาที่ทางแยก เป็นต้น ในทางทฤษฎีแล้ว ถ้าผู้ออกแบบได้คำนึงถึงองค์ประกอบเหล่านี้มากเท่าใด การออกแบบรวมทั้งการตัดสินใจก็จะมีผลถูกต้องมากขึ้นเท่านั้น

นอกจากนี้สำหรับการก่อสร้างทาง โดยทั่วไปจำเป็นต้องมีการปิดเบี่ยงจราจร เพื่อรื้อย้ายสาธารณูปโภค และเตรียมการสำหรับการก่อสร้าง ดังนั้นจึงต้องมีการศึกษาผลกระทบสภาพจราจรบริเวณโครงการ เพื่อจำลองการจราจรจากยานพาหนะบริเวณโดยรอบโครงการ และเปรียบเทียบประสิทธิภาพด้านจราจรระหว่างรูปแบบการจราจรในปัจจุบัน รูปแบบการจราจรที่จะเกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้าง และรูปแบบการจราจรที่จะเปลี่ยนไปหลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จ เพื่อเสนอแนะให้กับประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถทำความเข้าใจและสามารถนำไปวางแผนการเดินทางได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์รูปแบบการจัดการจราจรสำหรับโครงการก่อสร้างทางในอนาคตต่อไป

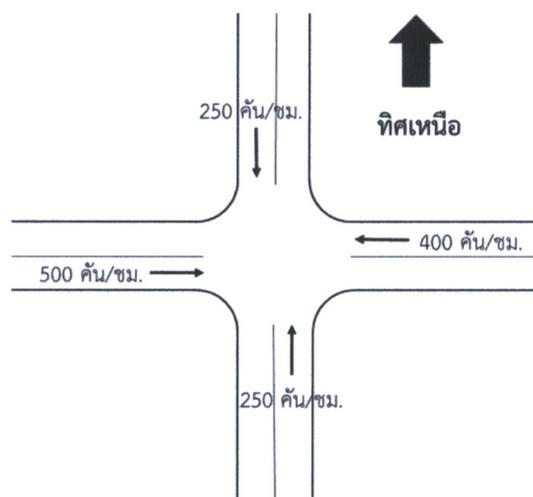
๒) ข้อเสนอแนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

ปัจจุบันได้มีการวิเคราะห์หาแนวทางในการพัฒนาวิธีการออกแบบช่วงเวลาสัญญาณไฟจราจร โดยการนำเอาแนวทางต่างๆ ไปทดลองในโปรแกรมจำลองสถานการณ์ก่อนนำไปใช้กับระบบจริงต่อไป ซึ่งถ้าหากมีการปรับเปลี่ยนจังหวะสัญญาณไฟจราจรให้เหมาะสมแล้วก็จะช่วยลดการสูญเสียเวลา ลดการเกิดอุบัติเหตุ และลดการสิ้นเปลืองพลังงานจากการจอดรอโดยไม่จำเป็น

SUMO เป็นโปรแกรมการจำลองการจราจรช่วยอำนวยความสะดวกในการประเมินการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างพื้นฐานเช่นเดียวกับการเปลี่ยนแปลงนโยบายก่อนนำไปใช้บนท้องถนน ตัวอย่างเช่นประสิทธิภาพของโซนสิ่งแวดล้อมหรืออัลกอริทึมการควบคุมสัญญาณไฟจราจรสามารถ

ทดสอบและปรับให้เหมาะสมในการจำลองก่อนที่จะนำไปใช้ในโลกลงความจริง

ตัวอย่างการประยุกต์ใช้โปรแกรม SUMO ในการออกแบบช่วงเวลาสัญญาณไฟจราจรบริเวณสี่แยก ปริมาณการจราจรจากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออกเท่ากับ ๕๐๐ คันต่อชั่วโมง ทิศใต้ไปทิศเหนือเท่ากับ ๒๕๐ คันต่อชั่วโมง ทิศตะวันออกไปทิศตะวันตก ๔๐๐ คันต่อชั่วโมง ทิศเหนือไปทิศใต้เท่ากับ ๒๕๐ คันต่อชั่วโมง จัดไฟสัญญาณแบบ ๔ จังหวะที่นิยมจัดกันสำหรับทางสี่แยก โดยจัดจังหวะไฟสัญญาณแบบปล่อยที่ละทิศทางการจราจร ออกแบบช่วงเวลาสัญญาณไฟจราจร ๓ รูปแบบ โดยใช้ วิธี Basic Principle, วิธีของ Webster และวิธีของ Drew จากผลการจำลองสถานการณ์พบว่า วิธีของ Webster ให้ค่าความเร็วเฉลี่ยสูงที่สุดมากกว่าวิธี Basic Principle และวิธีของ Drew เท่ากับ ๓๗.๙๖ เปอร์เซ็นต์ และ ๘.๘๑ เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

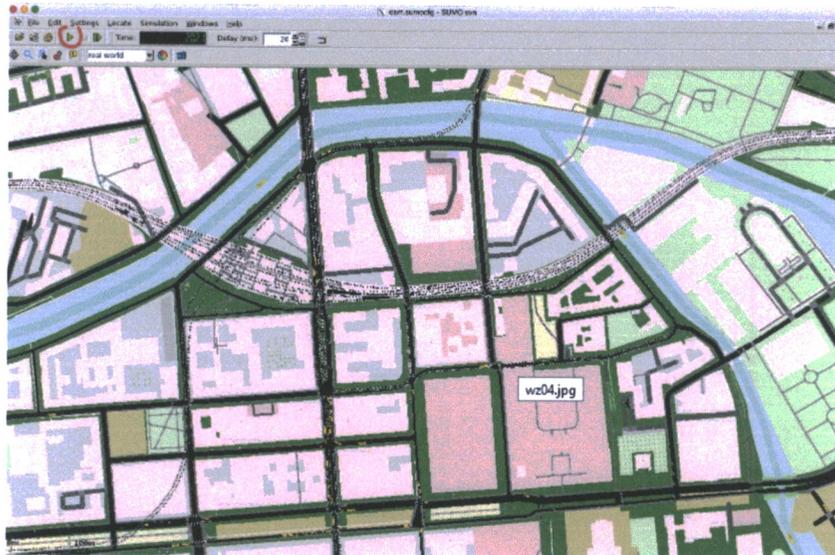


นอกจากนี้ยังมีแนวคิดที่จะประยุกต์ใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์สภาพการจราจรบริเวณพื้นที่ก่อสร้างทาง ซึ่งเคยมีตัวอย่างศึกษาจากโครงการพัฒนาแบบจำลองสภาพการจราจรพื้นที่บริเวณโดยรอบแนวเส้นทางโครงการรถไฟฟ้าสายสีชมพู ช่วงแคราย-มีนบุรี ซึ่งเป็นโครงการร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และพัฒนาองค์ความรู้ด้านรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนปีงบประมาณ ๒๕๖๑ ของการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) โดยการพัฒนา

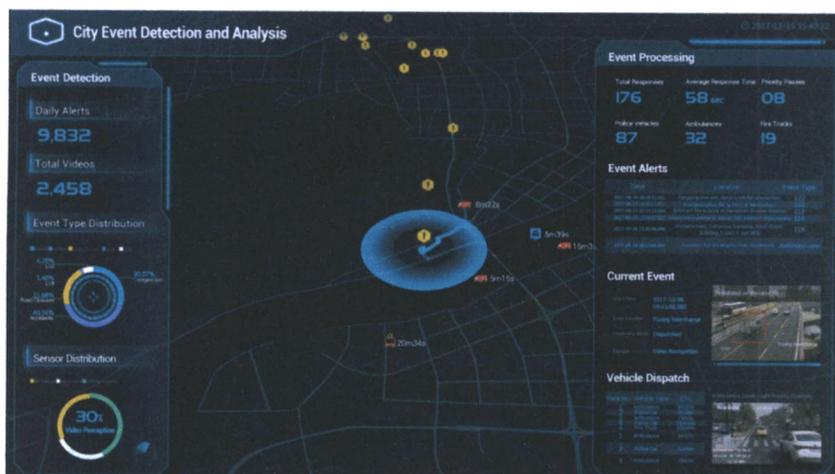
แบบจำลองการจราจรระดับจุลภาคของยานพาหนะบริเวณแนวเส้นทางโครงการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน เพื่อนำมาวิเคราะห์และประเมินประสิทธิภาพการจัดการจราจรในช่วงก่อนก่อสร้างโครงการ ระหว่างก่อสร้างโครงการ และคาดการณ์สภาพจราจรหลังเปิดให้บริการ โดยพิจารณาจากสถานีต้นแบบ ๓ สถานีในการดำเนินการวิเคราะห์ อันได้แก่ สถานีแคราย สถานีวัดพระศรีมหาธาตุ และสถานีพหลโยธิน

๓) ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- ๓.๑) สามารถออกแบบช่วงเวลาสัญญาณไฟจราจรได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น
- ๓.๒) สามารถนำไปวิเคราะห์สภาพการจราจรเพื่อใช้ในการจัดการจราจรระหว่างก่อสร้าง
- ๓.๓) สามารถนำความรู้ที่ได้ไปต่อยอดในการจำลองเครือข่ายการจราจรที่มีขนาดใหญ่ขึ้น



- ๓.๔) สามารถนำความรู้ที่ได้ไปต่อยอดพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ในการแก้ไขปัญหาจราจรติด



ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)  (ผู้ขอรับการประเมิน)

(นายดิศพงษ์ ตัณศลารักษ์)

(วันที่...๑๕..... เดือน มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕)

(ลงชื่อ)  (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นายจรัญ อุ่นเรือน)

(วันที่...๑๔..... เดือน มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕)