นายรังสิมันตุ์ อิ่มมาก

ส่วนที่ ๒ ผลงานที่จะส่งประเมิน (เรียงลำดับตามความดีเด่นหรือความสำคัญ)

๑) ชื่อผลงาน

๑.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : การเลือกใช้ถนนปอร์ตแลนด์ซีเมนต์คอนกรีต สำหรับงานออกแบบแนะนำโครงสร้างชั้นทาง โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๒๐๒ สาย ชัยภูมิ - บัวใหญ่ ตอน โพนทอง - แก้งสนามนาง ตอน ๑ ระหว่าง กม.๔+๗๐๐ - กม.๑๔+๐๐๐ ตอน ๒ ระหว่าง กม.๑๔+๐๐๐ - กม.๑๕+๐๐๐ และ กม.๑๗+๓๐๐ - กม.๒๕+๖๖๐

๑.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : การเลือกใช้ชนิดแอสฟัลต์ซีเมนต์ สำหรับงานออกแบบแนะนำโครงสร้างชั้นทาง โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๑๐๔๘ ตอน บ.หอรบ - บ.ทุ่งเสลี่ยม ระหว่าง กม.๕๔+๐๐๐ - กม.๖๓+๕๗๕ และ กม.๖๕+๕๕๐ - กม.๗๑+๓๐๐

๒) ระยะเวลาที่ดำเนินการ

๒.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : ระยะเวลา ๔ เดือน (กันยายน ๒๕๖๖ - ธันวาคม ๒๕๖๖)

๒.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : ระยะเวลา ๔ เดือน (มิถุนายน ๒๕๖๕ - กันยายน ๒๕๖๕)

๓) สัดส่วนในการดำเนินการเกี่ยวกับผลงาน

- ผลงานลำดับที่ ๑ : ตนเองปฏิบัติ ๘๕%

รายละเอียดผลงาน :

๑) ปฏิบัติงานประสานขอข้อมูลหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จากแขวงทางหลวงชัยภูมิ

๒) รวบรวมข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบ รวมทั้งรูปแบบโครงสร้างชั้นทางของถนนเดิม

๓) สำรวจแนวทางการก่อสร้างในสนาม และสภาพแวดล้อมที่อาจก่อให้เกิดปัญหาในการก่อสร้าง

๔) สำรวจความเสียหายเบื้องต้นของโครงสร้างชั้นทางเดิม และตรวจสอบข้อมูลการบำรุงทาง

๕) ศึกษาและวิเคราะห์ปริมาณจราจรตลอดอายุการออกแบบ

๖) จัดทำแบบแนะนำโครงสร้างชั้นทาง พร้อมกำหนดมาตรฐานหรือข้อกำหนดพิเศษ

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงานของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายจุฑา สุนิตย์สกุล		ร้อยละ ๑๐	ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานออกแบบแนะนำโครงสร้างชั้นทางให้เป็นไปตามหลักวิศวกรรม
นายเภตรา สุขม่วง	เภตรา	ร้อยละ ๕	ร่วมตรวจสอบสภาพสายทาง และรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบ

- ผลงานลำดับที่ ๒ : ตนเองปฏิบัติ ๘๕%

รายละเอียดผลงาน :

๑) ปฏิบัติงานประสานขอข้อมูลหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จากแขวงทางหลวงสุโขทัย

๒) รวบรวมข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบ รวมทั้งรูปแบบโครงสร้างชั้นทางของถนนเดิม

๓) สำรวจแนวทางการก่อสร้างในสนาม และสภาพแวดล้อมที่อาจก่อให้เกิดปัญหาในการก่อสร้าง

๔) สำรวจความเสียหายเบื้องต้นของโครงสร้างชั้นทางเดิม และตรวจสอบข้อมูลการบำรุงทาง

๕) ศึกษาและวิเคราะห์ปริมาณจราจรตลอดอายุการออกแบบ

๖) จัดทำแบบแนะนำโครงสร้างชั้นทาง พร้อมกำหนดมาตรฐานหรือข้อกำหนดพิเศษ

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงานของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายจุฑา สุนิตย์สกุล		ร้อยละ ๑๐	ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานออกแบบ แนะนำโครงสร้างชั้นทางให้เป็นไปตามหลักวิศวกรรม
นายปิโยรส ลิ่มสกุล		ร้อยละ ๕	ร่วมตรวจสอบสภาพสายทาง และรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบ

๔) ข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน (จำนวน ๑ เรื่อง)

เรื่อง การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง (Roadnet) ร่วมกับ Google Maps ในการประเมินสภาพสายทางเบื้องต้น

แบบเสนอเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงานและข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน

ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ การเลือกใช้ถนนปอร์ตแลนด์ซีเมนต์คอนกรีต สำหรับงานออกแบบแนะนำโครงสร้างชั้นทาง โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๒๐๒ สาย ชัยภูมิ - บัวใหญ่ ตอน โพนทอง - แก้งสนามนาง ตอน ๑ ระหว่าง กม.๔+๗๐๐ - กม.๑๔+๐๐๐ ตอน ๒ ระหว่าง กม.๑๔+๐๐๐ - กม.๑๕+๐๐๐ และ กม.๑๗+๓๐๐ - กม.๒๕+๖๖๐

๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๒๐๒ สาย ชัยภูมิ - บัวใหญ่ ตอน โพนทอง - แก้งสนามนาง ตอน ๑ ระหว่าง กม.๔+๗๐๐ - กม.๑๔+๐๐๐ ตอน ๒ ระหว่าง กม.๑๔+๐๐๐ - กม.๑๕+๐๐๐ และ กม.๑๗+๓๐๐ - กม.๒๕+๖๖๐ นั้น สำนักสำรวจและออกแบบได้ออกแบบแนวความคิด (Conceptual Design) ในการเพิ่มประสิทธิภาพของทางหลวง โดยขยายช่องจราจร จาก ๒ ช่องจราจร ให้เป็นทางหลวงมาตรฐานชั้นพิเศษ ๔ ช่องจราจร เพื่อรองรับการพัฒนาโครงข่ายทางหลวงแผ่นดินให้มีประสิทธิภาพ และรองรับปริมาณจราจรทั้งในปัจจุบันและอนาคต ซึ่งปริมาณจราจร ณ จุดตรวจวัดปริมาณการจราจรที่ กม.๑๑+๕๕๐ โดยสำนักอำนวยความปลอดภัยนั้นพบว่า ปริมาณจราจรโดยเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (AADT) ของปี พ.ศ.๒๕๖๕ มีค่าเท่ากับ ๗,๘๙๑ คันต่อวัน และมีปริมาณรถบรรทุกเท่ากับ ๒๐.๔๘ เปอร์เซ็นต์

ในการออกแบบโครงสร้างชั้นทางสำหรับโครงการนี้ เนื่องจากพบว่าปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (AADT) และปริมาณรถบรรทุกที่เพิ่มมากขึ้นจากในปี พ.ศ.๒๕๖๔ ที่ผ่านมา อีกทั้งยังพบว่าการจราจรสายทางดังกล่าวเป็นเส้นทางที่ใช้เป็นแนวขนส่งสินค้าไปยังจังหวัดพื้นที่ใกล้เคียง ซึ่งจากการเปรียบเทียบราคาค่าก่อสร้าง การออกแบบโครงสร้างชั้นทางสามารถดำเนินการโดยใช้โครงสร้างชั้นทางแบบแข็ง (Rigid Pavement) วิธีของ AASHTO (๑๙๙๓) โดยผิวทางซีเมนต์คอนกรีต JPCP หนา ๒๘ เซนติเมตร บนชั้นแอสฟัลต์คอนกรีตรองถนนคอนกรีต เกรด ๖๐-๗๐ หนา ๓ เซนติเมตร พื้นทางดินซีเมนต์ หนา ๑๕ เซนติเมตร รองพื้นทางวัสดุมวลรวม หรือรองพื้นทางดินซีเมนต์ หนา ๑๕ เซนติเมตร และคันทางดินถม ค่า CBR ≥ ๔ % พร้อมทำการ Benching ขยายคันทางเดิมออก จาก ๒ ช่องจราจร เป็น ๔ ช่องจราจร

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

ในการออกแบบโครงการก่อสร้างทางหลวงสายนี้พบว่า ปัญหาที่สำคัญคือ ปริมาณจราจร และปริมาณรถบรรทุกหนักที่เพิ่มมากขึ้นในแต่ละปี เนื่องจากการจราจรสายทางดังกล่าวเป็นเส้นทางที่ใช้เป็นแนวขนส่งสินค้าไปยังจังหวัดพื้นที่ใกล้เคียง และพบปัญหาการระบายน้ำในบางพื้นที่โครงการ และจากการสำรวจสภาพผิวทางเดิมพบว่า สภาพผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิมมีความเสียหายเป็นร่องตามแนวล้อ ในบางช่วงมีการปะซ่อมผิวทาง ซึ่งจากปัญหาดังกล่าวจะส่งผลต่อการพิจารณาการเลือกออกแบบประเภทของผิวทางซีเมนต์คอนกรีต ทั้งในแง่ของหลักวิศวกรรม ความคุ้มค่าก่อสร้าง และการใช้งานในอนาคต โดยคำนึงถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ได้แก่ คุณสมบัติของดินฐานราก สภาพภูมิอากาศ สภาพภูมิประเทศ ราคาค่าก่อสร้าง คุณภาพและปริมาณของวัสดุที่ใช้ก่อสร้างทาง และขั้นตอนการก่อสร้างที่อาจจะส่งผลกระทบต่อประชาชนผู้ใช้รถใช้ถนนและสิ่งแวดล้อม

ในการก่อสร้างถนนปอร์ตแลนด์ซีเมนต์คอนกรีตที่ผ่านมาของกรมทางหลวงเป็นถนน Join Reinforced Concrete Pavement (JRCP) ภายหลังการก่อสร้างมักพบปัญหาเกี่ยวกับรอยแตกร้าวบริเวณรอยต่อตามขวางของผิวถนน ทำให้น้ำซึมผ่านจากผิวถนนลงสู่ด้านล่างของโครงสร้างชั้นทาง ส่งผลให้ถนนมีอายุการใช้งานที่ลดลง

จากปัญหาที่เกิดขึ้นผู้ออกแบบจึงพิจารณาเลือกออกแบบเป็นถนนผิวทางซีเมนต์คอนกรีต JPCP ที่มีการตัดรอยต่อตามขวางประมาณ ๔ เมตร ด้วยระยะห่างของรอยต่อตามขวางที่ลดลงจะทำให้ความกว้างของรอยแตกมีระยะแคบ จึงช่วยลดการซึมผ่านของน้ำลงสู่ด้านล่างโครงสร้างชั้นทางได้ ส่งผลให้ถนนมีอายุการใช้งานได้ตามที่ออกแบบ อีกทั้งขั้นตอนการก่อสร้างทำได้สะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น และมีราคาค่าก่อสร้างที่ต่ำกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับถนน JRCP และถนน CRCP เนื่องจากไม่มีการเสริมเหล็กตะแกรงกันร้าว ทั้งนี้ในการออกแบบจะต้องพิจารณาถึงข้อดีและข้อเสียของถนนปอร์ตแลนด์ซีเมนต์คอนกรีตในแต่ละประเภท รวมถึงงบประมาณในการก่อสร้างควบคู่ไปด้วย เพื่อให้ถนนหลังการก่อสร้างมีความคุ้มค่าในการใช้งาน และมีอายุการใช้งาน ได้ตามที่ออกแบบไว้

๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๓.๑ สามารถนำแบบรูปตัดแนะนำโครงสร้างชั้นทางสำหรับ โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๒๐๒ สาย ชัยภูมิ - บัวใหญ่ ตอน โพนทอง - แก้งสนามนาง ไปใช้ในการก่อสร้างได้จริง

๓.๒ ผิวทางซีเมนต์คอนกรีต JPCP มีราคาค่าก่อสร้างตามงบประมาณที่ได้รับ มีความสะดวกรวดเร็วในการก่อสร้าง ง่ายต่อการบำรุงรักษา และผิวทางมีความเรียบ

ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ การเลือกใช้ชนิดแอสฟัลต์ซีเมนต์ สำหรับงานออกแบบแนะนำโครงสร้างชั้นทาง โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๑๐๔๘ ตอน บ.หอรบ - บ.ทุ่งเสลี่ยม ระหว่าง กม.๕๔+๐๐๐ - กม.๖๓+๕๗๕ และ กม.๖๕+๕๕๐ - กม.๗๑+๓๐๐

๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๑๐๔๘ ตอน บ.หอรบ - บ.ทุ่งเสลี่ยม ระหว่าง กม.๕๔+๐๐๐ - กม.๖๓+๕๗๕ และ กม.๖๕+๕๕๐ - กม.๗๑+๓๐๐ นั้น สำนักสำรวจและออกแบบได้ออกแบบแนวความคิด (Conceptual Design) ในการเพิ่มประสิทธิภาพของทางหลวง โดยขยายช่องจราจรจาก ๒ ช่องจราจร ให้เป็นทางหลวงมาตรฐานชั้นพิเศษ ๔ ช่องจราจร เพื่อรองรับการพัฒนาโครงข่ายทางหลวงแผ่นดินให้มีประสิทธิภาพ และรองรับปริมาณจราจรทั้งในปัจจุบันและอนาคต ซึ่งปริมาณจราจร ณ จุดตรวจวัดปริมาณการจราจรที่ กม.๗๔+๔๗๑ โดยสำนักอำนวยความปลอดภัย นั้นพบว่า ปริมาณจราจรโดยเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (AADT) ของปี พ.ศ.๒๕๖๔ มีค่าเท่ากับ ๔,๑๐๒ คันต่อวัน และมีปริมาณรถบรรทุกเท่ากับ ๓.๙๐ เปอร์เซ็นต์

ในการออกแบบโครงสร้างชั้นทางสำหรับโครงการนี้ จะต้องพิจารณาออกแบบความหนาและวัสดุที่นำมาใช้ในแต่ละชั้นทาง ให้สอดคล้องกับปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (AADT) และปริมาณรถบรรทุก เพื่อให้สามารถใช้งานได้ตามอายุการออกแบบ ซึ่งผู้ออกแบบได้ทำการตรวจสอบสภาพสายทาง และรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อพิจารณาออกแบบโครงสร้างชั้นทาง ได้แก่ ประวัติสายทาง แบบรูปตัดแสดงรูปแบบโครงสร้างชั้นทางเดิม ประวัติและรูปแบบการซ่อมบำรุงทาง แผนงานที่กำลังดำเนินการบูรณะโครงสร้างชั้นทาง และข้อมูลแหล่งวัสดุ จากการพิจารณาเลือกใช้แอสฟัลต์ซีเมนต์ตามระบบ SUPERPAVE การออกแบบโครงสร้างชั้นทางจะดำเนินการโดยใช้โครงสร้างชั้นทางแบบยืดหยุ่น (Flexible Pavement) วิธีของ AASHTO (๑๙๙๓) เพื่อให้สอดคล้องกับโครงสร้างชั้นทางเดิมแบบยืดหยุ่น ที่มีปริมาณการจราจรและรถบรรทุกหนักไม่มากนัก โดยผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต เกรด ๔๐-๕๐ หนา ๑๐ เซนติเมตร พื้นทางดินซีเมนต์ หนา ๒๐ เซนติเมตร รองพื้นทางวัสดุมวลรวม หรือรองพื้นทางดินซีเมนต์ หนา ๒๐ เซนติเมตร วัสดุคัดเลือก “ก” ค่า CBR ≥ ๑๐ % หนา ๒๐ เซนติเมตร และคันทางดินถม ค่า CBR ≥ ๔ % พร้อมทำการ Benching ขยายคันทางเดิมออกจาก ๒ ช่องจราจร เป็น ๔ ช่องจราจร

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

จากการตรวจสอบสอบสภาพสายทางเดิมพบว่า ปัญหาที่สำคัญในการออกแบบโครงการก่อสร้างทางหลวงสายนี้คือ ความเสียหายของถนนเดิมที่เป็นร่องตามแนวล้อ และพบปัญหาไหล่ทางทรุดตัวในบางพื้นที่ ซึ่งจากปัญหาดังกล่าว จะส่งผลต่อการพิจารณาเลือกออกแบบผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต เนื่องจากวัสดุชั้นผิวทางจะเป็นส่วนสำคัญในการรับน้ำหนักบรรทุกของถนนลาดยาง ดังนั้นผิวทางจำเป็นจะต้องออกแบบให้มีความหนาเพียงพอที่จะรองรับหน่วยแรงที่เกิดขึ้นตามปริมาณการจราจรในระดับต่าง ๆ และจะต้องพิจารณาถึงคุณสมบัติด้านวิศวกรรม และสมรรถนะการใช้งาน เพื่อให้ถนนลาดยางมีความแข็งแรงทนทานตลอดอายุการใช้งานตามที่ออกแบบไว้

ในการก่อสร้างถนนลาดยางที่ผ่านมา โครงการก่อสร้างของกรมทางหลวง จะใช้ผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต AC ๖๐-๗๐ ซึ่งภายหลังการใช้งานมักพบความเสียหายจากการเกิดร่องล้อ ซึ่งจะเกิดขึ้นทั้งในชั้นแอสฟัลต์คอนกรีตและในชั้นโครงสร้างทางด้านล่าง โดยสาเหตุส่วนใหญ่ของปัญหามาจากน้ำหนักรถบรรทุก ปริมาณจราจรที่เพิ่มมากขึ้นในปัจจุบัน สภาพอากาศร้อนในประเทศไทย และคุณสมบัติของวัสดุแอสฟัลต์คอนกรีต ที่ไม่สามารถรองรับการใช้งานตามที่ออกแบบไว้ได้ ทำให้ถนนมีอายุการใช้งานที่ลดลง และต้องมีการซ่อมบำรุงรักษาบ่อยครั้ง

จากปัญหาที่เกิดขึ้นผู้ออกแบบจึงพิจารณาเลือกใช้แอสฟัลต์ซีเมนต์ AC ๔๐-๕๐ เพื่อให้เหมาะสมกับปริมาณจราจร สภาพการใช้งาน ลักษณะภูมิอากาศ และสภาพแวดล้อมของประเทศไทยตามระบบ SUPERPAVE ซึ่งเป็นระบบที่อาศัยการรวบรวมองค์ความรู้และฐานข้อมูลผลการทดสอบพฤติกรรมของวัสดุแอสฟัลต์คอนกรีต เพื่อกำหนดคุณสมบัติของแอสฟัลต์ซีเมนต์และวัสดุมวลรวมสำหรับออกแบบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตให้เหมาะสมกับปริมาณการจราจรและอุณหภูมิการใช้งานของถนนแต่ละแห่ง โดยวิธีการนี้จะสามารถวิเคราะห์พฤติกรรมของวัสดุแอสฟัลต์คอนกรีตที่คาดการณ์ว่าจะเกิดขึ้นจริงได้ สามารถออกแบบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อควบคุมและป้องกันการเกิดความเสียหายในลักษณะต่าง ๆ เช่น ร่องล้อ รอยแตกร้าว เป็นต้น ทั้งนี้ในการเลือกใช้จะต้องพิจารณาถึงคุณสมบัติทางวิศวกรรม รวมถึงราคาของแอสฟัลต์ซีเมนต์ในแต่ละชนิดด้วย

๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๓.๑ สามารถนำแบบรูปตัดแนะนำโครงสร้างชั้นทางสำหรับโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๑๐๔๘ ตอน บ.หอรบ - บ.ทุ่งเสลี่ยม ไปใช้ในการก่อสร้างได้จริง

๓.๒ แอสฟัลต์ซีเมนต์เกรด AC ๔๐-๕๐ จะสามารถช่วยลดปัญหาการเกิดร่องล้อ และความเสียหายของผิวทางได้ เหมาะสมที่จะใช้งานกับสภาพภูมิอากาศร้อนของประเทศไทย

ชื่อข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน

เรื่อง การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง (Roadnet) ร่วมกับ Google Maps ในการประเมินสภาพสายทางเบื้องต้น

๑) สรุปหลักการและเหตุผล

ระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง (Roadnet) เป็นระบบที่พัฒนามาจากระบบโปรแกรมบริหารบำรุงทาง (TPMS) ในการทำงานของระบบ Roadnet จะแสดงผลข้อมูลสำรวจสายทางที่ได้จากการเก็บสภาพผิวทาง และสภาพทรัพย์สิน ทั้งในทางกายภาพ และทางวิศวกรรม โดยดึงข้อมูลจากหน่วยงานต่าง ๆ ได้แก่ สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ สำนักอำนวยความปลอดภัย สำนักแผนงาน สำนักงานทางหลวง และแขวงทางหลวง การแสดงผลของระบบจะสรุปรายละเอียดสายทางให้แก่ผู้ใช้งาน ได้แก่ ข้อมูลบัญชีลักษณะผิวทาง ข้อมูลโครงสร้างและกายภาพของสายทาง ข้อมูลทรัพย์สินของสายทาง ข้อมูลค่าใช้จ่ายผู้ใช้ทาง (RUC) ข้อมูลปริมาณจราจรสายทาง (AADT) ข้อมูลสำรวจสภาพทาง ข้อมูลทางโค้ง และข้อมูลเขตทาง เป็นต้น นอกจากนี้ระบบ Roadnet ยังสามารถเชื่อมโยงข้อมูลเชิงตำแหน่งไปยังแผนที่ Google Street View เพื่อประเมินสภาพสายทางเบื้องต้น ทำให้สามารถวิเคราะห์และวางแผนการดำเนินงานต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

จากหลักการและเหตุผลข้างต้น ผู้เสนอแนวคิดจึงมีแนวคิดในการใช้ระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง (Roadnet) มาประยุกต์ใช้ร่วมกับ Google Maps เพื่อประเมินสภาพสายทางเบื้องต้น ซึ่งจะช่วยให้ผู้ออกแบบทราบถึงรายละเอียดเกี่ยวกับสภาพถนนแต่ละสายทาง ปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในระหว่างการออกสำรวจหน้างานจริง ช่วยให้การวางแผนในการสำรวจมีความสะดวกรวดเร็ว ประหยัดเวลา และสามารถวิเคราะห์ประเมินสภาพความเสียหายของสายทางเบื้องต้นได้ ก่อนลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลภาคสนามจริงอีกครั้ง

๒) ข้อเสนอแนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

ในการออกแบบโครงสร้างชั้นทาง ส่วนใหญ่จะเป็นการออกแบบให้อยู่บนพื้นที่เขตทางเดิมที่มีอยู่อย่างจำกัด และเป็นการก่อสร้างขยายทางหลวงจาก ๒ ช่องจราจรให้เป็นทางหลวง ๔ ช่องจราจรหรือมากกว่า ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อผู้อยู่อาศัยภายในพื้นที่ เช่น ระดับก่อสร้างสูงขึ้นกว่าถนนเดิม ลาดคันทางรุกล้ำพื้นที่ส่วนบุคคล หรือปัญหาจากการระบายน้ำ เป็นต้น ดังนั้น ผู้ออกแบบจำเป็นจะต้องทราบข้อมูลสายทางเบื้องต้นก่อน ได้แก่ ประวัติการก่อสร้างสายทาง แบบรูปตัดแสดงรูปแบบโครงสร้างชั้นทางเดิม (Cross Section) ประวัติการซ่อมบำรุงทาง ข้อมูลแผนงานที่กำลังดำเนินการและจะดำเนินการบูรณะโครงสร้างชั้นทาง ภาพถ่ายสายทาง ปริมาณจราจรและปริมาณรถบรรทุก ข้อมูลความเสียหายที่เกิดจากอุทกภัย และข้อมูลแหล่งวัสดุ เป็นต้น เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนการสำรวจให้มีความสะดวกรวดเร็ว ประหยัดเวลา ช่วยลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อผู้อยู่อาศัยภายในพื้นที่ และช่วยให้ผู้ออกแบบสามารถมองเห็นปัญหาต่าง ๆ ตลอดช่วงสายทางที่จะออกแบบได้อย่างชัดเจนมากยิ่งขึ้น

จากการวิเคราะห์และแนวคิดที่กล่าวมาข้างต้น ปัจจุบันผู้เสนอแนวคิดได้นำเอาระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง (Roadnet) มาประยุกต์ใช้ร่วมกับ Google Maps เพื่อประเมินสภาพสายทางเบื้องต้น สำหรับงานออกแบบโครงสร้างชั้นทางของสายทาง โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๑๐๗ สายเชียงใหม่ - อ.แม่จัน ตอน อ.ฝาง – อ.แม่อาย กม.๑๓๔+๒๔๒ - กม.๑๓๘+๕๖๙ และ กม.๑๔๙+๙๐๗ - กม.๑๕๙+๗๘๒ ระยะทางประมาณ ๑๔.๒ กิโลเมตร ซึ่งเป้าหมายของการออกแบบทางหลวงสายนี้คือ ปรับปรุงทางหลวงจาก ๒ ช่องจราจร เป็นทางหลวงมาตรฐานชั้นพิเศษ ๔ ช่องจราจร รวมถึงการขยายคันทางเดิม และการก่อสร้างคันทางใหม่

เมื่อพิจารณาข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับจากระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง (Roadnet) ได้แก่ ข้อมูลตอนควบคุม ชื่อตอน กม.เริ่มต้น - กม.สิ้นสุด เขตรับผิดชอบแขวงทางหลวงในพื้นที่โครงการ ข้อมูลบัญชีลักษณะผิวทางและประวัติผิวทาง ข้อมูลโครงสร้างและกายภาพแสดงเลน ข้อมูลปริมาณจราจรโดยเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (AADT) ของสายทาง ข้อมูลการสำรวจสภาพสายทาง ประกอบกับภาพถ่ายสายทางจาก Google Maps เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นแล้ว จึงทำการลงพื้นที่เก็บข้อมูลสภาพสายทางจากภาคสนาม และรับฟังข้อมูลที่จำเป็นเพิ่มเติมสำหรับการออกแบบ เพื่อนำมาใช้ในการพิจารณาออกแบบโครงสร้างชั้นทาง ให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง

ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้น เนื่องจากการใช้งาน Google Maps ระบบจะแสดงข้อมูลภาพถ่ายในปีก่อนหน้า ซึ่งอาจไม่ตรงตามสภาพสายทางปัจจุบัน หรือมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภาพของพื้นที่โครงการ ดังนั้นจึงจำเป็นจะต้องออกสำรวจหน้างานจริงทุกครั้ง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่แม่นยำสอดคล้องกับสภาพจริงในปัจจุบัน และสามารถแก้ไขปัญหาที่จะเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒) ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผู้เสนอแนวคิดมีความเห็นว่า การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง (Roadnet) ร่วมกับ Google Maps ในการประเมินสภาพสายทางเบื้องต้นเป็นสิ่งที่สามารถช่วยเสริมประสิทธิภาพและคุณภาพงานออกแบบได้ ดังนี้

๑. ทำให้ผู้ออกแบบทราบลักษณะทางกายภาพ และรายละเอียดสภาพสายทางเบื้องต้นของโครงการก่อสร้าง ก่อนที่จะออกสำรวจจากหน้างานจริง
๒. ทำให้ผู้ออกแบบสามารถประเมินความเสียหายของสายทางเบื้องต้น และความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการได้
๓. ทำให้ผู้ออกแบบสามารถตรวจสอบสภาพพื้นที่โครงการที่เปลี่ยนแปลงไปจากสภาพเดิม ซึ่งจะช่วยลดปัญหาและข้อผิดพลาดในระหว่างการออกแบบได้
๔. ช่วยให้การออกแบบทำได้รวดเร็วและประหยัดเวลามากยิ่งขึ้น เนื่องจากสามารถวางแผนการทำงานจากเส้นทางจริงได้ และช่วยลดระยะเวลาในการทำงาน
๕. ช่วยให้การออกแบบทำได้แม่นยำและง่ายขึ้น เนื่องจากสามารถตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้นที่จำเป็นสำหรับการออกแบบ ได้จากระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง (Roadnet)

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) ..... (ผู้เข้ารับการคัดเลือก)

(นายรังสิมันต์ อิ่มมาก)

(วันที่ ๑๓ ก.พ. ๒๕๖๗)

(ลงชื่อ) ..... (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นายจุฑา สุนิตย์สกุล)

(วันที่ ๑๓ ก.พ. ๒๕๖๗)