ส่วนที่ ๒ ผลงานที่จะส่งประเมิน (เรียงลำดับตามความดีเด่นหรือความสำคัญ)

๑) ชื่อผลงาน

๑.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : การแก้ไขปัญหางานก่อสร้างทางในบริเวณบ่อทราย ซึ่งมีค่าระดับดินเดิมในสนามต่ำกว่าค่าระดับดินเดิมในรูปแบบการก่อสร้างตามสัญญา ระหว่างช่วง กม.๕๒+๓๒๕.๐๐๐ (ด้านขวาทาง) ถึง กม.๕๒+๕๒๕.๐๐๐ (ด้านขวาทาง) ระยะทางประมาณ ๐.๒๐๐ กม. โครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง หมายเลข ๘๑ สายบางใหญ่-กาญจนบุรี ช่วง กม.๕๐+๐๐๐.๐๐๐-กม.๕๕+๕๐๐.๐๐๐ ตอน ๑๕

๑.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : การแก้ไขปัญหางานก่อสร้างสะพานในบริเวณบ่อทราย ซึ่งมีค่าระดับดินเดิมในสนามต่ำกว่าค่าระดับดินเดิมในรูปแบบการก่อสร้างตามสัญญา ระหว่างช่วง กม.๓๙+๔๓๖.๘๕๒ ถึง กม.๔๐+๐๓๖.๘๕๒ ระยะทางประมาณ ๐.๖๐๐ กม. โครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง หมายเลข ๘๑ สายบางใหญ่-กาญจนบุรี ช่วง กม.๓๘+๕๐๐.๐๐๐-กม.๔๔+๒๖๖.๘๓๓ ตอน ๑๒

๑.๓) ผลงานลำดับที่ ๓ : การแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขังบนผิวจราจรเดิม โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๔๑๕ สายพังงา-อ.บ้านตาขุน ตอน บ.บางคราม-บ.ปากน้ำ ตอน ๒ ช่วง กม.๒๙+๕๔๐.๐๐๐-กม.๓๙+๔๐๐.๐๐๐ ระยะทางประมาณ ๙.๘๖๐ กม.

๒) ระยะเวลาที่ดำเนินการ

๒.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒ – กรกฎาคม ๒๕๖๓

๒.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : สิงหาคม ๒๕๖๒ – กรกฎาคม ๒๕๖๓

๒.๓) ผลงานลำดับที่ ๓ : ตุลาคม ๒๕๖๖ – กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗

๓) สัดส่วนในการดำเนินการเกี่ยวกับผลงาน

- ผลงานลำดับที่ ๑ : ตนเองปฏิบัติ ร้อยละ ๘๐

รายละเอียดผลงาน การแก้ไขปัญหางานก่อสร้างทางในบริเวณบ่อทราย ซึ่งมีค่าระดับดินเดิมในสนามต่ำกว่าค่าระดับดินเดิมในรูปแบบการก่อสร้างตามสัญญา

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงานของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายรังสรรค์ ตันยา		ร้อยละ ๑๐	ให้คำปรึกษาในเรื่องขั้นตอนการก่อสร้าง
นายนัฐพล อินทร์มั่น		ร้อยละ ๑๐	ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับข้อมูลในภาคสนาม

ส่วนที่ ๒ ผลงานที่จะส่งประเมิน (ต่อ)

- ผลงานลำดับที่ ๒ : ตนเองปฏิบัติ ร้อยละ ๘๐

รายละเอียดผลงาน การแก้ไขปัญหางานก่อสร้างสะพานในบริเวณบ่อทราย ซึ่งมีค่าระดับดินเดิมในสนามต่ำกว่าค่าระดับดินเดิมในรูปแบบการก่อสร้างตามสัญญา

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงานของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายจเรเมธ จันทร์จร		ร้อยละ ๑๐	ให้คำปรึกษาในเรื่องขั้นตอนการก่อสร้าง
นายพยูร เทียนทอง		ร้อยละ ๑๐	ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับข้อมูลเชิงพื้นที่

- ผลงานลำดับที่ ๓ : ตนเองปฏิบัติ ร้อยละ ๘๐

รายละเอียดผลงาน การแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขังบนผิวจราจรเดิม

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงานของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายธรากร กิจกอบสิน		ร้อยละ ๒๐	ให้คำปรึกษาในเรื่องการวิเคราะห์ข้อมูล

๔) ข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน (จำนวน ๑ เรื่อง)

เรื่อง รายการตรวจสอบงานก่อสร้างเสาเข็มเจาะ (Bored Pile Construction Checklist) โครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง หมายเลข ๘๑ สายบางใหญ่-กาญจนบุรี ช่วง กม. ๒๒+๕๐๐.๐๐๐-กม.๒๔+๘๗๕.๐๐๐ (รวมทางแยกต่างระดับนครชัยศรี) ตอน ๗

แบบเสนอเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงานและข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน

(กรณีเลื่อนประเภทวิชาการ ระดับชำนาญการพิเศษ)

ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ การแก้ไขปัญหางานก่อสร้างทางในบริเวณบ่อทราย ซึ่งมีค่าระดับดินเดิมในสนามต่ำกว่าค่าระดับดินเดิมในรูปแบบการก่อสร้างตามสัญญา ระหว่างช่วง กม.๕๒+๓๒๕.๐๐๐ (ด้านขวาทาง) ถึง กม.๕๒+๕๒๕.๐๐๐ (ด้านขวาทาง) ระยะทางประมาณ ๐.๒๐๐ กม. โครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง หมายเลข ๘๑ สายบางใหญ่-กาญจนบุรี ช่วง กม.๕๐+๐๐๐.๐๐๐-กม.๕๕+๕๐๐.๐๐๐ ตอน ๑๕

๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

จากรูปแบบการก่อสร้างตามสัญญา ระหว่างช่วง กม.๕๒+๓๒๕.๐๐๐ ถึง กม.๕๒+๕๒๕.๐๐๐ เป็นงานก่อสร้างทางในบริเวณบ่อทราย โดยในรูปแบบแสดงค่าระดับตามแนวยาว (Profile Leveling) นั้น ได้มีการกำหนดค่าระดับดินเดิม (Existing Ground Level) ไว้ตลอดแนวสายทาง ซึ่งจุดที่อยู่ระดับต่ำสุดนั้น มีค่าระดับดินเดิมโดยประมาณ +๓.๘๐ ม. (รทก.)

แต่เมื่อโครงการฯ ได้ดำเนินการสำรวจในสนามร่วมกับผู้รับจ้าง เพื่อจัดเตรียมข้อมูลสำหรับใช้ประกอบการคำนวณปริมาณงานในสนาม (Field Estimation) รวมถึงนำมาใช้ในการวางแผนงานก่อสร้างนั้น ปรากฏว่าในระหว่างช่วง กม.๕๒+๓๒๕.๐๐๐ (ด้านขวาทาง) ถึง กม.๕๒+๕๒๕.๐๐๐ (ด้านขวาทาง) มีค่าระดับดินเดิมในสนามที่มีทิศทาง หรือแนวโน้มที่ต่ำกว่าค่าระดับดินเดิมตามที่ได้กำหนดไว้ในรูปแบบแสดงค่าระดับตามแนวยาวค่อนข้างมาก หรืออาจกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่ามีความลึกที่แท้จริงเกินกว่าที่ได้กำหนดไว้ในรูปแบบการก่อสร้างตามสัญญาค่อนข้างมาก โดยข้อมูลที่ได้จากการสำรวจพบว่าจุดที่อยู่ระดับต่ำสุดในสนามนั้น มีค่าระดับดินเดิมโดยประมาณ -๑๐.๐๐ ม. (รทก.) ซึ่งก็คือมีค่าความลึกที่แตกต่างกัน ระหว่างจุดที่อยู่ระดับต่ำสุดในสนามกับจุดที่อยู่ระดับต่ำสุดตามที่ได้กำหนดไว้ในรูปแบบแสดงค่าระดับตามแนวยาวโดยประมาณ ๑๓.๘๐ ม.

ดังนั้นจากสาเหตุของปัญหาตามที่ได้กล่าวมาแล้วดังข้างต้น จึงส่งผลกระทบต่อรูปแบบการก่อสร้างตามสัญญาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

สำหรับการแก้ไขปัญหางานก่อสร้างทางในบริเวณบ่อทราย ซึ่งมีค่าระดับดินเดิมในสนามต่ำกว่าค่าระดับดินเดิมในรูปแบบการก่อสร้างตามสัญญา ระหว่างช่วง กม.๕๒+๓๒๕.๐๐๐ (ด้านขวาทาง) ถึง กม.๕๒+๕๒๕.๐๐๐ (ด้านขวาทาง) นั้น นอกเหนือจากการใช้องค์ความรู้ที่หลากหลายเพื่อนำมาประกอบในการแก้ไขปัญหาแล้ว ยังต้องใช้การพิจารณาให้ครอบคลุมในทุกมิติที่เป็นปัจจัยหลัก ได้แก่ มิติแห่งความคุ้มค่าทางด้านเศรษฐศาสตร์ของงบประมาณซึ่งมีอยู่อย่างจำกัด, มิติทางด้านกรอบระยะเวลาในการดำเนินงานก่อสร้าง, มิติในด้านสังคม และสิ่งแวดล้อม รวมถึงการนำมิติของความมั่นคงแข็งแรงทางด้านวิศวกรรมธรณีเทคนิค (Geotechnical engineering) ในแง่ของเสถียรภาพเชิงลาดของคันทาง (Road Embankment Slope Stability) มาใช้ในการพิจารณาร่วมด้วย เนื่องจากรูปแบบการก่อสร้างตามสัญญา ระหว่างช่วง กม.๕๒+๓๒๕.๐๐๐ ถึง กม.๕๒+๕๒๕.๐๐๐ เป็นงานก่อสร้างทางในบริเวณบ่อทราย ประกอบกับโดยทั่วไปแล้ว โครงสร้างทางในแต่ละประเภทย่อมมีข้อจำกัดซึ่งขึ้นอยู่กับประเภทของดินที่นำมาใช้ในการก่อสร้างคันทาง และต้องอ้างอิงตามระบบการจำแนกดิน (Soil Classification) โดยดินในแต่ละประเภทจะมีปัจจัย หรือข้อจำกัด (Soil Parameters) ที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งปัจจัย หรือข้อจำกัด (Soil Parameters) ดังกล่าวจะประกอบไปด้วย ค่ามุมเสียดทานภายในของดิน (Angle of Internal Friction, Ø), ค่าความเชื่อมแน่นระหว่าง

ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ การแก้ไขปัญหางานก่อสร้างทางในบริเวณบ่อทราย ซึ่งมีค่าระดับดินเดิมในสนามต่ำกว่าค่าระดับดินเดิมในรูปแบบการก่อสร้างตามสัญญา ระหว่างช่วง กม.๕๒+๓๒๕.๐๐๐ (ด้านขวาทาง) ถึง กม.๕๒+๕๒๕.๐๐๐ (ด้านขวาทาง) ระยะทางประมาณ ๐.๒๐๐ กม. โครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง หมายเลข ๘๑ สายบางใหญ่-กาญจนบุรี ช่วง กม.๕๐+๐๐๐.๐๐๐-กม.๕๕+๕๐๐.๐๐๐ ตอน ๑๕ (ต่อ)

เม็ดดิน (Cohesion, C), ปัจจัยความเอียงของคันทาง (Road Embankment Slope), ปัจจัยความสูงของคันทาง (Road Embankment High), ปัจจัยน้ำหนักบรรทุก (Surcharge Load : Dead Load, Live Load, Impact Load), ปัจจัยการไหลซึมผ่านของน้ำภายนอกเชิงลาดของคันทาง (Road Embankment Outside Slope Permeability, k_o), ปัจจัยการไหลซึมผ่านของน้ำภายในเชิงลาดของคันทาง (Road Embankment Inside Slope Permeability, k_i), ปัจจัยความลึกของชั้นดินแข็ง (Bedrock Layer Depth) และรอยแตกบริเวณส่วนบนของลาดดิน (Cracks at the Top of the Slope) โดยนอกเหนือจากการพิจารณาปัจจัย หรือข้อจำกัดดังกล่าวแล้ว ยังมีอีกหนึ่งปัจจัยหลักที่สำคัญซึ่งจะต้องนำมาพิจารณาร่วมด้วยเสมอนั่นคือการพังทลายของเชิงลาดคันทางเนื่องจากน้ำลดระดับลงอย่างรวดเร็ว (Road Embankment Slope Stability Erosion Due to Rapid Drawdown Conditions)

๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

สามารถแก้ไขปัญหางานก่อสร้างทางในบริเวณบ่อทราย ซึ่งมีค่าระดับดินเดิมในสนามต่ำกว่าค่าระดับดินเดิมในรูปแบบการก่อสร้างตามสัญญา และใช้เป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหางานก่อสร้างในลักษณะอื่นซึ่งมีบริบท หรือปัจจัยที่ใกล้เคียงกันได้

ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ การแก้ไขปัญหางานก่อสร้างสะพานในบริเวณบ่อทราย ซึ่งมีค่าระดับดินเดิมในสนามต่ำกว่าค่าระดับดินเดิมในรูปแบบการก่อสร้างตามสัญญา ระหว่างช่วง กม.๓๙+๔๓๖.๘๕๒ ถึง กม.๔๐+๐๓๖.๘๕๒ ระยะทางประมาณ ๐.๖๐๐ กม. โครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง หมายเลข ๘๑ สายบางใหญ่-กาญจนบุรี ช่วง กม.๓๘+๕๐๐.๐๐๐-กม.๔๔+๒๖๖.๘๓๓ ตอน ๑๒

๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

จากรูปแบบการก่อสร้างตามสัญญาของงานก่อสร้างสะพาน กม.๓๙+๗๕๑.๘๕๒ (ด้านซ้ายทาง) และ กม.๓๙+๗๕๑.๘๕๒ (ด้านขวาทาง) เพื่อใช้สำหรับเป็นสะพานข้ามบ่อทราย และได้ระบุระยะช่วงพาด (Span) ระหว่างเสาตอม่อ ๓๐.๐๐ ม. โดยในรูปแบบแสดงค่าระดับตามแนวยาว (Profile Leveling) นั้น ได้มีการกำหนดค่าระดับดินเดิม (Existing Ground Level) ไว้ตลอดแนวสายทาง ซึ่งจุดที่อยู่ระดับต่ำสุดอยู่ในบริเวณ P๑๓ และ P๑๗

ในส่วนของรายละเอียดรูปแบบการก่อสร้างเสาตอม่อตามสัญญานั้น สามารถจำแนกรายละเอียดโดยแบ่งออกเป็นโครงสร้างส่วนล่าง (Substructure) และโครงสร้างส่วนบน (Superstructure) โดยที่โครงสร้างส่วนล่าง (Substructure) ใช้ฐานรากแบบลึก (Deep Foundation) ซึ่งกำหนดให้ใช้เสาเข็มตอก (Driven Pile) และได้ระบุให้ใช้ Pier Type : Abutment Type F สำหรับเสาตอม่อตับริม, SP๑๑A สำหรับเสาตอม่อตับกลาง ที่อยู่ในบริเวณน้ำลึก โดยมีฐานราก (Pile Cap) ยืนหรือตั้งอยู่อย่างอิสระบนเสาเข็มตอกในระดับที่เหนือท้องน้ำ (Free-standing) และ Pier Type ชนิดสุดท้าย ได้แก่ SP๑๑B สำหรับเสาตอม่อตับกลาง ที่อยู่ในบริเวณน้ำตื้น โดยมีฐานราก (Pile Cap) วางบนเสาเข็มตอกแต่ฝังจมอยู่ใต้ท้องน้ำ (Bottom Level Embedded)

และเมื่อโครงการฯ ได้ดำเนินการสำรวจในสนามร่วมกับผู้รับจ้าง เพื่อจัดเตรียมข้อมูลสำหรับใช้ประกอบการคำนวณปริมาณงานในสนาม (Field Estimation) รวมถึงนำมาใช้ในการวางแผนงานก่อสร้างนั้น ปรากฏว่าในระหว่างช่วง กม.๓๙+๔๓๖.๘๕๒ ถึง กม.๔๐+๐๓๖.๘๕๒ มีค่าระดับดินเดิมในสนามที่มีทิศทาง หรือแนวโน้มที่ต่ำกว่าค่าระดับดินเดิมตามที่ได้กำหนดไว้ในรูปแบบแสดงค่าระดับตามแนวยาวค่อนข้างมาก หรืออาจกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่ามีความลึกที่แท้จริงเกินกว่าที่ได้กำหนดไว้ในรูปแบบการก่อสร้างตามสัญญาค่อนข้างมาก

ดังนั้นจากสาเหตุของปัญหาตามที่ได้กล่าวมาแล้วดังข้างต้น จึงส่งผลกระทบต่อรูปแบบการก่อสร้างตามสัญญาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

สำหรับการแก้ไขปัญหางานก่อสร้างทางในบริเวณบ่อทราย ซึ่งมีค่าระดับดินเดิมในสนามต่ำกว่าค่าระดับดินเดิมในรูปแบบการก่อสร้างตามสัญญา ระหว่างช่วง กม.๓๙+๔๓๖.๘๕๒ ถึง กม.๔๐+๐๓๖.๘๕๒ นั้น นอกเหนือจากการใช้องค์ความรู้ที่หลากหลายเพื่อนำมาประกอบในการแก้ไขปัญหาแล้ว ยังต้องใช้การพิจารณาให้ครอบคลุมในทุกมิติที่เป็นปัจจัยหลัก ได้แก่ มิติแห่งความคุ้มค่าทางด้านเศรษฐศาสตร์ของงบประมาณซึ่งมีอยู่อย่างจำกัด, มิติทางด้านกรอบระยะเวลาในการดำเนินงานก่อสร้าง, มิติในด้านสังคม และสิ่งแวดล้อม รวมถึงการนำมิติของความมั่นคงแข็งแรงทางด้านวิศวกรรม ในแง่ของเสถียรภาพโครงสร้าง (Structure Stability) มาใช้ในการพิจารณาร่วมด้วย เนื่องจากรูปแบบการก่อสร้างตามสัญญา กม.๓๙+๔๓๖.๘๕๒ ถึง กม.๔๐+๐๓๖.๘๕๒ เป็นงานก่อสร้างสะพานในบริเวณบ่อทราย ประกอบกับโดยทั่วไปแล้ว โครงสร้างสะพานในแต่ละประเภทย่อมมีข้อจำกัดที่แตกต่างกันออกไป โดยข้อจำกัดดังกล่าวนั้นประกอบไปด้วย ระยะช่วงพาด (Span), ความสูงของเสาตอม่อ (Pier High), น้ำหนักบรรทุก (Loading), ระยะฝังจมของเสาเข็มตอก (Embedded Length of Driven Piles), ระยะยืนหรือตั้งอยู่อย่างอิสระของเสาเข็มตอกในระดับที่

ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ การแก้ไขปัญหางานก่อสร้างสะพานในบริเวณบ่อทราย ซึ่งมีค่าระดับดินเดิมในสนามต่ำกว่าค่าระดับดินเดิมในรูปแบบการก่อสร้างตามสัญญา ระหว่างช่วง กม.๓๙+๔๓๖.๘๕๒ ถึง กม.๔๐+๐๓๖.๘๕๒ ระยะทางประมาณ ๐.๖๐๐ กม. โครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง หมายเลข ๘๑ สายบางใหญ่-กาญจนบุรี ช่วง กม.๓๘+๕๐๐.๐๐๐-กม.๔๔+๒๖๖.๘๓๓ ตอน ๑๒ (ต่อ)

เหนือท้องน้ำ (Free-standing Length of Driven Piles)รวมถึงตำแหน่งรอยต่อของเสาเข็มตอก (Driven Piles Connection Joint Position) และระยะฝังจมของรอยต่อเสาเข็มตอก (Embedded Length of Driven Piles Connection Joint) เนื่องจากโครงสร้างสะพานนั้น เป็นโครงสร้างที่ต้องได้รับการออกแบบให้มีความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกทั้งแนวดิ่ง (Vertical Load) และแนวราบ (Horizontal or Lateral Load) ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดแรงเฉือน (Shearing Force) ควบคู่กับแรงดัด (Bending Moment) ดังนั้นรอยต่อ และระยะฝังจมของรอยต่อเสาเข็มตอกจึงเป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะต้องนำมาพิจารณาร่วมด้วย

ส่วนประเด็นอื่นที่ควรจะต้องนำมาพิจารณาเพิ่มเติมได้แก่ การตั้งข้อสังเกตจากผู้ประกอบการซึ่งมีที่ดินที่อยู่ในกรรมสิทธิ์ประชิดกับแนวเขตทางหลวง (Right of Ways : ROW) โดยผู้ประกอบการรายนี้ได้ทำการแจ้งให้โครงการฯ ทราบถึงความวิตกกังวลที่จะเกิดการพังทลายบริเวณตลิ่งของที่ดินที่อยู่ในการครอบครองเนื่องจากน้ำลดระดับลงอย่างรวดเร็ว (Bank Slope Stability Erosion Due to Rapid Drawdown Conditions) ซึ่งอาจเป็นผลสืบเนื่องมาจากวิธีการก่อสร้าง (Construction Methodology or Construction Method Statement) ประกอบกับวิธีการก่อสร้างสะพานกลางน้ำโดยทั่วไปแล้ว มีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการสูบน้ำออกจากบ่อทรายก่อน เพื่อควบคุมให้ระดับน้ำ (Water Level) อยู่ในช่วงที่กำหนด หลังจากนั้นจึงทำการประกอบ และติดตั้งนั่งร้าน (Scaffolding or Temporary Support) เพื่อเตรียมการก่อสร้างโครงสร้างสะพานต่อไป

๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

สามารถแก้ไขปัญหางานก่อสร้างสะพานในบริเวณบ่อทราย ซึ่งมีค่าระดับดินเดิมในสนามต่ำกว่าค่าระดับดินเดิมในรูปแบบการก่อสร้างตามสัญญา และใช้เป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหางานก่อสร้างในลักษณะอื่นซึ่งมีบริบท หรือปัจจัยที่ใกล้เคียงกันได้

ชื่อผลงานลำดับที่ ๓ การแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขังบนผิวจราจรเดิม โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๔๑๕ สายพังงา-อ.บ้านตาขุน ตอน บ.บางคราม-บ.ปากน้ำ ตอน ๒ ช่วง กม. ๒๙+๕๔๐.๐๐๐-กม.๓๙+๔๐๐.๐๐๐ ระยะทางประมาณ ๙.๘๖๐ กม.

๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

เนื่องด้วยในระหว่างที่ดำเนินการก่อสร้างอยู่นั้น พบว่าในช่วงเวลาที่เกิดฝนตกได้ก่อให้เกิดน้ำท่วมขังบนผิวจราจรเดิม ซึ่งโดยส่วนใหญ่มักจะเกิดขึ้นในบริเวณทางโค้งราบที่มีการก่อสร้างโดยการยกขอบทาง (Superelevation for Simple Horizontal Curve)

ดังนั้นเพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาให้แก่ประชาชนผู้ใช้ทาง ผู้เข้ารับการประเมินจึงได้พิจารณาเลือกใช้วิธี**การ**ก่อสร้างระบบระบายน้ำแบบ Drain Inlet for R.C. Pipe Culvert โดยใช้ R.C. Pipe Culvert Dia. ๐.๔๐ M. และ Drop Inlet Type B for Concrete Barrier Median ตามรูปแบบการก่อสร้างซึ่งอ้างอิงจากแบบมาตรฐาน STANDARD DRAWING ฉบับปี ๒๐๑๕ Revision (๒๐๑๘ Edition)

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

ในการพิจารณาแก้ไขปัญหาในเรื่องดังกล่าว ต้องมีการดำเนินงานที่เป็นลำดับขั้นตอน ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- การวิเคราะห์ทางด้านอุทกวิทยา (Hydrological Analysis) : โดยทำการจัดเตรียม สืบค้น และรวบรวมข้อมูลความเข้มฝน-ช่วงเวลา-รอบปีการเกิดซ้ำ (Rainfall Intensity–Duration–Frequency Curve) รวมถึงตัวแปรที่เกี่ยวข้อง (Parameters) และสถิติข้อมูลที่จำเป็นอื่นให้ครบถ้วน จากนั้นจึงเป็นขั้นตอนของการพิจารณาเลือกใช้ทฤษฎีที่มีความเหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล และรายละเอียดต่าง ๆ ในพื้นที่ที่พิจารณา เพื่อนำมาใช้ประกอบในการคำนวณหาปริมาณน้ำฝนซึ่งเป็นปัจจัยหลักของการเกิดปัญหาน้ำท่วมขังบนผิวจราจรเดิม รวมถึงนำมาใช้ประกอบในการวิเคราะห์ทางด้านอุทกวิทยาอื่นที่เกี่ยวข้อง (Hydrological Analysis)

- การวิเคราะห์ทางด้านวิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering Analysis) : เมื่อได้ผลลัพธ์ของตัวแปรจากการวิเคราะห์ทางด้านอุทกวิยาในขั้นตอนแรกแล้วนั้น ลำดับถัดไปจึงนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ประกอบการวิเคราะห์ทางด้านวิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering Analysis) เพื่อดำเนินการตรวจสอบว่าขนาดช่องเปิดของระบบระบายน้ำ (Drainage System) ที่นำมาพิจารณาอยู่นั้นมีความสามารถเพียงพอที่จะระบายปริมาณน้ำฝนได้ทันโดยไม่ก่อให้เกิดปัญหาน้ำท่วมขังในห้วงเวลาที่ฝนตก

- การวิเคราะห์ทางด้านเรขาคณิตของทาง (Road Geometric Analysis) : ดำเนินการตรวจสอบรูปแบบการก่อสร้าง พร้อมกับสำรวจข้อมูลของทางโค้งราบที่มีการก่อสร้างโดยการยกขอบทาง (Superelevation for Simple Horizontal Curve) ในสนาม เพื่อรวบรวมข้อมูลแนวโค้ง (Curve Data) โดยมีตัวแปรที่เกี่ยวข้อง (Parameters) ได้แก่ ข้อมูลองค์ประกอบของส่วนโค้งวงกลม (Simple Horizontal Curve Components), ความเร็วที่ใช้ในการออกแบบ (Design Speed), ส่วนขยายความกว้างทาง (Road Widening), Adjustment Factor (C_w), Width of Traffic Lane, Normal Cross Slope ($S_๑$), Design Superelevation Rate (SE.), Maximum Relative Gradient (Δ_s), Proportion of Normal Cross Slope to Design Superelevation Rate (K) หลังจากนั้นจึงนำตัวแปร (Parameters) ทั้งหมดมาใช้ประกอบในการคำนวณเพื่อหาค่า Length of Runoff Minimum ($Lf_{min.}$), Length of Tangent Runout Minimum ($Lt_{min.}$), Superelevation Transition Length (L) โดยผลลัพธ์ของตัวแปรทั้ง ๓ ค่านั้น จะนำมาใช้ประกอบสำหรับการกำหนดตำแหน่ง และระยะทางของ Normal Crown Slope (NC), Half Crown Slope (HC) และ Full Superelevation (FS) หลังจากนั้นจึงเข้าสู่ขั้นตอนลำดับสุดท้ายคือการนำข้อมูลชุดดังกล่าวมาใช้ในการกำหนดจุดเริ่มต้น และจุดสิ้นสุด

ชื่อผลงานลำดับที่ ๓ การแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขังบนผิวจราจรเดิม โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๔๑๕ สายพังงา-อ.บ้านตาขุน ตอน บ.บางคราม-บ.ปากน้ำ ตอน ๒ ช่วง กม.๒๙+๕๔๐.๐๐๐-กม.๓๙+๔๐๐.๐๐๐ ระยะทางประมาณ ๙.๘๖๐ กม. (ต่อ)

ของ Drop Inlet Type B for Concrete Barrier Median with R.C. U-DITCH (Longitudinal Drainage) รวมถึงใช้ในการกำหนดตำแหน่งของ R.C. Pipe Culvert Dia. ๐.๔๐ M. (Cross Drainage) และบ่อพัก (Manholes)

๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

เพื่อเป็นการป้องกันการเกิดปรากฏการณ์เหินน้ำ (Hydroplane) อันมีสาเหตุมาจากน้ำท่วมขังบนผิวจราจร ซึ่งอาจจะสร้างความเสียหายต่อชีวิต และทรัพย์สินของประชาชนผู้ใช้ทางได้

ชื่อข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน
เรื่อง รายการตรวจสอบงานก่อสร้างเสาเข็มเจาะ (Bored Pile Construction Checklist) โครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง หมายเลข ๘๑ สายบางใหญ่-กาญจนบุรี ช่วง กม. ๒๒+๕๐๐.๐๐๐-กม.๒๔+๘๗๕.๐๐๐ (รวมทางแยกต่างระดับนครชัยศรี) ตอน ๗

๑) สรุปหลักการและเหตุผล

ในการดำเนินงานก่อสร้างนั้น มีความจำเป็นที่จะต้องมีลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน รายการตรวจสอบ กระบวนการก่อสร้าง การควบคุมคุณภาพวัสดุก่อสร้าง เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ บุคลากร การจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้าง เป็นต้น โดยในปัจจุบันนี้มีเอกสารที่เกี่ยวข้องกับรายการดังกล่าวในลักษณะเป็นคู่มือ รายการละเอียดประกอบแบบ หรือมาตรฐานทั่วไป ดังนั้นหากสามารถจัดทำเอกสารในลักษณะที่เป็นรายการตรวจสอบงานก่อสร้างโดยที่อ้างอิงจากคู่มือ รายการละเอียดประกอบแบบ หรือมาตรฐานทั่วไปแล้ว อาจเพิ่มความสะดวกรวดเร็ว รวมถึงเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานได้

๒) ข้อเสนอแนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

จากหลักการและเหตุผลตามข้อที่ ๑ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องจัดทำรายการตรวจสอบงานก่อสร้าง (Construction Checklist) เพื่อใช้สำหรับการปฏิบัติงานในโครงการก่อสร้าง หรือบูรณะทาง ซึ่งในข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงานฉบับนี้ ผู้เข้ารับการประเมินขอนำเสนอรายการตรวจสอบงานก่อสร้าง (Construction Checklist) ในกรณีของงานก่อสร้างเสาเข็มเจาะ (Bored Pile) ที่ได้มีการนำไปใช้ในการปฏิบัติงาน

โดยภายหลังจากที่ได้ดำเนินการตรวจสอบงานก่อสร้างแล้วเสร็จในแต่ละครั้ง ก็นำเอกสารดังกล่าวเก็บเข้าแฟ้มงานเพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงในการส่งมอบงวดงาน หรือสำหรับให้หน่วยงานอื่นตรวจสอบหากมีการร้องขอ โดยรายการตรวจสอบงานก่อสร้างดังกล่าวจะจัดทำในรูปแบบของตารางเพื่อให้สามารถนำไปพิจารณาได้ง่าย ลดความยุ่งยากซับซ้อน รวมถึงเพิ่มความสะดวกในการตรวจสอบความถูกต้อง และครบถ้วนของลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน รายการตรวจสอบกระบวนการก่อสร้าง การควบคุมคุณภาพวัสดุก่อสร้าง เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ บุคลากร การจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้าง เป็นต้น อีกประการหนึ่งคือเพื่อเป็นการป้องกันความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้เนื่องจากการดำเนินงาน สำหรับข้อจำกัดนั้นอาจมีความเป็นไปได้ในกรณีที่ในอนาคตได้มีการพัฒนาในเรื่องของเทคโนโลยีทางด้านการก่อสร้าง วัสดุก่อสร้าง เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ เป็นต้น ซึ่งนับว่าเป็นตัวแปรหลักที่จะส่งผลต่อรูปแบบของรายการตรวจสอบงานก่อสร้าง (Construction Checklist) ดังกล่าว

๓) ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เพื่อให้เกิดการบูรณาการร่วมกันในการปฏิบัติงานต่าง ๆ เป็นไปในทิศทางเดียวกันในทุกภาคส่วน มีความถูกต้องตามหลักวิชาการ และหลักวิศวกรรม มีความเข้าใจในหลักการตรวจสอบงานก่อสร้างที่ตรงกัน และเพื่อป้องกันความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้เนื่องจากการดำเนินงาน รวมถึงสามารถใช้เป็นเอกสารอ้างอิงในการส่งมอบงวดงาน หรือสำหรับให้หน่วยงานอื่นตรวจสอบหากมีการร้องขอได้ ส่วนอรรถประโยชน์ประการสุดท้ายคือ การนำรูปแบบของรายการตรวจสอบงานก่อสร้างดังกล่าวไปประยุกต์ใช้กับงานก่อสร้างในประเภทอื่นได้ ดังนั้นข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงานฉบับนี้จึงอาจนับได้ว่าเป็นทางเลือกสำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานอีกวิธีหนึ่ง

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) ..... (ผู้ขอรับการประเมิน)

(นายอภิภู พุ่มพวง)

(วันที่ 2 เดือน มี.ค. พ.ศ. ๒๕๖๗)

(ลงชื่อ) ..... (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นายไพศาล สุวรรณรักษ์)

(วันที่ 2 เดือน มี.ค. พ.ศ. ๒๕๖๗)