ส่วนที่ ๒ ผลงานที่จะส่งประเมิน (เรียงลำดับตามความดีเด่นหรือความสำคัญ)

๑) ชื่อผลงาน

๑.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : การควบคุมงานก่อสร้างเสาเข็มเจาะระบบเปียกแบบเหลี่ยม (Barette Pile) ในโครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษหมายเลข ๘๒ สายทางยกระดับบางขุนเทียน – บ้านแพ้ว ช่วงเอกชัย - บ้านแพ้ว ตอน ๖ ระหว่าง กม.๒๘+๖๖๔.๐๐๐ - กม.๒๙+๗๗๒.๐๐๐

๑.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : การควบคุมงาน และการแก้ไขปัญหางานก่อสร้างคานขวาง (Upper Cross Beam) บนพื้นที่การจราจรของทางหลวงหมายเลข ๓๕ ในโครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษหมายเลข ๘๒ สายทางยกระดับบางขุนเทียน – บ้านแพ้ว ช่วงเอกชัย - บ้านแพ้ว ตอน ๔ ระหว่าง กม. ๒๕+๗๓๔.๐๐๐ - กม.๒๖+๙๙๘.๐๐๐

๒) ระยะเวลาที่ดำเนินการ

๒.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : ธันวาคม ๒๕๖๕ ถึง พฤษภาคม ๒๕๖๘

๒.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : พฤษภาคม ๒๕๖๘ ถึง กันยายน ๒๕๖๘

๓) สัดส่วนในการดำเนินการเกี่ยวกับผลงาน

- ผลงานลำดับที่ ๑ : ตนเองปฏิบัติ ร้อยละ ๘๐

รายละเอียดผลงาน

- ศึกษารูปแบบของการก่อสร้าง สัญญา และข้อกำหนดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- สำรวจสภาพพื้นที่ในสนาม เพื่อพิจารณาแนวทางการทำงานที่เหมาะสม
- ประชุมหารือแนวทางในการทำงาน และแก้ไขปัญหาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม รวมไปถึงแก้ไขปัญหาผลกระทบกับประชาชนที่สัญจรบนทางหลวงหมายเลข ๓๕
- ควบคุมงานก่อสร้างให้เป็นไปตามหลักปฏิบัติ หลักวิชาการ และข้อกำหนดมาตรฐานต่าง ๆ รวมไปถึงให้เป็นไปตามหลักมาตรการความปลอดภัยของโครงการ
- ตรวจสอบงานบริหารการจราจรและความปลอดภัยในระหว่างก่อสร้างของผู้รับจ้างให้ครบถ้วนถูกต้องตามมาตรฐานของกรมทางหลวง

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงานของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายพิทยา เศรษฐิเวียงภูบาล		ร้อยละ ๑๐	ให้คำปรึกษาและแนะนำ
นายนิกร คำชัยวงศ์		ร้อยละ ๑๐	ร่วมตรวจสอบความถูกต้องของงาน

- ผลงานลำดับที่ ๒ : ตนเองปฏิบัติ ร้อยละ ๘๐

รายละเอียดผลงาน

- ศึกษารูปแบบของการก่อสร้าง สัญญา และข้อกำหนดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- สำรวจสภาพพื้นที่ในสนาม เพื่อพิจารณาแนวทางการทำงานที่เหมาะสม
- ให้ข้อเสนอแนะแนวทางการก่อสร้างโดยไม่ให้เกิดผลกระทบกับผู้ใช้ทาง
- ตรวจสอบขั้นตอนวิธีการติดตั้ง การก่อสร้าง และรายการคำนวณที่ผู้รับจ้างนำเสนอ
- ตรวจสอบเอกสารความปลอดภัย และวิธีการทำงานของเครื่องจักรหนักที่ใช้งาน
- ควบคุมงานก่อสร้างให้เป็นไปตามขั้นตอนที่ได้ขออนุมัติใช้ เป็นไปตามหลักวิชาการ เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานต่าง ๆ รวมไปถึงให้เป็นไปตามหลักมาตรการความปลอดภัยของโครงการ
- ตรวจสอบรายการให้เป็นไปตาม Check list เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน
- ตรวจสอบงานบริหารการจราจรและความปลอดภัยในระหว่างก่อสร้างของผู้รับจ้างให้ครบถ้วนถูกต้องตามมาตรฐานของกรมทางหลวง

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงานของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายเจษฎา พยงค์ศรี		ร้อยละ ๑๐	ให้คำปรึกษาและแนะนำ
นายปิยนัฐ เจริญอำนวยสุข		ร้อยละ ๑๐	ร่วมตรวจสอบความถูกต้องของงาน

๔) ข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน (จำนวน ๑ เรื่อง)

เรื่อง การซ่อมแซมหลุมเสาเข็มเจาะที่พังทลาย ด้วยการใช้น้ำยา Bentonite ผสมกับ Cement Paste ในงานก่อสร้างบนพื้นที่ดินอ่อน

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) ..... (ผู้ขอรับการประเมิน)

(นายอานุภาพ ศรีเมือง)

(วันที่ 2 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2569)

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) ..... (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นายเฉลิมพล ว่องเกียรติคุณ)

(วันที่ 2 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2569)

(ลงชื่อ) ..... (ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป)

(ดร.ธนศักดิ์ วงศ์ธนากิจเจริญ)

(วันที่ 2 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2569)

หมายเหตุ คำรับรองจากผู้บังคับบัญชาอย่างน้อย ๒ ระดับ คือ ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล และผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไปอีก ๑ ระดับ เว้นแต่ในกรณีที่ผู้บังคับบัญชาดังกล่าวเป็นบุคคลคนเดียวกัน ก็ให้มีคำรับรอง ๑ ระดับได้

แบบเสนอเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงานและข้อเสนอแนวคิด

(กรณีเลื่อนประเภทวิชาการ ระดับชำนาญการ ระดับชำนาญการพิเศษ และระดับเชี่ยวชาญ)

ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ การควบคุมงานก่อสร้างเสาเข็มเจาะระบบเปียกแบบเหลี่ยม (Barette Pile) ในโครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษหมายเลข ๘๒ สายทางยกระดับบางขุนเทียน – บ้านแพ้ว ช่วงเอกชัย – บ้านแพ้ว ตอน ๖ ระหว่าง กม.๒๘+๖๖๔.๐๐๐ - กม.๒๙+๗๗๒.๐๐๐

๑. สรุปสาระสำคัญ

ในงานโครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษหมายเลข ๘๒ มีความจำเป็นจะต้องก่อสร้างเป็นรูปแบบทางยกระดับบนทางหลวงหมายเลข ๓๕ (ถนนพระรามที่ ๒) ซึ่งมีพื้นที่ในการทำงานที่จำกัด เนื่องด้วยสภาพปัจจุบันถนนเส้นนี้ได้มีการก่อสร้างขยายแนวสายทางจนถึงระยะชิดเขตทางหลวงแล้ว โดยมีช่องทางหลักจำนวน ๘ ช่องจราจร ช่องทางคู่ขนานจำนวน ๔ ช่องจราจร และมีการจราจรหนาแน่นตลอดช่วงเวลา ดังนั้น ในโครงการก่อสร้างทางยกระดับจึงจำเป็นจะต้องออกแบบระบบฐานรากให้มีขนาดเล็กเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ก่อสร้างในปัจจุบัน โดยการเลือกใช้เสาเข็มเจาะแบบเหลี่ยม (Barrette Pile) ซึ่งใช้พื้นที่ก่อสร้าง และจำนวนต้นของเสาเข็มเจาะที่น้อยกว่าเสาเข็มเจาะแบบกลม แต่ต้องทำการขุดเจาะที่ลึกมากกว่าเสาเข็มเจาะแบบกลม

เนื่องจากในโครงการมีพื้นที่ก่อสร้างที่จำกัด และมีความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุตามที่กล่าวไปในข้างต้น กรมทางหลวงและการทางพิเศษแห่งประเทศไทย จึงได้มีการกำหนดมาตรการความปลอดภัยในการปฏิบัติงานก่อสร้างร่วมกันให้โครงการได้ถือปฏิบัติ เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้นกับผู้ใช้ทาง นอกจากนี้ยังพบปัญหาชั้นดินอ่อนในพื้นที่ก่อสร้าง ประกอบหลุมเจาะที่มีความลึก ส่งผลให้เกิดความสียหายต่อหลุมเจาะเสาเข็มและการทรุดตัวของชั้นดินบริเวณโดยรอบ จึงจำเป็นจะต้องมีวิธีการหิ้วพยุงปากหลุมเจาะ (Guide Wall) รวมไปถึงการตรวจสอบขั้นตอนการก่อสร้างแต่ละขั้นตอนโดยละเอียด ตั้งแต่การตรวจสอบสภาพหลุมเจาะ (Drilling Monitoring) ไปจนถึงการอัดฉีดน้ำปูนที่ปลายเสาเข็มเจาะ (Toe Grout) เพื่อเสร็จสิ้นกระบวนการก่อสร้างเสาเข็มเจาะแบบเหลี่ยม ๑ ต้น ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้คือสามารถก่อสร้างเสาเข็มเจาะแบบเหลี่ยมได้ตามแผนงาน เสาเข็มเจาะแบบเหลี่ยมทุกต้นในโครงการมีสภาพสมบูรณ์มีกำลังรับน้ำหนักได้ตามที่ออกแบบ สามารถก่อสร้างชั้นโครงสร้างทางยกระดับได้ต่อไป

โดยโครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษหมายเลข ๘๒ สายทางยกระดับบางขุนเทียน – บ้านแพ้ว ช่วงเอกชัย – บ้านแพ้ว ตอน ๖ ระหว่าง กม.๒๘+๖๖๔.๐๐๐ - กม.๒๙+๗๗๒.๐๐๐ มีลักษณะของงานก่อสร้าง ดังนี้

๑. งานก่อสร้างทางยกระดับ Precast Segmental Box Girder ขนาด ๖ ช่องจราจร รวมไหล่ทาง บนทางหลวงหมายเลข ๓๕ (ถนนพระราม ๒) ความกว้างช่องจราจรช่องละ ๓.๖๐ เมตร รวมความกว้างช่องทางยกระดับ ๒๗.๖๐ เมตร ความยาว ๑,๑๐๘.๐๐ เมตร จำนวน ๑ แห่ง

๒. งานก่อสร้าง ON Ramp No.๓ (ด่านสมุทรสาคร ๒) ประกอบด้วยโครงสร้าง Precast Segmental Box Girder ความกว้าง ๗.๐๐ เมตร ความยาว ๓๓๑.๕๐ เมตร Bridge Approach Structure ความยาว ๒๐ เมตร และ Bearing unit with Retaining Wall & Barrier ๔๑๐.๐๐ ตารางเมตร

๓. งานก่อสร้าง OFF Ramp No.๓ (ด่านสมุทรสาคร ๒) ประกอบด้วยโครงสร้าง Precast Segmental Box Girder ความกว้าง ๗.๐๐ เมตร ความยาว ๓๒๒.๗๘ เมตร Bridge Approach Structure ความยาว ๒๐ เมตร และ Bearing unit with Retaining Wall & Barrier ๔๑๐.๐๐ ตารางเมตร

๔. ก่อสร้าง U-Girder Viaduct Ramp No.๓ (ด่านสมุทรสาคร ๒) ประกอบด้วยโครงสร้างสะพาน Pre-stressed Concrete (Plank Girder, Box Girder และ I-Girder) ความยาว ๔๒๓.๐๐ เมตร

รูปที่ ๑-๑ รูปภาพระหว่างการทำงานก่อสร้างเสาเข็มเจาะระบบเปียกแบบเหลี่ยม

๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

๑) ศึกษาแบบแปลน ปริมาณงาน รายละเอียดของสัญญา และข้อกำหนดมาตรฐานของแบบก่อสร้าง

๒) เจาะสำรวจข้อมูลชั้นดิน (Soil Investigation Test) และส่งผลข้อมูลเจาะสำรวจดินไปยังสำนักสำรวจและออกแบบ เพื่ออนุมัติความยาวใช้งานของเสาเข็ม และความยาวของเสาเข็มทดสอบ

๓) สำรวจสภาพพื้นที่ที่ดำเนินการก่อสร้างในสนาม เพื่อพิจารณาแนวทางการในการทำงานที่เหมาะสม

๔) ประชุมหารือแนวทางในการทำงาน เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อผู้ใช้ทาง

๕) ควบคุมงานก่อสร้างก่อสร้างเสาเข็มเจาะระบบเปียกแบบเหลี่ยมให้ถูกต้องแบบก่อสร้าง และให้ถูกต้องตามข้อกำหนดงานทดสอบต่าง ๆ รวมไปถึงการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม

๖) ตรวจสอบงานบริหารการจราจร และความปลอดภัยในระหว่างก่อสร้างของผู้รับจ้างให้ครบถ้วน ถูกต้องตามมาตรฐานของกรมทางหลวง และมาตรการด้านความปลอดภัยของโครงการ

๗) รายงานการปฏิบัติงานประจำวัน ประจำสัปดาห์ และประจำเดือนเสนอนายช่างโครงการ

๘) ตรวจสอบความเรียบร้อยของงานและปริมาณงานที่เกี่ยวข้องเพื่อจ่ายค่างานประจำงวด

๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

๑) เนื่องจากทางหลวงหมายเลข ๓๕ (ถนนพระรามสอง) เป็นเส้นทางที่มีปริมาณการจราจรหนาแน่นตลอดระยะเวลาในการทำงาน และเป็นพื้นที่ชุมชนตลอดแนวทางก่อสร้าง ดังนั้นการก่อสร้างเสาเข็มเจาะระบบเปียกที่มีสารละลายเบนโทไนท์ มีสภาพชั้นดินเดิมที่เป็นดินอ่อน และมีเครื่องจักรขนาดใหญ่ในการทำงานบนพื้นที่ก่อสร้างที่จำกัด จึงจำเป็นจะต้องมีการวางแผนการทำงานในช่วงเวลาต่าง ๆ และจำเป็นจะต้องมีมาตรการในด้านความปลอดภัยขั้นสูงสุดในการทำงาน รวมไปถึงมาตรการความปลอดภัยด้านสิ่งแวดล้อมตามข้อกำหนดของบริษัทที่ปรึกษา

๒) งานขุดเจาะเสาเข็มระบบเปียกแบบเหลี่ยมที่มีขนาดใหญ่ จำเป็นจะต้องมีการก่อสร้าง Concrete Guide Wall เพื่อเป็นตัวนำเครื่องจักรในการเจาะไม่ให้หลุดออกจากตำแหน่ง ซึ่งการก่อสร้าง Concrete Guide Wall ที่มีน้ำหนักมากวางอยู่บนชั้นดินอ่อน ส่งผลให้เกิดการทรุดตัวของหลุมเจาะอยู่บ่อยครั้ง จึงจำเป็นจะต้องหาวิธีแก้ไขเพื่อให้สามารถทำงานก่อสร้างต่อไปได้ และบางช่วงมีพื้นที่ก่อสร้าง Concrete Guide Wall ที่แคบมาก จึงต้องมีเทคนิคในการทำงานดังกล่าว

๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

๔.๑ เชิงปริมาณ

การควบคุมงานก่อสร้างเสาเข็มเจาะระบบเปียกแบบเหลี่ยม (Barette Pile) ในตำแหน่งนายช่างควบคุมงานก่อสร้าง เป็นไปตามรูปแบบ และถูกต้องตามข้อกำหนด สามารถรับน้ำหนักตามที่ออกแบบได้ทุกต้นในโครงการ

๑. เสาเข็มเจาะระบบเปียกแบบเหลี่ยม (Barette Pile) ขนาด ๓.๐๐ x ๑.๐๐ เมตร จำนวน ๑๑๘ ต้น

๒. เสาเข็มเจาะระบบเปียกแบบเหลี่ยม (Barette Pile) ขนาด ๓.๘๐ x ๑.๐๐ เมตร จำนวน ๑๐๑ ต้น

๔.๒ เชิงคุณภาพ

การควบคุมงานก่อสร้างเสาเข็มเจาะระบบเปียกแบบเหลี่ยม (Barette Pile) ในตำแหน่งนายช่างควบคุมงานก่อสร้าง สามารถก่อสร้างได้แล้วเสร็จตามรูปแบบ และข้อกำหนด โดยไม่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และผู้ใช้ทาง รวมไปถึงสามารถดำเนินการก่อสร้างได้แล้วเสร็จตามแผนงาน ส่งผลให้สามารถดำเนินการก่อสร้างในส่วนของโครงสร้างหลักต่อไปได้ตามแผน

๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๑) การวางแผนการทำงาน และการออกมาตรการด้านความปลอดภัยในการทำงาน ส่งผลให้สามารถดำเนินการได้แล้วเสร็จตามแผนงาน โดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อผู้ใช้ทาง ส่งผลให้ลดข้อร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้นแก่หน่วยงาน

๒) หน่วยงานสามารถนำวิธีการควบคุมงาน และวิธีการแก้ไขปัญหาไปประยุกต์ใช้ เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน และแก้ไขปัญหาอุปสรรคให้กับโครงการอื่น ๆ ในอนาคต

หมายเหตุ : ๑. ระดับชำนาญการ เขียนผลงาน ๒ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๒. ระดับชำนาญการพิเศษ และระดับเชี่ยวชาญ เขียนผลงาน ๓ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๓. ให้ผู้ขอรับการประเมินบุคคล อธิบายรายละเอียดเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงาน ไม่น้อยกว่า ๑ หน้ากระดาษ A๔ และไม่เกิน ๓ หน้ากระดาษ A๔ ต่อ ๑ ผลงาน

ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ การควบคุมงาน และการแก้ไขปัญหางานก่อสร้างคานขวาง (Upper Cross Beam) บนพื้นที่การจราจรของทางหลวงหมายเลข ๓๕ ในโครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษหมายเลข ๘๒ สายทางยกระดับบางขุนเทียน – บ้านแพ้ว ช่วงเอกชัย - บ้านแพ้ว ตอน ๔ กม.๒๕+๗๓๔.๐๐๐ – กม.๒๖+๙๙๘.๐๐๐

๑. สรุปสาระสำคัญ

ในงานโครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษหมายเลข ๘๒ มีความจำเป็นจะต้องก่อสร้างเป็นรูปแบบทางยกระดับบนทางหลวงหมายเลข ๓๕ (ถนนพระรามที่ ๒) ซึ่งมีพื้นที่ในการทำงานที่จำกัด เนื่องด้วยสภาพปัจจุบันถนนเส้นนี้ได้มีการก่อสร้างขยายแนวสายทางจนถึงระยะชิดเขตทางหลวงแล้ว โดยมีช่องทางหลักจำนวน ๘ ช่องจราจร ช่องทางคู่ขนานจำนวน ๔ ช่องจราจร และมีการจราจรหนาแน่นตลอดช่วงเวลา ดังนั้น งานก่อสร้างคานขวางเพื่อรองรับช่องทาง ขึ้น-ลง ด่านเก็บเงิน (Upper Cross Beam) ที่มีความสูงอยู่บนพื้นที่การจราจรช่องทางหลัก ของทางหลวงหมายเลข ๓๕ ส่งผลมีปัญหาและอุปสรรคคือ ไม่สามารถตั้งนั่งร้านรองรับแบบหล่อได้ตลอดความยาวของคาน เนื่องจากต้องเปิดช่องทางการจราจรให้แก่ผู้ใช้ทางที่มีปริมาณมาก

จากปัญหาและอุปสรรคที่กล่าวไปในข้างต้น ทางโครงการจึงได้มีการประชุมเพื่อหารือแนวทางก่อสร้างคานขวางในรูปแบบต่าง ๆ โดยมีประเด็นหลักคือ ต้องมีความปลอดภัยกับผู้ใช้ทาง และสามารถก่อสร้างได้จริงโดยไม่ผิดกับข้อกำหนดของแบบก่อสร้าง ดังนั้น ทางโครงการจึงเลือกใช้วิธีก่อสร้างคานขวางแบบหล่อในที่ตามข้อกำหนดของแบบก่อสร้าง โดยทำการอัดแรงที่จุดรองรับของแบบหล่อ (Support) บนเสาตอม่อ เพื่อเพิ่มกำลังรับน้ำหนักของจุดรองรับ โดยต้องมีการตรวจสอบรายการคำนวณของแบบหล่อคานขวางอย่างละเอียด และมีการคำนวณน้ำหนักแบ่งการเทคอนกรีตออกเป็นหลายครั้งเพื่อลดค่าความแอ่นตัวของแบบหล่อ รวมไปถึงการวัดค่าความแอ่นตัวของแบบหล่อคานขวางขณะทำการเทคอนกรีต เพื่อตรวจสอบความปลอดภัยในการทำงาน และจากวิธีการดังกล่าว ส่งผลให้โครงการสามารถก่อสร้างคานขวางได้แล้วเสร็จอย่างปลอดภัย ไม่เกิดอันตรายแก่ผู้ใช้ทาง และสามารถติดตั้งชิ้นส่วนพื้นสะพานสำเร็จรูป (Precast Box Segment) บนคานขวางได้ต่อไป

โดยโครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษหมายเลข ๘๒ สายทางยกระดับบางขุนเทียน – บ้านแพ้ว ช่วงเอกชัย – บ้านแพ้ว ตอน ๔ ระหว่าง กม.๒๕+๗๓๔.๐๐๐ – กม.๒๖+๙๙๘.๐๐๐ มีลักษณะของงานก่อสร้าง ดังนี้

๑. งานก่อสร้างทางยกระดับ Precast Segmental Box Girder ขนาด ๖-๘ ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข ๓๕ (ถนนพระราม ๒) ความกว้างช่องจราจรช่องละ ๓.๖๐ เมตร ไหล่ทางด้านนอกกว้างด้านละ ๒.๐๐ เมตร ไหล่ทางด้านในกว้างด้านละ ๑.๐๐ เมตร ความกว้างช่องทางยกระดับ ๒๗.๖๐ – ๔๑.๖๐ เมตร ความยาว ๑,๒๖๔.๐๐ เมตร จำนวน ๑ แห่ง

๒. งานก่อสร้าง ON Ramp No.๒ (ด่านสมุทรสาคร ๑) ประกอบด้วยโครงสร้าง Precast Segmental Box Girder ความกว้าง ๗.๐๐ เมตร ความยาว ๔๐๐.๒๘๗ เมตร

๓. งานก่อสร้าง OFF Ramp No.๒ (ด่านสมุทรสาคร ๑) ประกอบด้วยโครงสร้าง Precast Segmental Box Girder ความกว้าง ๗.๐๐ เมตร ความยาว ๓๙๓.๘๘๕ เมตร

๔. ก่อสร้าง U-Girder Viaduct Ramp No.๒ (ด่านสมุทรสาคร ๑) ประกอบด้วยโครงสร้างสะพาน Pre-stressed Concrete (U-Girder) ความยาว ๑๓๘.๐๐ เมตร

รูปที่ ๒-๑ ตัวอย่างงานก่อสร้างคานขวาง (Upper Cross Beam)

๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

๑) ศึกษาแบบแปลน ปริมาณงาน รายละเอียดของสัญญา และข้อกำหนดมาตรฐานของแบบก่อสร้าง

๒) ตรวจสอบสภาพพื้นที่ก่อสร้าง และสภาพการจราจรเพื่อวางแผนการทำงาน

๓) ประชุมหารือเกี่ยวกับวิธีการก่อสร้างในรูปแบบต่าง ๆ ที่มีความเป็นไปได้ในการทำงาน และคัดเลือกวิธีการก่อสร้างที่เหมาะสมกับโครงการ โดยไม่ผิดรูปแบบ ไม่ผิดข้อกำหนดงานก่อสร้าง และมีความปลอดภัย

๔) นำวิธีการก่อสร้างที่เหมาะสมกับโครงการ มาออกแบบ และทำรายการคำนวณกำลังรับน้ำหนักของ Support พร้อมยื่นขออนุมัติใช้

๕) ควบคุมงานติดตั้ง Support ให้ถูกต้องตามรูปแบบที่ขออนุมัติใช้งาน และจัดทำรายการ Check List เพื่อตรวจสอบขั้นตอนการทำงาน

๖) ควบคุมงานก่อสร้างคานขวาง (Upper Cross Beam) และจัดทำรายการ Check List เพื่อตรวจสอบขั้นตอนการทำงาน รวมไปถึงตรวจสอบงานอำนวยความปลอดภัยระหว่างการทำงาน

๗) รายงานการปฏิบัติงานประจำวัน ประจำสัปดาห์ และประจำเดือนเสนอนายช่างโครงการ

๘) ตรวจสอบความเรียบร้อยของงานและปริมาณงานที่เกี่ยวข้องเพื่อจ่ายค่างานประจำงวด

๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

๑) เนื่องจากโครงสร้าง Support รองรับงานก่อสร้างคานขวางมีลักษณะเป็นโครง Truss ที่มีความยาว จึงส่งผลให้มีความยุ่งยากในการขนส่ง โดยจะทำการขนส่งได้ในเฉพาะช่วงเวลาที่กำหนด และไม่มีพื้นที่จอดรอสำหรับรถขนส่ง ดังนั้นจึงต้องคำนวณเวลาในการขนส่ง เช่นเวลาในการเริ่มออกเดินทาง และระยะเวลาที่ใช้เดินทาง

๒) เนื่องจากโครงสร้าง Support รองรับงานก่อสร้างคานขวางมีลักษณะเป็นโครง Truss ที่มีความยาว ส่งผลให้ในระหว่างการยกติดตั้งโครง Truss มีการยื่นออกไปบนผิวจราจรทางคู่ขนาน จึงต้องมีการปิดกั้นพื้นที่ และเบี่ยงจราจรบริเวณทางคู่ขนาน ประกอบกับการให้เจ้าหน้าที่ RSA คอยให้สัญญาณหยุดรถเป็นระยะ เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้ทาง รวมไปถึงการตรวจเช็คระยะยื่นของรถเครนขณะทำการยก ไม่ให้เกินค่าที่กำหนดใช้งาน และมีเจ้าหน้าที่เข้าตรวจสอบความปลอดภัยของเครื่องจักร (ปจ.๒)

๓) เนื่องจากคานขวาง (Upper Cross Beam) มีความยาว และน้ำหนักมาก ดังนั้นในการทำงานเทคอนกรีตจึงต้องมีการวางแผนแบ่งการเทคอนกรีตออกเป็น ๓ ครั้ง เพื่อให้เกิดค่าความแอ่นตัว (Deflection) ของโครงสร้าง Support น้อยที่สุด และต้องคอยเช็คค่าการแอ่นตัวตลอดการเทคอนกรีต เพื่อป้องกันการเกิดเหตุอันตราย

๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

๔.๑ เชิงปริมาณ

การติดตั้ง Support ตามรูปแบบที่โครงการเลือกใช้ ในการก่อสร้างคานขวาง (Upper Cross Beam) ส่งผลให้สามารถก่อสร้างคานขวางได้แล้วเสร็จตามแผน โดยไม่ส่งผลกระทบที่ต่อผู้ใช้ทาง ประกอบไปด้วย งานคานขวาง (Upper Cross Beam) Type IYI-๕A จำนวน ๘ คาน

๔.๒ เชิงคุณภาพ

หลังจากพิจารณาวิธีการก่อสร้าง วางแผนและแก้ปัญหาตามหลักวิศวกรรมที่เหมาะสมแล้ว การดำเนินการก่อสร้างเป็นไปได้ด้วยความเรียบร้อยไม่ติดปัญหาและอุปสรรคเพิ่มเติม ทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ทางราชการ โดยที่งานก่อสร้างแล้วเสร็จตามแผนงาน และผู้ใช้เส้นทางได้รับความปลอดภัย

๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๑) การศึกษาและเลือกใช้วิธีการก่อสร้างที่เหมาะสม ส่งผลให้สามารถดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จตามแผนโดยไม่ส่งผลกระทบต่อผู้ใช้ทาง ทำให้ลดการเกิดอุบัติเหตุ และลดข้อร้องเรียนที่จะเกิดขึ้นกับหน่วยงาน

๒) สามารถนำไปเป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน และแก้ไขปัญหาอุปสรรคให้กับโครงการอื่น ๆ ในอนาคต

<u>หมายเหตุ</u> : ๑. ระดับชำนาญการ เขียนผลงาน ๒ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๒. ระดับชำนาญการพิเศษ และระดับเชี่ยวชาญ เขียนผลงาน ๓ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๓. ให้ผู้ขอรับการประเมินบุคคล อธิบายรายละเอียดเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงาน ไม่น้อยกว่า ๑ หน้ากระดาษ A๔ และไม่เกิน ๓ หน้ากระดาษ A๔ ต่อ ๑ ผลงาน

ข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน

เรื่อง การซ่อมแซมหลุมเสาเข็มเจาะที่พังทลาย ด้วยการใช้น้ำยา Bentonite ผสมกับ Cement Paste ในงานก่อสร้างบนพื้นที่ดินอ่อน

๑. สรุปหลักการและเหตุผล

ในโครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษหมายเลข ๘๒ มีพื้นที่ก่อสร้างอยู่ที่จังหวัดสมุทรสาคร ซึ่งชั้นดินเดิมของพื้นที่นี้มีลักษณะเป็นชั้นดินอ่อน ดังนั้นในการออกแบบงานก่อสร้างเสาเข็มเจาะเพื่อรับน้ำหนักโครงสร้างของสะพานทางยกระดับ จึงจำเป็นจะต้องออกแบบให้มีความลึกเพื่อให้สามารถมีกำลังรับน้ำหนักของโครงสร้างได้ตามที่ออกแบบ ซึ่งในส่วนของกระบวนการก่อสร้างจริง ทำให้พบปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นบ่อยคือการพังทลายของหลุมเสาเข็มเจาะแบบเหลี่ยม (Barrette Pile) เนื่องจากพื้นที่ก่อสร้างมีลักษณะเป็นดินอ่อน มีน้ำหนักของ Concrete Guide Wall คอยกดทับที่บริเวณปากหลุมเจาะ รวมไปถึงพื้นที่บริเวณก่อสร้างที่มีสภาพการจราจรหนาแน่น ส่งผลให้เกิดแรงสั่นสะเทือนของชั้นดินบริเวณใกล้เคียงหลุมเจาะ

ดังนั้น จึงได้มีแนวคิดในการซ่อมแซมหลุมเสาเข็มเจาะ เพื่อที่งานก่อสร้างเสาเข็มเจาะจะสามารถดำเนินงานก่อสร้างได้ตามรูปแบบ และสามารถลดค่าใช้จ่ายจากการเทคอนกรีตในปริมาณที่เพิ่มมากขึ้นเนื่องจากการพังทลายของหลุมเสาเข็มเจาะ โดยการใช้น้ำยา Bentonite ซึ่งเป็นวัสดุที่มีอยู่เดิม นำไปผสมกับ Cement Paste ช่วยให้สารละลายมีการแข็งตัวได้เมื่อเวลาผ่านไป เพื่อเป็นการซ่อมแซมอุดช่องว่างในส่วนที่พังทลายของชั้นดิน ซึ่งต่างจากวิธีการเดิมคือการยอมเทคอนกรีตในปริมาณที่มากขึ้น หรือการถมกลับหลุมเจาะเสาเข็ม

๒. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

๒.๑ บทวิเคราะห์

ในงานก่อสร้างเสาเข็มเจาะภายในโครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษหมายเลข ๘๒ เป็นโครงการก่อสร้างที่มีข้อจำกัดค่อนข้างมาก เช่นสภาพพื้นที่ก่อสร้างซึ่งมีลักษณะเป็นชั้นดินอ่อน ระยะเวลาในการทำงานเฉพาะช่วงเวลากลางคืน และพื้นที่ในการทำงานที่ค่อนข้างจำกัด ส่งผลให้เกิดการพังทลายของหลุมเสาเข็มเจาะอยู่บ่อยครั้ง ซึ่งส่งผลให้เสียเวลาในการซ่อมแซม และเสียค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมที่ค่อนข้างมาก และยังส่งผลต่อการทรุดตัวของชั้นโครงสร้างทางในบริเวณใกล้เคียง ดังนั้น การคิดค้นแนวทางการแก้ไขปัญหาที่สามารถดำเนินการได้รวดเร็ว และประหยัดค่าใช้จ่าย จะช่วยส่งผลให้งานก่อสร้างของโครงการสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยลดความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นต่อผู้ใช้ทาง

๒.๒ แนวความคิด

จากปัญหาการพังทลายของหลุมเสาเข็มเจาะที่พบบ่อยในโครงการ การเลือกใช้วัสดุที่สามารถทดแทนช่องว่างของชั้นดินที่พังทลายได้ จำเป็นจะต้องใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติสามารถแข็งตัวได้ในระดับหนึ่ง เพื่อเป็นการทดแทนช่องว่างและป้องกันการพังทลายเพิ่มเติมของชั้นดินบริเวณใกล้เคียง ด้วยการใช้วัสดุที่มีอยู่หรือสามารถจัดหาได้ง่าย จะสามารถทำให้แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว

๒.๓ ข้อเสนอ

การใช้น้ำยา Bentonite ที่มีอยู่เดิมในงานก่อสร้างเสาเข็มเจาะระบบเปียก ผสมกับ Cement Paste ซึ่งเป็นวัสดุที่หาได้ง่ายและมีราคาถูก สามารถช่วยแก้ไขปัญหาหลุมเสาเจาะพังทลายที่พบบ่อยในงานก่อสร้างของโครงการ และช่วยลดระยะเวลาจากการซ่อมแซมด้วยวิธีเดิม รวมไปถึงช่วยลดค่าใช้จ่ายในการเทคอนกรีตหลุมเสาเข็มเจาะที่พังทลาย

๒.๔ ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

ข้อจำกัดที่อาจจะเกิดขึ้นในการทำงาน คือ การผสมน้ำยา Bentonite เข้ากับ Cement Paste หากทำการผสมไม่ได้อัตราส่วน จะทำให้น้ำยามีค่าความหนืดและความแข็งตัวไม่เพียงพอ ส่งผลให้ไม่สามารถซ่อมแซมจุดที่พังทลายของหลุมเจาะได้ตามที่ออกแบบ ซึ่งจะส่งผลให้เกิดค่าใช้จ่ายในการแก้ไขปัญหาที่ซ้ำซ้อนได้ และการซ่อมแซมหลุมเสาเข็มเจาะด้วยวิธีการนี้ ควรใช้กับหลุมเจาะที่พังทลายในความลึกไม่เกิน ๒๕ เมตรจากระดับปากหลุมเจาะ เนื่องจากจะส่งผลให้เกิดค่าใช้จ่ายที่มากขึ้นกว่าการเทคอนกรีต

๓. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

๑) สามารถก่อสร้างเสาเข็มเจาะให้เป็นไปตามรูปแบบที่กำหนด

๒) สามารถลดค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมหลุมเสาเข็มเจาะ และลดระยะเวลาในการซ่อมแซมจากวิธีเดิม

๓) สามารถแก้ไขปัญหาได้ภายในการซ่อมแซมครั้งเดียว ไม่เกิดปัญหาซ้ำซ้อน

๔) สามารถใช้เป็นแนวทางการซ่อมแซมงานก่อสร้างเสาเข็มเจาะสำหรับโครงการอื่น ๆ ในอนาคต

๔. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

๔.๑ เชิงปริมาณ

สามารถลดค่าใช้จ่ายในการเทคอนกรีตเสาเข็มเจาะในหลุมเจาะที่พังทลายได้ ๕๐% และลดระยะเวลาในการซ่อมแซมหลุมเสาเข็มเจาะด้วยวิธีการเดิมได้ ๘๐%

๔.๒ เชิงคุณภาพ

สามารถก่อสร้างเสาเข็มเจาะให้เป็นไปตามรูปแบบที่กำหนด และไม่เกิดปัญหาชั้นดินพังทลายซ้ำซ้อน ช่วยลดความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นเพิ่มเติม

หมายเหตุ : ๑. ระดับชำนาญการ เขียนผลงาน ๒ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๒. ระดับชำนาญการพิเศษ และระดับเชี่ยวชาญ เขียนผลงาน ๓ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๓. ให้ผู้ขอรับการประเมินบุคคล อธิบายรายละเอียดเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงาน ไม่น้อยกว่า ๑ หน้ากระดาษ A๔ และไม่เกิน ๓ หน้ากระดาษ A๔ ต่อ ๑ ผลงาน

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) ..... (ผู้ขอรับการประเมิน)

(นายอานุภาพ ศรีเมือง)

(วันที่ 2 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2569)

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) ..... (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นายเฉลิมพล ว่องเกียรติคุณ)

(วันที่ 2 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2569)

(ลงชื่อ) ..... (ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป)

(ดร.ธนศักดิ์ วงศ์ธนากิจเจริญ)

(วันที่ 2 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2569)