ส่วนที่ ๒ ผลงานที่จะส่งประเมิน (เรียงลำดับตามความดีเด่นหรือความสำคัญ)

๑) ชื่อผลงาน

๑.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : งานออกแบบโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๔๘๑
สาย บ.บางขนาก - ปราจีนบุรี ตอน บ.บางขนาก - บ.บางเตย
ระหว่าง กม.๒๖+๘๐๐ - กม.๓๔+๘๐๐

๑.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : งานออกแบบโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๔๘๑
สาย บ.บางขนาก - ปราจีนบุรี ตอน บ.หัวไผ่ - การเคหะฯ ปราจีนบุรี
ระหว่าง กม.๔๗+๒๐๐ - กม.๕๓+๓๐๐ และ
กม.๕๔+๔๕๐ - กม.๖๐+๒๐๐

๒) ระยะเวลาที่ดำเนินการ

๒.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : พ.ย. ๒๕๖๓ - ม.ค. ๒๕๖๔

๒.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : พ.ย. ๒๕๖๓ - ม.ค. ๒๕๖๔

๓) สัดส่วนในการดำเนินการเกี่ยวกับผลงาน

- ผลงานลำดับที่ ๑ : ตนเองปฏิบัติ ร้อยละ ๘๐

รายละเอียดผลงาน ปฏิบัติหน้าที่ออกแบบโค้งทางราบ การยกโค้ง การขยายความกว้างทางสำหรับทางโค้ง ออกแบบโค้งทางดิ่งและความลาดชัน ออกแบบรูปตัดถนน ออกแบบทางแยก ออกแบบจุดกลับรถ ออกแบบสิ่งอำนวยความปลอดภัยและความสะดวกสำหรับผู้ใช้ทาง ออกแบบระบบระบายน้ำ จัดทำแบบสำหรับก่อสร้างและคำนวณปริมาณงาน ประสานงานกับกลุ่มงานที่เกี่ยวข้องในการจัดทำแบบก่อสร้าง พิจารณาและดำเนินการแก้ไขแบบก่อสร้างระหว่างการก่อสร้าง

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงานของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นางสาวสิงคิวรรณ สืบภา		ร้อยละ ๕	ร่วมจัดทำแบบ
นายกฤษดา ผดุงขันธ์	เกษียณอายุราชการ	ร้อยละ ๕	ร่วมจัดทำแบบ
นายนพดล นุ่มน้อย		ร้อยละ ๑๐	ให้คำแนะนำและตรวจสอบรายละเอียดขั้นตอนการออกแบบและกำกับดูแลในฐานะผู้บังคับบัญชา

- ผลงานลำดับที่ ๒ : ตนเองปฏิบัติ ร้อยละ ๘๐

รายละเอียดผลงาน ปฏิบัติหน้าที่ออกแบบโค้งทางราบ การยกโค้ง การขยายความกว้างทางสำหรับทางโค้ง ออกแบบโค้งทางดิ่งและความลาดชัน ออกแบบรูปตัดถนน ออกแบบทางแยก ออกแบบจุดกลับรถ ออกแบบสิ่งอำนวยความปลอดภัยและความสะดวกสำหรับผู้ใช้ทาง ออกแบบระบบระบายน้ำ จัดทำแบบสำหรับก่อสร้างและคำนวณปริมาณงาน ประสานงานกับกลุ่มงานที่เกี่ยวข้องในการจัดทำแบบก่อสร้าง พิจารณาและดำเนินการแก้ไขแบบก่อสร้างระหว่างการก่อสร้าง

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงานของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายพรรคเชษฎ์ บุญธรรมกุล		ร้อยละ ๕	ร่วมจัดทำแบบ
นายนพดล นุ่มน้อย		ร้อยละ ๑๕	ให้คำแนะนำและตรวจสอบรายละเอียดขั้นตอนการออกแบบและกำกับดูแลในฐานะผู้บังคับบัญชา ให้คำแนะนำและร่วมออกแบบงาน

๔) ข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน (จำนวน ๑ เรื่อง)

เรื่อง การพัฒนาชุดเครื่องมือ Assembly ในโปรแกรม Autodesk Civil ๓D เพื่อช่วยคิดปริมาณงานดินตัดลึก/ถมสูง (Deep Cut and High Fill)

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) ..... (ผู้ขอรับการประเมิน)

(นายกีรติ ชื่นในธรรม)

(วันที่ ๓๑ เดือน ก.ค. พ.ศ. ๒๕๖๘)

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) ..... (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นายนพดล นุ่มน้อย)

(วันที่ ๓๑ เดือน ก.ค. พ.ศ. ๒๕๖๘)

(ลงชื่อ) ..... (ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป)

(นายสมบูรณ์ เทียนธรรมชาติ)

(วันที่ ๓๑ เดือน ก.ค. พ.ศ. ๒๕๖๘)

แบบเสนอเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงานและข้อเสนอแนวคิด

(กรณีเลื่อนประเภทวิชาการ ระดับชำนาญการ ระดับชำนาญการพิเศษ และระดับเชี่ยวชาญ)

ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ งานออกแบบโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๔๘๑ สาย บ.บางขนาก - ปราจีนบุรี ตอน บ.บางขนาก - บ.บางเตย ระหว่าง กม.๒๖+๘๐๐ - กม.๓๔+๘๐๐

๑. สรุปสาระสำคัญ

ทางหลวงหมายเลข ๓๔๘๑ สาย บ.บางขนาก - ปราจีนบุรี ตอน บ.บางขนาก - บ.บางเตย เป็นสายทางที่มีความสำคัญ โดยเฉพาะด้านการสัญจรของประชาชนในพื้นที่ การเชื่อมโยงระบบคมนาคมขนส่งทั้งการขนส่งสินค้า เชื่อมต่อโครงข่ายทางหลวง ทางหลวงสายนี้เป็นเส้นทางที่สามารถใช้สัญจรไปมา ระหว่างกรุงเทพมหานครและจังหวัดปราจีนบุรี ซึ่งในปัจจุบันมีแนวโน้มการจราจรเพิ่มสูงขึ้น อีกทั้งใช้เวลาในการเดินทางระหว่างกรุงเทพมหานคร จังหวัดฉะเชิงเทรา และจังหวัดปราจีนบุรีไม่มากนัก เมื่อเทียบกับเส้นทางอื่น แต่เนื่องจากสภาพสายทางมีความเสียหาย ต้องมีการซ่อมบำรุง และยังจำเป็นต้องมีการพัฒนาเพื่อให้เกิดความปลอดภัย และสามารถรองรับการพัฒนาทางเศรษฐกิจตามแผนงานบูรณาการพัฒนาด้านคมนาคม และระบบโลจิสติกส์ กรมทางหลวงจึงได้ดำเนินการก่อสร้างโครงการ โดยจะทำการก่อสร้างขยายเพิ่มช่องจราจรเป็น ๔ ช่องจราจร

ตำแหน่งที่ตั้งโครงการอยู่บนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๔๘๑ ตั้งอยู่ที่อำเภอบ้านสร้าง จังหวัดปราจีนบุรี จุดเริ่มต้นโครงการ ตั้งอยู่ที่ กม.๒๖+๘๐๐ บริเวณถัดจากโครงการพัฒนาส่วนพระองค์บางแตน และมุ่งหน้าขึ้นไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือถึงจุดสิ้นสุดโครงการ ตั้งอยู่ที่ กม.๓๔+๘๐๐ บริเวณก่อนถึงสามแยกตัดกับทางหลวงหมายเลข ๓๖๒๖ ระยะทางรวมประมาณ ๘.๐๐๐ กิโลเมตร โดยเป็นสายทางควบคุมของแขวงทางหลวงปราจีนบุรี

ผู้ขอรับการประเมินทำหน้าที่ออกแบบโค้งทางราบ ออกแบบโค้งทางดิ่งและความลาดชัน ออกแบบรูปตัดถนน ออกแบบทางแยก ออกแบบจุดกลับรถ ออกแบบสิ่งอำนวยความปลอดภัยและความสะดวกสำหรับผู้ใช้ทาง จัดทำแบบสำหรับก่อสร้างและคำนวณปริมาณงาน ประสานงานกับกลุ่มงานที่เกี่ยวข้องในการจัดทำแบบก่อสร้าง

ผู้ขอรับการประเมินได้ออกแบบโดยอ้างอิงจากคู่มือการออกแบบและมาตรฐานการออกแบบ มีข้อกำหนดดังนี้ ออกแบบตามมาตรฐานชั้นทางพิเศษ ๔ ช่องจราจร ความเร็วออกแบบต่ำสุด ๙๐ กิโลเมตรต่อชั่วโมง ความกว้างช่องจราจร ๓.๕๐ เมตร ความกว้างไหล่ทาง ๒.๕๐ เมตร ความกว้างเกาะกลาง ๔.๖๐ เมตร รูปแบบเกาะกลางแบบกำแพงคอนกรีต ความชันลาดหลังทาง ๒.๕% และความชันลาดข้างทาง อัตราส่วน ๓ : ๑

๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

๒.๑) เก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับทางหลวงหมายเลข ๓๔๘๑ จากการสืบค้นทางเอกสารและข้อเท็จจริงมาวางแผนเพื่อวิเคราะห์และจัดทำแนวทางการออกแบบเบื้องต้น (Conceptual Design) โดยผนวกข้อมูลดังกล่าวมาพิจารณาร่วมกับแบบสำรวจ (Ground Survey) เข้าด้วยกัน เพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ประกอบสำคัญในการจัดทำแนวทางการออกแบบเบื้องต้น

๒.๒) นำเสนอแนวทางในการออกแบบเบื้องต้น จากข้อมูลที่ได้รวบรวมมาสร้างแนวคิดการออกแบบเบื้องต้น นำเสนอการออกแบบเชิงมโนทัศน์ (Conceptual Design) ผ่านคณะกรรมการวิชาการของสำนักสำรวจและออกแบบ เพื่อรับคำแนะนำในการกำหนดแนวทางการออกแบบให้มีความเหมาะสมกับพื้นที่

๒.๓) ออกแบบรายละเอียด (Detailed Design) โดยอ้างอิงภายใต้เกณฑ์การออกแบบ (Design Criteria) คู่มือแนะนำการออกแบบทางหลวงตามมาตรฐานของกรมทางหลวง และ A Policy on Geometric Design

of Highways and Streets จาก American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO)

การออกแบบรายละเอียดสำหรับโครงการ มีประเด็นสำคัญที่ต้องพิจารณาดังต่อไปนี้ ทำการคำนวณออกแบบทางด้านเรขาคณิต เช่น การออกแบบแนวราบ การออกแบบแนวดิ่ง และใส่รายละเอียดที่ได้จากการคำนวณลงไว้ในแบบก่อสร้าง มีการออกแบบ ดังนี้

- การออกแบบรูปตัดทั่วไป (Typical Cross Section)
- การออกแบบทางเรขาคณิตในแนวทางดิ่ง (Vertical Alignment)
- การกำหนดตำแหน่งและออกแบบจุดกลับรถ
- การออกแบบปรับปรุงทางเชื่อมและทางแยก (Intersection Treatment) ได้แก่ บริเวณสามแยก กม.๒๗+๐๙๗ โดยการจัดช่องจราจรให้เหมาะสม และบริเวณสามแยก กม.๓๒+๓๕๖ โดยออกแบบให้มีเกาะกลางแบบปีกนกนางนวลช่วยให้สามารถแบ่งการจราจรได้ดีขึ้น
- การออกแบบสิ่งอำนวยความปลอดภัย
- การคำนวณปริมาณงานสำหรับการก่อสร้าง

๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

๓.๑) ออกแบบรูปตัดทั่วไปของทางหลวงหมายเลข ๓๔๘๑ สาย บ.บางขนาก - ปราจีนบุรี ตอน บ.บางขนาก - บ.บางเตย โดยเป็นการกำหนดองค์ประกอบต่าง ๆ ของทางหลวงที่ค่อนข้างมีความซับซ้อนในเรื่องของประเด็นต่าง ๆ ที่จะนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบ โดยเฉพาะการออกแบบลักษณะรูปแบบเกาะกลางในแต่ละพื้นที่ให้เหมาะสม

๓.๒) ออกแบบและปรับปรุงทางเรขาคณิต (Geometric Design) ในแนวทางดิ่ง (Vertical Alignment) ให้รถสามารถวิ่งได้ด้วยความเร็วตามมาตรฐาน มีความปลอดภัย และมีระยะมองเห็นที่เพียงพอ

๓.๓) ออกแบบทางแยกในโครงการให้มีความสอดคล้องกับปริมาณการจราจร มีความปลอดภัย และมีระยะมองเห็นปลอดภัยที่เพียงพอ

๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

๔.๑ <u>เชิงปริมาณ</u>

แบบก่อสร้างโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๔๘๑ สาย บ.บางขนาก - ปราจีนบุรี ตอน บ.บางขนาก - บ.บางเตย ระยะทางรวมประมาณ ๘.๐๐๐ กิโลเมตร ที่แล้วเสร็จ ๑๐๐% ประกอบไปด้วย แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ บัญชีแสดงปริมาณงาน ข้อกำหนด แบบประกอบ แบบรูปตัดถนนทั่วไป แบบจุดกลับรถ แบบแปลนทางแยก แผนที่แนวทาง และระดับ และข้อมูลหมุดหลักฐาน

๔.๒ <u>เชิงคุณภาพ</u>

แบบก่อสร้างที่มีรายละเอียดครบถ้วน ถูกต้อง ตามมาตรฐานข้อกำหนดของกรมทางหลวง เป็นไปตามเป้าหมายของงาน และสอดรับกับนโยบายที่ตั้งไว้

๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๕.๑) ได้มาซึ่งแบบก่อสร้าง ภายใต้กรอบเงินงบประมาณ โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๔๘๑ สาย บ.บางขนาก - ปราจีนบุรี ตอน บ.บางขนาก - บ.บางเตย โดยสามารถนำแบบที่จัดทำไปใช้ก่อสร้างจริงได้ รายการก่อสร้างมีความเหมาะสม ตามภารกิจของกรมทางหลวง ในการพัฒนาเส้นทางและโครงข่ายทางหลวง

๕.๒) ช่วยให้ผู้ใช้ทางสามารถขับขี่ได้อย่างสะดวกและปลอดภัย สามารถลดจุดเสี่ยงอันตรายในตำแหน่งต่าง ๆ ของโครงการ รวมถึงมีการปรับปรุงทางแยกให้สามารถใช้งานได้ดีขึ้น แก้ไขปัญหาที่เกิดจากลักษณะทางกายภาพหรือภูมิประเทศของโครงการ ลดระยะเวลาในการเดินทาง

ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ งานออกแบบโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๔๘๑ สาย บ.บางขนาก - ปราจีนบุรี ตอน บ.หัวไผ่ - การเคหะฯ ปราจีนบุรี ระหว่าง กม.๔๗+๒๐๐ - กม.๕๓+๓๐๐ และ กม.๕๔+๔๕๐ - กม.๖๐+๒๐๐

๑. สรุปสาระสำคัญ

ทางหลวงหมายเลข ๓๔๘๑ สาย บ.บางขนาก - ปราจีนบุรี ตอน บ.หัวไผ่ - การเคหะฯ ปราจีนบุรี ปัจจุบันแนวเส้นทางมีปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ถือเป็นสายทางที่มีความสำคัญ โดยเฉพาะด้านการสัญจรของประชาชนในพื้นที่ การขยายตัวเพิ่มขึ้นของปริมาณจราจรดังกล่าว ทำให้ผู้ใช้ทางไม่ได้รับความสะดวกในการเดินทาง สภาพพื้นที่ตามแนวเส้นทางเป็นพื้นที่ราบ บางช่วงมีความคดเคี้ยวต่อเนื่อง ทำให้เกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้ง ไม่สะดวกและปลอดภัยต่อการเดินทางของผู้สัญจร การพัฒนาโครงข่ายคมนาคมในพื้นที่ให้มีประสิทธิภาพจะช่วยลดอุบัติเหตุทางจราจรและเพิ่มศักยภาพด้านการเดินทาง การขนส่ง การท่องเที่ยวและโลจิสติกส์ ให้แก่พื้นที่และภูมิภาค ตลอดจนส่งเสริมการค้าการลงทุน และเชื่อมโยงการเดินทางจากกรุงเทพมหานครสู่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้อีกเส้นทางหนึ่ง โดยจะทำการก่อสร้างขยายเพิ่มช่องจราจรจาก ๒ ช่องจราจรเป็น ๔ ช่องจราจร

ตำแหน่งที่ตั้งโครงการอยู่บนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๔๘๑ ตั้งอยู่ที่อำเภอบ้านสร้าง จังหวัดปราจีนบุรี จุดเริ่มต้นโครงการ ตั้งอยู่ที่ กม.๔๗+๒๐๐ บริเวณถัดจากสี่แยกบ้านสร้างมาประมาณ ๒.๕ กิโลเมตร และมุ่งหน้าไปจุดสิ้นสุดโครงการ ตั้งอยู่ที่ กม.๖๐+๒๐๐ บริเวณการเคหะฯ ปราจีนบุรี ก่อนถึงทางหลวงหมายเลข ๓๑๙ ระยะทางรวมประมาณ ๑๑.๘๕๐ กิโลเมตร โดยเป็นสายทางควบคุมของแขวงทางหลวงปราจีนบุรี

ผู้ขอรับการประเมินทำหน้าที่ออกแบบโค้งทางราบ ออกแบบโค้งทางดิ่งและความลาดชัน ออกแบบรูปตัดถนน ออกแบบทางแยก ออกแบบจุดกลับรถ ออกแบบสิ่งอำนวยความปลอดภัยและความสะดวกสำหรับผู้ใช้ทาง จัดทำแบบสำหรับก่อสร้างและคำนวณปริมาณงาน ประสานงานกับกลุ่มงานที่เกี่ยวข้องในการจัดทำแบบก่อสร้าง

ผู้ขอรับการประเมินได้ออกแบบโดยอ้างอิงจากคู่มือการออกแบบและมาตรฐานการออกแบบ มีข้อกำหนดดังนี้ ออกแบบตามมาตรฐานชั้นทางพิเศษ ๔ ช่องจราจร ความเร็วออกแบบต่ำสุด ๙๐ กิโลเมตรต่อชั่วโมง ความกว้างช่องจราจร ๓.๕๐ เมตร ความกว้างไหล่ทาง ๒.๕๐ เมตร ความกว้างเกาะกลาง ๔.๖๐ เมตร รูปแบบเกาะกลางแบบกำแพงคอนกรีต ความชันลาดหลังทาง ๒.๕% และความชันลาดข้างทาง อัตราส่วน ๒ : ๑

๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

๒.๑) เก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับทางหลวงหมายเลข ๓๔๘๑ จากการสืบค้นทางเอกสารและข้อเท็จจริงมาวางแผนเพื่อวิเคราะห์และจัดทำแนวทางการออกแบบเบื้องต้น (Conceptual Design) โดยผนวกข้อมูลดังกล่าวมาพิจารณาร่วมกับแบบสำรวจ (Ground Survey) เข้าด้วยกัน เพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ประกอบสำคัญในการจัดทำแนวทางการออกแบบเบื้องต้น

๒.๒) นำเสนอแนวทางในการออกแบบเบื้องต้น จากข้อมูลที่ได้รวบรวมมาสร้างแนวคิดการออกแบบเบื้องต้น นำเสนอการออกแบบเชิงมโนทัศน์ (Conceptual Design) ผ่านคณะกรรมการวิชาการของสำนักสำรวจและออกแบบ เพื่อรับคำแนะนำในการกำหนดแนวทางการออกแบบให้มีความเหมาะสมกับพื้นที่

๒.๓) ออกแบบรายละเอียด (Detailed Design) โดยอ้างอิงภายใต้เกณฑ์การออกแบบ (Design Criteria) คู่มือแนะนำการออกแบบทางหลวงตามมาตรฐานของกรมทางหลวง และ A Policy on Geometric Design of Highways and Streets จาก American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO)

การออกแบบรายละเอียดสำหรับโครงการ มีประเด็นสำคัญที่ต้องพิจารณาดังต่อไปนี้ ทำการคำนวณออกแบบทางด้านเรขาคณิต เช่น การออกแบบแนวราบ การออกแบบแนวดิ่ง และใส่รายละเอียดที่ได้จากการคำนวณลงไว้ในแบบก่อสร้าง มีการออกแบบดังนี้

- การออกแบบรูปตัดทั่วไป (Typical Cross Section)

- การออกแบบทางเรขาคณิตในแนวทางราบ (Horizontal Alignment) บริเวณประมาณช่วง กม.๕๘+๐๐๐ - กม.๕๘+๒๐๐ โดยปรับแก้โค้งแนวราบแบบ Compound Curves ให้กลายเป็นโค้งวงกลมแบบ Simple Curve ที่มีรัศมีโค้งเดียว

- การออกแบบทางเรขาคณิตในแนวทางดิ่ง (Vertical Alignment)

- การกำหนดตำแหน่งและออกแบบจุดกลับรถ

- การออกแบบปรับปรุงทางแยก (Intersection Design) ได้แก่ สามแยก ๒ แห่ง ที่บริเวณ กม.๕๓+๒๒๐ และ กม.๕๔+๔๙๔ ได้ดำเนินการปิดทางแยกทั้งสองแยก แล้วปรับปรุงทิศทางการจราจรระหว่างทางแยกทั้งสอง

- การออกแบบสิ่งอำนวยความปลอดภัย

- การคำนวณปริมาณงานสำหรับการก่อสร้าง

๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

๓.๑) ออกแบบรูปตัดทั่วไปของทางหลวงหมายเลข ๓๔๘๑ สาย บ.บางขนาก - ปราจีนบุรี ตอน บ.หัวไผ่ - การเคหะฯ ปราจีนบุรี โดยเป็นการกำหนดองค์ประกอบต่าง ๆ ของทางหลวงที่ค่อนข้างมีความซับซ้อนในเรื่องของประเด็นต่าง ๆ ที่จะนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบ โดยเฉพาะการออกแบบลักษณะรูปแบบเกาะกลางในแต่ละพื้นที่ให้เหมาะสม

๓.๒) ออกแบบและปรับปรุงทางเรขาคณิต (Geometric Design) ของแนวเส้นทาง ทั้งแนวทางราบ (Horizontal Alignment) และแนวทางดิ่ง (Vertical Alignment) ให้รถสามารถวิ่งได้ด้วยความเร็วตามมาตรฐาน มีความปลอดภัย และมีระยะมองเห็นที่เพียงพอ

๓.๓) ออกแบบปรับปรุงทางเชื่อมในโครงการให้มีความสอดคล้องกับสภาพพื้นที่และรูปแบบหน้าตัดใหม่จากการขยายช่องจราจรจาก ๒ ช่องจราจร เป็น ๔ ช่องจราจร ให้มีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

๔.๑ <u>เชิงปริมาณ</u>

แบบก่อสร้างโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๔๘๑ สาย บ.บางขนาก - ปราจีนบุรี ตอน บ.หัวไผ่ - การเคหะฯ ปราจีนบุรี ระยะทางรวมประมาณ ๑๑.๘๕๐ กิโลเมตร ที่แล้วเสร็จ ๑๐๐% ประกอบไปด้วย แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ บัญชีแสดงปริมาณงาน ข้อกำหนด แบบประกอบ แบบรูปตัดถนนทั่วไป แบบจุดกลับรถ แผนที่แนวทางและระดับ และข้อมูลหมุดหลักฐาน

๔.๒ <u>เชิงคุณภาพ</u>

แบบก่อสร้างที่มีรายละเอียดครบถ้วน ถูกต้อง ตามมาตรฐานข้อกำหนดของกรมทางหลวง เป็นไปตามเป้าหมายของงาน และสอดรับกับนโยบายที่ตั้งไว้

๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๕.๑) ได้มาซึ่งแบบก่อสร้าง ภายใต้กรอบเงินงบประมาณ โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๔๘๑ สาย บ.บางขนาก - ปราจีนบุรี ตอน บ.หัวไผ่ - การเคหะฯ ปราจีนบุรี โดยสามารถนำแบบที่จัดทำไปใช้ก่อสร้างจริงได้ รายการก่อสร้างมีความเหมาะสม ตามภารกิจของกรมทางหลวง ในการพัฒนาเส้นทางและโครงข่ายทางหลวง

๕.๒) ช่วยให้ผู้ใช้ทางสามารถขับขี่ได้อย่างสะดวกและปลอดภัย สามารถลดจุดเสี่ยงอันตรายในตำแหน่งต่าง ๆ ของโครงการ รวมถึงมีการปรับปรุงทางแยกให้สามารถใช้งานได้ดีขึ้น แก้ไขปัญหาที่เกิดจากลักษณะทางกายภาพหรือภูมิประเทศของโครงการฯ โดยการปรับแก้โค้งในแนวทางราบและแนวทางดิ่ง ลดระยะเวลาในการเดินทาง

ชื่อข้อเสนอแนวคิด

เรื่อง การพัฒนาชุดเครื่องมือ Assembly ในโปรแกรม Autodesk Civil ๓D เพื่อช่วยคิดปริมาณงานดินตัดลึก/ถมสูง (Deep Cut and High Fill)

๑. สรุปหลักการและเหตุผล

การออกแบบทางหลวง ไม่ว่าจะเป็นการออกแบบเพื่อดำเนินการตัดถนนใหม่ หรือออกแบบเพื่อขยายช่องจราจรให้สามารถรองรับปริมาณจราจรได้เพียงพอและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น นอกจากขั้นตอนในการออกแบบทางเรขาคณิต (Geometric Design) และรูปตัดถนน (Cross - Section) แล้ว ต้องมีการคำนวณปริมาณงานเพื่อให้สอดคล้องกับงบประมาณเพื่อการก่อสร้างประกอบด้วย ในปัจจุบันมีการนำโปรแกรมซอฟต์แวร์ของค่าย Autodesk เรียกว่า Autodesk Civil ๓D เข้ามาใช้งานในการช่วยออกแบบและคิดปริมาณงานสำหรับ Item ต่าง ๆ ข้อดีของการใช้งานโปรแกรม คือ ภายในโปรแกรมมี Tools ที่สามารถให้ผู้ใช้งานออกแบบชุดเครื่องมือ Assembly ซึ่งประกอบไปด้วยการสร้าง Subassemblies ย่อย ๆ ตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้งานต้องการให้เป็นและสอดคล้องกับ Cross - Section ที่ได้ออกแบบไว้ ดังนั้น ชุดเครื่องมือ Assembly จึงเป็นเครื่องมือเสริมที่มีความสำคัญอย่างมากในแง่ของการคิดปริมาณงาน

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้ขอรับการประเมินจึงมีแนวคิดในการพัฒนาชุดเครื่องมือ Assembly ขึ้นมา เพื่อช่วยในการคิดปริมาณงานดินตัด/ถม สำหรับงานที่มีภูมิประเทศแบบภูเขา โดยดำเนินการพัฒนาชุดเครื่องมือ Assembly ให้มีความสอดคล้องกับ Cross - Section for Deep Cut and High Fill ตามแบบมาตรฐานกรมทางหลวง เพื่อให้มีความสะดวกต่อการเลือกชุดเครื่องมือนี้ขึ้นมาใช้งานในกรณีที่เนื้องานมีเงื่อนไขการออกแบบที่จำเป็นต้องใช้ Cross - Section แบบภูเขา การพัฒนาชุดเครื่องมือนี้จะถูกใช้เป็นเครื่องมือที่พร้อมสำหรับการดึงมาใช้งานได้ทันที (Template) ทำให้การทำงานสะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

๒. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

๒.๑ บทวิเคราะห์

สิ่งที่จำเป็นที่ต้องคำนึงถึงในขั้นตอนการออกแบบมีหลายปัจจัยด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นระยะเวลาที่มีอย่างจำกัดในการออกแบบ หรือข้อจำกัดทางภูมิประเทศที่ส่งผลให้มีระดับความยาก - ง่ายในการออกแบบที่แตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ การพัฒนาชุดเครื่องมือ Assembly ขึ้นมา จะช่วยลดภาระของปัจจัยต่าง ๆ ข้างต้นได้อย่างมีนัยยะสำคัญ โดยชุดเครื่องมือนี้จะส่งผลให้มีการเพิ่มประสิทธิภาพให้มีความแม่นยำมากขึ้นในการออกแบบ สร้างความรวดเร็วในการทำงานให้มากขึ้น และช่วยให้การปรับแก้รูปแบบต่าง ๆ สามารถทำได้ง่ายและสะดวก

๒.๒ แนวความคิด

ชุดเครื่องมือ Assembly ที่ผู้ขอรับการประเมินได้พัฒนาขึ้นมา เป็นชุดเครื่องมือที่ถูกสร้างภายในโปรแกรม Autodesk Civil ๓D โดยจะมีด้วยกันทั้งหมด ๖ รูปแบบด้วยกัน ซึ่งได้ดำเนินการพัฒนาขึ้นมาให้สอดคล้องตามแบบมาตรฐานของกรมทางหลวง (Standard Drawings for Highway Design and Construction) หรือที่นิยมเรียกกันว่า “แบบมาตรฐานเล่มแดง” ซึ่งทุกรูปแบบของ Assembly จะถูกพัฒนาขึ้นตามแบบมาตรฐานแผ่นที่ชื่อว่า “Cross - Section for Deep Cut and High Fill” ปรากฏอยู่ใน DWG NO. TS - ๔๐๑ ของแบบมาตรฐาน

จากการพิจารณาตามแบบมาตรฐานข้างต้น รูปแบบของ Assembly ทั้ง ๖ รูปแบบ มีดังต่อไปนี้

๑) Assembly Deep Cut (Earth Cut Slope) - High Fill with Earth

๒) Assembly Deep Cut (Soft Rock Cut Slope) - High Fill with Earth

๓) Assembly Deep Cut (Hard Rock Cut Slope) - High Fill with Earth

๔) Assembly Deep Cut (Earth Cut Slope) - High Fill with Rock

๕) Assembly Deep Cut (Soft Rock Cut Slope) - High Fill with Rock

๖) Assembly Deep Cut (Hard Rock Cut Slope) - High Fill with Rock

การสร้าง Assembly ทั้ง ๖ รูปแบบขึ้นมา ในแต่ละรูปแบบจะประกอบไปด้วย Subassemblies ย่อยที่มี Input Parameters ที่แตกต่างกันไปตามเงื่อนไขที่กำหนด

ผู้ใช้งานสามารถนำชุดเครื่องมือ Assembly ไปใช้งานให้ตรงตามเงื่อนไขการออกแบบได้ โดยเลือกใช้ Assembly แต่ละรูปแบบให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ภูมิประเทศภูเขานั้น ๆ ตามที่ได้ออกแบบไว้

๒.๓ ข้อเสนอ

การใช้งานโปรแกรม Autodesk Civil ๓D เพื่อการออกแบบทางและคิดปริมาณงาน ตัวโปรแกรมสามารถให้ผู้ใช้งานออกแบบ Assembly เพื่อช่วยในการออกแบบให้มีความสอดคล้องตาม Cross - Section ที่ได้ออกแบบไว้ และคิดปริมาณงานได้สะดวกขึ้น ผู้ขอรับการประเมินจึงพัฒนาชุดเครื่องมือ Assembly ดังกล่าวขึ้นมา เพื่อลดขั้นตอนการทำงานในลักษณะงานแบบเดียวกันสำหรับการออกแบบเพื่อการก่อสร้างในแต่ละโครงการ โดยเฉพาะโครงการที่มีภูมิประเทศที่มีลักษณะเป็นภูเขา

๒.๔ ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

การพัฒนาชุดเครื่องมือ Assembly ที่ผู้ขอรับการประเมินได้สร้างขึ้นมา สามารถนำไปใช้งานได้เฉพาะกับโปรแกรม Autodesk Civil ๓D เท่านั้น และอาจมีข้อจำกัดในการนำไปใช้งานในส่วนของข้อมูลตัวแปรที่ต้องป้อนเข้าไป (Input Parameters) กล่าวคือผู้ใช้งานที่เลือกใช้ชุดเครื่องมือ Assembly นี้ อาจจำเป็นต้องเปลี่ยน Input Parameters ในแต่ละ Subassemblies ย่อยของ Assembly นั้น ๆ สำหรับบางกรณีที่เงื่อนไขการออกแบบไม่ตรงรูปแบบที่กำหนดในแบบตามมาตรฐานของกรมทางหลวง ดังนั้น เพื่อให้ตรงกับ Cross - Section ที่ผู้ใช้งานดำเนินการออกแบบไว้ ผู้ที่นำชุดเครื่องมือนี้ไปใช้งาน จึงจำเป็นต้องมีทักษะการใช้งานโปรแกรม Autodesk Civil ๓D และจำเป็นต้องดำเนินการศึกษาวิธีการใส่ค่า Input Parameters ต่าง ๆ ในโปรแกรม เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องตามที่ออกแบบไว้ แต่หากผู้ใช้งานได้ดำเนินการออกแบบ Cross - Section ตามรูปแบบที่มีอยู่ในแบบมาตรฐานของกรมทางหลวงอยู่แล้ว ผู้ใช้งานสามารถเลือกใช้ชุดเครื่องมือนี้ได้โดยไม่ต้องดำเนินการแก้ไข Input Parameters ดังกล่าว

๓. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

๓.๑) เพิ่มความสะดวกและรวดเร็วในการทำงานได้

๓.๒) เพิ่มประสิทธิภาพในการออกแบบและการคำนวณปริมาณต่าง ๆ ได้

๓.๓) เมื่อมีความจำเป็นต้องปรับแก้รูปแบบต่าง ๆ ในการออกแบบ ต้องสามารถดำเนินการปรับแก้ได้ง่ายและสะดวกมากขึ้น

๔. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

๔.๑) สามารถช่วยลดขั้นตอนในการทำงานได้จากการเลือกใช้งานชุดเครื่องมือ Assembly

๔.๒) ช่วยลดความผิดพลาดในการคำนวณปริมาณงานได้

๔.๓) สามารถปรับแก้รูปแบบแบบต่าง ๆ ได้ง่ายและสะดวกมากขึ้น

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) ..... (ผู้ขอรับการประเมิน)

(นายกีรติ ชื่นในธรรม)

(วันที่ ๓๑ เดือน ก.ค. พ.ศ. ๒๕๖๘)

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) ..... (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นายนพดล นุ่มน้อย)

(วันที่ ๓๑ เดือน ก.ค. พ.ศ. ๒๕๖๘)

(ลงชื่อ) ..... (ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป)

(นายสมบูรณ์ เทียนธรรมชาติ)

(วันที่ ๓๑ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๘)