

## ส่วนที่ ๒ ผลงานที่จะส่งประเมิน (เรียงลำดับตามความดีเด่นหรือความสำคัญ)

### ๑) ชื่อผลงาน

- ๑.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : งานออกแบบรายละเอียด โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๒๐๒ สาย อ.สุวรรณภูมิ - ยโสธร กม.๒๓๒+๖๘๘.๐๐๐ - กม.๒๕๘+๘๖๕.๐๐๐
- ๑.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : งานออกแบบรายละเอียด โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๔ สาย อ.บางสะพาน - บ.น้ำรอด กม.๓๘๖+๐๖๓.๐๐๐ - กม.๔๐๗+๔๖๓.๐๐๐

### ๒) ระยะเวลาที่ดำเนินการ

- ๒.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : สิงหาคม ๒๕๖๓ - ธันวาคม ๒๕๖๓
- ๒.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : มิถุนายน ๒๕๖๕ - ตุลาคม ๒๕๖๕

### ๓) สัดส่วนในการดำเนินการเกี่ยวกับผลงาน

- ผลงานลำดับที่ ๑ : ตนเองปฏิบัติ ๘๐ %

#### รายละเอียดผลงาน

- ศึกษาข้อมูลสภาพพื้นที่โครงการจากข้อมูลสำรวจและในสนาม
- ศึกษาข้อมูลทั่วไปในแนวเส้นทางโครงการ เช่น ข้อมูลอุบัติเหตุและจุดเสี่ยง ข้อมูลสภาพการจราจร ข้อมูลปัญหาการระบายน้ำ และข้อมูลปัญหาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนข้อร้องเรียนต่าง ๆ ของประชาชนในพื้นที่
- ศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบรูปแบบหน้าตัดของถนนที่มีความเหมาะสม
- ศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบทางด้านเรขาคณิต (Geometric Design)
- ศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบจุดกลับรถ และจุดตัดทางแยกของโครงการ
- ศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบระบบระบายน้ำ
- ศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบการติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวก ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกบนทางหลวง เช่น การติดตั้งระบบไฟฟ้าส่องสว่าง การติดตั้งราวกันตก เป็นต้น
- การคำนวณปริมาณงานการก่อสร้างให้สอดคล้องกับงบประมาณการก่อสร้าง
- การจัดทำแบบรายละเอียดการก่อสร้างของโครงการ

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้ที่มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงาน
นายวิชัย ชันติพร้อมผล	(เกษียณอายุราชการ)	๕ %	พิจารณาตรวจสอบ และให้คำปรึกษา ตลอดจนแนวคิดในภาพรวมของรูปแบบ รายละเอียดของโครงการ
นายสุเมธี สนธิกุล		๑๐ %	- ให้คำปรึกษาและคำแนะนำ ในการออกแบบ - ร่วมจัดทำแบบก่อสร้าง
นายอนันต์ พันที		๕ %	ร่วมจัดทำแบบก่อสร้าง

- ผลงานลำดับที่ ๒ : ตนเองปฏิบัติ ๘๐ %

รายละเอียดผลงาน

- ศึกษาข้อมูลสภาพพื้นที่โครงการจากข้อมูลสำรวจและในสนาม
- ศึกษาข้อมูลทั่วไปในแนวเส้นทางโครงการ เช่น ข้อมูลอุบัติเหตุและจุดเสี่ยง ข้อมูลสภาพการจราจร ข้อมูลปัญหาการระบายน้ำ และข้อมูลปัญหาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนข้อร้องเรียนต่าง ๆ ของประชาชนในพื้นที่
- ศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบรูปแบบหน้าตัดของถนนที่มีความเหมาะสม
- ศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบทางด้านเรขาคณิต (Geometric Design)
- ศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบจุดกลับรถต่างระดับ
- ศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบระบบระบายน้ำ
- ศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบการติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวก ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกบนทางหลวง เช่น การติดตั้งระบบไฟฟ้าส่องสว่าง การติดตั้งราวกันตก เป็นต้น
- การคำนวณปริมาณงานการก่อสร้างให้สอดคล้องกับงบประมาณการก่อสร้าง
- การจัดทำแบบรายละเอียดการก่อสร้างของโครงการ
- การจัดการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อรับฟังความคิดเห็นของประชาชน

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายเทวินทร์ ตีรัตน์ประคม		๕ %	พิจารณาตรวจสอบ และให้คำปรึกษา ตลอดจนแนวคิดในภาพรวมของรูปแบบ รายละเอียดของโครงการ
นายสุเมธี สนธิกุล		๑๐ %	- ให้คำปรึกษาและคำแนะนำ ในการออกแบบ - ร่วมจัดทำแบบก่อสร้าง
นายอนันต์ พันที		๕ %	ร่วมจัดทำแบบก่อสร้าง

๔) ข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน (จำนวน ๑ เรื่อง)

เรื่อง การใช้โปรแกรม AutoCAD Civil ๓D เพื่อหาแนวการมองเห็น (Line of Sight) ในโค้งราบ  
ตามความเร็วที่ออกแบบ

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)  (ผู้ขอรับการประเมิน)

(นายวิชรพงษ์ วรรณวัต)

(วันที่ 7 เดือน มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๕)

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)  (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นายเทวินทร์ ตีรัตน์ประคม)

(วันที่ ๗ เดือน มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๕)

(ลงชื่อ)  (ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป)

(นายสมบุญ เทียนธรรมชาติ)

(วันที่ ๗ เดือน มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๕)

# แบบเสนอเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงานและข้อเสนอแนวคิด

(กรณีเลื่อนประเภทวิชาการ ระดับชำนาญการ ระดับชำนาญการพิเศษ และระดับเชี่ยวชาญ)

ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ งานออกแบบรายละเอียด โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๒๐๒ สาย อ.สุวรรณภูมิ - โยธธร กม.๒๓๒+๖๘๘.๐๐๐ - กม.๒๕๘+๘๖๕.๐๐๐

## ๑. สรุปสาระสำคัญ

ทางหลวงหมายเลข ๒๐๒ สาย อ.สุวรรณภูมิ - โยธธร เป็นโครงข่ายทางหลวงแผ่นดินที่เชื่อมต่อระหว่างจังหวัดร้อยเอ็ดกับจังหวัดยโสธร ตลอดหลายปีที่ผ่านมาทางหลวงหมายเลข ๒๐๒ ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยได้มีการขยายถนนจาก ๒ ช่องจราจร เป็น ๔ ช่องจราจร ตลอดเส้นทาง เพื่อให้ผู้สัญจรและรถบรรทุกสินค้าสามารถเดินทางเชื่อมโยงระหว่างจังหวัดร้อยเอ็ดกับจังหวัดยโสธร เป็นไปด้วยความรวดเร็วและปลอดภัย รวมถึงการเดินทางเชื่อมต่อไปยังจังหวัดอื่น ๆ ในกลุ่มภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างได้อย่างมีประสิทธิภาพ และรองรับการเป็น “ศูนย์กลางเศรษฐกิจของอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง” ซึ่งเป็นการสนับสนุนยุทธศาสตร์ด้านคมนาคมและระบบโลจิสติกส์ของประเทศ

โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๒๐๒ จุดเริ่มต้นโครงการอยู่ที่ กม.๒๓๒+๖๘๘.๐๐๐ และมีจุดสิ้นสุดอยู่ที่ กม.๒๕๘+๘๖๕.๐๐๐ ระยะทางรวม ๒๖.๑๗๗ กิโลเมตร มีความกว้างของเขตทางตลอดสายทาง ๖๐.๐๐ เมตร (ซ้ายทาง ๓๐.๐๐ เมตร และขวาทาง ๓๐.๐๐ เมตร) มีปริมาณการจราจรโดยเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (AADT) ๒๑,๒๓๘ คัน/วัน\* (\*ข้อมูลโดยสำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง ปี พ.ศ. ๒๕๖๓) และมีจำนวนรถบรรทุกคิดเป็น ๓๕.๔๘% โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบขยายถนนทางหลวงหมายเลข ๒๐๒ จากขนาด ๒ ช่องจราจร เป็นขนาด ๔ ช่องจราจร ช่องจราจรกว้างช่องละ ๓.๕๐ เมตร ไหล่ทางกว้าง ๒.๕๐ เมตร รูปตัดทั่วไป (Typical Cross Section) ใช้รูปแบบเกาะกลางแบบกำแพงกั้น (Barrier Median) และเกาะกลางแบบยก (Raised Median) วงเงินงบประมาณ ๑,๑๐๐ ล้านบาท

ผู้ขอรับการประเมินได้ทำการออกแบบตามหลักเกณฑ์มาตรฐานชั้นทางพิเศษ ๔ ช่องจราจร และใช้โปรแกรม Autodesk AutoCAD และโปรแกรม Autodesk Civil ๓D ในการออกแบบรายละเอียดงานทางและการจัดทำแบบก่อสร้าง ซึ่งมีรายละเอียดประกอบไปด้วย การออกแบบรูปตัดของถนนทางหลวง การออกแบบทางด้านเรขาคณิตในแนวราบและแนวตั้ง การออกแบบจุดกัณฑ์รถ การออกแบบระบบระบายน้ำ และการคำนวณปริมาณงานในโครงการ

## ๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

๒.๑) ศึกษาสภาพพื้นที่โครงการจากข้อมูลสำรวจและรวบรวมรายละเอียดข้อมูลที่เกี่ยวข้องของโครงการ ทั้งในฐานข้อมูลและการประสานกับทางหน่วยงานต่าง ๆ ในพื้นที่

๒.๒) วิเคราะห์รายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้ดำเนินการศึกษาและรวบรวมมา รวมทั้งตรวจสอบรายละเอียดข้อมูลและสภาพจริงในสนาม เพื่อระบุถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันของโครงการและปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาและการก่อสร้างในอนาคต พร้อมทั้งกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น

๒.๓) ดำเนินการออกแบบรายละเอียดต่าง ๆ ของโครงการ ได้แก่ การออกแบบรูปตัดของถนนทั่วไป การออกแบบทางด้านเรขาคณิต (Geometric Design) การออกแบบจุดกัณฑ์รถ การออกแบบระบบระบายน้ำ การกำหนดตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างในทางหลวง และการติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยในโครงการ

๒.๔) คำนวณปริมาณงานและจัดทำแบบก่อสร้างของโครงการ

### ๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

๓.๑) ความยุ่งยากในการพิจารณาตำแหน่งและระยะห่างของจุดกลับรถให้มีความเหมาะสม และครอบคลุมถึงการเข้าออกของชุมชน ภายใต้หลักการทางวิศวกรรมและความปลอดภัย

๓.๒) ปัญหาการเข้าออกของชุมชนด้านข้างบนทางสายหลัก เนื่องจากมีปริมาณรถเข้าออกทางเชื่อมค่อนข้างมาก ซึ่งอาจจะส่งผลกับความเร็วของรถที่วิ่งทางตรง เนื่องจากการขยายถนนจาก ๒ ช่องจราจร เป็นขนาด ๔ ช่องจราจร จะส่งผลให้ความเร็วเฉลี่ยของยานพาหนะตลอดสายทางสูงขึ้น การชะลอความเร็วของรถเพื่อเข้าทางเชื่อมหรือการเร่งความเร็วของรถที่ออกทางเชื่อมเพื่อเข้าร่วมกระแสจราจร อาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้ จึงได้มีการออกแบบระยะเร่งหรือลดความเร็ว (Acceleration or Deceleration Lane) ให้มีระยะที่เพียงพอ สำหรับการเข้าออกทางเชื่อมของชุมชน

### ๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

#### ๔.๑ เชิงปริมาณ

แบบก่อสร้างโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๒๐๒ สาย อ.สุวรรณภูมิ - ยโสธร ระหว่าง กม.๒๓๒+๖๘๘.๐๐๐ - กม.๒๕๘+๘๖๕.๐๐๐ ขนาด ๔ ช่องจราจร ระยะทาง ๒๖.๑๗๗ กิโลเมตร แล้วเสร็จ ๑๐๐% โดยมีรายละเอียดต่าง ๆ ได้แก่ แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการและแนวเขตทาง ปริมาณงานที่จะดำเนินการก่อสร้างในโครงการ แบบรายละเอียดรูปตัดถนนและโครงสร้างชั้นทาง แบบรายละเอียดแนวทางราบและแนวทางตั้ง แบบรายละเอียดจุดกลับรถ รายละเอียดระบบระบายน้ำ อุปกรณ์อำนวยความสะดวกความปลอดภัยของโครงการและตำแหน่งไฟฟ้าแสงสว่าง

#### ๔.๒ เชิงคุณภาพ

แบบก่อสร้างที่มีรายละเอียดถูกต้องครบถ้วน แล้วเสร็จตามระยะเวลาดำเนินการออกแบบและบรรลุวัตถุประสงค์ของผลงาน รวมทั้งตอบสนองนโยบายของโครงการก่อสร้างทางหลวงแผ่นดิน ให้ได้ตามมาตรฐานชั้นทางของกรมทางหลวง

### ๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

- ๕.๑) ได้แบบก่อสร้างที่แล้วเสร็จ โดยสามารถนำไปใช้ก่อสร้างได้ตามวงเงินงบประมาณ
- ๕.๒) ลดอัตราการเกิดอุบัติเหตุและลดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง เนื่องจากมาตรฐานทางชั้นทางที่สูงขึ้น
- ๕.๓) เพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการเดินทาง สร้างความมั่นใจและความปลอดภัยแก่ผู้ใช้ทาง
- ๕.๔) เพิ่มความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรในอนาคต และการรองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจในภูมิภาค

ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ งานออกแบบรายละเอียด โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๔ สาย อ.บางสะพาน - บ.น้ำรอด กม.๓๘๖+๐๖๓.๐๐๐ - กม.๔๐๗+๔๖๓.๐๐๐

### ๑. สรุปสาระสำคัญ

ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๔ เป็นทางหลวงแผ่นดินสายประธานที่มีเส้นทางมุ่งสู่ภาคใต้ของประเทศไทย มีระยะทาง ๑,๓๑๐.๕๕๔ กิโลเมตร นับเป็นทางหลวงหรือถนนสายที่ยาวที่สุดในประเทศไทย และมีความสำคัญในการคมนาคมและขนส่งที่เชื่อมโยงไปยังภาคใต้ ตลอดหลายปีที่ผ่านมาทางหลวงหมายเลข ๔ ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการในการเดินทางที่มีปริมาณจราจรเพิ่มสูงขึ้นในทุกปี กรมทางหลวงได้เล็งเห็นถึงความสำคัญ จึงได้มีโครงการพัฒนาทางหลวง ลักษณะงานบริหารจัดการลำดับชั้นทางหลวง เพื่อยกระดับประสิทธิภาพและความปลอดภัยต่อผู้ใช้ทาง อีกทั้งเพื่อให้การคมนาคมขนส่งเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถรองรับการพัฒนาทางเศรษฐกิจและการค้าระหว่างภูมิภาคในอนาคต

โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๔ สาย อ.บางสะพาน - บ.น้ำรอด จ.ประจวบคีรีขันธ์ กม.๓๘๖+๐๖๓ - กม.๔๐๗+๔๖๓ ระยะทาง ๒๑.๔๐๐ กิโลเมตร (ดำเนินการก่อสร้างเป็นช่วง ๆ) มีปริมาณการจราจรเฉลี่ยรายวัน (AADT) ๒๑,๙๖๒ คัน/วัน\* (\*ข้อมูลโดยสำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง ปี พ.ศ. ๒๕๖๔) เปอร์เซ็นต์รถบรรทุก ๓๑.๐๑% งบประมาณค่าก่อสร้าง ๒๓๐ ล้านบาท โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อบริหารจัดการลำดับชั้นทางหลวง เพื่อยกระดับประสิทธิภาพและความปลอดภัย ลดจุดตัดบนเส้นทางหลักและก่อสร้างทางบริการ โดยการดำเนินการในโครงการ จะทำการปิดจุดกลับรถระดับพื้น (At Grade) และทำการก่อสร้างจุดกลับรถต่างระดับทดแทน พร้อมทั้งก่อสร้างทางบริการ (Service Road) เพื่อรองรับการเดินทางระหว่างชุมชนด้านข้าง

ผู้ขอรับการประเมินได้ทำการออกแบบตามหลักเกณฑ์มาตรฐานชั้นทางพิเศษ ๔ ช่องจราจร และใช้โปรแกรม Autodesk AutoCAD และโปรแกรม Autodesk Civil ๓D ในการออกแบบรายละเอียดงานทาง และการจัดทำแบบก่อสร้าง ซึ่งมีรายละเอียดประกอบไปด้วย การออกแบบรูปตัดของถนนทางหลวง การออกแบบทางด้านเรขาคณิตในแนวราบและแนวตั้ง การออกแบบจุดกลับรถ การออกแบบระบบระบายน้ำ และการคำนวณปริมาณงานในโครงการ

### ๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

๒.๑) ศึกษาสภาพพื้นที่โครงการจากข้อมูลสำรวจและรวบรวมรายละเอียดข้อมูลที่เกี่ยวข้องของโครงการ ทั้งในฐานข้อมูลและจากการประสานกับทางหน่วยงานต่าง ๆ ในพื้นที่

๒.๒) วิเคราะห์รายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้ดำเนินการศึกษาและรวบรวมมา รวมทั้งตรวจสอบรายละเอียดข้อมูลและสภาพจริงในสนาม เพื่อระบุถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันของโครงการและปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาและการก่อสร้างในอนาคต พร้อมทั้งกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น

๒.๓) พิจารณาคัดเลือกตำแหน่งที่จะดำเนินการก่อสร้างจุดกลับรถต่างระดับ

๒.๔) ดำเนินการออกแบบรายละเอียดต่าง ๆ ของโครงการ ได้แก่ การออกแบบรูปตัดของถนนทั่วไป การออกแบบทางด้านเรขาคณิต (Geometric Design) การออกแบบจุดกลับรถต่างระดับ การออกแบบระบบระบายน้ำ การกำหนดตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างในทางหลวง และการติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยในโครงการ

๒.๕) คำนวณปริมาณงานและจัดทำแบบก่อสร้างของโครงการ

### ๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

๓.๑) ความยุ่งยากในการพิจารณาตำแหน่งที่จะดำเนินการก่อสร้างจุดกลับรถต่างระดับ และความสูงของช่องลอด ควบคู่กับประเด็นการสัญจรของชุมชนสองข้างทาง ภายใต้กรอบวงเงินงบประมาณที่จำกัด

๓.๒) แนวเส้นทางของช่วงดำเนินโครงการ คั่นทางเดิมไม่ได้ขึ้นอยู่ตรงกลางเขตทาง ซึ่งจะต้องทำการปรับแนว (Realignment) ให้อยู่ตรงกึ่งกลางเขตทางเพื่อให้มีพื้นที่ในการก่อสร้างจุดกัลล์รถต่างระดับและทางบริการ โดยในการออกแบบจะเริ่มเบี่ยงแนวเส้นทางบริเวณช่วงทางโค้ง และทำการปรับเพิ่มความยาวรัศมีโค้งให้สูงขึ้นจากเดิม ซึ่งจะช่วยรองรับความเร็วที่สูงขึ้นและเป็นการเพิ่มความปลอดภัยบนเส้นทางหลัก

#### ๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

##### ๔.๑ เชิงปริมาณ

แบบก่อสร้างจุดกัลล์รถต่างระดับ ความสูงช่องลอด ๓.๒๐ เมตร และทางบริการขนาด ๒ ช่องจราจร พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องหมายนำทาง (Road Stud) บนทางหลวงหมายเลข ๔ สาย อ.บางสะพาน - บ.น้ำรอด จ.ประจวบคีรีขันธ์ กม.๓๘๖+๐๖๓ - กม.๔๐๗+๔๖๓ ที่แล้วเสร็จ ๑๐๐% โดยแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ได้แก่ แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการและแนวเขตทาง ปริมาณงานที่จะดำเนินการก่อสร้างในโครงการ แบบรายละเอียดรูปตัดถนนและโครงสร้างชั้นทาง แบบรายละเอียดแนวทางราบและแนวทางตั้ง แบบรายละเอียดจุดกัลล์รถต่างระดับ รายละเอียดระบบระบายน้ำ อุปกรณ์อำนวยความสะดวกของโครงการและตำแหน่งไฟฟ้าแสงสว่าง

##### ๔.๒ เชิงคุณภาพ

แบบก่อสร้างที่มีรายละเอียดถูกต้องครบถ้วน แล้วเสร็จตามระยะเวลาดำเนินการออกแบบและบรรลุวัตถุประสงค์ของผลงาน รวมทั้งตอบสนองนโยบายของโครงการก่อสร้างทางหลวงแผ่นดิน ให้ได้ตามมาตรฐานชั้นทางของกรมทางหลวง

#### ๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

- ๕.๑) ได้แบบก่อสร้างที่แล้วเสร็จ โดยสามารถนำไปใช้ก่อสร้างได้ตามวงเงินงบประมาณ
- ๕.๒) เพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการเดินทาง สร้างความมั่นใจและความปลอดภัยแก่ผู้ใช้ทาง
- ๕.๓) ลดผลกระทบต่อชุมชนสองข้างทาง และยังคงรักษาไว้ซึ่งรูปแบบวิถีชีวิตของชุมชน
- ๕.๔) เพิ่มความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรในอนาคต และการรองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจในภูมิภาค

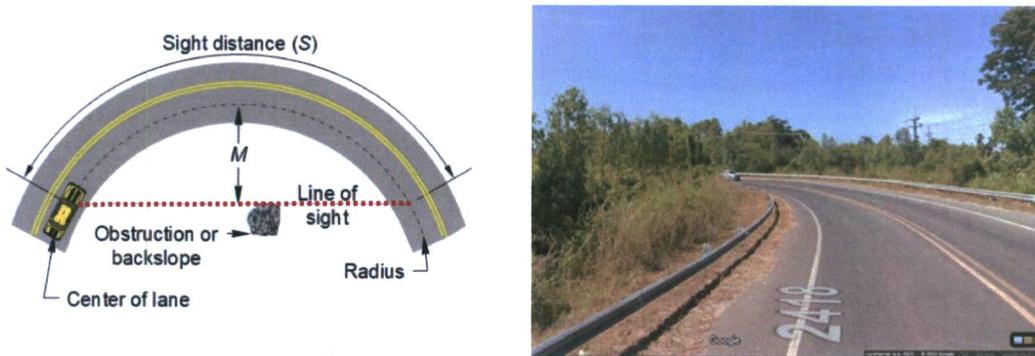
## ชื่อข้อเสนอแนวคิด

เรื่อง การใช้โปรแกรม AutoCAD Civil ๓D เพื่อหาแนวการมองเห็น (Line of Sight) ในโค้งราบตามความเร็วที่ออกแบบ

### ๑. สรุปหลักการและเหตุผล

อุบัติเหตุทางถนนในประเทศไทยนับเป็นปัญหาสำคัญของประเทศ ที่กระทรวงคมนาคมมุ่งแก้ไขปัญหาและดำเนินงานด้านความปลอดภัยทางถนนอย่างต่อเนื่อง โดยได้กำหนดนโยบายและมอบหมายหน่วยงานในสังกัดให้ตระหนักถึงความสำคัญและเข้มงวดกับปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งกรมทางหลวงเป็นหนึ่งในหน่วยงานที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องในการลดปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน โดยอุบัติเหตุทางถนนที่เกิดขึ้นบนโครงข่ายในความรับผิดชอบของกรมทางหลวง ยังมีสถิติผู้เสียชีวิตอยู่ในระดับสูงซึ่งส่วนใหญ่พบว่าถนนและสิ่งแวดล้อมเป็นสาเหตุหลักของการเกิดอุบัติเหตุทางถนน ที่เป็นองค์ประกอบสำคัญรองลงมาจากปัจจัยด้านคน ดังนั้นการคำนึงถึงปัจจัยที่มีผลด้านความปลอดภัยระหว่างการออกแบบถนนจึงเป็นแนวทางสำคัญที่จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้ถนนในแง่ของความปลอดภัย และเป็นการลดโอกาสการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนได้

ในขั้นตอนการออกแบบถนน ปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งที่จะต้องพิจารณาก็คือ ระยะมองเห็น (Sight Distance) เพื่อความปลอดภัยของการขับขี่ โดยที่ผู้ขับขี่จะสามารถมองเห็นวัตถุที่มีความสูงจำกัดอันหนึ่งบนท้องถนน ภายใต้สภาพอากาศที่แจ่มใสมีแสงสว่างที่เพียงพอ ระยะมองเห็นอาจจะเป็นระยะมองเห็นเมื่อขึ้นเนิน หรือระยะมองเห็นเมื่อเลี้ยวโค้งก็ได้ โดยที่ระยะมองเห็นจะแบ่งออกเป็น ๒ ชนิด คือ ระยะมองเห็นเพื่อการหยุด (Stopping Sight Distance) และระยะมองเห็นเพื่อการแซง (Passing Sight Distance) เพื่อให้การสัญจรมีความปลอดภัยจะต้องออกแบบให้ตลอดทั้งเส้นทางมีระยะมองเห็นเท่ากับหรือมากกว่าค่าของระยะมองเห็นเพื่อการหยุด โดยทั่วไปในการออกแบบจะพิจารณาระยะมองเห็นเมื่อขึ้นเนิน (Crest Curve) เป็นสำคัญ ส่วนระยะมองเห็นสำหรับโค้งราบ (Horizontal Curve Sight Distance) อาจจะมีการพิจารณาเป็นบางกรณี ซึ่งโครงการส่วนใหญ่ในปัจจุบันที่มีการขยายถนนจาก ๒ ช่องจราจร เป็น ๔ ช่องจราจร การพิจารณาระยะมองเห็นสำหรับโค้งราบอาจจะมีประสิทธิภาพไม่มากนักเมื่อเปรียบเทียบกับถนน ๒ ช่องจราจร เนื่องจากการขยายถนนเป็น ๔ ช่องจราจร จะมีพื้นที่ในการเคลื่อนที่ทางด้านข้างเพียงพอให้ผู้ขับขี่สามารถทำการเบี่ยงหลบวัตถุที่อยู่ทางด้านหน้าได้ แต่ในทางปฏิบัติการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่อย่างฉับพลันอาจจะส่งผลให้มีแนวโน้มให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ ส่วนในถนนที่มี ๒ ช่องจราจร การพิจารณาระยะมองเห็นสำหรับโค้งราบจะมีประสิทธิภาพอย่างมากสำหรับผู้ขับขี่ที่จะทำการเปลี่ยนช่องจราจรหรือทำการแซงในทางโค้ง ถึงแม้จะมีการทำเครื่องหมายเส้นจราจรห้ามแซง (Marking) แต่ก็ยังมีการฝ่าฝืนและส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุขึ้น ดังนั้นในการออกแบบถนนไม่ว่าจะเป็น การขยายจาก ๒ ช่องจราจร เป็น ๔ ช่องจราจร หรือการตัดถนนใหม่รวมถึงการบำรุงรักษาถนนเดิม ควรจะมีการพิจารณาระยะมองเห็นสำหรับโค้งราบร่วมด้วยจากเหตุผลข้างต้น ผู้ขอรับการประเมินจึงมีแนวคิดในการใช้โปรแกรม AutoCAD Civil ๓D ในการหาแนวการมองเห็น (Line of Sight) ในโค้งราบตามความเร็วที่ออกแบบ เพื่อเพิ่มความปลอดภัยบริเวณทางโค้งและเป็นการตรวจสอบข้อจำกัดของสภาพพื้นที่ เพื่อเป็นแนวทางในการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุบริเวณทางโค้ง



ภาพที่ ๑ ระยะมองเห็นในโค้งราบ (Line of Sight)

๒. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

๒.๑ บทวิเคราะห์

ในการออกแบบลักษณะทางเรขาคณิตของถนนในช่วงทางโค้ง ส่วนใหญ่จะพิจารณาค่าอัตราการยกโค้งตามความเร็วที่ออกแบบเป็นสำคัญ ส่วนระยะมองเห็นในแนวราบอาจจะยังไม่ได้ถูกนำมาพิจารณาเนื่องจากการออกแบบโครงการก่อสร้างจาก ๒ ช่องจราจร เป็น ๔ ช่องจราจร จะมีการถางป่าและขุดต่อ (Clearing and Grubbing) บริเวณด้านข้างทางตามระยะที่ระบุไว้ในแบบมาตรฐานเล่มแดง หรือถ้าหากเป็นถนนเดิมที่มีการเปิดใช้งานไปแล้วก็จะมีมีการบำรุงรักษาบริเวณด้านข้างทางตามงบประมาณที่ได้รับการจัดสรร ซึ่งบางครั้งการกำจัดต้นไม้ พุ่มไม้ วัชพืชด้านข้างทาง และการบำรุงรักษาอาจจะยังไม่ได้ครอบคลุมถึงระยะแนวการมองเห็นบริเวณทางโค้งตามความเร็วที่ออกแบบ ทำให้เมื่อเกิดเหตุการณ์หรือมีอุปสรรคด้านหน้าก็อาจจะส่งผลให้ผู้ขับขี่ตัดสินใจเบรกหรือหยุดรถไม่ทัน จนส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ ดังที่กล่าวมาข้างต้น ผู้ขอรับการประเมินจึงได้มีแนวคิดในการใช้โปรแกรม AutoCAD Civil ๓D ในการหาแนวการมองเห็น (Line of Sight) ในโค้งราบตามความเร็วที่ออกแบบ



ภาพที่ ๒ แนวการมองเห็นในโค้งราบที่ได้จากโปรแกรม AutoCAD Civil ๓D

๒.๒ แนวความคิด

ผู้ขอรับการประเมินมีแนวคิดในการใช้โปรแกรม AutoCAD Civil ๓D เพื่อหาระยะแนวการมองเห็นสำหรับโค้งราบตามความเร็วที่ออกแบบ โดยในตัวโปรแกรมสามารถที่จะกำหนดค่าระยะมองเห็นขั้นต่ำ (Minimum Sight Distance) ค่าความสูงระดับสายตาของผู้ขับขี่และค่าระดับความสูงของวัตถุ ทำให้การวิเคราะห์มีความใกล้เคียงกับความเป็นจริง และยังสามารถที่จะนำผลที่ได้จากโปรแกรมส่งออกไปยังโปรแกรม Google Earth เพื่อดูข้อจำกัดของแนวการมองเห็นประกอบกับภาพถ่ายทางดาวเทียม

ในสภาพพื้นที่จริง เพื่อเป็นแนวทางในการเพิ่มความปลอดภัยและการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุบริเวณทางโค้ง และยังสามารถใช้เป็นแนวทางในการบำรุงรักษาทัศนียภาพด้านข้างทางบริเวณช่วงโค้งราบ ให้มีระยะมองเห็น สำหรับการตัดสินใจของผู้ขับขี่ได้อย่างปลอดภัย อีกทั้งยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาจุดเสี่ยง ที่มีสถิติการเกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้ง อันมีสาเหตุมาจากข้อจำกัดของแนวการมองเห็นบริเวณโค้งราบเพื่อทำการ ปรับปรุงแก้ไขจุดเสี่ยงนั้น

### ๒.๓ ข้อเสนอ

มีการระบุระยะแนวการมองเห็นสำหรับโค้งราบไว้ในแบบก่อสร้าง (Plan & Profile) ภายใต้แนว เขตทางที่มีอยู่ และใช้เป็นแนวทางในการบำรุงรักษาทัศนียภาพด้านข้างทางบริเวณช่วงโค้งราบให้แก่หน่วยงาน ในพื้นที่

### ๒.๔ ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

ในบางพื้นที่ที่มีสภาพภูมิประเทศเป็นภูเขาอาจจะมีข้อจำกัดของระยะมองเห็นในโค้งราบ อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ส่งผลให้ต้องมีการพิจารณาระยะห่างของสิ่งกีดขวางดังกล่าวมายังกึ่งกลางของช่องจราจร ด้านใน จากนั้นจึงนำไปหาค่าระยะหยุดรถปลอดภัยแล้วนำไปหาค่าความเร็วที่เหมาะสมต่อไป ซึ่งตัวโปรแกรม อาจจะมีข้อจำกัดในการที่จะดำเนินการดังที่กล่าวมา ทั้งนี้แนวทางแก้ไขที่สามารถที่จะใช้สมการ ในการคำนวณหรือหาค่าได้จากกราฟ

## ๓. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

๓.๑) ลดความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุบริเวณทางโค้งได้

๓.๒) สามารถใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาจุดเสี่ยงบริเวณทางโค้งเพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา และใช้เป็น ข้อมูลในการพิจารณาออกแบบบริเวณช่วงทางโค้งในอนาคต

๓.๓) เพิ่มความปลอดภัยและความสะดวกสบายในการขับขี่ผ่านช่วงทางโค้ง

๓.๔) เป็นการใช้โปรแกรมในการลดขั้นตอนและความยุ่งยากในการออกแบบ และเป็นการตรวจสอบ ความปลอดภัยบริเวณทางโค้งก่อนที่จะนำไปดำเนินการก่อสร้างในอนาคต

## ๔. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

๔.๑) สถิติการเกิดอุบัติเหตุบริเวณทางโค้งลดต่ำลง

๔.๒) ได้ทราบถึงปัจจัยและข้อจำกัดของสภาพพื้นที่ในบริเวณช่วงทางโค้งที่ส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุ

๔.๓) ความสบายใจของผู้ขับขี่และความคล่องตัวในการเดินทางผ่านช่วงทางโค้ง

๔.๔) ระยะเวลาในการทำงานที่ลดลง และทำให้งานมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) ..... (ผู้ขอรับการประเมิน)

(นายวัชรพงษ์ วรรณวัต)

(วันที่ 7 เดือน มกค ๖๖ พ.ศ. ๒๕๖๙.)

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) ..... (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นายเทวินทร์ ตรีตันนะประคม)

(วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....)

(ลงชื่อ) ..... (ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป)

(นายสมบุรณ์ เทียนธรรมชาติ)

(วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....)