

**ส่วนที่ ๒ ผลงานที่จะส่งประเมิน (เรียงลำดับตามความดีเด่นหรือความสำคัญ)**

**๑) ชื่อผลงาน**

- ๑.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : งานออกแบบโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๒๒๖ สาย บ้านพม่า - อ.ศีขรภูมิ ระหว่าง กม.๑๘๘+๘๐๐ - กม.๒๐๐+๙๑๐
- ๑.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : งานออกแบบโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๒๒๐ สาย อ.วังหิน - อ.อุษันต์ ตอน ๒ ระหว่าง กม.๓๕+๐๐๐ - กม.๔๗+๐๐๐

**๒) ระยะเวลาที่ดำเนินการ**

- ๒.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : ก.ย. ๒๕๖๖ - ม.ค. ๒๕๖๗
- ๒.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : พ.ค. ๒๕๖๕ - ก.ย. ๒๕๖๕

**๓) สัดส่วนในการดำเนินการเกี่ยวกับผลงาน**

- ผลงานลำดับที่ ๑ : ตนเองปฏิบัติ ร้อยละ ๘๐

รายละเอียดผลงาน ปฏิบัติหน้าที่ออกแบบโค้งทางราบ การยกโค้ง การขยายความกว้างทางสำหรับทางโค้ง ออกแบบโค้งทางตั้งและความลาดชัน ออกแบบรูปตัดถนน ออกแบบทางแยก ออกแบบจุดกลับรถ ออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกและความสะดวกสำหรับผู้ใช้งาน จัดทำแบบสำหรับก่อสร้างและคำนวณปริมาณงาน ประสานงานกับกลุ่มงานที่เกี่ยวข้องในการจัดทำแบบก่อสร้าง

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงานของผู้ที่มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงาน
นายฉัตรชัย รัตนอารีกุล		ร้อยละ ๑๐	ให้คำแนะนำและร่วมออกแบบงานระบบระบายน้ำของโครงการ
นางสาวเสาวภา มณีเย็น		ร้อยละ ๑๐	ให้คำแนะนำและตรวจสอบรายละเอียดขั้นตอนการออกแบบและกำกับดูแลในฐานะผู้บังคับบัญชา

- ผลงานลำดับที่ ๒ : ตนเองปฏิบัติ ร้อยละ ๘๐

รายละเอียดผลงาน ปฏิบัติหน้าที่ออกแบบโค้งทางราบ การยกโค้ง การขยายความกว้างทางสำหรับทางโค้ง ออกแบบรูปตัดถนน ออกแบบทางแยก ออกแบบจุดกลับรถ ออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกและความสะดวกสำหรับผู้ใช้งาน จัดทำแบบสำหรับก่อสร้างและคำนวณปริมาณงาน ประสานงานกับกลุ่มงานที่เกี่ยวข้องในการจัดทำแบบก่อสร้าง พิจารณาและดำเนินการแก้ไขแบบก่อสร้างระหว่างการก่อสร้าง

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้ที่มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงาน
นายสุรพล อาญาพิทักษ์		ร้อยละ ๑๐	ให้คำแนะนำและร่วมคำนวณ ปริมาณงานของโครงการ
นางสาวเสาวภา มณีเย็น		ร้อยละ ๑๐	ให้คำแนะนำและตรวจสอบ รายละเอียดขั้นตอนการออกแบบ และกำกับดูแลในฐานะผู้บังคับบัญชา ให้คำแนะนำและร่วมออกแบบงาน

๔) ข้อเสนอแนวความคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน (จำนวน ๑ เรื่อง)

เรื่อง การพัฒนาชุดคำสั่ง AutoLISP (Lisp Programming Language) เพื่อคำนวณส่วนประกอบ  
ของโค้งราบ

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) .....  ..... (ผู้ขอรับการประเมิน)

(นายอลงกรณ์ ปัญญา)

(วันที่.....๒.....เดือน.....มกราคม.....พ.ศ. ๒๕๖๙.)

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) .....  ..... (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นางสาวเสาวภา มณีเย็น)

(วันที่.....- 6 ม.ค. 2568.....เดือน.....พ.ศ. ....)

(ลงชื่อ) .....  ..... (ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป)

(นายสมบุรณ์ เทียนธรรมชาติ)

(วันที่.....- 7 ม.ค. 2568.....เดือน.....พ.ศ. ....)

# แบบเสนอเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงานและข้อเสนอแนวคิด

(กรณีเลื่อนประเภทวิชาการ ระดับชำนาญการ ระดับชำนาญการพิเศษ และระดับเชี่ยวชาญ)

ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ งานออกแบบโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๒๒๖ สาย บ้านพม่า - อ.ศีขรภูมิ  
ระหว่าง กม.๑๘๘+๘๐๐ - กม.๒๐๐+๙๑๐

## ๑. สรุปสาระสำคัญ

โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๒๒๖ สาย บ้านพม่า - อ.ศีขรภูมิ เมื่อดำเนินการก่อสร้างตามแบบแล้วเสร็จ จะทำให้ลดปัญหาจุดตัดทางแยก มีเกาะกลางแบ่งทิศทางจราจร ลดการเกิดอุบัติเหตุที่รุนแรง ความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรมากขึ้น รองรับปริมาณจราจรในอนาคต การสัญจรบนทางหลวงมีความคล่องตัว รวดเร็ว และมีความปลอดภัยเพิ่มขึ้น ส่งเสริมศักยภาพทางด้านขนส่ง เศรษฐกิจ การพัฒนาความเจริญสู่ท้องถิ่น จังหวัด และภูมิภาค

ตำแหน่งที่ตั้งโครงการก่อสร้างพาดผ่านพื้นที่ทั้งหมด ๔ ตำบล ๒ อำเภอ ได้แก่ ตำบลเมืองที่ อำเภอเมืองสุรินทร์ ตำบลจารพัต ตำบลช่างปี และตำบลระแงง อำเภอศีขรภูมิ จังหวัดสุรินทร์ บนทางหลวงหมายเลข ๒๒๖ จุดเริ่มต้นโครงการ ตั้งอยู่ที่ กม.๑๘๘+๘๐๐ บริเวณก่อนเข้าหมู่บ้านพม่า และจุดสิ้นสุดโครงการ ตั้งอยู่ที่ กม.๒๐๐+๙๑๐ บริเวณถัดจากหมู่บ้านพม่า ระยะทาง ๑๒.๑๑๐ กิโลเมตร โดยเป็นสายทางควบคุมของ แขวงทางหลวงสุรินทร์

ผู้ขอรับการประเมินทำหน้าที่ออกแบบโค้งทางราบ การยกโค้ง การขยายความกว้างทางสำหรับทางโค้ง ออกแบบโค้งทางตั้งและความลาดชัน ออกแบบรูปตัดถนน ออกแบบทางแยก ออกแบบจุดกลับรถ ออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกและความสะดวกสำหรับผู้ใช้งาน จัดทำแบบสำหรับก่อสร้างและคำนวณปริมาณงาน ประสานงานกับกลุ่มงานที่เกี่ยวข้องในการจัดทำแบบก่อสร้าง

ผู้ขอรับการประเมินได้ออกแบบโดยอ้างอิงจากคู่มือการออกแบบและมาตรฐานการออกแบบ มีข้อกำหนด ดังนี้ ออกแบบตามมาตรฐานชั้นทางพิเศษ ๔ ช่องจราจร ความเร็วออกแบบต่ำสุด ๙๐ กิโลเมตรต่อชั่วโมง ค่าการยกโค้ง ๖% ความกว้างช่องจราจร ๓.๕๐ เมตร ความกว้างไหล่ทาง ๒.๕๐ เมตร ความกว้างเกาะกลาง ๓.๐๐ เมตร รูปแบบเกาะกลางแบบกำแพงคอนกรีต ความชันลาดหลังทาง ๒.๕% และความชันลาดข้างทาง อัตราส่วน ๒ : ๑

## ๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

๒.๑) เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการออกแบบทาง ทำการศึกษาข้อมูลสายทางโดยตรวจสอบจากข้อมูลที่ได้จากการสำรวจในพื้นที่ และทำการลงพื้นที่สำรวจเก็บข้อมูลจริงในสนาม

๒.๒) นำข้อมูลที่ได้รับมาสร้างแนวคิดการออกแบบเบื้องต้น นำเสนอการออกแบบเชิงมโนทัศน์ (Conceptual Design) ผ่านคณะกรรมการวิชาการของสำนักสำรวจและออกแบบ เพื่อรับคำแนะนำในการกำหนดแนวทางการออกแบบให้มีความเหมาะสมกับพื้นที่

๒.๓) กำหนดเกณฑ์การออกแบบ (Design Criteria) สำหรับโครงการ โดยอ้างอิงจากคู่มือการออกแบบและมาตรฐานการออกแบบ เช่น คู่มือแนะนำการออกแบบทางหลวง ของกรมทางหลวง A Policy on Geometric Design of Highways and Streets ของ American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO) และ Manual on Uniform Traffic Control Devices (MUTCD) ของ Federal Highway Administration (FHWA) เป็นต้น

๒.๔) ออกแบบรายละเอียด (Detail Design) ทำการคำนวณออกแบบทางด้านเรขาคณิต เช่น การออกแบบแนวราบ การออกแบบแนวตั้ง และใส่รายละเอียดที่ได้จากการคำนวณลงไว้ในแบบก่อสร้าง มีการออกแบบดังนี้

- รูปตัดถนนทั่วไป (Typical Cross Section)
- ทางแยก (Intersection) ได้แก่ สี่แยกจราจรตัด ออกแบบเป็นทางแยกแบบกัลบรถ หัว - ท้าย (Rotary)
- จุดกัลบรถ (U-Turn) ออกแบบเพิ่มพื้นที่รองรับรัศมีวงเลี้ยวของรถ และเพิ่มระยะสอบเข้า - ผายออก (Taper Length) โดยใช้เกาะกลางแบบเกาะสี (Flush and Painted Median)
- งานระบายน้ำ (Drainage)
- งานเบ็ดเตล็ด (Miscellaneous)

๒.๕) จัดทำแบบสำหรับก่อสร้างและคำนวณปริมาณงาน ประสานงานกับกลุ่มงานที่เกี่ยวข้องในการจัดทำแบบก่อสร้าง

### ๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

๓.๑) การออกแบบรายละเอียดของโครงการ ต้องออกแบบให้มีแนวทางสอดคล้องตามรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทางหลวงหมายเลข ๒๒๖ บ.หนองสวาย - บ.ระเวียง (ทางหลวงหมายเลข ๒๖๖ กม.๑๙๖+๐๕๐ - กม.๒๐๐+๙๑๐)

๓.๒) การออกแบบรายละเอียดของโครงการ บริเวณทางแยกจราจร มีการลดจุดตัดแย้งของกระแสจราจร ด้วยวิธีการปิดทางแยก กำหนดให้เป็นทางแยกแบบกัลบรถ หัว - ท้าย (Rotary) เพิ่มช่องทางลดความเร็ว ช่องทางเร่งความเร็ว และจัดแบ่งช่องจราจร

### ๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

#### ๔.๑ เชิงปริมาณ

แบบก่อสร้างโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๒๒๖ สาย บ้านพม่า - อ.ศีขรภูมิ ระหว่าง กม.๑๘๘+๘๐๐ - กม.๒๐๐+๙๑๐ ระยะทาง ๑๒.๑๑๐ กิโลเมตร ที่แล้วเสร็จ ๑๐๐% ประกอบไปด้วยแผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ บัญชีแสดงปริมาณงาน ข้อกำหนด แบบประกอบ แบบรูปตัดถนนทั่วไป แบบจุดกัลบรถ แผนที่แนวทางและระดับ และข้อมูลสมุดหลักฐาน

#### ๔.๒ เชิงคุณภาพ

แบบก่อสร้างที่มีรายละเอียดถูกต้อง ครบถ้วน ตามมาตรฐานข้อกำหนดของกรมทางหลวง เป็นไปตามเป้าหมายของงาน และสอดคล้องกับนโยบายที่ตั้งไว้

### ๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๕.๑) ได้แบบก่อสร้าง และได้ปริมาณงานตามรายการก่อสร้างที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๒๒๖ สาย บ้านพม่า - อ.ศีขรภูมิ ระหว่าง กม.๑๘๘+๘๐๐ - กม.๒๐๐+๙๑๐ โดยสามารถนำแบบที่จัดทำไปใช้ก่อสร้างจริงได้ รายการก่อสร้างมีความเหมาะสม ตามภารกิจของกรมทางหลวง ในการพัฒนาเส้นทางและโครงข่ายทางหลวง

๕.๒) ยกระดับการให้บริการบนทางหลวงสายหลัก เพิ่มความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรที่เกิดขึ้นในอนาคต และอำนวยความสะดวกในการเดินทาง ให้มีความคล่องตัว รวดเร็ว และมีความปลอดภัยเพิ่มขึ้น

๕.๓) ส่งเสริมศักยภาพทางด้านขนส่ง เศรษฐกิจ การพัฒนาความเจริญสู่ท้องถิ่น จังหวัด และภูมิภาค

ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ งานออกแบบโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๒๒๐ สาย อ.วังหิน - อ.อุซันต์ ตอน ๒  
ระหว่าง กม.๓๕+๐๐๐ - กม.๔๗+๐๐๐

### ๑. สรุปสาระสำคัญ

โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๒๒๐ สาย อ.วังหิน - อ.อุซันต์ ตอน ๒ เมื่อดำเนินการก่อสร้างตามแบบแล้วเสร็จ จะทำให้ลดปัญหาจุดตัดทางแยก มีเกาะกลางแบ่งทิศทางจราจร ลดการเกิดอุบัติเหตุที่รุนแรง ความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรมากขึ้น รองรับปริมาณจราจรในอนาคต การสัญจรบนทางหลวงมีความคล่องตัว รวดเร็ว และมีความปลอดภัยเพิ่มขึ้น ส่งเสริมศักยภาพทางด้านขนส่ง เศรษฐกิจ การพัฒนาความเจริญสู่ท้องถิ่น จังหวัด และภูมิภาค

ตำแหน่งที่ตั้งโครงการก่อสร้างพาดผ่านพื้นที่ทั้งหมด ๓ ตำบล ได้แก่ ตำบลหัวเสือ ตำบลดงกำเม็ด และตำบลห้วยเหนือ อำเภออุซันต์ จังหวัดศรีสะเกษ บนทางหลวงหมายเลข ๒๒๐ จุดเริ่มต้นโครงการ ตั้งอยู่ที่ กม.๓๕+๐๐๐ บริเวณหมู่บ้านสงฆ์ และจุดสิ้นสุดโครงการ ตั้งอยู่ที่ กม.๔๗+๐๐๐ บริเวณใกล้กับโรงเรียนอุซันต์ ระยะทาง ๑๒.๐๐๐ กิโลเมตร โดยเป็นสายทางควบคุมของแขวงทางหลวงศรีสะเกษที่ ๑

ผู้ขอรับการประเมินทำหน้าที่ออกแบบโค้งทางราบ การยกโค้ง การขยายความกว้างทางสำหรับทางโค้ง ออกแบบรูปตัดถนน ออกแบบทางแยก ออกแบบจุดกลับรถ ออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกและความสะดวก สำหรับผู้ใช้ทาง จัดทำแบบสำหรับก่อสร้างและคำนวณปริมาณงาน ประสานงานกับกลุ่มงานที่เกี่ยวข้อง ในการจัดทำแบบก่อสร้าง พิจารณาและดำเนินการแก้ไขแบบก่อสร้างระหว่างการก่อสร้าง

ผู้ขอรับการประเมินได้ออกแบบโดยอ้างอิงจากคู่มือการออกแบบ และมาตรฐานการออกแบบ มีข้อกำหนด ดังนี้ ออกแบบตามมาตรฐาน ชั้นทางพิเศษ ๔ ช่องจราจร ความเร็วออกแบบต่ำสุด ๙๐ กิโลเมตรต่อชั่วโมง ค่าการยกโค้ง ๖% ความกว้างช่องจราจร ๓.๕๐ เมตร ความกว้างไหล่ทาง ๒.๕๐ เมตร ความกว้างเกาะกลาง ๔.๒๐ เมตร รูปแบบเกาะกลางแบ่งออกเป็น ๒ แบบ ได้แก่ รูปแบบเกาะกลางแบบยกถมดินบริเวณย่านชุมชน รูปแบบเกาะกลางแบบกำแพงคอนกรีตบริเวณทางโค้งหรือจุดเสี่ยง ความชันลาดหลังทาง ๒.๕% และความชันลาดข้างทาง อัตราส่วน ๒ : ๑

### ๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

๒.๑) เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการออกแบบทาง ทำการศึกษาข้อมูลสายทางโดยตรวจสอบจากข้อมูลที่ได้จากการสำรวจในพื้นที่ และทำการลงพื้นที่สำรวจเก็บข้อมูลจริงในสนาม

๒.๒) นำข้อมูลที่ได้รับมาสร้างแนวคิดการออกแบบเบื้องต้น นำเสนอการออกแบบเชิงโมโนทัศน์ (Conceptual Design) ผ่านคณะกรรมการวิชาการของสำนักสำรวจและออกแบบ เพื่อรับคำแนะนำ ในการกำหนดแนวทางการออกแบบให้มีความเหมาะสมกับพื้นที่

๒.๓) กำหนดเกณฑ์การออกแบบ (Design Criteria) สำหรับโครงการ โดยอ้างอิงจากคู่มือการออกแบบ และมาตรฐานการออกแบบ เช่น คู่มือแนะนำการออกแบบทางหลวง ของกรมทางหลวง A Policy on Geometric Design of Highways and Streets ของ American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO) และ Manual on Uniform Traffic Control Devices (MUTCD) ของ Federal Highway Administration (FHWA) เป็นต้น

๒.๔) ออกแบบรายละเอียด (Detail Design) ทำการคำนวณออกแบบทางด้านเรขาคณิต เช่น การออกแบบ แนวราบ การออกแบบแนวตั้ง และใส่รายละเอียดที่ได้จากการคำนวณลงไว้ในแบบก่อสร้าง มีการออกแบบดังนี้

- รูปตัดถนนทั่วไป (Typical Cross Section)
- ทางแยก (Junction) ได้แก่ แยกตรงสวาย ซึ่งเป็นสามแยกรูปตัวที (T-Junction) ออกแบบเป็นทางแยกสัญญาณไฟจราจร
- จุดกลับรถ (U-Turn) ออกแบบเพิ่มพื้นที่รองรับรัศมีวงเลี้ยวของรถ
- งานระบายน้ำ (Drainage)
- งานเบ็ดเตล็ด (Miscellaneous)

๒.๕) จัดทำแบบสำหรับก่อสร้างและคำนวณปริมาณงาน ประสานงานกับกลุ่มงานที่เกี่ยวข้องในการจัดทำแบบก่อสร้าง

๒.๖) พิจารณาและดำเนินการแก้ไขแบบก่อสร้างระหว่างการก่อสร้าง จนปัจจุบันโครงการก่อสร้างแล้วเสร็จ

### ๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

๓.๑) การออกแบบรายละเอียดบริเวณจุดเริ่มต้นของโครงการ ต้องสอดคล้องกับบริเวณจุดสิ้นสุดของโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๒๒๐ อ.วังหิน - อ.ขุขันธ์ ตอน ๑ (โครงการก่อนหน้า) เพื่อให้ผู้ใช้ทางไม่เกิดความสับสน รวมถึงการพัฒนาทางหลวงหมายเลข ๒๒๐ ของโครงการนี้ มีรูปแบบการพัฒนาต่อเนื่องกับโครงการก่อสร้างในอดีต

๓.๒) การออกแบบรายละเอียดของโครงการ บริเวณทางแยกตรงสวาย มีการลดจุดขัดแย้งของกระแสจราจร ด้วยวิธีการเพิ่มช่องทางลดความเร็ว ช่องทางเร่งความเร็ว จัดแบ่งช่องจราจร และจัดสัญญาณไฟจราจรใหม่ อาจส่งผลให้ผู้ใช้ประจำไม่คุ้นชิน

### ๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

#### ๔.๑ เชิงปริมาณ

แบบก่อสร้างโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๒๒๐ สาย อ.วังหิน - อ.ขุขันธ์ ตอน ๒ ระหว่าง กม.๓๕+๐๐๐ - กม.๔๗+๐๐๐ ระยะทาง ๑๒.๐๐๐ กิโลเมตร ที่แล้วเสร็จ ๑๐๐% ประกอบไปด้วยแผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ บัญชีแสดงปริมาณงาน ข้อกำหนด แบบประกอบ แบบรูปตัดถนนทั่วไป แบบจุดกลับรถ แผนที่แนวทางและระดับ และข้อมูลหมวดหลักฐาน

#### ๔.๒ เชิงคุณภาพ

แบบก่อสร้างที่มีรายละเอียดถูกต้อง ครบถ้วน ตามมาตรฐานข้อกำหนดของกรมทางหลวง เป็นไปตามเป้าหมายของงาน และสอดคล้องกับนโยบายที่ตั้งไว้

### ๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๕.๑) ได้แบบก่อสร้าง และได้ปริมาณงานตามรายการก่อสร้างที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๒๒๐ สาย อ.วังหิน - อ.ขุขันธ์ ตอน ๒ ระหว่าง กม.๓๕+๐๐๐ - กม.๔๗+๐๐๐ โดยสามารถนำแบบที่จัดทำไปใช้ก่อสร้างจริงได้ รายการก่อสร้างมีความเหมาะสม ตามภารกิจของกรมทางหลวง ในการพัฒนาเส้นทางและโครงข่ายทางหลวง

๕.๒) ยกระดับการให้บริการบนทางหลวงสายหลัก เพิ่มความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรที่เกิดขึ้นในอนาคต และอำนวยความสะดวกในการเดินทาง ให้มีความคล่องตัว รวดเร็ว และมีความปลอดภัยเพิ่มขึ้น

๕.๓) ส่งเสริมศักยภาพทางด้านขนส่ง เศรษฐกิจ การพัฒนาความเจริญสู่ท้องถิ่น จังหวัด และภูมิภาค

## ชื่อข้อเสนอแนวคิด

เรื่อง การพัฒนาชุดคำสั่ง AutoLISP (Lisp Programming Language) เพื่อคำนวณส่วนประกอบของโค้งราบ

### ๑. สรุปหลักการและเหตุผล

งานออกแบบเป็นส่วนหนึ่งของภารกิจหลักของสำนักสำรวจและออกแบบ โดยการออกแบบในแต่ละโครงการนั้น จำเป็นต้องอาศัยโปรแกรมซอฟต์แวร์สำหรับเขียนแบบ เนื่องจากมีความสะดวก รวดเร็ว โดยโปรแกรมที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย จะเป็นโปรแกรมของค่าย Autodesk อย่าง AutoCAD ข้อดีของโปรแกรมนี้ คือ มีการออกแบบชุดคำสั่ง การกำหนดคีย์ลัด เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเขียนแบบ หรือปรับแก้ไขรายละเอียดของแบบได้ง่าย และข้อดีอีกอย่างเป็นการให้ผู้ใช้สามารถออกแบบชุดคำสั่งสำหรับใช้งานตามความต้องการของผู้ใช้ได้ โดยการเขียน Source Code สำหรับตัวโปรแกรม AutoCAD ที่เรียกว่า AutoLISP ซึ่งอาศัยความรู้ในการเขียนภาษาลิสป์ (Lisp Programming Language) ที่เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ และใช้ได้ดีในการประมวลผลสัญลักษณ์

จากเนื้อหาข้างต้น ผู้ขอรับการประเมินจึงมีแนวคิดในการพัฒนาชุดคำสั่ง AutoLISP โดยใช้ภาษาลิสป์ (Lisp Programming Language) เพื่อคำนวณหาส่วนประกอบของโค้งราบ (Horizontal Curve) ซึ่งเป็นค่าพารามิเตอร์ที่ต้องระบุไว้ในส่วนของ Curve Data ในแบบก่อสร้าง การคำนวณหาส่วนประกอบของโค้งราบนี้ถือว่าเป็นขั้นตอนสำคัญที่ผู้ออกแบบทางด้านเรขาคณิต (Geometric Design) ทุกคนต้องทำการออกแบบ และการออกแบบโค้งราบนั้น เป็นไปตามหลักการคำนวณทางคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ มีลำดับขั้นตอนชัดเจนเหมาะสมที่จะทำการพัฒนาชุดคำสั่งและใช้งานผ่านโปรแกรม AutoCAD ซึ่งจะช่วยลดระยะเวลาในการคำนวณส่วนประกอบของโค้งราบ โดยไม่ต้องเปิดไปใช้โปรแกรมอื่น ๆ ช่วยคำนวณ

### ๒. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

#### ๒.๑ บทวิเคราะห์

งานเขียนแบบนี้ จำเป็นต้องใช้งานโปรแกรมซอฟต์แวร์อย่าง AutoCAD เพื่อให้มีความสะดวก รวดเร็ว และปรับแก้ไขรายละเอียดของแบบได้ง่าย และตัวโปรแกรมสามารถให้ผู้ใช้ได้ออกแบบชุดคำสั่งเพื่อใช้งานได้โดยการเขียน Source Code ซึ่งเป็นภาษาลิสป์ (Lisp Programming Language) เรียกว่า AutoLISP ผู้ขอรับการประเมินจึงมีแนวคิดพัฒนาชุดคำสั่ง AutoLISP เพื่อช่วยลดระยะเวลาการคำนวณสำหรับงานออกแบบ

#### ๒.๒ แนวความคิด

ส่วนประกอบของโค้งราบใน Curve Data เป็นค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญ และจำเป็นต้องออกแบบเสมอ ผู้ขอรับการประเมินมีความคิดที่จะนำตัวโปรแกรมสำหรับเขียนแบบอย่าง AutoCAD มาพัฒนาชุดคำสั่ง AutoLISP เพื่อช่วยในการคำนวณส่วนประกอบของโค้งราบ โดยแบ่งรายละเอียดการคำนวณ ออกเป็น ๔ ส่วนเรียงตามลำดับ ดังนี้ โค้งวงกลม (Circular Curve) การยกขอบถนน (Superelevation) ระยะการยกขอบถนน (Transition Length) และระยะขยายช่องจราจรในทางโค้ง (Curve Widening) โดยเนื้อหาข้อมูลการออกแบบให้เป็นไปตามคู่มือการออกแบบ A Policy on Geometric Design of Highways and Streets ของ American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO) ฉบับปี ๒๐๑๘ หรือที่นิยมเรียกกันว่า Green Book ที่มีการปรับปรุงเนื้อหาการออกแบบทางด้านเรขาคณิตให้ทันสมัยอยู่ตลอด

### ๒.๓ ข้อเสนอ

การใช้ค่าอัตราการยกขอบถนนที่มีค่ามากขึ้น จะส่งผลต่อรถขนาดใหญ่ที่ใช้ความเร็วต่ำ เสี่ยงต่อการพลิกคว่ำ อีกทั้งอาจทำให้ขอบถนนสูงกว่าพื้นที่ข้างทาง ส่งผลต่อการเข้า - ออก ของประชาชน หรืออาจทำให้ขอบถนนต่ำกว่าพื้นที่ข้างทาง จนเกิดน้ำท่วมขัง จึงต้องมีการควบคุมการใช้ค่าอัตราการยกขอบถนนให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ และพิจารณาจุดหมุนในการยกขอบถนนให้เหมาะสม เพื่อลดผลกระทบต่อพื้นที่สองข้างทาง

ระยะการยกขอบถนน ควรกำหนดให้มีระยะเพียงพอต่อการใช้งานได้อย่างปลอดภัย รวมถึงการพิจารณาให้มีระยะที่เหมาะสม สะดวกต่อการนำไปใช้ในการก่อสร้าง

### ๒.๔ ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

การใช้งาน AutoLISP เพื่อช่วยในการคำนวณส่วนประกอบของโค้งราบนั้น เป็นเพียงการเขียนชุดคำสั่ง Source Code ด้วยภาษาลิสป์ (Lisp Programming Language) ที่เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ เพื่อช่วยลดระยะเวลาคำนวณสำหรับการออกแบบ ผลลัพธ์ที่ได้นั้น ผู้ใช้งานจำเป็นต้องวิเคราะห์และเลือกใช้ให้มีความเหมาะสม ซึ่งอาศัยความรู้ตามหลักทฤษฎีการออกแบบ ความเข้าใจความหมายของค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ และความสามารถในการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์

## ๓. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

๓.๑) ผู้ใช้งานสามารถทดลอง (Trial) ออกแบบรัศมีของโค้งวงกลมใหม่ได้ ในกรณีที่ต้องการปรับเปลี่ยนค่ารัศมีของโค้งวงกลมใหม่ ให้มีค่ามากขึ้น

๓.๒) ผู้ใช้สามารถลดระยะเวลาการคำนวณส่วนประกอบของโค้งราบ และทราบผลลัพธ์ได้ในเวลาที่รวดเร็ว สะดวกต่อการใช้งาน เนื่องจากคำนวณผ่านการใช้งานตัวโปรแกรม AutoCAD ได้โดยตรง

## ๔. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

๔.๑) การใช้งานชุดคำสั่ง AutoLISP ในการคำนวณส่วนประกอบของโค้งราบ สามารถทำให้งานสำเร็จลุล่วงได้เร็วกว่าปกติ

คำนวณโดยไม่ใช้งานชุดคำสั่ง ใช้เวลาประมาณ ๑๕ นาที

คำนวณโดยใช้งานชุดคำสั่ง ใช้เวลาประมาณ ๕ นาที

$$\text{ระยะเวลาลดลง} = \frac{(๑๕ - ๕)}{๑๕} \times ๑๐๐ = ๖๖.๖๗\%$$

๔.๒) ถูกต้องตามทฤษฎีการออกแบบโค้งราบ ตามคู่มือการออกแบบที่ได้รับความเชื่อถือ

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) ..... อลงกรณ์ ..... (ผู้ขอรับการประเมิน)  
 (นายอลงกรณ์ ปัญญา)  
 (วันที่ ๖ เดือน มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๙)

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) ..... SK ..... (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)  
 (นางสาวเสาวภา มณีเย็น)  
 (วันที่ ..... เดือน - 6 ม.ค. 2568 พ.ศ. ....)

(ลงชื่อ) ..... 72 - ..... (ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป)  
 (นายสมบุรณ์ เทียนธรรมชาติ)  
 (วันที่ ..... เดือน - 7 ม.ค. 2568 พ.ศ. ....)