

## ส่วนที่ ๒ ผลงานที่จะส่งประเมิน (เรียงลำดับตามความดีเด่นหรือความสำคัญ)

### ๑) ชื่อผลงาน

๑.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : การแก้ไขรูปแบบฐานรากสะพานเมื่อไม่สามารถตอกเสาเข็มได้ โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๒๐๖ และ ๓๕๑๐ สาย บ.ห้วยยางโทน - ทางแยกเข้าอำเภอนองหญ้าปล้อง ตอน ๒ กม.๔+๑๒๖.๘๑๖ LT. และ กม.๔+๑๓๑.๑๘๔ RT.

๑.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : การปรับแนวก่อสร้างจุดกัลป์รถบริเวณสะพานข้ามทางรถไฟ กม. ๑๖+๙๐๐.๐๐๐ โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๑๑ สายแยกอินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน แยกอินทร์บุรี - บ.หนองบัวทอง ตอน ๒ กม.๑๔+๖๐๐.๐๐๐ - กม.๒๘+๐๐๐.๐๐๐

๑.๓) ผลงานลำดับที่ ๓ : การแก้ไขปัญหารูปแบบก่อสร้างท่อเหลี่ยม คสล. เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ก่อสร้าง กม.๑๓+๒๘๒.๘๕๓ โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๒๐๖ และ ๓๕๑๐ สาย บ.ห้วยยางโทน - ทางแยกเข้าอำเภอนองหญ้าปล้อง ตอน ๒

### ๒) ระยะเวลาที่ดำเนินการ

๒.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗ - ธันวาคม ๒๕๖๗

๒.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : เมษายน ๒๕๖๓ - กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

๒.๓) ผลงานลำดับที่ ๓ : กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗ - ธันวาคม ๒๕๖๗

### ๓) สัดส่วนในการดำเนินการเกี่ยวกับผลงาน

- ผลงานลำดับที่ ๑ : ตนเองปฏิบัติ ๘๐ %

#### รายละเอียดผลงาน

- ดำเนินการเจาะสำรวจ (Soil Boring test) ตรวจสอบหาความยาวเสาเข็มตอก
- จัดประชุมหารือร่วมกับผู้รับจ้าง เพื่อหาแนวทางการแก้ไข
- ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาแนวการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ตามหลักวิศวกรรม เวลา และด้านเศรษฐศาสตร์
- สรุปแนวทางการแก้ไขปัญหา ใช้เป็นฐานรากแผ่
- คำนวณกำลังรับน้ำหนักของชั้นดิน เพื่อตรวจสอบคุณสมบัติการรับกำลังตามที่ระบุในข้อกำหนดของการใช้ฐานรากแผ่ในการน้ำหนัก และกำหนดความลึกของฐานราก
- รวบรวมข้อมูลทั้งที่ได้จากโครงการ หรือกับสำนักสำรวจและออกแบบ
- ประสานงานกับสำนักเจ้าของงานเพื่อดำเนินการแก้ไขสัญญาต่อไป
- เริ่มการก่อสร้างฐานรากแผ่ ตามรูปแบบมาตรฐานกรมทางหลวง

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

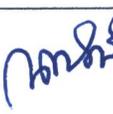
รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงานของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายชนวัฒน์ ช้อยเครือ		๑๐ %	● จัดทำรูปแบบ นำเสนอลงนามตามมติที่ประชุม
นายเมธี ช่วยศรียัง		๑๐ %	● ให้ศึกษาสภาพพื้นที่โครงการจากข้อมูลสำรวจและสภาพจริงในสนาม

- ผลงานลำดับที่ ๒ : ตนเองปฏิบัติ ๘๐ %

รายละเอียดผลงาน

- ศึกษาสภาพพื้นที่จริงในสนาม สำรวจ เก็บข้อมูลต่างๆในสนาม
- ศึกษาผลกระทบต่อหน่วยงานอื่นๆ และประชุมหารือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- ยกกระดับความสูงของสะพานเพื่อรองรับถนนเลียบบคลองชลประทาน
- ปรับค่าระดับของโครงการให้รองรับสะพานที่ออกแบบใหม่
- ปรับรูปแบบทางขนาน (Slip Road) รวมถึงรูปแบบของจุดกลับรถใต้สะพาน

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงานของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายณัฐพงษ์ วิไลเศรษฐ์นิข		๑๐ %	● ให้คำปรึกษา แนะนำและให้การช่วยเหลือในระหว่างการทำงาน
นายสุทัต โทนนาคี		๕ %	● ประสานงานผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการแก้ไขรูปแบบ
นายณัฐพงศ์ นวลศรีทอง		๕ %	● จัดทำรูปแบบ นำเสนอลงนามตามมติที่ประชุม

- ผลงานลำดับที่ ๓ : ตนเองปฏิบัติ ๘๐ %

รายละเอียดผลงาน

- ศึกษาสภาพพื้นที่โครงการจากข้อมูลสำรวจและสภาพจริงในสนาม
- ตรวจสอบตำแหน่งและระบบสาธารณูปโภคต่างๆ
- ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมและพื้นที่เกี่ยวข้องต่อชุมชน
- ศึกษาและวิเคราะห์สรุปประเด็นปัญหาจากข้อมูลทั้งหมด
- พิจารณาหลักเกณฑ์ในการออกแบบตามมาตรฐาน

- ออกแบบรูปแบบงานท่อเหลี่ยม คสล. ระบายน้ำ
- ประสานงานกับหน่วยงานฝ่ายออกแบบโครงสร้าง สำนักสำรวจและออกแบบ
- ออกแบบงานอำนวยความสะดวกและสิ่งอำนวยความสะดวกในเขตทางหลวง
- คำนวณปริมาณงานในการก่อสร้าง
- จัดทำแบบก่อสร้างและรายละเอียดประกอบ
- การรวบรวมแบบและเสนอแบบต่อผู้บังคับบัญชาเพื่อพิจารณาขออนุมัติ

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงานของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายชนวัฒน์ ช้อยเครือ		๑๐ %	● จัดทำรูปแบบ นำเสนอขออนุมัติตามมติที่ประชุม
นายเมธี ช่วยศรียัง		๑๐ %	● ให้ศึกษาสภาพพื้นที่โครงการจากข้อมูลสำรวจและสภาพจริงในสนาม

๔) ข้อเสนอแนวความคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน (จำนวน ๑ เรื่อง)

เรื่อง การจัดทำข้อมูลเกี่ยวกับการบริหารโครงการด้วยโปรแกรม Microsoft Access เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในงานโครงการ

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) .....  ..... (ผู้ขอรับการประเมิน)  
 (นายศรารุท เชี่ยวชาญ)  
 (วันที่ ๑๖ ..... เดือน มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๘)

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) .....  ..... (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)  
 (นายพิทยา เศรษฐวิเชียรกุล)  
 (วันที่ ๑๖ ..... เดือน มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๘)

(ลงชื่อ) .....  ..... (ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป)  
 (นายมานิตย์ สุคติศิริอุดม)  
 (วันที่ ๑๖ ..... เดือน มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๘)

หมายเหตุ คำรับรองจากผู้บังคับบัญชาอย่างน้อย ๒ ระดับ คือ ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล และผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไปอีก ๑ ระดับ เว้นแต่ในกรณีที่ผู้บังคับบัญชาดังกล่าวเป็นบุคคลคนเดียวก็ให้มีคำรับรอง ๑ ระดับได้

# แบบเสนอเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงานและข้อเสนอแนวคิด

(กรณีเลื่อนประเภทวิชาการ ระดับชำนาญการ ระดับชำนาญการพิเศษ และระดับเชี่ยวชาญ)

ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ การแก้ไขรูปแบบฐานรากสะพานเมื่อไม่สามารถตอกเสาเข็มได้ โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๒๐๖ และ ๓๕๑๐ สาย บ.ห้วยยางโทน - ทางแยกเข้าอำเภอนองหญ้าปล้อง ตอน ๒ กม.๔+๑๒๖.๘๑๖ LT. และ กม.๔+๑๓๑.๑๘๔ RT.

## ๑. สรุปสาระสำคัญ

การดำเนินการแก้ไขปัญหาฐานรากเสาเข็มของสะพาน กม.๔+๑๒๖.๘๑๖ LT. และ กม.๔+๑๓๑.๑๘๔ RT. เนื่องจากไม่สามารถตอกเสาเข็มให้ได้ความลึกตามที่กำหนด เมื่อเริ่มตอกเสาเข็มสำรวจ (Pilot Pile) บริเวณระดับที่ AB - ๑ (Abutment) พบว่าเสาเข็มไม่สามารถตอกลงได้อีกที่ความลึก ๒.๐๐ เมตรซึ่งมีความยาวไม่เพียงพอตามที่แบบมาตรฐาน ระบุไว้ จากปัญหาดังกล่าวได้ดำเนินการตรวจสอบและแก้ไข ดังนี้

๑.๑ ดำเนินการขุดเปิดชั้นดินบริเวณที่ตอกเสาเข็ม เพื่อตรวจสอบชั้นวัสดุที่ปลายเสาเข็มที่ส่งผลให้ปลายเสาเข็มหัก ซึ่งพบว่าเป็นก้อนหินขนาดใหญ่ และเมื่อขุดเปิดกว้างขึ้นพบว่าเป็นชั้นหินผุลึกประมาณ ๒.๐๐ เมตร และเครื่องจักรไม่สามารถขุดเปิดต่อได้

๑.๒ ศึกษาข้อมูลสภาพภูมิประเทศเดิมของบริเวณแยกช่องแค ซึ่งมีภูเขาขนาดสายทางทั้งสองฝั่ง เพื่อนำไปข้อมูลไปประกอบเพื่อพิจารณาหาแนวทางการสำรวจคุณสมบัติของชั้นดิน และทำการขุดเปิดชั้นดินบริเวณระดับที่ ๒ และ ๓ เพื่อตรวจสอบระดับชั้นดินในบริเวณที่ติดกัน เพื่อนำไปวิเคราะห์หาแนวทางการแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น

๑.๓ จากการประชุมและหารือกับผู้รับจ้าง เพื่อหาแนวทางการสำรวจชั้นดิน จึงได้ทดสอบสภาพของชั้นดินบริเวณระดับที่ ๑ และ ๒ โดยวิธีการสำรวจด้วยคลื่นแบบหักเห (Seismic Fraction Method) เพื่อยืนยันคุณสมบัติของชั้นดินที่ขุดเปิด

๑.๔ ดำเนินการเจาะสำรวจชั้นดิน เพื่อเก็บตัวอย่างไปทดสอบหาคุณสมบัติทางวิศวกรรมในห้องปฏิบัติการ โดยดำเนินการเจาะเก็บตัวอย่างแนวระดับที่ ๑ และ ๒ จำนวนทั้งหมด ๘ จุด ในการเจาะสำรวจได้เจาะเก็บตัวอย่างลึกไปยังชั้นหิน และเก็บตัวอย่างหินขึ้นมา ๓.๐๐ เมตร

๑.๕ เมื่อทราบคุณสมบัติทางวิศวกรรมของชั้นดินและชั้นหิน ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาแนวการแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น โดยคำนึงถึงหลักวิศวกรรม เวลา และด้านเศรษฐศาสตร์ แล้วทำการคัดเลือกแนวทางที่เหมาะสมในการแก้ไขปัญห

๑.๖ นำแนวทางเลือกที่ได้ประชุมภายในกับโครงการ และหารือกับผู้รับจ้าง เพื่อสรุปแนวทางการแก้ไขปัญห ซึ่งได้ข้อสรุปแนวทางการแก้ไขปัญห โดยการเจาะสกัดชั้นหินผุ และใช้เป็นฐานรากแผ่ เป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหครั้งนี้

๑.๗ คำนวณกำลังรับน้ำหนักของชั้นดิน และชั้นหิน เพื่อตรวจสอบคุณสมบัติการรับกำลังตามที่ระบุในข้อกำหนดของการใช้ฐานรากแผ่ในการน้ำหนัก และกำหนดความลึกของฐานราก

๑.๘ ดำเนินการเจาะสกัดชั้นหินผุ และชั้นหินแข็ง เพื่อเริ่มการก่อสร้างฐานรากแผ่ ตามรูปแบบมาตรฐานกรมทางหลวง โดยการสกัดชั้นหินโดยรอบ และทำการเจาะเสียบเหล็กเดือยลงไปในชั้น (Dowel Bar) และทำการติดตั้งเหล็กเสริมต่อไป

## ๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

การดำเนินการแก้ไขรูปแบบฐานรากของสะพาน กม.๔+๑๒๖.๘๑๖ LT. และ กม.๔+๑๓๑.๑๘๔ RT. เนื่องจากไม่สามารถตอกเสาเข็มได้ เพราะสภาพชั้นดินบริเวณนั้นเป็นชั้นหินผุ มีลักษณะเป็นหินลอย (Boulder) ที่ความลึกตั้งแต่ ๑.๗๐ - ๕.๒๐ เมตร จากปัญหาดังกล่าวได้ดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขดังนี้

๒.๑ ดำเนินการเจาะสำรวจ (Soil Boring test) เพื่อตรวจสอบหาความยาวเสาเข็มตอกบริเวณที่จะทำการก่อสร้าง พบว่าผลสำรวจหลุมเจาะ (Borehole log) BH-๑ สภาพชั้นดินที่ความลึก ๐.๐๐ - ๐.๕๐ เมตร เป็นกรวดทรายแน่นปานกลางถึงแน่นมาก ที่ความลึก ๐.๕๐ - ๒.๕๐ เมตร เป็นดินเหนียวแข็งถึงแข็งมากที่สุด

สลักกันไป BH-๒ สภาพชั้นดินที่ความลึก ๐.๐๐ - ๔.๙๕ เมตร เป็นกรวดทรายแน่นปานกลางถึงแน่นมาก ทั้ง ๒ หลุมมีค่า SPT-N ๕๐ ถึง ๗๕ ซึ่งมีค่าสูงมาก ทำให้ไม่สามารถตอกเสาเข็มได้ ประกอบกับสภาพหน้างานจริง บนผิวดินมีหินลอย (Boulder) กระจายอยู่ทั่วบริเวณ อาจทำให้เสาเข็มที่ตอกไปเกิดการหักหรือหนีศูนย์กลางได้

๒.๒ ประชุมหารือร่วมกับผู้รับจ้าง เพื่อหาแนวทางการแก้ไข งบประมาณ แนวทางการก่อสร้าง และการบริหารเวลาการทำงานของโครงการ เพื่อไม่ให้กระทบกับวงเงินงบประมาณและระยะเวลาตามสัญญา

๒.๓ จากการประชุมหารือได้ทำการขุดเปิดชั้นดิน เพื่อตรวจสอบลักษณะทางกายภาพเบื้องต้น พบว่า เจอชั้นหินผุ ลักษณะเป็นหินลอย (Boulder) ตลอดทั้งความลึกที่ขุดเปิด (๐.๕๐ เมตร จากผิวดิน) ต่อมาได้ทำการขุดผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีวิทยาจากสำนักสำรวจและออกแบบมาตรวจสอบเพิ่มเติมเพื่อยืนยันลักษณะของชั้นดิน โดยการตรวจสอบสภาพธรณีวิทยาตามแนวหินโผล่ปรากฏ (Geological Investigation) และการสำรวจทางธรณีฟิสิกส์ชนิดด้วยวิธีวัดค่าสภาพความต้านทานไฟฟ้า (Electrical Resistivity Survey) พบว่า พื้นที่บริเวณที่จะทำการก่อสร้างสะพานเป็นชุดหินหมวดหินเขาพระ เป็นหินโคลนสีเทาแกมเขียว สีเทา พบเลนส์ของหินทรายละเอียดแทรกสลับด้วยหินทรายเนื้อควอตซ์ สีขาว สีเทาขุ่น เนื้อละเอียด และที่ระดับความลึกตั้งแต่ ๑.๗๐ เมตร เป็นชั้นหินผุมีลักษณะเป็นหินลอย (Boulder) และที่ระดับความลึกตั้งแต่ ๔.๓๐ เมตร ลงไปเป็นชั้นหินฐาน (Bed rock)

๒.๔ เมื่อทราบคุณสมบัติทางวิศวกรรมของชั้นดินและชั้นหิน ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น โดยคำนึงถึงหลักวิศวกรรม เวลา และด้านเศรษฐศาสตร์ แล้วทำการคัดเลือกแนวทางที่เหมาะสมในการแก้ไขปัญหา

๒.๕ นำแนวทางเลือกที่ได้ประชุมภายในกับโครงการ และหารือกับผู้รับจ้าง และสรุปแนวทางการแก้ไขปัญหา โดยการขุดสกัดชั้นหินผุจนถึงชั้นทรายแน่นที่รองรับค่ากำลังแบกทาน (Bearing capacity) ได้ และใช้เป็นฐานรากแผ่ เป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาครั้งนี้

๒.๖ คำนวณกำลังรับน้ำหนักของชั้นดิน เพื่อตรวจสอบคุณสมบัติการรับกำลังตามที่ระบุในข้อกำหนดของการใช้ฐานรากแผ่ในการนำหนัก และกำหนดความลึกของฐานราก

๒.๗ รวบรวมข้อมูลทั้งที่ได้จากโครงการฯ หารือกับสำนักสำรวจและออกแบบ เพื่อกำหนดรูปแบบของฐานรากสะพานที่เกิดปัญหา

๒.๘ เมื่อได้รูปแบบแปลนสะพานหลังแก้ไขแบบจากสำนักสำรวจและออกแบบ ประสานงานกับสำนักเจ้าของงานเพื่อดำเนินการแก้ไขสัญญาต่อไป

๒.๙ ดำเนินการขุดสกัดชั้นหินผุจนถึงระดับที่ต้องการและทำการตรวจสอบกำลังรับน้ำหนักแบกทานของชั้นทรายแน่นด้วยวิธี Plate Bearing Test ด้วยการให้น้ำหนักโดยตรงกับชั้นหินและตรวจวัดการเคลื่อนตัว เพื่อเริ่มการก่อสร้างฐานรากแผ่ ตามรูปแบบมาตรฐานกรมทางหลวง โดยการสกัดชั้นหินโดยรอบทำร่อง key และทำการเจาะเสียบเหล็กสมอลงไปในชั้น (Anchored Bar) และทำการติดตั้งเหล็กเสริมต่อไป

### ๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

#### ๓.๑ การแก้ไขปัญหาฐานรากเสาเข็มของสะพานเมื่อไม่สามารถตอกเสาเข็มได้

๓.๑.๑ เจาะสำรวจ (Soil Boring test) เพื่อตรวจสอบหาความยาวเสาเข็มตอก

เมื่อโครงการเริ่มดำเนินการก่อสร้างสะพานบริเวณ กม.๔+๑๒๖.๘๑๖ LT. และ กม.๔+๑๓๑.๑๘๔ RT. จึงได้ทำการเจาะสำรวจ (Soil boring test) เพื่อหาความยาวเสาเข็มที่ต้องใช้ในการก่อสร้าง ๒ หลุม คือ BH-๑ และ BH-๒ ผลสำรวจหลุมเจาะ (Borehole log) BH-๑ สภาพชั้นดินที่ความลึก ๐.๐๐ - ๐.๕๐ เมตร เป็นกรวดทรายแน่นปานกลางถึงแน่นมาก ต่อมาที่ความลึก ๐.๕๐ - ๒.๕๐ เมตร เป็นดินเหนียวแข็งถึงแข็งมากที่สุด

สลับก้นไปถึงความลึก ๖.๔๕ เมตร BH-๒ สภาพชั้นดินที่ความลึก ๐.๐๐ - ๔.๙๕ เมตร เป็นกรวดทรายแน่นปานกลางถึงแน่นมาก ทั้ง ๒ หลุม มีค่า SPT-N อยู่ที่ ๕๐ - ๗๕ ซึ่งมีค่าสูงมาก โดยจากการเจาะสำรวจได้มีการแนะนำความยาวเสาเข็มตอกที่เหมาะสมที่ระดับความลึก ๔.๐๐ เมตร (Pile Tip) สำหรับ BH-๑ (Safe load > ๕๐ ton) ประกอบกับสภาพหน้างานจริงบริเวณผิวดินมีหินลอย (Boulder) กระจายอยู่ทั่วบริเวณ อาจทำให้เสาเข็มที่ตอกไปเกิดการหักหรือหนีศูนย์กลางได้ ทำให้ไม่สามารถตอกเสาเข็มได้ เพื่อตรวจสอบหาคุณลักษณะของชั้นดินบริเวณผิวด้านบน ทำการขุดเปิดหน้าดินพบก้อนหินขนาดเล็ก และขนาดใหญ่ที่มีขนาดตั้งแต่ (๐.๓๐ ม. ไปจนถึงใหญ่กว่า ๑.๐๐ ม.) ที่ระดับความลึกที่ ๐.๕๐ เมตร จากการตรวจสอบเบื้องต้นนี้ ต่อมาจึงได้เชิญผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีวิทยา มาตรวจสอบเพิ่มเติมเพื่อยืนยันลักษณะของชั้นดิน เพราะการพบเจอหินลักษณะนี้สันนิษฐานว่าที่ความลึกลงไป อาจพบเจอหินก้อนใหญ่อยู่มาก ทำให้เมื่อตอกเสาเข็มแล้ว เสาเข็มอาจหักหรือหนีศูนย์กลางได้

### ๓.๑.๒ การเลือกแนวทางการสำรวจคุณสมบัติของชั้นดินเพิ่มเติม

จากการสันนิษฐานของปัญหาข้อต้นผู้ขอประเมินได้ทำการเชิญผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีวิทยาจากสำนักสำรวจและออกแบบมาตรวจสอบลักษณะลักษณะของชั้นดิน โดยการตรวจสอบสภาพธรณีวิทยาตามแนวหินโผล่ปรากฏ (Geological Investigation) เป็นการสำรวจข้อมูลที่ได้จากการพบเห็น (Observe) จากหินโผล่ (Outcrop) และข้อมูลที่ได้จากการคาดคะเน (Infer) และนำมาแปลความหมายจากการศึกษาหินโผล่บนผิวดินให้สัมพันธ์กับใต้ผิวดินที่มองไม่เห็น เพื่อวิเคราะห์ถึง ตำแหน่งของหินโผล่ องค์ประกอบต่างๆ ที่ปรากฏในเนื้อหิน สีและแร่องค์ประกอบของหิน ระดับการผุกร่อน ระบายและการเคลื่อนตัวของหิน

การตรวจสอบสภาพธรณีวิทยาตามแนวหินโผล่ปรากฏ (Geological Investigation) พบว่า บริเวณที่ทำการก่อสร้างสะพาน กม.๔+๑๒๖.๘๑๖ LT. และ กม.๔+๑๓๑.๑๘๔ RT. เป็นชุดหินหมวดหินเขาพระ เป็นหินโคลนสีเทาแกมเขียว สีเทา พบเลนส์ของหินทรายละเอียดแทรกสลัด้วยหินทรายเนื้อควอตซ์ สีขาว สีขาวขุ่น เนื้อละเอียด ต่อมา ได้ทำการสำรวจด้วยวิธีวัดค่าสภาพความต้านทานไฟฟ้า (Electrical Resistivity Survey) เป็นการวัดค่าของสภาพต้านทานไฟฟ้า (Resistivity) ของวัตถุที่ต่อต้านการไหลของกระแสไฟฟ้าเมื่อมีการปล่อยกระแสไฟฟ้าความถี่ต่ำ ลงสู่พื้นดิน สภาพต้านทานไฟฟ้าของวัตถุบ่งบอกถึงความยากง่ายของกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านวัตถุ ถ้ามีค่าสูง แสดงว่าวัตถุนั้นยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้น้อย ชั้นดิน ชั้นหินส่วนใหญ่เป็นตัวนำไฟฟ้า เพราะชั้นดิน ชั้นหินมีรูพรุน รอยแตก หรือช่องว่าง ซึ่งภายในช่องว่างมีของเหลวที่มีคุณสมบัติเป็นตัวนำไฟฟ้า หากชั้นดิน ชั้นหินต่างชนิดกันย่อมมีค่าสภาพความต้านทานไฟฟ้าต่างกัน สามารถแยกประเภทได้ ดังตารางที่ ๑ จากการวัดค่าสภาพความต้านทานไฟฟ้า (Electrical Resistivity Survey) พบว่า ในแนวสำรวจ A-A' ชั้นแรกเป็นชั้นดิน ที่ระดับความลึกตั้งแต่ ๐.๐๐ - ๑.๗๐ เมตร มีค่าสภาพความต้านทานไฟฟ้าปรากฏ ๑๐๐ - ๔๐๐ Ω-m. ถัดไปเป็นชั้นหินผุ พบที่ระดับความลึกตั้งแต่ ๑.๗๐ - ๕.๒๐ เมตร มีค่าสภาพความต้านทานไฟฟ้าปรากฏ ๑๐ - ๑๐๐ Ω-m. มีลักษณะเป็นหินลอย (Boulder) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ ๐.๓๐ เมตร ไปจนถึงใหญ่กว่า ๑.๐๐ เมตร ดังรูปที่ ๘ และถัดไปเป็นชั้นหินฐาน (Bed rock) ที่ระดับความลึกตั้งแต่ ๔.๓๐ เมตรลงไป มีค่าสภาพความต้านทานไฟฟ้าปรากฏ ๑๐๐ - ๒๐๐ Ω-m. ในแนวสำรวจ B-B' ชั้นแรกเป็นชั้นดิน ที่ระดับความลึกตั้งแต่ ๐.๐๐ - ๑.๐๐ เมตร มีค่าสภาพความต้านทานไฟฟ้าปรากฏ ๑๐๐ - ๕๐๐ Ω-m. ถัดไปเป็นชั้นหินผุ พบที่ระดับความลึกตั้งแต่ ๑.๗๐ - ๕.๒๐ เมตร มีค่าสภาพความต้านทานไฟฟ้าปรากฏ ๑๐ - ๑๐๐ Ω-m. มีลักษณะเป็นหินลอย (Boulder) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ ๐.๓๐ เมตร ไปจนถึงใหญ่กว่า ๑.๐๐ เมตร และถัดไปเป็นชั้นหินฐาน (Bed rock) ที่ระดับความลึกตั้งแต่ ๔.๓๐ เมตรลงไป มีค่าสภาพความต้านทานไฟฟ้าปรากฏ ๑๐๐ - ๑,๐๐๐ Ω-m.

เมื่อนำข้อมูลหลุมเจาะมาวิเคราะห์ร่วมข้อมูลสำรวจด้วยวิธีวัดค่าสภาพความต้านทานไฟฟ้า พบว่ามีความสอดคล้องกันโดยจากสภาพธรณีวิทยาที่พบเป็นหินลอยขนาดเล็ก และขนาดใหญ่แทรกสลับกันไป ทำให้ไม่เหมาะสมที่จะใช้เสาเข็มตอก สมควรเปลี่ยนเป็นฐานรากแผ่

#### ๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

##### ๔.๑ เชิงปริมาณ

โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๒๐๖ และ ๓๕๑๐ สาย บ.ห้วยยางโทน - ทางแยกเข้าอำเภอนหนองหญ้าปล้อง ตอน ๒ สามารถดำเนินการก่อสร้างฐานรากตอม่อ AB - ๑ และ P - ๒ สะพานข้ามแยกช่องแค กม.๑๖+๔๕๐.๐๐๐ เป็นฐานรากแผ่ตามรูปแบบที่ได้รับอนุมัติจากสำนักสำรวจและออกแบบ เมื่อดำเนินการก่อสร้างส่วนฐานรากแล้วเสร็จจะเป็นการดำเนินการก่อสร้างสะพานส่วนบนต่อไปได้

##### ๔.๒ เชิงคุณภาพ

โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๒๐๖ และ ๓๕๑๐ สาย บ.ห้วยยางโทน - ทางแยกเข้าอำเภอนหนองหญ้าปล้อง ตอน ๒ ปัจจุบัน ได้ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ ซึ่งโครงสร้างของสะพานที่ได้ทำการแก้ไขให้สอดคล้องกับสภาพหน้างานนั้น มีความมั่นคงแข็งแรง และไม่มีแนวโน้มที่จะส่งผลให้เกิดความเสียหายในอนาคตได้แต่อย่างใด เป็นไปตามมาตรฐานของกรมทางหลวง และถูกต้องตามหลักวิศวกรรมทุกประการ อีกทั้งยังอยู่ในกรอบเวลาและวงเงินงบประมาณที่ได้รับการจัดสรรของโครงการ

#### ๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๕.๑) หากเกิดขึ้นเป็นปัญหาที่อาจจะพบเจอได้ในบางโครงการ ที่มีลักษณะทางกายภาพและคุณสมบัติทางวิศวกรรมของชั้นดินเช่นเดียวกัน สามารถดำเนินการก่อสร้างสะพานเป็นไปอย่างถูกต้อง ตามแบบมาตรฐานกรมทางหลวง ข้อกำหนดมาตรฐานกรมทางหลวง

๕.๒) ได้รับประสบการณ์การแก้ปัญหาดังกล่าวและบริหารจัดการโครงการ ในงานก่อสร้าง ตามมาตรฐานของกรมทางหลวง

๕.๓) โครงการก่อสร้างที่มีลักษณะปัญหาที่คล้ายคลึงกัน สามารถนำรูปแบบการก่อสร้างสะพาน และวิธีการดำเนินการแก้ไขปัญหา ไปเป็นแนวทางการแก้ไขปัญหารวมทั้งพัฒนาต่อยอดให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ได้

หมายเหตุ : ๑. ระดับชำนาญการ เขียนผลงาน ๒ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๒. ระดับชำนาญการพิเศษ และระดับเชี่ยวชาญ เขียนผลงาน ๓ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๓. ให้ผู้ขอรับการประเมินบุคคล อธิบายรายละเอียดเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงาน ไม่น้อยกว่า ๑ หน้ากระดาษ A4 และไม่เกิน ๓ หน้ากระดาษ A4 ต่อ ๑ ผลงาน

ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ การปรับแนวก่อสร้างจุดกลับรถบริเวณสะพานข้ามทางรถไฟ กม.๑๖+๙๐๐.๐๐๐  
โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๑๑ สายแยกอินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน แยกอินทร์บุรี - บ.หนอง  
บัวทอง ตอน ๒ กม.๑๔+๖๐๐.๐๐๐ - กม.๒๘+๐๐๐.๐๐๐

### ๑. สรุปสาระสำคัญ

โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๑๑ สายแยกอินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน แยกอินทร์บุรี - บ.หนองบัว  
ทอง ตอน ๒ กม.๑๔+๖๐๐.๐๐๐ - กม.๒๘+๐๐๐.๐๐๐ ตามแบบก่อสร้างนั้น กำหนดให้มีการก่อสร้างจุดกลับ  
รถบริเวณสะพานข้ามทางรถไฟ กม.๑๖+๙๐๐,๐๐๐ ด้านปลายทาง จากการได้สำรวจพื้นที่ก่อสร้างจริงใน  
สนามพบว่า แนวเส้นทางของจุดกลับรถบางส่วนอยู่นอกเขตทางหลวง ซึ่งส่งผลกระทบต่อที่ดินของชาวบ้าน  
โครงการ โดยจุดเชื่อมต่อดังกล่าวเป็นจุดที่รถบรรทุกสิบล้อ และสิบล้อพวงใช้ในการขนส่งสินค้าทางการเกษตร  
ไปยังโรงงานอุตสาหกรรมทางฝั่งอินทร์บุรี ซึ่งไม่สามารถหลีกเลี่ยงการก่อสร้างได้ ส่งผลให้การก่อสร้างต้อง  
หยุดชะงัก และเกิดความล่าช้าออกไป จึงขอปรับแนวทางการก่อสร้างจุดกลับรถบริเวณสะพานข้ามทางรถไฟ  
กม.๑๖+๙๐๐.๐๐๐ บางส่วน เพื่อให้ รูปแบบการก่อสร้างจุดกลับรถบริเวณสะพานข้ามทางรถไฟตามรูปแบบ  
การก่อสร้างของโครงการ สอดคล้องกับสภาพจริงในสนาม และมาตรฐานข้อกำหนดของกรมทางหลวง

### ๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

โครงการและสำนักสำรวจและออกแบบ ได้หารือแนวทางการแก้ปัญหาความร่วมมือกรมชลประทาน โดยชี้ให้เห็นถึง  
ความสำคัญและความจำเป็นในการก่อสร้างสะพานของโครงการ โดยศึกษารูปแบบของโครงการปรับปรุงขยาย  
คลองระบายชัยนาท - ป่าสัก ซึ่งโครงการดังกล่าวมีการขยายคลองเดิมที่มีอยู่ และทำการขุดคลองระบายน้ำ  
เพิ่มอีก ๑ คลอง รวมถึงก่อสร้างถนนเลียบบคลองชลประทานทั้งหมด ๓ แห่ง ซึ่งโดยขยายเต็มเขตทางของกรม  
ชลประทาน เพื่อการแก้ไขปัญหาแบบบูรณาการ โครงการจึงปรับเปลี่ยนรูปการก่อสร้างดังนี้

๒.๑) ขยายความยาวรวมสะพานจาก ๑๕๔.๐๐ เมตร เป็นความยาว ๔๕๐.๐๐ เมตร

๒.๒) ยกระดับความสูงของสะพานเพื่อรองรับถนนเลียบบคลองชลประทาน โดยให้มีช่องลอดไม่น้อยกว่า  
๕.๐๐ เมตร

๒.๓) ปรับระดับของโครงการให้รองรับสะพานที่ออกแบบใหม่

๒.๔) ปรับรูปแบบทางขนาน (Slip Road) รวมถึงรูปแบบของจุดกลับรถใต้สะพาน

### ๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

๓.๑) ตามแบบก่อสร้างโครงการมีการก่อสร้างสะพานข้ามทางรถไฟ กม.๑๖+๙๐๐.๐๐๐ ซึ่งโครงการต้องทำ  
เรื่องขออนุญาตก่อสร้างสะพานข้ามทางรถไฟจำนวน ๒ สะพาน และทาบสะพานเดิมทั้ง บริเวณที่ทำการ  
ก่อสร้างนั้น เป็นช่วงที่การรถไฟกำลังดำเนินการก่อสร้างโครงการรถไฟรางคู่ และมีโครงการก่อสร้างรถไฟ  
ความเร็วสูง อีกทั้งสายสัญญาณพาดผ่าน ณ ตำแหน่งที่ต้องวางคาน ทำให้ติดขัดการก่อสร้าง

๓.๒) ตามรูปแบบก่อสร้างของโครงการต้องมีการก่อสร้างสะพานข้ามทางรถไฟที่ กม.๑๖+๙๐๐.๐๐๐ โดย  
ต้องทำการก่อสร้างทั้งด้านซ้ายทางและด้านขวาทาง โดยดำเนินการก่อสร้างสะพานด้านซ้ายทางก่อน จากนั้น  
ต้องทำการทาบสะพานเดิม โดยความยาวของสะพานเดิมมีความยาว ๔๐.๐๐ เมตร แต่ความยาวของสะพาน  
ตัวใหม่ มีความยาว ๔๕๕.๐๐ เมตร ทำให้ต้องตัดถนนเดิมที่มีอยู่ออก และด้วยเหตุนี้จึงทำให้โครงการยังไม่  
สามารถตัดถนนเดิมออกได้จนกว่าจะสร้างสะพานด้านซ้ายทางแล้วเสร็จ โดยหลังจากที่ได้ทำการสำรวจและวาง  
แนวการก่อสร้างสะพานข้ามทางรถไฟ กม.๑๖+๙๐๐.๐๐๐ พบว่าแนวการก่อสร้างฐานรากและตอม่อของ  
สะพาน ล้ำเข้าไปในคันทางด้านขวาซึ่งยังเปิดการใช้งานอยู่

#### ๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

##### ๔.๑ เชิงปริมาณ

การก่อสร้างจุดกลับบริเวณสะพานข้ามทางรถไฟ กม.๑๖+๙๐๐.๐๐๐ ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จตามสัญญาก่อสร้าง ประหยัดงบประมาณเงินค่าเวียนคืนที่ดิน ส่งผลให้การก่อสร้างสะพานไม่กระทบวงเงินก่อสร้างตามสัญญา คุ่มค่าต่อการก่อสร้าง ก่อเกิดประโยชน์ ประหยัด และโครงการดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จตามแผนงานสัญญาของโครงการ ตามนโยบายของผู้บริหาร

##### ๔.๒ เชิงคุณภาพ

โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๑๑ สายแยกอินทร์บุรี - อ.สาทเหล็ก ตอน แยกอินทร์บุรี - บ.หนองบัวทอง ได้ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ แนวทางการก่อสร้างจุดกลับบริเวณสะพานข้ามทางรถไฟ กม.๑๖+๙๐๐.๐๐๐ ได้ทำการแก้ไขให้สอดคล้องกับสภาพหน้านั้น มีโครงสร้างสะพานที่มีความมั่นคงแข็งแรงก่อสร้างได้ตามรูปแบบคู่สัญญา ประชาชนสามารถสัญจรได้และมีประสิทธิภาพ ไม่กระทบต่อพื้นที่เขตทางหลวงรวมทั้งรถบรรทุก และรถบรรทุกพ่วง สามารถกลับรถเพื่อเปลี่ยนทิศทางไปอินทร์บุรีที่จุดทางเชื่อมใหม่ โดยรัศมีการเลี้ยวยังคงเพียงพอ มีความปลอดภัย ตลอดจนทรัพย์สินของประชาชนผู้ใช้เส้นทาง

#### ๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๕.๑) ได้รับประสบการณ์การวางแผนและการบริหารจัดการโครงการ ในการบริหารก่อสร้างเป็นอย่างดี รวมทั้งรูปแบบการก่อสร้างสะพานถูกต้องตามแบบก่อสร้าง และตามมาตรฐานกรมทางหลวง

๕.๒) ได้รับประสบการณ์การแก้ไขรูปแบบการก่อสร้างให้มีความเหมาะสมกับ สภาพหน้างาน โดยไม่กระทบวงเงินก่อสร้างตามสัญญา ประหยัด และคุ่มค่าต่องบประมาณการก่อสร้าง เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อประชาชนผู้ใช้เส้นทาง

๕.๓) โครงการก่อสร้างหรือหน่วยงานอื่นๆ ที่ประสบปัญหาที่แบบเดียวกันหรือลักษณะคล้ายๆกัน สามารถนำแนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าวนำไปพัฒนาต่อยอดให้เกิดองค์ความรู้ใหม่

หมายเหตุ : ๑. ระดับชำนาญการ เขียนผลงาน ๒ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๒. ระดับชำนาญการพิเศษ และระดับเชี่ยวชาญ เขียนผลงาน ๓ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๓. ให้ผู้ขอรับการประเมินบุคคล อธิบายรายละเอียดเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงาน ไม่น้อยกว่า ๑ หน้ากระดาษ A4

และไม่เกิน ๓ หน้ากระดาษ A4 ต่อ ๑ ผลงาน

ชื่อผลงานลำดับที่ ๓ การแก้ไขปัญหารูปร่างแบบก่อสร้างท่อเหลี่ยม คสล. เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ก่อสร้าง กม.๑๓+๒๘๒.๘๕๓ โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๒๐๖ และ ๓๕๑๐ สาย บ.ห้วยยางโทน - ทางแยกเข้าอำเภอหนองหญ้าปล้อง ตอน ๒

### ๑. สรุปสาระสำคัญ

โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๒๐๖ และ ๓๕๑๐ สาย บ.ห้วยยางโทน - ทางแยกเข้าอำเภอหนองหญ้าปล้อง ตอน ๒ ระหว่าง กม.๓+๗๐๐.๐๐๐ - กม.๑๕+๑๒๕.๐๐๐ ระยะทาง ๑๑.๔๒๕ กิโลเมตร โดยการก่อสร้างขยายทางเดิมจาก ๒ ช่องจราจร เป็น ๔ ช่องจราจร ผิวทางคอนกรีตแบบ JOINT REINFORCED CONCRETE PAVEMENT (JRCP.) หนา ๒๕ ซม. และก่อสร้างสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก ๓ แห่ง

ตามแบบก่อสร้าง กม.๑๓+๒๘๒.๘๕๓ เดิมเป็น RC.BOX CULVERT ๒ - (๒.๑๐ x ๑.๘๐) x ๑๓.๑๕ เมตร โดยให้รื้อทุบและก่อสร้างใหม่เป็น RC.BOX CULVERT ๓ - (๓.๐๐ x ๓.๐๐) x ๕๑.๐๐ เมตร (ตามเอกสารแบบ ๑ และ ๒) โครงการ ร่วมกับผู้รับจ้างได้เข้าสำรวจหน้างานจริงในสนามก่อนดำเนินการก่อสร้าง พบว่าบริเวณดังกล่าวถัดจาก RC.BOX CULVERT ๒ - (๒.๑๐ x ๑.๘๐) เดิม มีท่อ R.C. PIPE CULVERT ๖๑.๐๐ เมตร วางอยู่ใต้พื้นที่ชาวบ้าน ซึ่งใช้ในการระบายน้ำผ่านที่ดินของชาวบ้านลงสู่รางระบายน้ำธรรมชาติซึ่งมีขนาดไม่เพียงพอต่อการระบายน้ำ ทำให้เกิดน้ำท่วมขัง ดังนั้น RC.BOX CULVERT เดิมไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้การระบายน้ำไม่เพียงพอ อีกทั้ง RC.BOX CULVERT เดิมยังมีสภาพที่สามารถใช้งานได้ดี และระบายน้ำได้เพียงพอ (ตามเอกสารแนบ ๓) และการก่อสร้าง RC.BOX CULVERT ๓ - (๓.๐๐ x ๓.๐๐) ๕๑.๐๐ เมตร ซึ่งจะทำให้ระดับคันทางสูงขึ้น โครงการได้พิจารณาแล้วเห็นว่า RC.BOX CULVERT ๖ - (๒.๑๐ x ๑.๘๐) x ๑๓.๑๕ เมตร มีสภาพที่สามารถใช้งานได้ดี และระบายน้ำได้เพียงพอ จึงเห็นสมควรที่จะขอแก้ไขรูปแบบ โดยคงสภาพเดิมไว้ และต่อความยาวเพิ่มขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงในสนาม ทางโครงการดำเนินการขอให้สำนักสำรวจและออกแบบพิจารณาเห็นชอบปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมกับสภาพความจริงในสนาม

### ๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

๒.๑) ดำเนินการสำรวจลักษณะพื้นที่ก่อสร้างภายในโครงการ และดำเนินการเก็บข้อมูลบริเวณหน้างานที่พบปัญหารูปร่างแบบการก่อสร้างของโครงการที่มีผลกระทบต่อประชาชน

๒.๒) ตรวจสอบตำแหน่งและระบบสาธารณูปโภคต่างๆ เพื่อนำมาออกแบบกำหนดตำแหน่งให้เหมาะสม ทั้งในกรณีสภาพปัจจุบันและก่อสร้างแล้วเสร็จในอนาคต

๒.๓) ศึกษาข้อมูลลักษณะสภาพสิ่งแวดล้อมและพื้นที่ก่อสร้างที่มีผลกระทบต่อประชาชน สิ่งแวดล้อม และสิ่งก่อสร้างที่สำคัญ

๒.๔) วิเคราะห์ประเด็นปัญหาจากข้อมูล และนำเสนอในที่ประชุมเพื่อพิจารณาแนวทางการออกแบบ

๒.๕) ดำเนินการประสานงานกับสำนักสำรวจและออกแบบ เพื่อออกแบบโครงสร้างสะพานให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ก่อสร้างในโครงการ

๒.๖) ประสานงานกับหน่วยงานฝ่ายออกแบบโครงสร้าง สำนักสำรวจและออกแบบ เพื่อออกแบบโครงสร้างสะพานเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพหน้างานจริง

๒.๗) ออกแบบงานอำนวยความสะดวกและสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ ในเขตทางหลวง

๒.๘) คำนวณปริมาณงานการก่อสร้าง พร้อมทั้งประสานงานกับสำนักก่อสร้างทางที่ ๒ เพื่อที่จะได้ออกแบบปรับรูปแบบให้ค่างานก่อสร้างอยู่ในวงเงินงบประมาณ

๒.๙) จัดทำแบบก่อสร้างและรายละเอียดประกอบ จากนั้นจัดพิมพ์เป็นแบบก่อสร้างและตรวจสอบความถูกต้อง

๒.๑๐) ดำเนินการรวบรวมข้อมูลและนำเสนอแบบต่อผู้บังคับบัญชาเพื่อพิจารณาเห็นชอบ และอนุญาตรูปแบบตามลำดับขั้นตอนของกรมทางหลวง

### ๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

- ๓.๑) การสำรวจและเก็บข้อมูล และปัญหาที่ผลกระทบต่อประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณพื้นที่
- ๓.๒) การกำหนดรูปแบบการก่อสร้างเพื่อให้สอดคล้องกับบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโดยไม่กระทบต่อค่างานการก่อสร้าง รวมทั้งแนวทางรูปแบบปัญหาต้องไม่ส่งผลกระทบต่อประชาชนในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง
- ๓.๓) การบริหารโครงการและควบคุมรูปแบบการก่อสร้าง การแก้ไขปัญหาต้องเป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานกรมทางหลวง

### ๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

#### ๔.๑ เชิงปริมาณ

การควบคุมรูปแบบก่อสร้างท่อเหลี่ยม คสล. ดำเนินการก่อสร้างเป็นไปตามรูปแบบที่ขออนุมัติแก้ไขแบบ RC.BOX CULVERT ๒ - (๒.๑๐ x ๑.๘๐) คงสภาพเดิมไว้และต่อความยาวเพิ่ม ประหยัดงบประมาณค่าก่อสร้างเป็นเงิน ๒,๐๙๓,๑๐๑.๗๔ บาท งานก่อสร้างท่อเหลี่ยม คสล. มีระบบการระบายน้ำได้เพียงพอไม่กระทบต่อประชาชน สอดคล้องกับสภาพสภาพจริงในสนาม และรูปแบบก่อสร้างตรงตามมาตรฐานและข้อกำหนดของกรมทางหลวง

#### ๔.๒ เชิงคุณภาพ

จากการก่อสร้างรูปแบบดังกล่าวจะไม่ส่งผลกระทบต่อประชาชนในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และการก่อสร้างรูปแบบก่อสร้างไม่ส่งผลกระทบในระยะยาว รูปแบบการก่อสร้างเป็นไปตามมาตรฐานกรมทางหลวงรวมทั้งเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาสำหรับหน่วยงานองค์กรอื่นๆ ที่มีลักษณะปัญหาคล้ายกัน

### ๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

- ๕.๑ ส่งผลให้มีความรู้ประสบการณ์การบริหารงานก่อสร้างรวมทั้งองค์ความรู้การควบคุมงานเป็นไปตามมาตรฐานกรมทางหลวง
- ๕.๒ ผู้ซื้อบริการประเมินมีประสบการณ์การในการมีส่วนร่วมกับประชาชน พร้อมทั้งรับฟังปัญหา รายละเอียดรูปแบบก่อสร้างของโครงการ
- ๕.๓ มีความรู้ความเข้าใจในการวางแผนและการบริหารโครงการที่มีระยะเวลาตามแผนนโยบายของกรมทางหลวง
- ๕.๔ มีความรู้ความเข้าใจในการแก้ไขปัญหาแบบก่อสร้างท่อเหลี่ยม คสล. ให้สอดคล้องกับลักษณะพื้นที่ก่อสร้างในโครงการ เหมาะสมกับสภาพหน้างาน รวมทั้งไม่ส่งผลกระทบต่อมูลค่างานก่อสร้าง ประหยัดคุ่มค่า
- ๕.๕ โครงการก่อสร้างหรือหน่วยงานต่างๆ ที่ประสบปัญหาคล้ายกันสามารถนำแนวทางการไขปัญหาดังกล่าวนำไปปรับใช้ได้
- ๕.๖ ปัญหาในกรณีดังกล่าวนี้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาของโครงการอื่นๆ และพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ๆ ให้สอดคล้องกับพื้นที่ก่อสร้างของโครงการต่อไปในอนาคต

หมายเหตุ : ๑. ระดับชำนาญการ เขียนผลงาน ๒ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๒. ระดับชำนาญการพิเศษ และระดับเชี่ยวชาญ เขียนผลงาน ๓ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๓. ให้ผู้ซื้อบริการประเมินบุคคล อธิบายรายละเอียดเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงาน ไม่น้อยกว่า ๑ หน้ากระดาษ A4 และไม่เกิน ๓ หน้ากระดาษ A4 ต่อ ๑ ผลงาน

## ชื่อข้อเสนอแนวคิด

เรื่อง การจัดทำข้อมูลเกี่ยวกับการบริหารโครงการด้วยโปรแกรม Microsoft Access เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในงานโครงการ

### ๑. สรุปหลักการและเหตุผล

กรมทางหลวง (Department of Highways) เป็นหน่วยงานสังกัดกระทรวงคมนาคม มีหน้าที่ดำเนินงานก่อสร้าง ควบคุม และบำรุงรักษาทางหลวง ทางหลวงพิเศษ ทางหลวงแผ่นดิน งานก่อสร้างและบูรณะทางงานก่อสร้างสะพาน ก่อสร้างอุโมงค์ทางลอด ซึ่งเป็นโครงการก่อสร้างทางหลวงขนาดเล็กและขนาดใหญ่ และการดำเนินงานโครงการ มีความจำเป็นที่จะต้องมีการจัดเก็บข้อมูลรายละเอียดการดำเนินงานก่อสร้างแต่ละรายการของผู้รับจ้าง ค่างานในสนาม (Field Estimate) การถัวจ่ายค่างาน การจ่ายค่างานก่อสร้าง (Payment) และการส่งงานก่อสร้าง รวมทั้งข้อมูลผลทดลองวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง รวมถึงการเก็บหนังสือราชการที่เข้ามายังโครงการ และส่งออกไปเพื่อติดต่อราชการทั้งภายใน และภายนอก ตลอดระยะเวลาการดำเนินการก่อสร้างของโครงการ จนถึงสิ้นสุดสัญญา

ดังนั้นการจัดเก็บข้อมูลจึงไม่ควรให้เกิด ความผิดพลาด การสับสน ความไม่เป็นระเบียบ และต้องใช้เวลาในการค้นหาเมื่อต้องการนำข้อมูลนั้นมาใช้ประกอบการทำงาน การพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บข้อมูลจึงต้องมีความจำเป็นต่อการดำเนินงานก่อสร้างของโครงการ นั้นๆ โดยนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ให้การจัดเก็บข้อมูลมีความรวดเร็ว แม่นยำ เป็นระเบียบมากขึ้น เพื่อให้โครงการได้ดำเนินงานเป็นไปตามสัญญาอย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล

### ๒. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

#### ๒.๑ บทวิเคราะห์

เมื่อเข้าสู่ในยุคที่มีเทคโนโลยีหลากหลายเข้ามาพัฒนาปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ความรวดเร็วในการทำงาน ส่งผลให้การทำงานเกี่ยวกับการก่อสร้างมีคุณภาพมาก ถูกต้องรวดเร็ว ลดความล่าช้าของการทำงาน การบันทึกข้อมูลแบบเดิมที่ผ่านมาอาจจะมีข้อจำกัดหลายๆ อย่าง เช่น การบันทึกข้อมูลใน Microsoft Excel ซึ่งเป็นการบันทึกข้อมูลในแบบตาราง (Table) โดยโปรแกรมที่จะใช้นำมาพัฒนาต่อยอดคือ Microsoft Access จะเป็นการจัดเก็บข้อมูลแบบตารางมาเป็นลักษณะการจัดเก็บในรูปแบบฐานข้อมูล (Database) ซึ่งจะเป็นการเก็บข้อมูลได้ง่ายขึ้นกว่าเดิม ทำให้ลดการผิดพลาด และการค้นหาได้ง่ายแล้วรวดเร็วขึ้น จึงมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการบริหารงานในองค์กร

#### ๒.๒ แนวความคิด

ดังนั้นการจัดเก็บข้อมูลจึงไม่ควรให้เกิด ความผิดพลาด การสับสน ความไม่เป็นระเบียบ และต้องใช้เวลาในการค้นหาเมื่อต้องการนำข้อมูลนั้นมาใช้ประกอบการทำงาน การพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บข้อมูลจึงต้องมีความจำเป็นต่อการดำเนินงานก่อสร้างของโครงการ นั้นๆ โดยนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ให้การจัดเก็บข้อมูลมีความรวดเร็ว แม่นยำ เป็นระเบียบมากขึ้น เพื่อให้โครงการได้ดำเนินงานเป็นไปตามสัญญาอย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล

#### ๒.๓ ข้อเสนอ

การจัดเก็บข้อมูลและรายละเอียดข้อมูลในโครงการอาจจะนำไปพัฒนาต่อยอดในการเก็บข้อมูลนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่างๆ ในอนาคตได้

## ๒.๔ ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

### ๒.๔.๑ ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้น

โปรแกรม Microsoft Access อาจจะมีการเลิกการพัฒนาหรือโปรแกรมปิดตัวลงไป

### ๒.๔.๒ ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้น

โปรแกรม Microsoft Access เป็นการนำเข้าข้อมูลจากแหล่งข้อมูล ที่หลากหลายได้ Excel, SQL Server, Text File, Power BI ดังนั้นถ้าโปรแกรมปิดตัวลงไปก็ยังมีข้อมูลต่างๆ ที่รวบรวมไว้ก็ยังสามารถนำเสนอด้วยโปรแกรม Microsoft Excel อีกด้วย และทุกโปรแกรมที่เปิดตัวใหม่เพิ่มขึ้น หรือพัฒนาในอนาคตต่อไป

## ๓. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

๓.๑) เป็นเครื่องมืออีกทางเลือกที่สามารถเก็บข้อรายละเอียดการดำเนินงานทั้งหมดของการบริหารโครงการ เช่น ค่างานในสนาม (Field Estimate) การถ่วงจ่ายค่างาน การจ่ายค่างานก่อสร้าง และการส่งงานก่อสร้าง รวมทั้งข้อมูลผลทดลองวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง

๓.๒) เพิ่มประสิทธิภาพ ความรวดเร็ว ในการค้นหาข้อมูลเพื่อนำไปสนับสนุนในการบริหารโครงการและการปฏิบัติงานควบคุมงานการก่อสร้าง มีคุณภาพมาตรฐาน ถูกต้องตามรูปแบบและระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องตามที่ได้กำหนดไว้

๓.๓) ทำให้ผู้ใช้งานนำเสนอข้อมูลในแบบที่เข้าถึงง่าย เพิ่มมิติ ความสะดวกรวดเร็ว การนำเสนอให้มีความหลากหลาย เข้าใจง่ายขึ้น

๓.๔) ใช้เป็นแหล่งเก็บข้อมูลปริมาณงานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารของโครงการ และสามารถนำข้อมูลมาจัดระเบียบ ปรับแต่ง คำนวณ เรียกดูนำเสนอได้ในทุก Platform

## ๔. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

๔.๑) เป็นการจัดระเบียบข้อมูลที่ดีขึ้น สามารถจัดเก็บข้อมูลในตารางต่าง ๆ ที่เชื่อมโยงกัน ทำให้สามารถจัดการและเข้าถึงข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้การจัดเก็บและจัดการข้อมูลเป็นระบบง่ายขึ้น ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลรวมทั้งค้นหาข้อมูลได้ง่าย

๔.๒) การใช้โปรแกรม Microsoft Access เป็นการลดเวลาที่ใช้ในการค้นหาที่รวดเร็วขึ้นและบันทึกข้อมูล

๔.๓) โปรแกรม Microsoft Access สามารถทำงานร่วมกับโปรแกรมอื่นใน Microsoft Office เช่น Excel และ Word

หมายเหตุ : ๑. ระดับชำนาญการ เขียนผลงาน ๒ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๒. ระดับชำนาญการพิเศษ และระดับเชี่ยวชาญ เขียนผลงาน ๓ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๓. ให้ผู้ขอรับการประเมินบุคคล อธิบายรายละเอียดเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงาน ไม่น้อยกว่า ๑ หน้ากระดาษ A4 และไม่เกิน ๓ หน้ากระดาษ A4 ต่อ ๑ ผลงาน

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

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

(นายศราวุธ เชี่ยวชาญ)

(วันที่...๑๒... เดือน มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๘)

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

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

(นายพิทยา เศรษฐีเวียงภูบาล)

(วันที่...๑๒... เดือน มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๘)

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

(นายมานิตย์ สุกตศิรีอุดม)

(วันที่...๑๒... เดือน มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๘)