

๒. ผลงานที่จะส่งประเมิน

๑) ชื่อผลงาน

๑.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : งานออกแบบและก่อสร้างนั่งร้านชั่วคราวรับคานและพื้นสะพานที่เสียหาย ในงานซ่อมโครงสร้างสะพาน ทางหลวงหมายเลข ๓๒๔๑ ตอน ศรีราชา - อ่างเก็บน้ำหนองค้อ ที่ กม.๖+๕๖๘.๐๐๐

๑.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : การแก้ไขปัญหาในงานเปลี่ยนและขนย้ายคานคอนกรีตอัดแรงรูปกล่อง (Box Girder) ที่ชำรุดเสียหายมาก ในงานซ่อมโครงสร้างสะพาน ทางหลวงหมายเลข ๓๐๗๖ ตอน บางหอย - วังขอน ที่ กม.๒๕+๕๕๘

๑.๓) ผลงานลำดับที่ ๓ : งานออกแบบและก่อสร้างนั่งร้านรับแบบหล่อพื้นสะพานคอนกรีตเสริมเหล็กแบบหล่อในที่ (Slab Type) กรณีที่ไม่สามารถติดตั้งนั่งร้านบนพื้นดินได้ ในงานก่อสร้างสะพาน ทางหลวงหมายเลข ๓๓๘ ตอน ปั่นเกล้า - นครชัยศรี

๒) ระยะเวลาที่ดำเนินการ

๒.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : มีนาคม ๒๕๖๒ - กันยายน ๒๕๖๒

๒.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : กุมภาพันธ์ ๒๕๖๑ - สิงหาคม ๒๕๖๑

๒.๓) ผลงานลำดับที่ ๓ : พฤษภาคม ๒๕๕๙ - มีนาคม ๒๕๖๐

๓) สัดส่วนในการดำเนินการเกี่ยวกับผลงาน

๓.๑) ตนเองปฏิบัติ

- ผลงานลำดับที่ ๑ : สัดส่วนผลงาน ๙๐ % ปฏิบัติหน้าที่นายช่างโครงการ ออกแบบนั่งร้านชั่วคราวและควบคุมงานซ่อมโครงสร้างสะพานทั้งหมดในโครงการฯ

- ผลงานลำดับที่ ๒ : สัดส่วนผลงาน ๙๐ % ปฏิบัติหน้าที่นายช่างโครงการ ควบคุมงานงานซ่อมโครงสร้างสะพานทั้งหมดในโครงการฯ

- ผลงานลำดับที่ ๓ : สัดส่วนผลงาน ๙๐ % ปฏิบัติหน้าที่นายช่างโครงการ ออกแบบนั่งร้านและควบคุมงานก่อสร้างทั้งหมดในโครงการฯ

๓.๒) ผู้ร่วมจัดทำผลงานปฏิบัติ

- ผลงานลำดับที่ ๑ : นายจิระพล จุห้อง ตำแหน่ง นายช่างโยธาอาวุโส
ทำหน้าที่ให้คำแนะนำ สัดส่วนผลงาน ๑๐ %
- ผลงานลำดับที่ ๒ : นายวิญญู มากคง ตำแหน่ง นายช่างโยธาอาวุโส
ทำหน้าที่ให้คำแนะนำ สัดส่วนผลงาน ๑๐ %
- ผลงานลำดับที่ ๓ : นายวิญญู มากคง ตำแหน่ง นายช่างโยธาอาวุโส
ทำหน้าที่ให้คำแนะนำ สัดส่วนผลงาน ๑๐ %

๔) ข้อเสนอแนวความคิด/วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
(จำนวน ๑ เรื่อง)

เรื่อง การประยุกต์ใช้โครงแผงสะพานเหล็กแบบถอดประกอบได้ (Bailey Bridge) ที่ไม่ได้ใช้งานมาประกอบเป็นนั่งร้านรับแบบหล่อคานคอนกรีตอัดแรง ช่วงยาว ๓๐.๐๐ ม.

**แบบเสนอเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงานและข้อเสนอแนวความคิด/วิธีการ
เพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น**

ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ งานออกแบบและก่อสร้างนั่งร้านชั่วคราวรับคานและพื้นสะพานที่เสียหาย
ในงานซ่อมโครงสร้างสะพาน ทางหลวงหมายเลข ๓๒๔๑ ตอน ศรีราชา - อ่างเก็บน้ำหนองค้อ
ที่ กม.๖+๕๖๘.๐๐๐

๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี) ได้รับการประสานงานจากแขวงทางหลวงชลบุรี
ที่ ๒ ให้เข้าไปตรวจสอบและประเมินความเสียหายของสะพาน กรณีอุบัติเหตุรถบรรทุกชนคาน
สะพาน เมื่อเข้าไปตรวจสอบพบว่า เป็นสะพานยกระดับในทางหลวงหมายเลข ๓๒๔๑ ตอน ศรีราชา
- อ่างเก็บน้ำหนองค้อ ที่ กม.๖+๕๖๘.๐๐๐ (สะพานสวนเสือ) เป็นสะพานยกระดับข้ามทางหลวง
หมายเลข ๗ ทางหลวงหมายเลข ๓๗๐๑ และทางหลวงหมายเลข ๓๗๐๒ ได้รับความเสียหายจาก
กรณีรถบรรทุกสิ่งของที่มีความสูงเกินกว่าที่กฎหมายกำหนด ได้วิ่งมาบนทางหลวงหมายเลข ๓๗๐๑
(ขาออก) ซึ่งสิ่งของที่บรรทุกมามีระดับสูงกว่าท้องคานสะพานดังกล่าว จึงชนเข้ากับคานสะพาน
คอนกรีตอัดแรงชนิด I-Girder ช่วงความยาวคาน ๑๘.๐๐ ม.

ผลการตรวจสอบและประเมินสภาพความเสียหายของคานสะพานที่ถูกรถชน พบว่ามีคานได้รับความ
เสียหาย จำนวน ๕ คาน จากจำนวนทั้งหมด ๖ คาน จึงเสนอผู้อำนวยการแขวงทางหลวงชลบุรี
ที่ ๒ ให้ปิดสะพานดังกล่าวโดยห้ามรถทุกชนิดขับผ่านและควรจะปิดถนนบนทางหลวงหมายเลข
๓๗๐๑ เพื่อความปลอดภัยของรถที่ยังขับลอดใต้สะพานบริเวณที่คานสะพานได้รับความเสียหาย และได้
เสนอให้ก่อสร้างนั่งร้านชั่วคราวเพื่อรับคานและพื้นสะพานไม่ให้พังลงมาก่อนที่จะเข้ามาดำเนินการ
ซ่อมแซมคืนสภาพเดิม ซึ่งเมื่อการก่อสร้างนั่งร้านเพื่อค้ำยันคานสะพานแล้วเสร็จ จะสามารถเปิดช่อง
จราจรบนทางหลวงหมายเลข ๓๗๐๑ จำนวน ๑ ช่องจราจร จากทั้งหมด ๓ ช่องจราจร เพื่อบรรเทา
ความเดือดร้อนของผู้ใช้เส้นทางที่ต้องขับรถผ่านบริเวณนี้ ไม่ต้องเสี่ยงไปใช้เส้นทางอื่นและยังได้รับ
ความปลอดภัยมากขึ้นด้วย

ศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี) ได้เข้ามาดำเนินการออกแบบและติดตั้งนั่งร้าน
ชั่วคราวเพื่อรับคานและพื้นสะพาน และเข้ามารื้อถอนโครงสร้างสะพานที่ได้รับความเสียหาย และ
ก่อสร้างคานและพื้นสะพานใหม่แทนที่ของเดิม

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

- การออกแบบและกำหนดตำแหน่งนั่งร้านชั่วคราว ให้ปลอดภัยและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่
เพื่อให้เหลือช่องจราจรอย่างน้อย ๑ ช่อง เพื่อบรรเทาความเดือดร้อนของผู้ใช้เส้นทาง

- การประกอบและติดตั้งนั่งร้านชั่วคราวบริเวณใต้สะพานทำได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่
ปฏิบัติงานและความสูงของสะพานที่เป็นข้อจำกัดของเครื่องมือและเครื่องจักรที่ศูนย์สร้างและบูรณะ
สะพานที่ ๓ (ปทุมธานี) มีใช้งานอยู่ รวมทั้งต้องระมัดระวังไม่ให้อุปกรณ์และประกายไฟจากการเชื่อม
เหล็ก ไปโดนรถยนต์ที่สัญจรในบริเวณใกล้เคียง

- งานสกัดคอนกรีตพื้นและคานสะพานของเดิม ต้องทำด้วยความระมัดระวัง เพราะอาจทำให้
เศษวัสดุร่วงหล่นไปโดนรถที่สัญจรอยู่ด้านล่างและบริเวณใกล้เคียง และเครื่องจักรที่ใช้สกัดคอนกรีต
ต้องอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมเพราะโครงสร้างที่เสียหายเดิมอาจจะพังลงมาสร้างความเสียหายได้

- งานก่อสร้างใหม่ในแต่ละขั้นตอนต้องทำด้วยความระมัดระวัง เนื่องจากเป็นการทำงานบนที่
สูง และมีรถที่สัญจรอยู่ในบริเวณใกล้เคียง

- การวางแผนเพื่อกำหนดตำแหน่ง จอดรถขนย้ายคาน รถเครนสำหรับยกวางคาน สำหรับคานคอนกรีตอัดแรงของเก่าและใหม่ ซึ่งพื้นที่ทำงานมีอยู่จำกัด
- การสกัดคอนกรีตเสริมเหล็กโครงสร้างสะพานเดิม ในบางตำแหน่งไม่สามารถกระทำได้แล้วเสร็จได้ ก่อนที่จะทำการยกคาน เพื่อป้องกันการพังทลายของโครงสร้าง
- การยกคานคอนกรีตอัดแรงของเดิม ที่วางอยู่บนจตุรรองรับด้าน Fix ไม่สามารถยกขึ้นได้ง่ายในทันที ต้องใช้รถเครนช่วยหิ้วตัวคานไว้ก่อน ถึงจะทำการสกัดคอนกรีตคานบริเวณหัวคานได้ ซึ่งบางคานต้องใช้เวลามากกว่าคานตัวอื่น ทำให้แผนการทำงานมีการคลาดเคลื่อนไปจากที่กำหนดไว้ได้
- งานอำนวยความสะดวกและการจัดการจราจรในแต่ละขั้นตอนของการทำงานให้เหมาะสม เช่น การสกัดพื้นสะพานของเดิม, งานตัดและขนย้ายคานคอนกรีตอัดแรงของเดิมที่เสียหาย, งานวางคานคอนกรีตอัดแรงใหม่, งานก่อสร้างพื้นสะพาน
- การประชาสัมพันธ์ ในเรื่องของการจัดการจราจรระหว่างทำงาน แผนการทำงาน เพื่อลดผลกระทบต่อผู้ใช้เส้นทาง

๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

- สามารถนำวิธีการทำงานของแต่ละขั้นตอน มาเป็นองค์ความรู้ให้กับหน่วยงานและนำไปประยุกต์ใช้กับงานอื่นที่มีลักษณะเหมือนหรือใกล้เคียงกันให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นได้
- สามารถนำปัญหา อุปสรรคหรือข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในการทำงาน ไปปรับปรุงเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาและลดข้อผิดพลาดในการทำงานอื่นของหน่วยงานต่อไปได้
- สามารถนำวิธีการประชาสัมพันธ์และการบริหารจัดการจราจรระหว่างปฏิบัติงาน ไปประยุกต์ใช้กับงานอื่นที่มีลักษณะเหมือนหรือใกล้เคียงกันให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นได้
- การทำงานแบบบูรณาการ การช่วยเหลือและสนับสนุนจากหน่วยงานอื่นในพื้นที่ปฏิบัติงาน ทำให้หน่วยงานสามารถลดใช้งบประมาณ บุคลากร เครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ในการทำงาน ทำให้งานแล้วเสร็จด้วยความสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น

ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ การแก้ไขปัญหาในงานเปลี่ยนและขนย้ายคานคอนกรีตอัดแรงรูปกล่อง (Box Girder) ที่ชำรุดเสียหายมาก ในงานซ่อมโครงสร้างสะพาน ทางหลวงหมายเลข ๓๐๗๖ ตอน บางหอย - วังขอน ที่ กม.๒๕+๕๕๘

๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

สะพานข้ามแม่น้ำปราจีนบุรี ในทางหลวงหมายเลข ๓๐๗๖ ตอน บางหอย - วังขอน ที่ กม. ๒๕+๕๕๘ เป็นสะพาน ๒ ช่องจราจร ขนาด $(๔ \times ๑๐.๐๐) + (๓ \times ๒๐.๐๐) + (๔ \times ๑๐.๐๐) = ๑๔๐.๐๐$ ม. ทางรถกว้าง ๘.๐๐ ม. ทางเท้าข้างละ ๑.๕๐ ม. มีโครงสร้างของสะพานที่มีสภาพชำรุดทั้งส่วนที่เป็นตอม่อและส่วนที่เป็นคานคอนกรีตอัดแรง ซึ่งศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี) ได้เข้าไปซ่อมโครงสร้างสะพานดังกล่าว ซึ่งโครงสร้างสะพานช่วง ๒๐.๐๐ ม. จำนวน ๓ ช่วง เป็นตำแหน่งที่ตั้งอยู่บนแม่น้ำ ในส่วนของโครงสร้างที่เป็นคานคอนกรีตอัดแรงรูปกล่อง (Box Girder) จำนวน ๓๐ คาน มีสภาพชำรุดเสียหายมาก ไม่สามารถรับน้ำหนักได้อย่างปลอดภัยและไม่สามารถซ่อมแซมให้คืนสภาพเดิมได้ จำเป็นจะต้องทุบรื้อออกและเปลี่ยนคานคอนกรีตอัดแรงใหม่ทดแทน

คานคอนกรีตอัดแรงรูปกล่องบางคานมีลักษณะความเสียหายที่ลวดอัดแรง (Prestressing Wires) ขึ้นสนิม เปื่อยยุ่ย และขาด ซึ่งบางคานที่ชำรุดเสียหายมากแล้วยังไม่พังลงมา เนื่องมาจากการเชื่อมยึดของโครงสร้างที่ยังมีเหล็กเสริม Shear Key และเหล็กเสริมพื้นสะพานคอนกรีตที่เชื่อมติดเป็นโครงสร้างชิ้นเดียวกันอยู่ ดังนั้นในขั้นตอนสกัดพื้นสะพานคอนกรีตเสริมเหล็กตรงตำแหน่งของรอยต่อคานคอนกรีตอัดแรงแบบกล่อง การตัดเหล็กเสริม Shear Key เพื่อเตรียมยกคานของเดิมที่ชำรุดเสียหาย จึงต้องทำด้วยความระมัดระวังในทุกขั้นตอน

เพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายจากกรณีที่คานหักพังลงแม่น้ำและอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานและเครื่องจักรในการทำงาน จึงได้ออกแบบวิธีการเสริมกำลังของคานที่ชำรุดเสียหายมาก ให้ทำการยกเปลี่ยนและขนย้ายได้อย่างปลอดภัย รวมทั้งการวางแผนการทำงานและการบริหารจัดการจราจรในแต่ละขั้นตอนของการรื้อย้ายของเดิมและงานก่อสร้างใหม่ ให้มีความประหยัด ปลอดภัย สะดวก รวดเร็ว ลดผลกระทบและความเดือดร้อนของผู้ใช้เส้นทางและประชาชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียง

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

- การออกแบบวิธีการเสริมกำลังของคานที่ชำรุดเสียหายมากให้ทำการยกเปลี่ยนและขนย้ายได้อย่างปลอดภัย โดยใช้เหล็กรูปพรรณ H-Beam ทำหน้าที่เป็นคานเหล็กเพื่อใช้ตามคานคอนกรีตอัดแรงที่ชำรุดเสียหายมาก โดยใช้โซ่เหล็กรัดให้แน่น เพื่อความปลอดภัยในการยกเปลี่ยนและขนย้ายคาน

- เครื่องจักรทุกชนิดต้องทำงานด้วยความระมัดระวัง เนื่องจากคานที่เสียหายมาก อาจหักหรือพังลงแม่น้ำได้ง่าย

- ในขณะที่ทำการสกัดพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กของเดิม ต้องทำงานด้วยความระมัดระวัง ไม่ให้เศษวัสดุกระเด็นไปโดนผู้ใช้เส้นทางบนสะพาน และผู้ใช้เส้นทางน้ำในแม่น้ำบริเวณใต้สะพานได้

- คานคอนกรีตอัดแรงบางคานไม่สามารถยกขึ้นได้ในทันทีถึงแม้จะตัดเหล็ก Shear Key แล้วก็ตาม เนื่องจากเศษวัสดุเข้าไปอุดตันในช่องรอยต่อพื้นสะพาน จึงต้องทำการสกัดบริเวณหัวคาน จนมีช่องว่างให้ยกคานได้สะดวก ซึ่งทำให้ต้องปิดกั้นการจราจรนานขึ้น

- สะพานมีขนาด ๒ ช่องจราจร มีทางรถกว้าง ๘.๐๐ ม. และเป็นเส้นทางลัดในการคมนาคมและขนส่งใน การจัดการจราจรระหว่างก่อสร้าง จึงต้องทำการปิดสะพาน ๑ ช่องจราจร แล้วดำเนินการทุบรื้อพื้นและคานสะพานของเดิมแล้วก่อสร้างใหม่แทนที่ของเดิมให้แล้วเสร็จตามแนวกึ่งกลางสะพานครึ่งสะพานตามยาวก่อน จึงเข้าไปดำเนินการข่อครึ่งสะพานด้านหนึ่งได้

- เนื่องจากลักษณะของสะพานเป็นแบบโค้งดิ่ง และสะพานมีความยาว ๑๔๐ ม. ทำให้รถทั้งสองฝั่งไม่สามารถมองเห็นกันได้ เมื่อช่องจราจรเหลือเพียง ๑ ช่อง จึงนำสัญญาณไฟจราจรมาติดตั้งที่บริเวณคอสะพานทั้งสองด้าน เพื่อช่วยจัดการจราจรไม่ให้รถไปพบกันบนสะพาน จะทำให้การจราจรติดขัดได้

- บริเวณที่ปิดกันเป็นพื้นที่ปฏิบัติงาน ต้องใช้อุปกรณ์อำนวยความสะดวก มาปิดกันให้แน่นหนา มีป้ายเตือนและไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อเพิ่มปลอดภัยกับผู้ใช้เส้นทาง

- เนื่องจากการปิดการจราจรไป ๑ ช่องทาง ทำให้ความกว้างช่องจราจรที่เหลือแคบลง เนื่องจากต้องใช้แท่ง Concrete Barrier กันเป็นแนวยาว ทำให้รถบรรทุกตั้งแต่ ๑๐ ล้อขึ้นไปขับผ่านได้ไม่สะดวก จึงต้องประชาสัมพันธ์และแนะนำเส้นทางกับผู้ใช้ทาง และในระหว่างการก่อสร้างจะไม่มีอนุญาตให้รถบรรทุกหนักวิ่งข้ามสะพาน เพื่อความปลอดภัยบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน

- การประชาสัมพันธ์ ในเรื่องของการจัดการจราจรระหว่างทำงาน แผนการทำงาน เพื่อลดผลกระทบต่อผู้ใช้เส้นทาง

๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

- สามารถนำวิธีการทำงานของในแต่ละขั้นตอน มาเป็นองค์ความรู้ให้กับหน่วยงานและนำไปประยุกต์ใช้กับงานอื่นที่มีลักษณะเหมือนหรือใกล้เคียงกันให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นได้

- สามารถนำปัญหา อุปสรรคหรือข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในการทำงาน ไปปรับปรุงเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาและลดข้อผิดพลาดในการทำงานอื่นของหน่วยงานต่อไปได้

- สามารถนำวิธีการประชาสัมพันธ์และการบริหารจัดการจราจรระหว่างปฏิบัติงาน ไปประยุกต์ใช้กับงานอื่นที่มีลักษณะเหมือนหรือใกล้เคียงกันให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นได้

ชื่อผลงานลำดับที่ ๓ งานออกแบบและก่อสร้างนั่งร้านรับแบบหล่อพื้นสะพานคอนกรีตเสริมเหล็กแบบหล่อในที่ (Slab Type) กรณีที่ไม่สามารถติดตั้งนั่งร้านบนพื้นดินได้ ในงานก่อสร้างสะพานทางหลวงหมายเลข ๓๓๘ ตอน ปีนเกล้า - นครชัยศรี

๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

งานก่อสร้างทางคู่ขนาน ทางหลวงหมายเลข ๓๓๘ ตอน ปีนเกล้า - นครชัยศรี มีงานก่อสร้างสะพานและท่ออุโมงค์ ที่ กม.๒๙+๔๔๒.๙๙๓ ถึง กม.๓๓+๓๔๙.๓๑๓ ในปีงบประมาณ ๒๕๕๙ มีงานก่อสร้างสะพานจำนวน ๕ สะพาน ซึ่งตามแบบก่อสร้างพื้นสะพานทั้งหมดเป็นแบบ PC. Plank Girder แต่เนื่องจากมีจำนวน ๓ สะพาน มีมุมเฉียง (Skew) ของสะพานมากกว่า ๓๐ องศา คือ สะพาน ที่ กม.๓๒+๕๒๒.๐๖๑ (ทางขนานด้านซ้าย) ขนาด $(๑๕๖.๐๐)+(๑๕๗.๐๐)+(๑๕๖.๐๐) = ๑๕๙.๐๐$ ม. เฉียง ๕๕ องศา, ที่ กม.๓๓+๓๔๙.๓๑๓ (ทางขนานด้านซ้าย) ขนาด $(๑๕๕.๐๐)+(๑๕๗.๐๐)+(๑๕๕.๐๐) = ๑๕๗.๐๐$ ม. เฉียง ๕๐ องศา และ ที่ กม.๓๓+๒๙๔.๔๙๒ (ทางขนานด้านขวา) ขนาด $(๑๕๕.๐๐)+(๑๕๗.๐๐)+(๑๕๕.๐๐) = ๑๕๗.๐๐$ ม. เฉียง ๕๐ องศา ทำให้ไม่สามารถก่อสร้างพื้นสะพานแบบ PC. Plank Girder ได้ เนื่องจากแบบมาตรฐาน กรมทางหลวง (STANDARD DRAWING FOR HIGHWAY CONSTRUCTION ๑๙๙๔) ได้กำหนดขนาดมุมเฉียงของ PC. Plank Girder Bridge ไว้ไม่เกิน ๓๐ องศา โครงการฯจึงขออนุมัติแก้ไขแบบก่อสร้างพื้นสะพานดังกล่าวเป็นสะพานคอนกรีตเสริมเหล็กแบบหล่อในที่ (Slab Type)

เนื่องจากสภาพพื้นที่บริเวณสถานีก่อสร้างสะพาน เป็นลำคลองที่มีความกว้างประมาณ ๖-๘ ม. พื้นดินบริเวณริมตลิ่งและใต้น้ำมีสภาพเป็นดินโคลน และการก่อสร้างในช่วงฤดูฝนทำให้ระดับน้ำในคลองสูงขึ้น ทำให้ระยะความสูงระหว่างท้องพื้นสะพานกับพื้นดินเดิมและระดับน้ำในคลอง มีระยะห่างอยู่ที่ ๐.๕๐-๒.๐๐ ม. ประกอบกับน้ำหนักของพื้นสะพานคอนกรีตเสริมเหล็กแบบหล่อในที่ (Slab Type) กับน้ำหนักของแบบหล่อมินน้ำหนักมาก ทำให้ไม่สามารถติดตั้งนั่งร้านบนพื้นดินเดิมได้อย่างสะดวกและปลอดภัย รวมทั้งต้องคำนึงถึงขั้นตอนการรื้อนั่งร้านออกเมื่อเทคอนกรีตพื้นแล้วเสร็จ จึงได้ออกแบบนั่งร้านรับแบบหล่อพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก โดยใช้เหล็กรูปพรรณหน้าตัดรูป H-Beam ทำหน้าที่คานและตง โดยคานเหล็กจะติดตั้งอยู่บนแม่แรงปรับระดับซึ่งตั้งอยู่บนหูช้างเหล็กโดยออกแบบให้หูช้างยึดติดกับเสาตอม่อสะพาน โดยทำการ Block out รูสำหรับร้อยสลักเกลียว (Bolt) ในเสาตอม่อสะพานคอนกรีตเสริมเหล็กเพื่อใช้ยึดหูช้างเหล็กให้ติดกับเสาคอนกรีต ทำให้สามารถติดตั้งนั่งร้านรับแบบหล่อพื้นสะพานและรื้อถอนออกได้อย่างสะดวก แข็งแรงและปลอดภัย

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

- งานอำนวยความสะดวกและการจัดการจราจรในระหว่างทำงาน ต้องทำด้วยความระมัดระวัง เพื่อลดความเสี่ยงจากอุบัติเหตุและลดผลกระทบต่อผู้ใช้เส้นทางในเรื่องการจราจรติดขัด
- การออกแบบนั่งร้านต้องพิจารณาในเรื่องสภาพบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ตำแหน่งสะพาน แนวเขตทางหลวง เทคนิคและวิธีการทำงานในแต่ละขั้นตอนให้เหมาะสม
- การกำหนดตำแหน่งสำหรับ Block out รูสำหรับร้อยสลักเกลียว (Bolt) ในขั้นตอนงานเข้าแบบเสาตอม่อสะพาน ต้องให้ตรงตำแหน่งและระดับของหูช้าง
- การใช้ท่อ PVC สำหรับ Block out รูสำหรับร้อยสลักเกลียว (Bolt) ในขั้นตอนงานเทคอนกรีตเสาตอม่อสะพาน ต้องดึงท่อ PVC ออกจากแบบหล่อในขณะที่คอนกรีตไม่แข็งตัวมากอาจทำให้ดึงท่อ PVC ออกได้ยาก
- งานรื้อถอนนั่งร้านและแบบหล่อพื้นสะพาน วัสดุส่วนใหญ่เป็นเหล็กซึ่งมีน้ำหนักมากและต้องใช้คนงานเคลื่อนย้ายออกมาให้พ้นตัวสะพานก่อน จึงใช้เครื่องจักรในการช่วยขนย้ายได้

- สภาพพื้นที่หน้างานก่อสร้าง ความกว้างของช่วงเสาตอม่อที่ไม่มาก ระดับพื้นสะพานที่ต่ำ ระดับน้ำที่เพิ่มขึ้นในช่วงฤดูฝน พื้นดินอ่อนเป็นโคลน ทำให้ต้องทำงานในแต่ละขั้นตอนด้วยความระมัดระวังและไม่ให้วัสดุและอุปกรณ์ได้รับความเสียหาย

- เครื่องจักรและเครื่องมือ เช่น รถเครนรถบรรทุกติดเครน รถขุด รถคอนกรีตผสมเสร็จ รถบรรทุก เครื่องปั้นไฟฟ้า ฯลฯ ต้องจอดทำงานบนไหล่ทางหรือถนนในทางหลักอยู่เป็นประจำ จึงต้องใช้ความระมัดระวังในการทำงาน

- การคำนวณปรับเพิ่มหรือลดปริมาณวัสดุ จากกรณีการแก้ไขแบบก่อสร้าง ให้ทำสอดคล้องกับงบประมาณที่มีอยู่ในโครงการ

๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

- การออกแบบโดยนำวัสดุหรืออุปกรณ์ที่เหลือใช้จากงานอื่นที่แล้วเสร็จ มาประยุกต์ใช้งานในหน่วยงานให้ได้รับประโยชน์เพิ่มขึ้น

- สามารถนำวิธีการทำงานของแต่ละขั้นตอน มาเป็นองค์ความรู้ให้กับหน่วยงานและนำไปประยุกต์ใช้กับงานอื่นที่มีลักษณะเหมือนหรือใกล้เคียงกันให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นได้

- สามารถนำปัญหา อุปสรรคหรือข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในการทำงาน ไปปรับปรุงเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาและลดข้อผิดพลาดในการทำงานอื่นของหน่วยงานต่อไปได้

ชื่อข้อเสนอแนวความคิด/วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
เรื่อง การประยุกต์ใช้โครงแผงสะพานเหล็กแบบถอดประกอบได้ (Bailey Bridge) ที่ไม่ได้ใช้งาน
มาประกอบเป็นนั่งร้านรับแบบหล่อคานคอนกรีตอัดแรง ช่วงยาว ๓๐.๐๐ ม.

๑) สรุปหลักการและเหตุผล

กรมทางหลวงได้เริ่มนำสะพานเหล็กแบบถอดประกอบได้ชนิดเบลีย์ (Bailey Bridge) มาใช้
ประมาณปี พ.ศ.๒๕๐๘ และในปี พ.ศ.๒๕๓๕ กรมทางหลวงได้จัดซื้อสะพานเหล็กแบบถอดประกอบ
ได้ชนิดมาเบย์ (Mabey Bridge) ซึ่งมีความแตกต่างจากสะพานเบลีย์ตรงขนาดใหญ่กว่า และ
ความสามารถในการรับน้ำหนักจรได้มากกว่าสะพานเบลีย์เมื่อเปรียบเทียบในช่วงสะพานที่เท่ากัน

ในปัจจุบันสะพานเหล็กแบบถอดประกอบได้ชนิดเบลีย์ (Bailey Bridge) ที่อยู่ในความ
รับผิดชอบของศูนย์สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี) มีบางส่วนที่ชำรุดเสียหาย หรือไม่อยู่ใน
สภาพที่ใช้งานได้อย่างปลอดภัยเนื่องจากอายุการใช้งานมาหลายปี ทำให้สะพานเบลีย์ที่เหลืออยู่ใน
บางชุดมีอุปกรณ์ไม่ครบ แต่ยังมีชิ้นส่วนสะพานที่เหลือที่ยังพอนำไปใช้งานได้ ยังคงถูกเก็บไว้เป็น
ชิ้นส่วนสำรอง ซึ่งชิ้นส่วนสะพานเหล็กแบบถอดประกอบได้ ถูกนำไปประยุกต์ใช้กับงานอื่นๆ เช่น การ
ติดตั้งคาน Box Girder, การยกพื้นสะพานลอยคนเดินข้ามเพื่อขยายบารับคาน, การยกระดับพื้น
สะพาน, การทำนั่งร้านรับแบบหล่อโครงสร้างสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก เป็นต้น

๒) ข้อเสนอแนวความคิด/วิธีการพัฒนางานหรือปรับปรุงงาน

ในงานขยายความกว้างสะพาน ทางหลวงหมายเลข ๓๒๒๙ ตอน หนองบัว - ลำพราย ที่
กม.๒๖+๙๕๓ เป็นสะพานข้ามแม่น้ำแควน้อย ขนาด $(๘ \times ๑๐.๐๐) + (๓ \times ๓๐.๐๐) + (๓ \times ๑๐.๐๐) =$
 ๒๐๐.๐๐ ม. ทางรถกว้าง ๘.๐๐ ม. ทางเท้ากว้างข้างละ ๑.๐๐ ม. เป็นงานดำเนินการเองของศูนย์
สร้างและบูรณะสะพานที่ ๓ (ปทุมธานี) มีงานหล่อคาน I - Girder ช่วง ๓๐.๐๐ ม. จำนวน ๖ คาน
ซึ่งมีข้อจำกัดในเรื่องของสถานที่หล่อคาน เครื่องจักรในงานขนย้ายคาน ความกว้างของสะพานที่ไม่
เพียงพอในการทำงานของรถเครนได้อย่างปลอดภัย และศูนย์ฯไม่มีรถเครนขนาดใหญ่สำหรับใช้ติดตั้ง
คาน I - Girder ช่วง ๓๐.๐๐ ม. ซึ่งมีน้ำหนักมากได้อย่างปลอดภัย

จึงมีแนวความคิดที่จะก่อสร้างนั่งร้านสำหรับงานหล่อคาน I - Girder ช่วง ๓๐.๐๐ ม. ใน
ระหว่างตอม่อกลางแม่น้ำ ให้ตรงหรือใกล้เคียงตำแหน่งที่จะทำการวางคานให้เหมาะสม จากนั้นได้
คำนวณหาน้ำหนักของคาน I - Girder และตรวจสอบความสามารถในการรับน้ำหนักของของสะพาน
เหล็กแบบถอดประกอบได้ชนิดเบลีย์ ตามคู่มือแนะนำการใช้งาน และได้ปรึกษาขอคำแนะนำจากผู้มี
ประสบการณ์ จึงได้ออกแบบนั่งร้านโดยนำชิ้นส่วนของสะพานเหล็กแบบถอดประกอบได้ชนิดเบลีย์
ซึ่งมีน้ำหนักไม่มาก โดยนำชิ้นส่วนโครงแผง (Panel) มาประกอบในลักษณะสองแถว หนึ่งชั้น
(Double truss - Single storey, DS) ยึดด้วยแผงค้ำยัน (Bracing Frames) และสลักต่อโครงแผง
(Panel Pin) จนได้ความยาวที่ต้องการให้แล้วเสร็จบนสะพาน จากนั้นจึงใช้รถเครนยกนั่งร้านลงไป
ติดตั้งบนที่รองรับ (Support) ซึ่งวางอยู่บนฐานรากของตอม่อสะพาน แล้วดำเนินการในส่วนองงาน
เข้าแบบและหล่อคานต่อไป

๓) ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

สามารถประยุกต์ใช้ชิ้นส่วนสะพานเหล็กแบบถอดประกอบได้ (Bailey Bridge) ที่ไม่ได้ใช้งาน
ให้เกิดประโยชน์มากขึ้น รวมทั้งช่วยลดงบประมาณในงานก่อสร้างและบรรเทาความเดือดร้อนกับผู้
ใช้เส้นทางในด้านปัญหาการจราจร และสามารถนำวิธีการทำงานของในแต่ละขั้นตอน มาเป็นองค์
ความรู้ให้กับหน่วยงานและนำไปประยุกต์ใช้กับงานอื่นได้

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) เรืองศักดิ์ ไทพรวิ (ผู้เข้ารับการคัดเลือก)
(...นายเรืองศักดิ์ ไทพรวิ...)

(วันที่ ๒ เดือน มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๓.)

(ลงชื่อ) สมบัติ (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)
(นายสมบัติ ประภพรัตนกุล.)

(วันที่ ๒ เดือน มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๓.)