ส่วนที่ ๒ ผลงานที่จะส่งประเมิน (เรียงลำดับตามความดีเด่นหรือความสำคัญ)

๑) ชื่อผลงาน

๑.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : การออกแบบรายละเอียดโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๒๐๔๕ สาย บ.สนาม - อ.วาปีปทุม จ.มหาสารคาม กม.๒๕+๓๐๐.๐๐๐ - กม.๓๖+๔๔๐.๐๐๐ ระยะทางประมาณ ๑๑.๑๔๐ กิโลเมตร

๑.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : การออกแบบรายละเอียดโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๔ สาย บ.ห้วยยาง - อ.บางสะพาน กม.๓๗๗+๓๑๓.๐๐๐ - กม.๓๘๑+๘๖๓.๐๐๐ ระยะทางประมาณ ๔๔.๕๕๐ กิโลเมตร

๑.๓) ผลงานลำดับที่ ๓ : การออกแบบรายละเอียดโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๒๒๓ สาย อ.นาแก - บ.ต้อง จ.นครพนม กม.๕๓+๑๖๔.๐๐๐ - กม.๖๔+๕๗๕.๐๐๐ ระยะทางประมาณ ๑๑.๔๑๑ กิโลเมตร

๒) ระยะเวลาที่ดำเนินการ

๒.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : สิงหาคม ๒๕๖๓ - ธันวาคม ๒๕๖๓

๒.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : มิถุนายน ๒๕๖๕ - ตุลาคม ๒๕๖๕

๒.๓) ผลงานลำดับที่ ๓ : มิถุนายน ๒๕๖๗ - กันยายน ๒๕๖๗

๓) สัดส่วนในการดำเนินการเกี่ยวกับผลงาน

ผลงานลำดับที่ ๑ : ตนเองปฏิบัติ ๙๐%

รายละเอียดผลงาน

- ศึกษาสภาพพื้นที่โครงการจากข้อมูลสำรวจและสภาพจริงในสนาม
- ศึกษาสภาพปัญหาจราจร
- ออกแบบรูปตัดถนน
- ออกแบบทางด้านเรขาคณิต (Geometric Design)
- ออกแบบงานอำนวยความปลอดภัยและสิ่งอำนวยความสะดวก
- คำนวณปริมาณงาน
- จัดทำแบบรายละเอียดก่อสร้าง
- ร่วมดำเนินการมีส่วนร่วมของประชาชนก่อนดำเนินการก่อสร้าง

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงานของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายวิชัย ขันติพร้อมผล	เกษียณอายุราชการ	๑๐%	• พิจารณาและให้คำปรึกษาแนวคิดรูปแบบรายละเอียดโครงการ • ศึกษาสภาพพื้นที่โครงการจากข้อมูลสำรวจและสภาพพื้นที่จริงในสนาม • ศึกษาสภาพจราจรในพื้นที่ • ร่วมตรวจสอบปริมาณงาน

ผลงานลำดับที่ ๒ : ตนเองปฏิบัติ ๘๐%

รายละเอียดผลงาน

- ศึกษาสภาพพื้นที่โครงการจากข้อมูลสำรวจและสภาพจริงในสนาม
- ศึกษาสภาพปัญหาจราจร
- ออกแบบรูปตัดถนน
- ออกแบบทางด้านเรขาคณิต (Geometric Design)
- ออกแบบงานอำนวยความปลอดภัยและสิ่งอำนวยความสะดวก
- คำนวณปริมาณงาน
- จัดทำแบบรายละเอียดก่อสร้าง
- ร่วมดำเนินการมีส่วนร่วมของประชาชนก่อนดำเนินการก่อสร้าง

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงานของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายเทวินทร์ ติรัตนะประคม		๑๐%	• พิจารณาและให้คำปรึกษาแนวคิดรูปแบบรายละเอียดโครงการ • ศึกษาสภาพพื้นที่โครงการจากข้อมูลสำรวจและสภาพพื้นที่จริงในสนาม • ศึกษาสภาพจราจรในพื้นที่ • ร่วมตรวจสอบปริมาณงาน
นายวัชรพงษ์ วรรณวัต		๕%	• ร่วมคิดคำนวณปริมาณงานและจัดทำแบบก่อสร้าง
นายสุริยา มีลาภ		๕%	• ร่วมคิดคำนวณปริมาณงานและจัดทำแบบก่อสร้าง

ผลงานลำดับที่ ๓ : ตนเองปฏิบัติ ๙๐ %

รายละเอียดผลงาน

- ศึกษาสภาพพื้นที่โครงการจากข้อมูลสำรวจและสภาพจริงในสนาม
- ศึกษาสภาพปัญหาจราจร
- ออกแบบรูปตัดถนน
- ออกแบบทางด้านเรขาคณิต (Geometric Design)
- ออกแบบงานอำนวยความปลอดภัยและสิ่งอำนวยความสะดวก
- คำนวณปริมาณงาน
- จัดทำแบบรายละเอียดก่อสร้าง
- ร่วมดำเนินการมีส่วนร่วมของประชาชนก่อนดำเนินการก่อสร้าง

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงานของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายเทวินทร์ ติรัตนะประคม	เทวินทร์	๑๐%	• พิจารณาและให้คำปรึกษาแนวคิดรูปแบบรายละเอียดโครงการ • ศึกษาสภาพพื้นที่โครงการจากข้อมูลสำรวจและสภาพพื้นที่จริงในสนาม • ศึกษาสภาพจราจรในพื้นที่ • ร่วมตรวจสอบปริมาณงาน

๔) ข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน (จำนวน ๑ เรื่อง)

เรื่อง การใช้โปรแกรม Autodesk Vehicle Tracking ในการตรวจสอบรัศมีวงเลี้ยวของยานพาหนะบริเวณจุดเปิดเกาะกลาง (Median Opening) สำหรับกลับรถ

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) ..... (ผู้ขอรับการประเมิน)

(นายพสิษฐ์ ทิพย์มณเฑียร)

(วันที่ 13 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2568)

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) ..... (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นายเทวินทร์ ติรัตนะประคม)

(วันที่ 13 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2568)

(ลงชื่อ) ..... (ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป)

(นายสมบูรณ์ เทียนธรรมชาติ)

(วันที่ 13 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2568)

หมายเหตุ คำรับรองจากผู้บังคับบัญชาอย่างน้อย ๒ ระดับ คือ ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล และผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไปอีก ๑ ระดับ เว้นแต่ในกรณีที่ผู้บังคับบัญชาดังกล่าวเป็นบุคคลคนเดียวกัน ก็ให้มีคำรับรอง ๑ ระดับได้

แบบเสนอเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงานและข้อเสนอแนวคิด

(กรณีเลื่อนประเภทวิชาการ ระดับชำนาญการ ระดับชำนาญการพิเศษ และระดับเชี่ยวชาญ)

ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ การออกแบบรายละเอียดโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๒๐๔๕ สาย บ.สนาม - อ.วาปีปทุม จ.มหาสารคาม กม.๒๕+๓๐๐.๐๐๐ - กม.๓๖+๔๔๐.๐๐๐ ระยะทางประมาณ ๑๑.๑๔๐ กิโลเมตร

๑. สรุปสาระสำคัญ

ทางหลวงหมายเลข ๒๐๔๕ สาย บ.สนาม - อ.วาปีปทุม จ.มหาสารคาม ระหว่างช่วง กม.๒๕+๓๐๐.๐๐๐ - กม.๓๖+๔๔๐.๐๐๐ เป็นส่วนหนึ่งของทางหลวงหมายเลข ๒๐๔๕ เป็นสายทางที่เชื่อมต่อกับเส้นทางสายหลักของ จ.มหาสารคาม ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข ๒๐๔๐ และทางหลวงหมายเลข ๒๑๙ ซึ่งมีความสำคัญในการคมนาคมและขนส่งหลักที่เชื่อมต่อระหว่าง จ.ร้อยเอ็ด กับ อ.วาปีปทุม จ.มหาสารคาม และยังเป็นสายทางที่ใช้นำพืชผลทางการเกษตรสู่โรงงานอุตสาหกรรม เช่น โรงงานน้ำตาล โรงงานรองเท้า ซึ่งปัจจุบันทางหลวงในช่วงดังกล่าวข้างต้นเป็นทางหลวงขนาด ๒ ช่องจราจร แบบวิ่งสวนกัน แบ่งทิศทางการจราจรด้วยเส้นแบ่งทิศทางจราจร ผิวจราจรกว้าง ๑๑.๐๐ เมตร โดยที่ช่องจราจรกว้างช่องละ ๓.๕๐ เมตร ไหล่ทางกว้างข้างละ ๒.๐๐ เมตร (๗/๑๑) ผิวทางเป็นผิวแอสฟัลต์คอนกรีต เขตทางกว้าง ๑๔.๐๐ – ๔๐.๐๐ เมตร (ช่วงท้ายของโครงการฯเป็นย่านชุมชนเขตทางกว้าง ๑๔.๐๐ เมตร) จากข้อมูลปริมาณจราจรโดยสำนักอำนวยความปลอดภัยในปี พ.ศ. ๒๕๖๒ มีปริมาณการจราจรเฉลี่ยรายวัน (AADT) ๕,๓๒๗ คัน/วัน เปอร์เซ็นต์รถบรรทุกหนัก ๑๕.๔๕% จึงมีความจำเป็นต้องมีการบูรณะและปรับปรุงเส้นทางดังกล่าวเพื่อรองรับการคมนาคมและขนส่งให้มีประสิทธิภาพเพื่อให้สามารถรองรับการพัฒนาทางเศรษฐกิจการค้าระหว่างจังหวัดระหว่างภูมิภาค และยังเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศต่อไป โดยรูปแบบการออกแบบโครงการ คือ ทำการก่อสร้างบูรณะและปรับปรุงผิวจราจรเดิมจาก ๒ ช่องจราจร เป็นมาตรฐานชั้นทางพิเศษ ๔ ช่องจราจร ความกว้างต่อหนึ่งช่องจราจร ๓.๕๐ เมตร ไหล่ทางด้านนอกกว้าง ๒.๕๐ เมตร ผิวทางคอนกรีตเสริมเหล็ก (JRCP) แบ่งทิศทางการจราจรด้วยเกาะกลางแบบยก (Raised Median) รวมถึงปรับปรุงลักษณะทางกายภาพและอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยเพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้แก่ผู้ใช้ทาง เพื่อความสะดวกในการเดินทางระหว่าง จ.ร้อยเอ็ด กับ อ.วาปีปทุม จ.มหาสารคาม

๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

๒.๑) ตรวจสอบรายละเอียดแบบสำรวจกับสภาพพื้นที่ในสนาม รวมทั้งประสานงานกับหน่วยงานในพื้นที่เพื่อรับทราบข้อมูลเพิ่มเติม

๒.๒) ศึกษารายละเอียดจากแบบสำรวจแผนที่ และแนวทาง (Plan & Profile) แบบรูปตัดตามขวาง (Cross-Section) ตลอดจนสภาพภูมิประเทศโดยละเอียด

๒.๓) ตรวจสอบแผนการดำเนินงานก่อสร้าง จากเอกสารงบประมาณที่ได้รับการอนุมัติ รวมถึงงบประมาณในการก่อสร้างของสายทางที่ดำเนินการออกแบบ

๒.๔) ศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในสายทางและแนวทางแก้ไขปัญหา

๒.๕) ประสานงานกับสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ เพื่อกำหนดรายละเอียดโครงสร้างชั้นทาง รวมทั้งข้อกำหนดในการก่อสร้าง

๒.๖) ประสานงานกับหน่วยงานโครงสร้าง เพื่อออกแบบอาคารระบายน้ำ และโครงสร้างสะพานในสายทาง

๒.๗) ออกแบบรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น รูปตัดทั่วไปของถนน (Typical Cross Section of Road) ออกแบบด้านเรขาคณิตของถนน (Geometric Design of Highways) ออกแบบรูปชุมชนย่านชุมชน ออกแบบสิ่งอำนวยความปลอดภัย ออกแบบระบบระบายน้ำ เป็นต้น

๒.๘) คำนวณปริมาณงานในการก่อสร้าง พร้อมทั้งประสานงานกับสำนักก่อสร้างทางที่ ๒ เพื่อจะได้ออกแบบไม่เกินวงเงินงบประมาณ

๒.๙) จัดเตรียมข้อมูลสำหรับการประชุมการมีส่วมร่วมของประชาชน (Public Participation)

๒.๑๐) จัดทำแบบก่อสร้างและรายละเอียดประกอบ พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้องของแบบก่อนเสนอแบบลงนาม

๒.๑๑) เสนอแบบเพื่อขออนุมัติลงนามแบบก่อสร้าง

๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

๓.๑) การแก้ปัญหาสามแยกบริเวณ กม.๒๕+๓๙๓.๔๕๕ ซึ่งอยู่ใกล้กับจุดเริ่มต้นโครงการที่ กม.๒๕+๓๐๐.๐๐๐ ที่บรรจบกับทางหลวงหมายเลข ๒๓๘๐ ด้านขวาทาง ถนนทั้งสองสายเป็นถนน ๒ ช่องจราจรแบ่งทิศทางการจราจรด้วยเส้นแบ่งทิศทางจราจร ลักษณะเป็นสามแยก มีภูมิประเทศเป็นพื้นราบ โดยทางหลวงหมายเลข ๒๐๔๕ บริเวณสามแยกเป็นเกาะสี (Panted Median) มีการแผ่ขยายเพื่อเพิ่มจำนวนช่องจราจรสำหรับรถเลี้ยวขวาและเลี้ยวซ้าย เข้า-ออก จากทางหลวงหมายเลข ๒๓๘๐ ในส่วนของทางหลวงหมายเลข ๒๓๘๐ ก็มีการขยายช่องจราจรรับรถที่เลี้ยวซ้ายจากทางหลวงหมายเลข ๒๐๔๕ และรถเลี้ยวซ้ายเข้าทางหลวงหมายเลข ๒๐๔๕ ซึ่งบริเวณทางแยกดังกล่าวมักจะมีการเกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้ง ส่วนใหญ่จะเกิดจากรถเลี้ยวขวาทั้งสองทิศทางชนกับรถทางตรง และมักจะเป็นอุบัติเหตุที่รุนแรงทำให้มีผู้บาดเจ็บสาหัสหรือเสียชีวิต บริเวณด้านซ้ายทางก่อนถึงทางแยกประมาณ ๒๐.๐๐ เมตร มีทางเชื่อมเข้าสถานประกอบการขายส่งอาหารทะเลแช่แข็ง และถัดจากทางแยกไปประมาณ ๕๐.๐๐ เมตร มีทางเชื่อมถนน ค.ส.ล. เข้าหมู่บ้าน กว้างประมาณ ๕.๐๐ เมตร ผู้ขอรับการประเมินได้ออกแบบเป็นทางแยกระดับพื้นแบบมีการจัดช่องจราจรแบบ Channelization โดยที่รถเลี้ยวซ้ายสามารถผ่านได้ตลอด ส่วนกรณีรถทางตรงและรถเลี้ยวขวาแต่ละทิศทางจะต้องรอสัญญาณไฟ โดยเพิ่มช่องจราจรรถทางตรงจากขนาด ๒ ช่องจราจร เป็นขนาด ๔ ช่องจราจร แบ่งทิศทางจราจรด้วย เกาะกลางแบบยก (Raised Median) ซึ่งผู้ขอรับการประเมินคำนึงถึงเรื่องของรัศมีตามมุมต่างๆ ของเกาะกลางและรัศมีของช่องเลี้ยวซ้าย ช่องเลี้ยวขวา ตลอดจนถึงจุดแยกรถ (Diverging) และจุดรวมรถ (Merging) และได้ยืดระยะก่อสร้างไปที่ กม.๒๔+๙๐๐.๐๐๐ เพื่อความต่อเนื่องของถนนและมีความปลอดภัยบริเวณทางแยกก่อนที่จะปรับเปลี่ยนจากถนน ๔ ช่องจราจร ไปสู่ถนน ๒ ช่องจราจร รวมถึงติดตั้งป้ายและอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยเพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้แก่ผู้ใช้ทาง

๓.๒) การแก้ปัญหาสี่แยกบริเวณทางโค้งที่ กม.๒๙+๔๘๘.๕๗๔ ซึ่งสี่แยกดังกล่าวด้านขวาทางเป็นทางเข้าชุมชนบ้านหนองไฮซึ่งมี Skew ประมาณ ๓๕ องศา ด้านซ้ายทางเป็นทางเข้าชุมชนบ้านนาเลา บ้านนาเจริญ ซึ่งมี Skew ประมาณ ๒๓ องศา และทางเข้าชุมชนทั้ง ๒ ด้านเยื้องกันประมาณ ๘.๕๐ เมตร ซึ่งเป็นทางแยกบริเวณทางโค้งที่มีมุมมองของระยะการมองเห็น (Sight Distance) ไม่เพียงพอสำหรับให้รถหยุดอย่างปลอดภัยเมื่อมีสิ่งกีดขวางบนถนนตามความเร็วที่ใช้ออกแบบ (Design Speed) ซึ่งเท่ากับ ๙๐ กม./ชม. ซึ่งทางแยกนี้เป็นการเชื่อมต่อระหว่างชุมชนของสองข้างสายทาง มีทั้งวัดและโรงเรียนซึ่งทำให้ชุมชนด้านซ้ายทางข้ามมายังฝั่งขวาทางในช่วงเช้าและเย็นเพื่อมาโรงเรียนและวัด

๓.๓) การแก้ปัญหาสามแยกบริเวณ กม.๓๕+๙๗๙.๗๖๐ ซึ่งลักษณะทางกายภาพทางแยกเป็นถนน ๒ ช่องจราจร เชื่อมต่อกับ ทางหลวงหมายเลข ๒๐๔๕ ด้านซ้ายทาง โดยอยู่ในช่วงเขตทาง ๑๔.๐๐ เมตร บริเวณชุมชน ห่างจากจุด PT. ของทางโค้งขวาซึ่งมีระยะทางประมาณ ๓๔.๐๐ เมตร ซึ่งโค้งดังกล่าวเป็นโค้งที่มีรัศมีแคบ โดยที่เขตทางกว้าง ๔๐.๐๐ เมตร มาสิ้นสุดที่ช่วงปลายโค้ง ก่อนถึงจุด PT. ประมาณ ๔.๔๒ เมตร ซึ่งลักษณะทางกายภาพดังกล่าวทำให้รถเลี้ยวขวาจากทางเอก และรถเลี้ยวขวาจากทางโทมีมุมมองของระยะการมองเห็น (Sight Distance) ไม่เพียงพอสำหรับให้รถหยุดก่อนเจอสิ่งกีดขวางบนถนนได้อย่างปลอดภัย

๓.๔) การแก้ปัญหาทางโค้งช่วง กม.๓๕+๘๙๗.๘๑๐ ซึ่งลักษณะทางกายภาพเป็นโค้งขวา รัศมี ๑๘๔.๘๒๕ เมตร อยู่ในช่วงก่อนที่จะเข้าเขตชุมชน เป็นช่วงที่เขตทางเปลี่ยนจาก ๔๐.๐๐ เมตร เป็นเขตทาง ๑๔.๐๐ เมตร (ย่านชุมชน) และเป็นช่วงการเปลี่ยนแปลง (Transition) จากถนน ๔ ช่องจราจร (เขตทาง ๔๐.๐๐ เมตร) เป็นถนน ๒ ช่องจราจร (เขตทาง ๑๔.๐๐ เมตร) แบ่งทิศทางการจราจรด้วยเส้นแบ่งทิศทางจราจร ซึ่งด้านขวาทางและซ้ายทางในช่วงทางโค้งมีทางเชื่อม รวมถึงมียังร้านค้าอาคารพาณิชย์อยู่ด้านขวาทาง ช่วงปลายโค้งห่างจากจุด PT. ประมาณ ๓๔.๐๐ เมตร เป็นสามแยกมีถนนมาเชื่อมด้านซ้ายทาง ซึ่งลักษณะทางกายภาพดังกล่าวถือเป็นทางโค้งรัศมีค่อนข้างแคบเข้าสู่ทางแยกและชุมชน มีมุมมองของระยะการมองเห็น (Sight Distance) ที่ไม่เพียงพอ ผู้ขอรับการประเมินแก้ปัญหาโดยการปรับแก้เส้นกึ่งกลางถนน (Centerline Alignment) โดยปรับรัศมีโค้งเป็น ๑๙๐ เมตร โดยออกแบบเป็นโค้งก้นหอย (Spiral Curve) กำหนดความเร็วที่ใช้ออกแบบ (Design Speed) เท่ากับ ๖๐ กม./ชม.และอัตราการยกโค้ง (Super Elevation) สูงสุด ไม่เกิน ๔% รวมถึงการติดตั้งป้ายเตือนและอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยก่อนถึงบริเวณทางโค้ง เพื่อให้ยานพาหนะลดความเร็วลงเมื่อเข้าสู่ทางโค้ง ทางแยก และเขตชุมชน โดยเกาะกลางช่วงบริเวณทางโค้งได้ออกแบบเป็นเกาะกลางแบบกำแพงคอนกรีต (Concrete Barrier)

๓.๕) การพิจารณากำหนดตำแหน่งจุดกลับรถในสายทาง และการแก้ปัญหาจากระยะมองเห็นของจุดกลับรถในช่วงของโครงการที่มีรถใหญ่มาใช้กลับรถเป็นปริมาณมาก โดยในช่วงของโครงการมีการกำหนดจุดกลับรถเป็นรูปแบบจุดกลับรถที่อยู่ระดับเดียวกับถนน โดยทำการเปิดเกาะกลางแบบยก (Raised Median) ซึ่งจะมีการตัดกระแสจราจร โดยจุดกลับรถระดับเดียวกับถนนในโครงการ มีด้วยกัน ๒ ประเภท คือ

(๑) จุดกลับรถแบบสองทิศทาง (Bidirectional Crossover)

(๒) จุดกลับรถแบบแบ่งแยกทิศทาง (Directional Crossover)

ซึ่งการพิจารณาด้านวิศวกรรมในการเปิดเกาะกลางแบบยกเพื่อกลับรถในโครงการมีดังนี้

- ระยะห่างระหว่างจุดกลับรถ (๓.๐๐ - ๕.๐๐ กิโลเมตร) นอกเมือง
- ระยะห่างระหว่างจุดกลับรถ (๑.๕๐ - ๓.๐๐ กิโลเมตร) ชานเมือง
- ไม่ตรงกับทางเชื่อม ไม่อยู่ใกล้ทางแยกหรือคอสะพาน
- ไม่ควรอยู่ในโค้งที่รัศมีโค้งสั้น
- มีความกว้างผิวจราจรที่เพียงพอต่อการกลับรถ
- ไม่ควรอยู่บนทางลาดชันตั้งแต่ ๔% ขึ้นไป

ผู้ขอรับการประเมินได้กำหนดจุดกลับรถไว้ ๗ จุด โดยเป็นจุดกลับรถแบบสองทิศทางจำนวน ๕ จุด และจุดกลับรถแบบแบ่งแยกทิศทางจำนวน ๒ จุด ซึ่งจุดกับรถแบบแยกทิศทางเหมาะสมกับบริเวณที่มีรถใหญ่หรือรถบรรทุกมากลับรถเป็นจำนวนมาก ซึ่งถ้าเป็นจุดกลับรถแบบสองทิศทางเมื่อรถใหญ่ที่จอดรอบริเวณช่องรอกลับรถ จะทำให้บดบังสายตารถยนต์ที่มาจอดรอกลับรถฝั่งตรงข้ามในการมองรถทางตรงเพื่อตัดกระแสและบดบังสายตารถทางตรงทำให้มีมุมมองของระยะการมองเห็น(Sight Distance) ที่ไม่เพียงพอที่จะหยุดรถอย่างปลอดภัย โดยในช่วงของโครงการประมาณ กม.๓๐+๗๗๐ - กม.๓๑+๑๓๐ มีสถานประกอบการของเอกชนซึ่งมีรถบรรทุกขนส่งสินค้าการเกษตร และรถบรรทุกหิน ดิน และทรายเข้าออกเป็นจำนวนมาก ซึ่งผู้ขอรับการประเมินจึงกำหนดจุดกลับรถที่อยู่ระหว่างสถานประกอบการเอกชนรายนี้เป็นแบบจุดกลับรถแบบแบ่งแยกทิศทาง เพื่อแก้ปัญหาระยะการมองเห็น (Sight Distance) ตามที่กล่าวถึงข้างต้น

๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

๔.๑ เชิงปริมาณ

แบบก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๒๐๔๕ สาย บ.สนาม - อ.วาปีปทุม จ.มหาสารคาม กม.๒๕+๓๐๐ - กม.๓๖+๔๔ ขนาด ๔ ช่องจราจร รวมถึงปรับปรุงย่านชุมชนช่วงที่มีความกว้างเขตทางแคบกว้าง ๑๔.๐๐ เมตร ระยะทางประมาณ ๑๑.๑๔๐ กิโลเมตร แล้วเสร็จ ๑๐๐% โดยมีรายละเอียดต่าง ๆ ได้แก่ แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการและแนวเขตทาง ปริมาณงานที่จะดำเนินการก่อสร้างในโครงการ แบบรายละเอียดรูปตัดถนนและโครงสร้างชั้นทาง แบบรายละเอียดแนวทางราบและแนวทางดิ่ง แบบรายละเอียดจุดกลับรถ รายละเอียดระบบระบายน้ำ อุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยของโครงการ และตำแหน่งไฟฟ้าแสงสว่าง

๔.๒ เชิงคุณภาพ

การออกแบบโครงการเป็นไปตามมาตรฐานของกรมทางหลวง การดำเนินการแล้วเสร็จตรงตามเวลาและงบประมาณที่ตั้งไว้ ช่วยให้การเดินทาง การขนส่งสินค้าและบริการ ระหว่าง จ.ร้อยเอ็ด กับ อ.วาปีปทุม จ.มหาสารคาม สะดวกปลอดภัย และช่วยลดปัญหาการจราจรคับคั่ง ประหยัดค่าใช้จ่าย และเวลาในการเดินทางเนื่องจากได้เพิ่มมาตรฐานทางหลวงเป็น ๔ ช่องจราจร

๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๕.๑) เพิ่มความสะดวกสบายในการเดินทาง การขนส่งสินค้าและพืชผลทางการเกษตร ระหว่าง จ.ร้อยเอ็ด กับ อ.วาปีปทุม จ.มหาสารคาม

๕.๒) ช่วยลดอัตราการเกิดอุบัติเหตุ และทำให้ผู้ใช้ทางมีความปลอดภัยเพิ่มมากขึ้น สร้างความพึงพอใจให้กับผู้ใช้ทาง และสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กร

๕.๓) เกิดการพัฒนาชุมชนสองข้างทาง ทำให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจภายในจังหวัดให้ดียิ่งขึ้น

ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ การออกแบบรายละเอียดโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๔ สาย บ.ห้วยยาง - อ.บางสะพาน กม.๓๗๗+๓๑๓.๐๐๐ - กม.๓๘๑+๘๖๓.๐๐๐ ระยะทางประมาณ ๔๔.๕๕๐ กิโลเมตร

๑. สรุปสาระสำคัญ

โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๔ สาย บ.ห้วยยาง - อ.บางสะพาน จ.ประจวบคีรีขันธ์ ระหว่างช่วง กม.๓๗๗+๓๑๓.๐๐๐ - กม.๓๘๑+๘๖๓.๐๐๐ เป็นส่วนหนึ่งของโครงการก่อสร้างพัฒนาทางหลวง กิจกรรมบริหารจัดการลำดับชั้นทางหลวง เพื่อยกระดับประสิทธิภาพความปลอดภัย โดยจะทำการก่อสร้างเป็นช่วงๆ ซึ่งทางหลวงสายดังกล่าวเป็นทางหลวงแผ่นดินลำดับชั้นที่ ๑ ทางหลวงแผ่นดินสายประธาน เป็นเส้นทางหลักของโครงข่ายทางหลวงแผ่นดินเชื่อมโยงการเดินทางระหว่างภูมิภาคที่มีความสำคัญในการคมนาคมและขนส่งเชื่อมโยงไปยังภาคใต้ โดยลักษณะทางหลวง ช่วงดังกล่าวข้างต้นเป็นทางหลวงขนาด ๔ ช่องจราจร แบ่งทิศทางการจราจรด้วยเกาะกลางแบบกดเป็นร่อง (Depressed Median) ผิวจราจรกว้างทิศทางละ ๑๑.๐๐ เมตร โดยที่ช่องจราจรกว้างช่องละ ๓.๕๐ เมตร ไหล่ทางด้านนอกกว้าง ๒.๕๐ เมตร ไหล่ทางด้านในกว้าง ๑.๕๐ เมตร ผิวทางเป็นผิวแอสฟัลต์คอนกรีต เขตทางกว้าง ๖๐.๐๐ เมตร โดยมีจุดกลับรถเป็นลักษณะทางราบที่ระดับเดียวกับถนน (At Grade) ซึ่งทำให้เกิดอุบัติเหตุได้บ่อยครั้ง มีความเสี่ยงต่อการสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สิน

ทั้งนี้ทางหลวงสายดังกล่าวจากข้อมูลปริมาณจราจรโดยสำนักอำนวยความปลอดภัย ในปี พ.ศ. ๒๕๖๕ มีปริมาณการจราจรเฉลี่ยรายวัน (AADT) ๑๒,๘๔๔ คัน/วัน เปอร์เซ็นต์รถบรรทุก ๓๙.๖๖%

กรมทางหลวงจึงได้มีการดำเนินการโครงการก่อสร้างจุดกลับรถบริเวณที่เป็นจุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุให้เป็นจุดกลับรถต่างระดับ ลักษณะสะพาน (Overpass) ซึ่งเป็นการลดจุดตัดจากการกลับรถบนทางหลัก และเป็นการกลับรถที่ปลอดภัยบนถนนหลวงที่ใช้ความเร็วสูง อีกทั้งเพื่อให้การคมนาคมและขนส่งเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเพื่อให้สามารถรองรับการพัฒนาทางเศรษฐกิจและการค้าระหว่างภูมิภาค

๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

๒.๑) ตรวจสอบรายละเอียดแบบสำรวจกับสภาพพื้นที่ในสนาม รวมทั้งประสานงานกับหน่วยงานในพื้นที่เพื่อรับทราบข้อมูลเพิ่มเติม เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการเลือกตำแน่งที่จะทำการออกแบบปรับปรุง

๒.๒) ศึกษารายละเอียดจากแบบสำรวจแผนที่ และแนวทาง (Plan & Profile) แบบรูปตัดตามขวาง (Cross-Section) ตลอดจนสภาพภูมิประเทศโดยละเอียด

๒.๓) ตรวจสอบแผนการดำเนินงานก่อสร้าง จากเอกสารงบประมาณที่ได้รับการอนุมัติ รวมถึงงบประมาณในการก่อสร้างของสายทางที่ดำเนินการออกแบบ

๒.๔) ศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในสายทางและแนวทางแก้ไขปัญหา

๒.๕) ประสานงานกับสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ เพื่อกำหนดรายละเอียดโครงสร้างชั้นทาง รวมทั้งข้อกำหนดในการก่อสร้าง

๒.๖) ประสานงานกับหน่วยงานโครงสร้าง เพื่อออกแบบอาคารระบายน้ำ และโครงสร้างสะพานในสายทาง

๒.๗) ออกแบบรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น รูปตัดทั่วไปของถนน (Typical Cross Section of Road) ออกแบบด้านเรขคณิตของถนน (Geometric Design of Highways) ออกแบบรูปชุมชนย่านชุมชน ออกแบบสิ่งอำนวยความปลอดภัย ออกแบบระบบระบายน้ำ เป็นต้น

๒.๘) คำนวณปริมาณงานในการก่อสร้าง พร้อมทั้งประสานงานกับสำนักก่อสร้างทางที่ ๒ เพื่อจะได้ออกแบบไม่เกินวงเงินงบประมาณ

๒.๙) จัดเตรียมข้อมูลสำหรับการประชุมการมีส่วมร่วมของประชาชน (Public Participation)

๒.๑๐) จัดทำแบบก่อสร้างและรายละเอียดประกอบ พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้องของแบบก่อนเสนอแบบลงนาม

๒.๑๑) เสนอแบบเพื่อขออนุมัติลงนามแบบก่อสร้าง

๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

๓.๑) การกำหนดตำแหน่งที่เหมาะสมในการมการปรับปรุงและก่อสร้าง เนื่องจากในช่วงของโครงการอยู่ระหว่าง กม.๓๕๑+๘๖๓.๐๐๐ - กม.๓๘๑+๘๖๓.๐๐๐ ระยะทางประมาณ ๔๔.๕๕๐ กิโลเมตร ซึ่งเป็นโครงการก่อสร้างพัฒนาทางหลวง “กิจกรรมบริหารจัดการลำดับชั้นทางหลวง เพื่อยกระดับประสิทธิภาพความปลอดภัย” เป็นงานจ้างเหมาโครงการขนาดใหญ่ ระยะเวลาก่อสร้าง ๒ - ๓ ปี โดยมีแนวทางการดำเนินการดังนี้

- การปรับปรุงจุดตัดและจุดกลับรถตลอดสายทาง
- ก่อสร้าง Barrier/Guard Rail เพื่อป้องกันการข้ามเกาะกลาง/ร่องกลางไปชนกับรถในทิศทางตรงกันข้ามหรือวัตถุถาวรต่างๆ
- ก่อสร้างทางบริการและสะพานลอยคนเดินข้าม/จักรยานยนต์
- ก่อสร้าง/ปรับปรุงระบบระบายน้ำ
- แก้ไขข้อบกพร่องทางเรขาคณิตและจุดเชื่อมต่อ

ซึ่งจากการดำเนินการดังกล่าวงบประมาณที่ได้รับ ๖๑๐ ล้านบาท ไม่สามารถดำเนินการได้ให้ครอบคลุมในระยะทาง ๔๔.๕๕๐ กิโลเมตร ของโครงการได้ ทางผู้ขอรับการประเมินจึงลงพื้นที่เพื่อหาข้อมูลจุดเสี่ยงหรือจุดที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุบ่อย โดยประสานงานกับแขวงทางหลวง หมวดทางหลวง ผู้นำชุมชนและชาวบ้านในพื้นที่ เพื่อรับทราบปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่ของโครงการ เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากพื้นที่ดังกล่าวมาปรึกษาหารือและพิจารณาเลือกจุดที่เหมาะสมแก่การก่อสร้างปรับปรุง ซึ่งได้ข้อสรุปเป็นการก่อสร้างจุดกลับรถต่างระดับ ๓ จุด ดังต่อไปนี้

๑. จุดกลับรถต่างระดับช่วงบริเวณคลองห้วยยาง (เป็นร่องน้ำไม่มีชื่อคลอง) ที่ กม.๓๓๗+๒๙๐.๐๐๐

๒. จุดกลับรถต่างระดับช่วงบริเวณหน้าโรงเรียนอรุณวิทยา ที่ กม.๓๔๐+๗๗๐.๐๐๐

๓. จุดกลับรถต่างระดับช่วงคลองพันลำ (อ.บางสะพาน) ที่ กม.๓๘๐+๘๒๕.๐๐๐

๓.๒) แนวของกึ่งกลางถนนในช่วงของโครงการในปัจจุบันไม่ได้อยู่กึ่งกลางเขตทาง ทำให้ต้องมีการเบี่ยง Alignment เพื่อก่อสร้างจุดกลับรถต่างระดับ ซึ่งในช่วงถนนของโครงการ คันทางด้านขวาทาง (RT) จะอยู่กึ่งกลางของเขตทาง ๖๐.๐๐ เมตร ส่วนคันทางด้านซ้ายทาง (RT) จะอยู่ขึ้นใกล้เขตทางด้านซ้ายโดยวัดจากเส้นแบ่งช่องจราจรถึงเขตทางด้านซ้ายทางระยะประมาณ ๑๒.๐๐ เมตร จึงจำเป็นต้องมีการเบี่ยงแนวกึ่งกลางของถนนให้มาอยู่กึ่งกลางของเขตทางในช่วงที่มีการก่อสร้างจุดกลับรถต่างระดับ

๓.๓) การแก้ไขปัญหาการสัญจรเชื่อมต่อระหว่างชุมชนของทั้งสองข้างสายทางบริเวณ บ.ห้วยยาง ซึ่งทำให้เกิดการขับรถย้อนทิศทางจราจรในพื้นที่ โดยผู้ขอรับการประเมินได้แก้ปัญหาด้วยการออกแบบจุดกลับรถต่างระดับ โดยรื้อสะพานเดิมก่อสร้างเป็นสะพานยกระดับ (Overpass) จากถนนเดิม ใต้สะพานยกระดับออกแบบเป็นจุดกลับรถใต้สะพานเป็นรูปแบบวงเวียนมีทางคู่ขนาน ๒ ช่องจราจร สามารถวิ่งสวนกันโดยแบ่งทิศทางการจราจรด้วยเส้นแบ่งทิศทางจราจร และก่อสร้างสะพานข้ามคลองของทางคู่ขนานทั้งสองฝั่งและปิดจุดกลับรถเดิมระดับดียวกับถนน ที่ กม.๓๓๗+๔๖๓.๐๐ ซึ่งเป็นจุดกลับรถที่ประชาชนในพื้นที่

บ.ห้วยยาง มักจะใช้ข้ามฝั่งไปฝั่งตรงข้ามและขับรถย้อนทิศทางการจราจร โดยให้มาใช้จุดกลับรถต่างระดับของโครงการที่ กม.๓๓๗+๒๙๐.๐๐๐ แทนตำแหน่งที่ปิด

๓.๔) การแก้ปัญหาจุดกลับรถที่ กม.๓๔๐+๗๑๓.๐๐๐ บริเวณโรงเรียนอรุณวิทยา ลักษณะทางกายภาพของจุดกับรถดังกล่างตรงกับทางเชื่อมทั้งสองฝั่ง โดยทางเชื่อมด้านซ้ายทาง (LT) เป็นทางลงสู่ บ.หาดแสงอรุณ ซึ่งลงไปถึงชายหาด มีร้านอาหาร ที่พักสำหรับนักท่องเที่ยวและชุมชนประมงพื้นบ้าน ส่วนด้านขวาทางเป็นทางเนินขึ้นเขามีชุมชน วัด โรงเรียน สวนมะพร้าว ไร่มัน และฟาร์ม เช้าและเย็นจะมีรถรับส่งนักเรียนที่โรงเรียนอรุณวิทยา ซึ่งมีทั้งรถโรงเรียนซึ่งเป็นรถทัวร์โดยสารและรถผู้ปกครอง ส่วนทางเชื่อมทั้งสองฝั่งจะมีประชาชนสัญจรเชื่อมต่อระหว่างชุมชนของทั้งสองฝั่ง มีลักษณะทางกายภาพเหมือนสี่แยกผิดหลักการพิจารณาด้านวิศวกรรมในการเปิดเกาะกลางเพื่อกลับรถที่ไม่ควรเปิดตรงกับทางเชื่อม ซึ่งเป็นการตัดกระแสจราจรของถนนเส้นหลักลงสู่ภาคใต้ที่มีปริมาณจราจรสูงและจุดนี้มักจะเกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้ง โดยผู้ขอรับการประเมินได้แก้ปัญหาด้วยการออกแบบเป็นจุดกลับรถต่างระดับ (Overpass) และมีทางคู่ขนานทั้งสองฝั่ง โดยรถใหญ่สามารถใช้ทางคู่ขนานมากลับรถใต้สะพานได้ก่อนถึงบริเวณทางเชื่อม ส่วนช่วงกลางสะพานออกแบบลักษณะเป็นวงเวียนใต้สะพานเพื่อให้ประชาชนระหว่างชุมชนทั้งสองฝั่งสามารถสัญจรเชื่อมต่อระหว่างชุมชนได้และเลี้ยวขวาออกจากทางเชื่อมได้โดยไม่ตัดกระแสจราจรเส้นทางหลัก

๓.๕) การแก้ปัญหาจุดกลับรถที่ กม.๓๘๑+๐๒๓.๐๐๐ ก่อนถึงย่านชุมชน ต.ร่อนทอง อ.บางสะพาน ลักษณะทางกายภาพของจุดกลับรถดังกล่าวอยู่บนเนิน โดยด้านขวาทางจุดศูนย์กลางจุดกลับรถห่างจากทางเข้ารีสอร์ทประมาณ ๒๓.๐๐ เมตร จากการลงสำรวจพื้นที่ได้รับข้อมูลจาก หมวดทางหลวงบางสะพาน แขวงทางหลวงประจวบคีรีขันธ์ ผู้นำชุมชนและประชาชนในพื้นที่พบว่า จุดกลับรถบริเวณดังกล่าว มีรถบรรทุกกึ่งพ่วง (Semi-Trailer) ขนส่งเหล็กจากนิคมอุตสาหกรรมเหล็กบางสะพานมาใช้จุดกลับรถที่จุดนี้เพื่อขนส่งมุ่งหน้าขึ้นกรุงเทพฯ เป็นการกลับรถของรถใหญ่ที่ตัดกระแสจราจรบนทางหลักที่มีปริมาณจราจรสูง รถบรรทุกยังบดบังสายตารถที่มารอกลับรถฝั่งตรงข้ามและบดบังสายตาการมองเห็นของรถทางตรงทำให้มีระยะมองเห็นปลอดภัย (Sight Distance) ที่ไม่เพียงพอที่จะหยุดรถอย่างปลอดภัย ซึ่งจุดกลับรถดังกล่าวยังเป็นจุดที่คนในชุมชน ต.ร่อนทอง มาใช้กลับรถเป็นจำนวนมาก และยังเป็นจุดที่มีการขับย้อนทิศทางการจราจรเพื่อเข้าและออกจากรีสอร์ท ผู้ขอรับการประเมินได้เลือกแก้ปัญหาด้วยการปิดจุดกลับรถจุดนี้ โดยให้ใช้จุดกลับรถที่ กม.๓๘๐+๘๒๕.๐๐๐ ซึ่งเป็นสะพานข้ามคลองพันลำ ที่ กม.๓๘๐+๘๒๙.๐๔๕ โดยรื้อสะพานเดิมออก และออกแบบสะพานใหม่โดยที่ใต้สะพานเป็นจุดกลับรถสำหรับรถใหญ่ และก่อสร้างทางคู่ขนานรวมถึงสะพานบนทางคู่ขนานทั้งด้านซ้ายทางและด้านขวาทางให้ประชาชนที่มีบ้านอยู่บริเวณดังกล่าวสามารถ เข้า-ออกกับเส้นทางหลักได้ ซึ่งรถใหญ่ที่ต้องการจะกลับรถสามารถออกทางคู่ขนานเพื่อไปกลับรถใต้สะพานได้โดยไม่ตัดกระแสการจราจรของเส้นทางหลัก

๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

๔.๑ <u>เชิงปริมาณ</u>

แบบก่อสร้างจุดกลับรถต่างระดับความสูงช่องลอดไม่น้อยกว่า ๕.๐๐ เมตร ที่ กม.๓๓๗+๒๙๐.๐๐๐, กม.๓๔๐+๗๗๐.๐๐๐ และ กม.๓๘๐+๘๒๕.๐๐๐ บนทางหลวงหมายเลข ๔ สาย บ.ห้วยยาง – อ.บางสะพาน กม.๓๗๗+๓๑๓.๐๐๐ - กม.๓๘๑+๘๖๓.๐๐๐ แล้วเสร็จ ๑๐๐% โดยแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ได้แก่ แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการและแนวเขตทาง ปริมาณงานที่จะดำเนินการก่อสร้างในโครงการ แบบรายละเอียดรูปตัดถนนและโครงสร้างชั้นทาง แบบรายละเอียดแนวทางราบและแนวทางดิ่ง แบบรายละเอียดจุดกลับรถต่างระดับ แบบรายละเอียดทางคู่ขนาน รายละเอียดระบบระบายน้ำ อุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยของโครงการ และตำแหน่งไฟฟ้าแสงสว่าง

๔.๒ <u>เชิงคุณภาพ</u>

การออกแบบโครงการเป็นไปตามมาตรฐานของกรมทางหลวง การดำเนินการแล้วเสร็จตรงตามเวลาและงบประมาณที่ตั้งไว้ ช่วยลดอัตราการเกิดอุบัติเหตุ จากการตัดกระแสการจราจรบนทางหลวงสายหลัก (Accident Rate) และช่วยลดมูลค่าความเสียหายจากอุบัติเหตุบนทางหลวงสายหลัก (Accident Cost Saving, ACC)

๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๕.๑) ได้แบบก่อสร้างที่แล้วเสร็จ โดยสามารถนำไปใช้ก่อสร้างได้ตามวงเงินงบประมาณ

๕.๒) เพิ่มประสิทธิภาพและพัฒนาระบบการคมนาคม การขนส่ง ให้มีความสะดวก ปลอดภัย มีความคล่องตัว รวมถึงเชื่อมโยงโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ

๕.๓) ยกระดับความปลอดภัยอย่างบูรณาการ ป้องกันการเกิดอุบัติเหตุบริเวณจุดกลับรถ รวมถึงลดการสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สิน

๕.๔) การลดจุดตัดและการกลับรถที่ปลอดภัยบนทางหลวงที่ใช้ความเร็วได้สูง เพื่อเพิ่มระดับการให้บริการอย่างมีประสิทธิภาพ (Efficiency) สมดุลกับความปลอดภัย (Safety)

ชื่อผลงานลำดับที่ ๓ การออกแบบรายละเอียดโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๒๒๓ สาย อ.นาแก - บ.ต้อง จ.นครพนม กม.๕๓+๑๖๔.๐๐๐ - กม.๖๔+๕๗๕.๐๐๐ ระยะทางประมาณ ๑๑.๔๑๑ กิโลเมตร

๑. สรุปสาระสำคัญ

โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๒๒๓ สาย อ.นาแก - บ.ต้อง จ.นครพนม กม.๕๓+๑๖๔.๐๐๐ - กม.๖๔+๕๗๕.๐๐๐ ในช่วงนี้เป็นทางหลวงที่มีความสำคัญที่เชื่อมต่อระหว่าง อ.นาแก กับ บ้านต้อง อ.ธาตุพนม จังหวัดนครพนม เป็นเส้นทางแหล่งท่องเที่ยวเชิงธรรมะ เมื่อเลี้ยวซ้าย ๓ แยกบ้านต้อง (ตัดทางหลวงหมายเลข ๒๑๒) สามารถเดินทางไปยัง อ.เมือง จ.นครพนม สู่สะพานมิตรภาพ ไทย - ลาว แห่งที่ ๓ (นครพนม - คำม่วน) เพื่อข้ามต่อไปยัง สปป.ลาว และเมื่อเลี้ยวขวา ๓ แยกบ้านต้อง (ตัดทางหลวงหมายเลข ๒๑๒) สามารถเดินทางต่อไปยังจังหวัดมุกดาหาร มุ่งสู่สะพานมิตรภาพ ไทย - ลาว แห่งที่ ๒ (มุกดาหาร - สะหวันนะเขต) เพื่อข้ามต่อไปยัง สปป.ลาว และเป็นเส้นทางที่ใช้ขนส่งสินค้าทางการเกษตรในพื้นที่ ซึ่งปัจจุบันทางหลวงในช่วงดังกล่าวข้างต้นเป็นทางหลวงขนาด ๒ ช่องจราจร แบบวิ่งสวน แบ่งทิศทางการจราจรด้วยเส้นจราจร มีปริมาณการจราจรเฉลี่ยรายวันในปี พ.ศ. ๒๕๖๖ (AADT) ๖,๑๒๕ คัน/วัน เปอร์เซ็นต์รถบรรทุกหนัก ๑๒.๑๕% จึงมีความจำเป็นต้องมีการบูรณะและปรับปรุงเส้นทางดังกล่าวเพื่อรองรับการคมนาคมและขนส่งให้มีประสิทธิภาพ และเพื่อให้สามารถรองรับการพัฒนาทางเศรษฐกิจการค้าระหว่างจังหวัด ระหว่างภูมิภาค และยังเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศต่อไป

๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

๒.๑) ตรวจสอบรายละเอียดแบบสำรวจกับสภาพพื้นที่ในสนาม รวมทั้งประสานงานกับหน่วยงานในพื้นที่เพื่อรับทราบข้อมูลเพิ่มเติม

๒.๒) ศึกษารายละเอียดจากแบบสำรวจแผนที่ และแนวทาง (Plan & Profile) แบบรูปตัดตามขวาง (Cross-Section) ตลอดจนสภาพภูมิประเทศโดยละเอียด

๒.๓) ตรวจสอบแผนการดำเนินงานก่อสร้าง จากเอกสารงบประมาณที่ได้รับการอนุมัติ รวมถึงงบประมาณในการก่อสร้างของสายทางที่ดำเนินการออกแบบ

๒.๔) ศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในสายทางและแนวทางแก้ไขปัญหา

๒.๕) ประสานงานกับสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบเพื่อกำหนดรายละเอียดโครงสร้างชั้นทาง รวมทั้งข้อกำหนดในการก่อสร้าง

๒.๖) ประสานงานกับหน่วยงานโครงสร้าง เพื่อออกแบบอาคารระบายน้ำ และโครงสร้างสะพานในสายทาง

๒.๗) ออกแบบรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น รูปตัดทั่วไปของถนน (Typical Cross Section of Road) ออกแบบด้านเรขคณิตของถนน (Geometric Design of Highways) ออกแบบรูปชุมชนย่านชุมชน ออกแบบสิ่งอำนวยความปลอดภัย ออกแบบระบบระบายน้ำ เป็นต้น

๒.๘) คำนวณปริมาณงานในการก่อสร้าง พร้อมทั้งประสานงานกับสำนักก่อสร้างทางที่ ๒ เพื่อจะได้ออกแบบไม่เกินวงเงินงบประมาณ

๒.๙) จัดเตรียมข้อมูลสำหรับการประชุมการมีส่วมร่วมของประชาชน (Public Participation)

๒.๑๐) จัดทำแบบก่อสร้างและรายละเอียดประกอบ พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้องของแบบก่อนเสนอแบบลงนาม

๒.๑๑) เสนอแบบเพื่อขออนุมัติลงนามแบบก่อสร้าง

๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

๓.๑) การออกแบบทางโค้งบริเวณในโครงการ ที่ กม.๕๗+๓๔๐.๕๙๑ ซึ่งช่วงทางโค้งเป็นถนน ๒ ช่องจราจร วิ่งสวนกัน ช่องจราจรกว้างช่องละ ๓.๕๐ เมตร ไหล่ทางกว้างข้างละ ๑.๐๐ เมตร (๗/๙) โดยลักษณะเป็นโค้งซ้าย ความยาวโค้ง ๙๕.๙๓๕ เมตร รัสมีโค้ง ๒๗๙.๔๙๒ เมตร ซึ่งในช่วงทางโค้งจะมีบ้านประชาชนอาศัยอยู่ทั้ง ๒ ข้างทาง มีทางเชื่อมเข้าออกบริเวณทางโค้งทั้งด้านซ้ายทางและขวาทาง ดังนั้น ผู้นำเสนอผลงานจึงได้ออกแบบถนนช่วงทางโค้งเป็นถนน ๔ ช่องจราจร ช่องจราจรกว้างช่องละ ๓.๕๐ เมตร ไหล่ทางกว้างข้างละ ๒.๕๐ เมตร แบ่งทิศทางการจราจรช่วงทางโค้งด้วยกำแพงคอนกรีตประเภท ๑ (Concrete Barrier Type ๑) โดยเกาะกลางบริเวณทางโค้งมีความกว้าง ๓.๐๐ เมตร ในการออกแบบยกโค้ง (Super Elevation) ซึ่งมีผลกระทบต่อทางเข้าที่พักอาศัยของประชาชนที่อยู่บริเวณทางโค้งจึงออกแบบการยกโค้งแบบแยกคันทาง โดยใช้ขอบทางด้านนอกทั้งด้านซ้ายและขวาเป็นจุดหมุน รวมถึงกำหนดค่าระดับของจุดหมุนให้ใกล้เคียงกับค่าระดับของถนนเดิมทั้งด้ายซ้ายทางและขวาทาง และติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัย รวมถึงระบบระบายน้ำบริเวณทางโค้ง ซึ่งในโครงการมีทางโค้งอีก ๒ จุด คือ ที่ กม.๕๘+๕๙๓.๙๑๗ (โค้งขวา) และ กม.๖๒+๓๒๒.๘๖๘ (โค้งซ้าย) ในช่วงทางโค้งก็มีลักษณะทางกายภาพของสองข้างทางคล้ายๆ กับโค้งข้างต้น โดยมีทางเชื่อมและบ้านของประชาชนอาศัยบริเวณทางโค้ง ผู้ขอรับการประเมินจึงทำการออกแบบยกโค้ง (Super Elevation) โดยใช้ขอบทางด้านนอกทั้งด้านซ้ายและขวาเป็นจุดหมุนเช่นเดียวกัน

๓.๒) การออกแบบระบบระบายน้ำตามแนวยาว เพื่อแก้ปัญหาน้ำท่วมขังช่วงไหล่ทาง และพื้นที่ระบายน้ำตามแนวยาว ซึ่งทางหลวงหมายเลข ๒๒๓ ในช่วงของโครงการมีพื้นที่ที่ผ่านทั้งชุมชนและพื้นที่ทางการเกษตร โดยในช่วงที่ผ่านพื้นที่ชุมชนระดับพื้นที่สองข้างทางส่วนใหญ่จะระดับเดียวกับถนนเดิมหรือสูงกว่า เมื่อมีฝนตกหนัก พื้นที่ดังกล่าวจะเกิดน้ำท่วมขังบริเวณไหล่ทางเป็นช่วงๆ สร้างความเดือดร้อนให้แก่ประชาชน โดยที่ปัญหาส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากการไม่มีทางระบายน้ำ ไม่ได้วางระบบระบายน้ำ หรือมาจากการถมพื้นที่ของประชาชนสองข้างทางภายหลังจากก่อสร้างถนนเดิม ซึ่งปัญหาน้ำขังทำให้ตัวคันทางและชั้นทางเสียหายได้ เสียงบประมาณในการซ่อมบำรุง เนื่องจากเขตทางของทางหลวงในโครงกการมีความกว้างเพียง ๓๐.๐๐ เมตร เมื่อขยายช่องจราจรจาก ๒ ช่องจราจร เป็นทางหลวงชั้นพิเศษ ๔ ช่องจราจร จึงทำให้พื้นที่ระบายน้ำตามแนวยาวสองข้างทางมีพื้นที่ลดน้อยลงไปด้วย ทำให้ปัญหาน้ำที่เคยท่วมขังบริเวณไหล่ทางจะไหลเข้าสู่พื้นที่บ้านเรือนของประชาชนหรือทำให้เกิดน้ำท่วมขังไปถึงพื้นที่ของประชนชน โดยผู้ขอรับการประเมินแก้ปัญหาโดยการออกแบบเกาะกลางถนนในโครงการให้มีความกว้าง ๒.๖๐ เมตร เพื่อเพิ่มพื้นที่ระบายน้ำตามแนวยาวให้มากขึ้นเมื่อขยายถนนเป็น ๔ ช่องจราจร ยกเว้นช่วงที่เปิดเกาะกลางสำหรับกลับรถ เกาะกลางจะมีขนาดกว้าง ๔.๑๐ เมตร โดยที่บริเวณที่มีชุมชนหนาแน่นได้ออกแบบรูปตัดเป็นการก่อสร้างเต็มเขตทาง (Proposed Ultimate Stage) มีทางเท้ากว้างทั้งสองฝั่ง กว้างฝั่งละ ๓.๗๐ เมตร โดยติดตั้งระบบระบายน้ำเป็นแบบท่อกลมคอนกรีตเสริมเหล็ก (R.C.P. Culvert) พร้อมบ่อพักคอนกรีตเสริมเหล็ก(R.C. Manhole) ในส่วนของบริเวณย่านชุมชนขนาดปานกลาง หรือช่วงของถนนที่มีระดับใกล้เคียงกับถนนและเคยมีปัญหาน้ำท่วมขัง ได้ออกแบบเป็นรางระบายน้ำคอนกรีตแบบตัว U (R.C. Ditch) มีฝาปิดทับ ยานพาหนะสามารถเหยียบได้ พร้อมบ่อพักคอนกรีตเสริมเหล็ก(R.C. Manhole) เพื่อระบายน้ำออกสู่แหล่งน้ำธรรมชาติหรือรางระบายน้ำแบบเปิด และในส่วนของทุ่งนาหรือพื้นที่การเกษตรที่มีระดับต่ำกว่าคันทาง ได้ออกแบบเป็นระบบรางระบายน้ำแบบเปิดคอนกรีต (Concrete Open Ditch) เพื่อรองรับน้ำจากผิวจราจรและน้ำจากระบบระบายน้ำตามขวาง (Cross Drain) ก่อนระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ และเพื่อชะลอความเร็วของระบบระบายน้ำตามขวางเพื่อไม่ให้น้ำไหลลงไปในนาข้าวของประชาชน ซึ่งจะทำให้ต้นข้าวในนาเสียหายได้

๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

๔.๑ เชิงปริมาณ

แบบก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๒๒๓ สาย อ.นาแก - บ.ต้อง จ.มหาสารคาม กม.๕๓+๑๖๔.๐๐๐ - กม.๖๔+๕๗๕.๐๐๐ ขนาด ๔ ช่องจราจร รวมปรับปรุงย่านชุมชน ระยะทางประมาณ ๑๑.๔๑๑ กิโลเมตร แล้วเสร็จ ๑๐๐% โดยมีรายละเอียดต่าง ๆ ได้แก่ แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการและแนวเขตทาง ปริมาณงานที่จะดำเนินการก่อสร้างในโครงการ แบบรายละเอียดรูปตัดถนนและโครงสร้างชั้นทาง แบบรายละเอียดแนวทางราบและแนวทางดิ่ง แบบรายละเอียดจุดกลับรถ รายละเอียดระบบระบายน้ำ สะพาน อุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยของโครงการ สะพานลอย และตำแหน่งไฟฟ้าแสงสว่าง

๔.๒ เชิงคุณภาพ

การออกแบบโครงการเป็นไปตามมาตรฐานของกรมทางหลวง การดำเนินการแล้วเสร็จตรงตามเวลาและงบประมาณที่ตั้งไว้ สามารถใช้เป็นเส้นทางสัญจรได้สะดวก ลดค่าใช้จ่ายในการใช้ทางและลดปัญหาการจราจร คับคั่ง เนื่องจากได้เพิ่มมาตรฐานเป็นทางหลวง ๔ ช่องจราจรทำให้ปริมาณยวดยานเคลื่อนตัวได้สะดวกรวดเร็ว ลดอัตราการเกิดอุบัติเหตุ เกิดการพัฒนาพื้นที่ชุมชนตลอดสองข้างทาง ทำให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และเป็นการส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคม

๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๕.๑) ได้แบบก่อสร้างที่แล้วเสร็จ โดยสามารถนำไปใช้ก่อสร้างได้ตามวงเงินงบประมาณ

๕.๒) เพิ่มความสะดวกสบายในการเดินทางระหว่าง อ.นาแก กับ อ.ธาตุพนม จ.นครพนม การขนส่งสินค้า การเดินทางของมวลชนที่ ตรงต่อเวลา ลดต้นทุน

๕.๓) ช่วยลดอัตราการเกิดอุบัติเหตุ และทำให้ผู้ใช้ทางมีความปลอดภัยเพิ่มมากขึ้น สร้างความพึงพอใจให้กับผู้ใช้ทาง และสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กร

๕.๔) เกิดการพัฒนาชุมชนสองข้างทาง ทำให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจภายในจังหวัดให้ดียิ่งขึ้น

ชื่อข้อเสนอแนวคิด

เรื่อง การใช้โปรแกรม Autodesk Vehicle Tracking ในการตรวจสอบรัศมีวงเลี้ยวของยานพาหนะบริเวณจุดเปิดเกาะกลาง (Median Opening) สำหรับกลับรถ

๑. สรุปหลักการและเหตุผล

การตรวจสอบการใช้งานจุดเปิดเกาะกลางสำหรับกลับรถ สามารถพิจารณาแบ่งออกเป็น ๓ ส่วนหลักได้แก่

๑.๑ การตรวจสอบด้านเรขาคณิต

๑.๒ การวิเคราะห์ความสามารถในการระบายการจราจร

๑.๓ การวิเคราะห์ความยาวของช่องรอเลี้ยว

ในที่นี้ผู้ขอรับการประเมินได้นำเสนอ "การตรวจสอบด้านเรขาคณิต" โดยการตรวจสอบทางด้านเรขาคณิตของจุดเปิดเกาะกลางเพื่อกลับรถนั้น สามารถแบ่งพิจารณาเป็น ๒ ส่วนหลัก ได้แก่

(๑) การตรวจสอบตำแหน่งที่ตั้ง มีข้อพิจารณา ดังนี้

- ไม่ควรอยู่บนโค้งราบ โค้งดิ่ง โค้งรัศมีสั้น
- ไม่ตรงกับทางเชื่อม ไม่อยู่ใกล้ทางแยกหรือคอสะพาน
- ไม่ควรอยู่บนทางลาดชันตั้งแต่ ๔% ขึ้นไป
- มีระยะมองเห็นที่ไกลเพียงพอที่คนขับสามารถหยุดรถได้ทัน (Stopping Sight Distance, SSD) เป็นอย่างน้อย ซึ่งสามารถคำนวณได้จากสมการหาค่า SSD ดังนี้

$$SSD = 0.278 \cdot V \cdot t + \frac{V^2}{254\left(\frac{a}{9.81} \pm G\right)}$$

โดยที่

SSD **คือ ระยะมองเห็นที่ไกลเพียงพอที่คนขับสามารถหยุดรถได้ทัน (เมตร)**

V **คือ ความเร็วเริ่มต้น หรือ ความเร็วออกแบบ (กิโลเมตร/ชั่วโมง)**

a **คือ ค่าความหน่วง (เมตร/วินาที^{2})**

G **คือ ค่าความชันของถนน เปอร์เซ็นต์/100 (ขึ้นเนินเป็นบวก ลงเนินเป็นลบ)**

t **คือ ระยะเวลาในการตอบสนอง (Perception/Reaction Time) (วินาที)**

(๒) การตรวจสอบรัศมีวงเลี้ยว ในการตรวจสอบรัศมีวงเลี้ยวที่มีอยู่ ณ จุดเปิดเกาะกลางเพื่อกลับรถนั้น มีความจำเป็นที่จะต้องตรวจสอบข้อมูลรายละเอียดต่างๆ ดังต่อไปนี้

- จำนวนช่องจราจร
- ความกว้างของช่องจราจร
- ขนาดเกาะกลาง
- ขนาดของไหล่ทาง
- ความกว้างของเขตทางหลวง
- ขนาดของการขยายพื้นที่พิเศษเพื่อการกลับรถ (ถ้ามี)

๒. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

๒.๑) บทวิเคราะห์

การตรวจสอบรัศมีวงเลี้ยวของพื้นที่ที่มีอยู่ ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้นั้นทำให้ทราบว่าพื้นที่มีอยู่เพียงพอที่จะใช้ในการกลับรถได้หรือไม่ และถ้ามีพื้นที่เพียงพอ รถประเภทใดที่สามารถทำการกลับรถได้ โดยประเภทของรถหรือยานพาหนะสามารถแบ่งตามขนาด ได้ดังนี้

- รถยนต์ส่วนบุคคล ๔ ล้อ หรือ รถโดยสารขนาดเล็ก ๔ ล้อ
- รถโดยสาร และรถบรรทุกขนาด ๖ ล้อ ขึ้นไป (BUS, SU๙, SU๑๒, หรือ WB ๑๙)

เพื่อที่จะได้ทราบว่ามีพื้นที่เพียงพอหรือไม่ และรถประเภทใดสามารถกลับรถได้ จึงจำเป็นต้องทราบข้อมูลวงเลี้ยวของยานพาหนะแต่ละประเภท ดังนี้

- รัศมีวงเลี้ยวด้านนอก (Outer Turning Radius)
- รัศมีวงเลี้ยวด้านใน (Inner Turning Radius)
- ระยะท้ายปัดของยานพาหนะ

๒.๒) แนวความคิด

Autodesk Vehicle Tracking เป็นโปรแกรมสำหรับการจำลองวงเลี้ยวของรถยนต์และเครื่องบินที่พัฒนาโดย Autodesk ออกแบบมาเพื่อทำการจำลองวงเลี้ยวของรถยนต์ และเครื่องบิน สามารถทำการวิเคราะห์และออกแบบลักษณะการเคลื่อนที่ของรถยนต์ เพื่อทดสอบผลงานออกแบบถนนและที่จอดรถว่าสามารถรองรับรถยนต์หรือเครื่องบินรุ่นใดได้บ้าง และมีวงเลี้ยวเป็นอย่างไร ซึ่งจะเป็นตัวช่วยในการทำงานระหว่างวิศวกร สถาปนิก และผู้ออกแบบต่างได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์สภาพการณ์เคลื่อนที่ของรถยนต์ร่วมกัน ซึ่งระบบโปรแกรมจะมีฐานข้อมูลของรถยนต์และเครื่องบินหลายๆ รุ่นเอาไว้ให้ผู้ใช้เลือกใช้ ซึ่งจะทำงานอยู่บนพื้นฐานของโปรแกรม AutoCAD ทั้งหมด ยกเว้น AutoCAD LT ช่วยให้ประหยัดเวลาในการเขียนและออกแบบจากกระบวนการเดิมได้เป็นอย่างมาก

๒.๓) ข้อเสนอ

การใช้งานโปรแกรม Autodesk Vehicle Tracking ในการตรวจสอบวงเลี้ยวของยานพาหนะรถยนต์ โปรแกรมจะวิเคราะห์การเคลื่อนที่ของรถยนต์ (Vehicle Swept Path Analysis) ต่างๆ โดยภายในโปรแกรม Autodesk Vehicle Tracking จะมีข้อมูลของรถยนต์มาตรฐานของนานาชาติ เป็นฐานข้อมูลในโปรแกรมชุดนี้ ซึ่งผู้ออกแบบสามารถเข้าไปเลือกประเภทของรถหรือยานพาหนะที่เราต้องการตรวจสอบว่าสามารถ ตีวงเลี้ยวผ่านจุดเปิดเกาะกลางสำหรับกลับรถได้หรือไม่ โดยโปรแกรมจะจำลองการเคลื่อนที่ของรถยนต์ พร้อมทั้งแสดงรัศมีด้านนอก ด้านใน และระยะปัดท้ายของยานพาหนะ โดยการเคลื่อนที่ของรถยนต์เป็นไปตามเส้นทางที่ผู้ออกแบบกำหนด ทำให้สามารถออกแบบจุดกลับรถได้อย่างถูกต้องได้มาตรฐาน และวางแผนการก่อสร้างได้อย่างถูกต้อง

๒.๔) ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

เนื่องจากโปรแกรม Autodesk Vehicle Tracking ทำงานบน โปรแกรม AutoCAD ในการตรวจสอบรัศมีวงเลี้ยวของรถยนต์ จึงจำเป็นต้องเขียนแบบแปลนของถนนบริเวณที่ต้องการเปิดเกาะกลางสำหรับกลับรถ ลงในโปรแกรม AutoCAD หรือต้องมีไฟล์สำรวจภูมิประเทศที่ได้จากการสำรวจจึงจะสามารถตรวจสอบวงเลี้ยวของรถยนต์ว่าเหมาะกับพื้นที่หรือไม่

กรณีที่ต้องการความรวดเร็วในการตรวจสอบวงเลี้ยวของรถยนต์ โดยที่ไม่ต้องเขียนแบบลงในโปรแกรม AutoCAD เราสามารถดาวน์ใหลด (Download) รูปจากโปรแกรม Google Maps ด้วยวิธีการจับภาพหน้าจอ (Screen Capture) หรือรูปถ่ายจากโดรน แล้วแทรก (Insert) ไฟล์รูปเข้าไปในโปรแกรม

AutoCAD แล้วทำการปรับสเกล (Scale) ให้ใกล้เคียงกับพื้นจริงให้ มากที่สุด ก็จะสามารถใช้โปรแกรม Autodesk Vehicle Tracking ในการตรวจสอบรัศมีวงเลี้ยวของรถยนต์บริเวณที่ต้องการเปิดจุดกลับรถได้

๓. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

๓.๑) สามารถนำแบบจำลองการเคลื่อนที่ของรถยนต์ (Vehicle Swept Path Analysis) มาประกอบในการออกแบบแนวคิดเบื้องต้น (Conceptual Design)

๓.๒) การออกแบบจุดเปิดเกาะกลางสำหรับกลับรถรูปแบบที่ถูกต้องและเป็นไปตามมาตรฐานเหมาะสมกับยานพาหนะที่ใช้งานจุดกลับรถ

๓.๓) สามารถตรวจสอบรูปแบบก่อนการก่อสร้างว่าจุดกลับรถดังกล่าวสามารถรองรับการกลับรถของยานพาหนะได้หรือไม่ เพื่อทำการวางแผนการก่อสร้างหรือปรับแบบได้อย่างถูกต้องตามความต้องการ

๓.๔) สามารถประหยัดเวลาและงบประมาณในการออกแบบจุดเปิดเกาะกลางสำหรับกลับรถ

๔. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

การใช้โปรแกรม Autodesk Vehicle Tracking ในการตรวจสอบรัศมีวงเลี้ยวของยานพาหนะ ณ จุดเปิดเกาะกลางสำหรับกลับรถ มีตัวชี้วัดความสำเร็จดังนี้

๔.๑) เวลาในการออกแบบลดลง โดยวิธีที่ใช้ในการออกแบบเดิม โดยการเปิดดูมาตรฐานวงเลี้ยวของรถยนต์ที่ใช้ออกแบบ แล้วเขียนรัศมีวงนอกและวงในของรถให้ได้ตามมาตรฐานลงในโปรแกรม AutoCAD ซึ่งรถยนต์ขนาดใหญ่ที่มีระยะท้ายปัดมาก รัศมีวงเลี้ยวภายในจะไม่คงที่และใช้เวลาในการเขียนแบบเพื่อตรวจสอบวงเลี้ยวประมาณ ๑ ชั่วโมง แต่ใช้โปรแกรม Autodesk Vehicle Tracking ใช้เวลาไม่เกิน ๑๐ นาทีต่อจุดที่ใช้ตรวจสอบ เวลาลดลง ๘๓.๓%

๔.๒) ออกแบบได้รวดเร็ว ปลอดภัย และมีความถูกต้องในการออกแบบ ๑๐๐% เนื่องจากถ้าใช้วิธีเดิมจะต้องตรวจสอบรัศมี ๓ - ๔ รอบเพื่อให้มีความถูกต้อง แต่ใช้ปรแกรม Autodesk Vehicle Tracking ใช้แค่รอบเดียว

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) ..... (ผู้ขอรับการประเมิน)

(นายพสิษฐ์ ทิพย์มณเฑียร)

(วันที่ 13 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2568)

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) ..... (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นายเทวินทร์ ติรัตนะประคม)

(วันที่ 13 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2568)

(ลงชื่อ) ..... (ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป)

(นายสมบูรณ์ เทียนธรรมชาติ)

(วันที่ 13 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2568)