ส่วนที่ ๒ ผลงานที่จะส่งประเมิน (เรียงลำดับตามความดีเด่นหรือความสำคัญ)

๑) ชื่อผลงาน

๑.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : การควบคุมงานก่อสร้างสะพานลอย (Pedestrian Bridge) โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๙๐๑ สายทางคู่ขนานวงแหวนรอบนอกกรุงเทพมหานคร (ด้านตะวันตก) ด้านซ้ายทาง ตอน ๑

๑.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : การแก้ไขปรับปรุงระบบระบายน้ำ (Drainage System) ช่วง กม. ๖๒+๓๐๐.๐๐๐ - กม. ๖๘+๐๐๐.๐๐๐ โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๙๐๑ สายทางคู่ขนานวงแหวนรอบนอกกรุงเทพมหานคร (ด้านตะวันตก) ด้านซ้ายทาง ตอน ๑

๑.๓) ผลงานลำดับที่ ๓ : การควบคุมการทดสอบการรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็มเจาะโดยวิธีทางสถิตยศาสตร์(Static Pile Load Test) ที่ กม.๑๕๔+๖๓๕.๐๐๐ โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๑๑๘ สายเชียงใหม่ - เชียงราย ตอน อ.แม่สรวย - บรรจบทางหลวงหมายเลข ๑ ตอน ๓

๒) ระยะเวลาที่ดำเนินการ

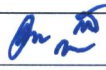
๒.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : เมษายน ๒๕๖๓ - สิงหาคม ๒๕๖๓

๒.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : พฤษภาคม ๒๕๖๓ - มีนาคม ๒๕๖๔

๒.๓) ผลงานลำดับที่ ๓ : มีนาคม ๒๕๖๗ - พฤษภาคม ๒๕๖๗

๓) สัดส่วนในการดำเนินการเกี่ยวกับผลงาน

- ผลงานลำดับที่ ๑ : ตนเองปฏิบัติ คิดเป็นสัดส่วน ๘๐ % รายละเอียดผลงานคือ
  - ตรวจสอบรายละเอียดแบบก่อสร้างฐานรากสะพานลอย
  - สำรวจพื้นที่ก่อสร้างจริงในสนามว่าสามารถตอกเสาเข็มได้หรือไม่
  - พิจารณาแนวทางแก้ไขปัญหาการก่อสร้างเสาเข็มและฐานราก
  - วิเคราะห์เปรียบเทียบการเลือกใช้ขนาดเสาเข็ม
  - รวบรวมข้อมูลเสนอขอความเห็นชอบ

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงานของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายเอนก ทองฉาย		๒๐ %	วิเคราะห์แนวทางการแก้ปัญหา

- ผลงานลำดับที่ ๒ : ตนเองปฏิบัติ คิดเป็นสัดส่วน ๘๐ % รายละเอียดผลงานคือ
  - ตรวจสอบรายละเอียดแบบก่อสร้างระบบระบายน้ำของโครงการ
  - สำรวจพื้นที่จริงในสนามเพื่อปรับปรุงแบบก่อสร้าง
  - เพิ่มระบบระบายน้ำทั้ง Side Drain และ Cross Drain
  - รวบรวมข้อมูลเสนอขอความเห็นชอบ
  - ควบคุมงานก่อสร้างให้ได้ตามแบบและมาตรฐาน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงานของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายเอนก ทองฉาย		๒๐ %	พิจารณาปรับปรุงระบบระบายน้ำ

- ผลงานลำดับที่ ๓ : ตนเองปฏิบัติ คิดเป็นสัดส่วน ๘๐ % รายละเอียดผลงานคือ
  - ตรวจสอบแบบและข้อกำหนดเกี่ยวกับกำลังรับแรงของเสาเข็ม
  - พิจารณาหาตำแหน่งที่เหมาะสมในการก่อสร้างเสาเข็มทดสอบ
  - ประชุมหารือร่วมกับผู้รับจ้างเกี่ยวกับรายละเอียดขั้นตอนการทำงาน
  - ควบคุมงานก่อสร้างเสาเข็มทดสอบและเสาเข็มสมอ
  - ควบคุมการทดสอบเสาเข็มให้เป็นไปตามมาตรฐาน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงานของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายวัลลภ นิ้วกลม		๒๐ %	พิจารณารายละเอียดการทดสอบ

๔) ข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน (จำนวน ๑ เรื่อง)

เรื่อง การสำรวจแนวเส้นทางและแบบแปลนของโครงการ ผ่านคำสั่ง Touring ในโปรแกรม Google Earth เพื่อทราบปัญหาของพื้นที่จริงในสนาม

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) ..... (ผู้ขอรับการประเมิน)
(นายวีรยุทธ พรหมธาดา)
(วันที่ ๕ เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๗)

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) ..... (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)
(นายกิตติศักดิ์ ทองมาก)
(วันที่ ๕ เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๗)

(ลงชื่อ) ..... (ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป)
(นายสว่าง บูรณธนานุกิจ)
(วันที่ ๕ เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๗)

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

แบบเสนอเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงานและข้อเสนอแนวคิด

ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ การควบคุมงานก่อสร้างสะพานลอย (Pedestrian Bridge) โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๙๐๑ สายทางคู่ขนานวงแหวนรอบนอกกรุงเทพมหานคร (ด้านตะวันตก) ด้านซ้ายทาง ตอน ๑

๑. สรุปสาระสำคัญ

โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๙๐๑ สายทางคู่ขนานวงแหวนรอบนอกกรุงเทพมหานคร (ด้านตะวันตก) ด้านซ้ายทาง ตอน ๑ เป็นการก่อสร้างคันทางใหม่คู่ขนานกับถนนเดิม ทางหลวงหมายเลข ๙ เพื่อรองรับการเดินทางและขนส่งสินค้าระหว่างกรุงเทพฯและปริมณฑล และลดปัญหาจราจรที่หนาแน่นในพื้นที่ เนื่องจากงานก่อสร้างของโครงการเป็นการก่อสร้างทางคู่ขนานกับถนนเดิมประกอบกับแผนการก่อสร้างระยะยาวจะมีการกั้นรั้วก่อสร้างถนนเดิมให้เป็นทางพิเศษ เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จจะทำให้ประชาชนระหว่างสองข้างทางไม่สามารถข้ามถนนได้ งานก่อสร้างของโครงการจึงได้ให้มีการก่อสร้างสะพานลอย ๖ แห่ง เพื่อใช้ประโยชน์ในการสัญจรระหว่างประชาชน ๒ ข้างทาง

จากการสำรวจแบบก่อสร้างพบว่างานสะพานลอยเป็นแบบมีหลังคาและเป็นฐานรากแบบเสาเข็ม (Pile Footing) กำหนดให้ใช้เสาเข็มตอกขนาด ๐.๔๐ x ๐.๔๐ เมตร แต่เนื่องด้วยตลอดแนวเส้นทางของโครงการมีแนวสายไฟฟ้าแรงสูงตลอดแนว ทำให้ไม่สามารถตอกเสาเข็มรวมถึงสร้างโครงสร้างส่วนที่เป็นหลังคาใต้แนวสายไฟฟ้าแรงสูงได้ ผู้ขอรับการประเมินจึงได้พิจารณาแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยการเปลี่ยนรูปแบบการก่อสร้างเสาเข็มจากเสาเข็มตอกเป็นเสาเข็มเจาะระบบแห้ง (Dry Process) และประสานแก้ไขแนวสายไฟฟ้าแรงสูงที่อยู่ชิดโครงสร้าง เพื่อที่จะสามารถก่อสร้างได้ในพื้นที่จำกัด

๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

๒.๑) ตรวจสอบรายละเอียดแบบก่อสร้างฐานรากสะพานลอย

๒.๒) สำรวจพื้นที่ก่อสร้างจริงในสนามว่าสามารถตอกเสาเข็มขนาด ๐.๔๐ x ๐.๔๐ เมตร ได้หรือไม่

๒.๓) พิจารณาแนวทางแก้ไขปัญหาการก่อสร้างเสาเข็มและฐานราก โดยเปลี่ยนเป็นระบบเจาะแห้ง

๒.๔) วิเคราะห์เปรียบเทียบการเลือกใช้ขนาดและความลึกของเสาเข็มขนาดต่างๆ โดยพิจารณาจากผลการเจาะสำรวจชั้นดิน (Soil Boring)

๒.๕) รวบรวมข้อมูลเสนอขอความเห็นชอบ และก่อสร้างตามรูปแบบ

๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

๓.๑) ตำแหน่งก่อสร้างสะพานลอยที่กำหนดมาในแบบก่อสร้างเป็นเพียงค่าการประมาณ ในการกำหนดตำแหน่งก่อสร้างจริงต้องมีการประชาสัมพันธ์ก่อนก่อสร้างและได้รับความยินยอมจากเจ้าของที่ดินที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง

๓.๒) ตลอดแนวเส้นทางของโครงการมีสายไฟฟ้าแรงสูงซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการสร้างส่วนหลังคาของสะพานลอยซึ่งอยู่ชิดแนวสายไฟ

๓.๓) บริเวณที่ก่อสร้างฐานรากเสาเข็มของสะพานลอยพบสิ่งกีดขวางใต้ดินหลายอย่าง เช่น ท่อเหลี่ยมระบายน้ำ (Box Culvert) ของโครงการ และท่อประปาขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๘๐๐ มิลลิเมตร ของการประปาส่วนภูมิภาค

๓.๔) ใช้ความรู้ทางด้าน ปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics) ในการวิเคราะห์คุณสมบัติต่างๆของชั้นดินจากการเจาะสำรวจ (Soil Boring Log)

ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ การควบคุมงานก่อสร้างสะพานลอย (Pedestrian Bridge) โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๙๐๑ สายทางคู่ขนานวงแหวนรอบนอกกรุงเทพมหานคร (ด้านตะวันตก) ด้านซ้ายทาง ตอน ๑(ต่อ)

๓.๕) ใช้ความรู้ทางด้าน วิศวกรรมฐานราก (Foundation Engineering) ในการวิเคราะห์ขนาดและความยาวเสาเข็มให้สามารถรับน้ำหนักได้ตามแบบและสามารถก่อสร้างได้ตามสภาพพื้นที่จริงในสนาม

๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

๔.๑ เชิงปริมาณ

สามารถก่อสร้างสะพานลอยแล้วเสร็จ ๔ แห่ง ที่ กม.๖๕+๘๘๕.๐๐๐, กม.๖๗+๔๗๐.๐๐๐, กม.๗๐+๗๑๘.๐๐๐ และ กม.๗๓+๗๐๐.๐๐๐

๔.๒ เชิงคุณภาพ

หลังจากงานก่อสร้างแล้วเสร็จประชาชนสามารถใช้สะพานลอยสัญจรไป-มาระหว่างชุมชน ๒ ข้างทางได้อย่างปลอดภัย โดยลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากเดิมที่ต้องวิ่งข้ามถนนในพื้นที่ซึ่งมีปริมาณการจราจรสูงและส่วนใหญ่เป็นรถบรรทุก

๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๕.๑) ได้สะพานลอยที่ใช้ประโยชน์ในการสัญจรระหว่างประชาชนสองข้างทาง

๕.๒) ลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากการข้ามถนนในพื้นที่การจราจรสูง

๕.๓) ดำเนินงานก่อสร้างส่วนอื่นต่อไปให้แล้วเสร็จตามสัญญาได้

ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ การแก้ไขปรับปรุงระบบระบายน้ำ (Drainage System) ช่วง กม. ๖๒+๓๐๐.๐๐๐ – กม. ๖๘+๐๐๐.๐๐๐ โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๙๐๑ สายทางคู่ขนานวงแหวนรอบนอกกรุงเทพมหานคร (ด้านตะวันตก) ด้านซ้ายทาง ตอน ๑

๑. สรุปสาระสำคัญ

โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๙๐๑ สายทางคู่ขนานวงแหวนรอบนอกกรุงเทพมหานคร (ด้านตะวันตก) ด้านซ้ายทาง ตอน ๑ เป็นการก่อสร้างคันทางใหม่คู่ขนานกับถนนเดิม ทางหลวงเลข ๙ เพื่อรองรับการเดินทางและขนส่งสินค้าระหว่างกรุงเทพฯและปริมณฑล มีจุดเริ่มต้นที่ กม. ๖๒+๓๐๐.๐๐๐ (บริเวณสะพานบางหลวง) จุดสิ้นสุดที่ กม. ๗๓+๘๐๐.๐๐๐ (บรรจบแม่น้ำเจ้าพระยา) ลักษณะภูมิประเทศของโครงการเป็นที่ราบลุ่มริมแม่น้ำเจ้าพระยา มีคลองที่ส่งน้ำจากแม่น้ำเข้าพื้นที่เกษตรกรรมผ่านแนวเส้นทางของโครงการ ๗ แห่ง โดยโครงการมีการก่อสร้างระบบระบายน้ำจากถนนเดิม(ทล.๙) และถนนใหม่ (ทล.๓๙๐๑) เพื่อระบายน้ำสู่คลองที่ตัดผ่านโครงการ จากการตรวจสอบแบบก่อสร้างระบบระบายน้ำโครงการฯ สามารถแยกได้เป็น 2 รูปแบบคือ งานระบายน้ำจากถนนเดิม (ทล.9) ลอดผ่านคันทางใหม่ออกไปยังด้านข้างของถนนใหม่ (Cross Drain) อีกรูปแบบหนึ่งคืองานระบายน้ำด้านข้างที่รับน้ำจากสะพานและถนนใหม่ (Side Drain)

เมื่อทำการสำรวจพื้นที่ก่อสร้างจริงในสนามควบคู่ไปกับแบบก่อสร้าง เพื่อให้ระบบระบายน้ำของโครงการสมบูรณ์ต้องเพิ่มเติมท่อระบายน้ำหลายช่วง เช่น เพิ่มท่อกลม (Cross Drain) ที่ กม.๖๔+๔๐๐.๐๐๐ ที่มีน้ำขังบนผิวถนนเดิม (ทล.9) เนื่องจากการยกโค้งของถนนใหม่ เพิ่มท่อเหลี่ยม (Side Drain) ในช่วง กม. ๖๒+๓๐๐.๐๐๐ – ๖๒+๖๐๐.๐๐๐ และ ช่วง กม. ๖๓+๖๐๐.๐๐๐ – ๖๓+๙๐๐.๐๐๐ ซึ่งเป็นช่วงที่ต้องรับน้ำจากชุมชนประชิดเขตทาง

๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

๒.๑) ตรวจสอบรายละเอียดแบบก่อสร้างระบบระบายน้ำของโครงการ

๒.๒) สำรวจพื้นที่จริงของระบบระบายน้ำในสนาม

๒.๓) พิจารณาเพิ่มระบบระบายน้ำทั้ง Side Drain และ Cross Drain

๒.๔) รวบรวมข้อมูลเสนอขอความเห็นชอบในการเพิ่มระบบระบายน้ำ

๒.๕) ควบคุมงานก่อสร้างให้ได้ตามแบบและมาตรฐาน

๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

๓.๑) การคิดคำนวณอัตราการไหลของน้ำ และการคำนวณขนาดของท่อให้เหมาะสมกับปริมาณน้ำ ต้องใช้องค์ความรู้ที่หลากหลายประกอบด้วย

- ความรู้ทางด้านอุทกวิทยา (Hydrology) สำหรับคำนวณอัตราการไหลสูงสุดของน้ำ ซึ่งต้องอาศัยข้อมูลหลายอย่างประกอบการวิเคราะห์ เช่น สัมประสิทธิ์น้ำท่า (Coefficient of Runoff) ขึ้นกับลักษณะของพื้นที่รับน้ำฝน, ค่าความเข้มของฝน (Rainfall Intensity) ที่วิเคราะห์จากความเข้มของฝน (Intensity) กับช่วงเวลาที่ฝนตก (Duration) ความถี่การตกของฝน (Frequency Analysis) ที่ระดับความเข้มและช่วงเวลาต่างๆ หรือที่นิยมเรียกว่า IDF Curve และการเลือกใช้ทฤษฎีเหมาะสมกับพื้นที่ในการคำนวณ
- ความรู้ทางด้านชลศาสตร์การไหล (Hydraulic) ใช้สำหรับวิเคราะห์หาขนาดท่อกลมผ่านสมการของแมนนิ่ง (Manning's Eguation)

ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ การแก้ไขปรับปรุงระบบระบายน้ำ (Drainage System) ช่วง กม. ๖๒+๓๐๐.๐๐๐ – กม. ๖๘+๐๐๐.๐๐๐ โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๙๐๑ สายทางคู่ขนานวงแหวนรอบนอกกรุงเทพมหานคร (ด้านตะวันตก) ด้านซ้ายทาง ตอน ๑ (ต่อ)

- ความรู้ทางด้านเรขาคณิตของถนน (Geometric Design) สำหรับวิเคราะห์รูปแบบการยกโค้งของถนน เพื่อคำนวณหาพื้นที่รับน้ำ (Catchment Area)

๓.๒) การก่อสร้างระบบระบายน้ำต้องสำรวจพื้นที่จริงในสนามให้ละเอียด เช่น ตรวจสอบสภาพถนนเดิมว่าช่วงไหนมีลักษณะเป็นแอ่ง ตรวจสอบช่วงที่มีฝนตกหนักว่าน้ำขังบริเวณไหน จะได้ข้อมูลที่ช่วยในการปรับปรุงระบบระบายน้ำให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

๓.๓) เนื่องจากเป็นงานก่อสร้างคันทางใหม่ที่ขนานกับถนนเดิมซึ่งมีระบบระบายน้ำอยู่แล้ว งานก่อสร้างระบบระบายน้ำตามแบบก่อสร้างใหม่ต้องสำรวจระบบระบายน้ำที่มีอยู่เดิมและปรับแก้ทั้งสองส่วนให้เข้ากันเพื่อให้ได้ระบบระบายน้ำที่สมบูรณ์ เช่น ปรับตำแหน่งท่อเหลี่ยม (Cross Drain) ให้ตรงกัน

๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

๔.๑ <u>เชิงปริมาณ</u>

สามารถก่อสร้างท่อระบายน้ำช่วงยกโค้งที่ กม.๖๔+๐๐๐.๐๐๐ ๑ แห่ง และท่อระบายน้ำด้านข้าง ๖๐๐ เมตร ช่วง กม.๖๒+๓๐๐.๐๐๐ – ๖๒+๖๐๐.๐๐๐ และ กม.๖๓+๖๐๐.๐๐๐ – ๖๓+๙๐๐.๐๐๐

๔.๒ <u>เชิงคุณภาพ</u>

ระบบระบายน้ำก่อสร้างแล้วเสร็จ สามารถเพิ่มความปลอดภัยให้แก่ผู้ใช้ทางเพราะเวลาฝนตกสามารถใช้ถนนได้โดยไม่มีน้ำขัง ส่วนประชาชนที่อาศัยอยู่ชิดเขตทางสามารถระบายน้ำจากพื้นที่ของตนเองได้จากการเสริมระบบระบายน้ำด้านข้างให้ครอบคลุมพื้นที่

๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๕.๑) ประเพิ่มประสิทธิภาพระบบระบายน้ำของโครงการ ไม่มีน้ำท่วมขังผิวทาง

๕.๒) ลดความเสี่ยงอุบัติเหตุเนื่องจากน้ำท่วมขังผิวทาง

๕.๓) อายุการใช้งานของถนนยาวนานเพราะโครงสร้างชั้นทางแข็งแรงไม่มีน้ำเข้าไปรบกวน

ชื่อผลงานลำดับที่ ๓ การควบคุมการทดสอบการรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็มเจาะโดยวิธีทางสถิตยศาสตร์ (Static Pile Load Test) ที่ กม.๑๕๔+๖๓๕.๐๐๐ โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๑๑๘ สายเชียงใหม่ - เชียงราย ตอน อ.แม่สรวย - บรรจบทางหลวงหมายเลข ๑ ตอน ๓

๑. สรุปสาระสำคัญ

โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๑๑๘ สายเชียงใหม่ - เชียงราย ตอน อ.แม่สรวย-บรรจบทางหลวงหมายเลข ๑ ตอน ๓ เป็นการก่อสร้างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการรองรับปริมาณจราจรที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น พร้อมปรับปรุงด้านเรขาคณิตของทางให้มีความสะดวกและปลอดภัยในการเดินทางมากขึ้น และแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุรุนแรงที่เกิดขึ้นบ่อยครั้ง รูปแบบการก่อสร้างของโครงการคือการก่อสร้างจากเดิมขนาด ๒ ช่องจราจร เป็นมาตรฐานชั้นพิเศษ ๔ ช่องจราจร (ไปกลับข้างละ ๒ ช่องจราจร) โดยขยายคันทางเดิมทั้งด้านซ้ายและด้านขวาทาง ผิวทางเป็น Concrete Pavement หนา ๒๕ เซนติเมตร มีงานก่อสร้างสะพานใหม่ จำนวน ๗ แห่ง ความยาวรวม ๑,๑๒๘ เมตร

งานก่อสร้างสะพานของโครงการเป็นลักษณะสะพานยกสูงข้ามทางแยกและมีวงเวียนใต้สะพานเพื่อความสะดวกในการสัญจรและลดความเสี่ยงการเกิดอุบัติเหตุเนื่องจากการตัดกระแสของรถ งานก่อสร้างสะพานบริเวณ กม.๑๕๔+๖๓๕.๐๐๐ เป็นสะพานแบบ I – Girder มีความยาวช่วงพาด ๒๔ เมตร ความยาวรวม ๑๘๘ เมตร ฐานรากเสาเข็มเจาะ (Bore Pile) ขนาด ๘๐ เซนติเมตร โดยกำหนดให้เสาเข็มแต่ละต้นสามารถรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ ๓๕๐ ตัน ค่าตัวคูณความปลอดภัย (Safety Factor) ๒.๕๐ งานฐานรากเสาเข็มของสะพานเป็นส่วนที่สำคัญมาก หากฐานรากเสาเข็มสามารถรับแรงได้ตามข้อกำหนดจะทำให้สะพานไม่ทรุดตัวเมื่อเปิดใช้งาน สะพานมีอายุการใช้งานยาวนานและมีความปลอดภัย การทดสอบกำลังการรับน้ำหนักของเสาเข็มเป็นสิ่งที่ยืนยันได้ว่าเสาเข็มสามารถรับแรงได้ตามรายการคำนวณ โดยทั่วไปแล้วมีอยู่หลายวิธี เช่น Dynamic Load test และ Static Load Test ผู้ขอรับการประเมินได้มีส่วนควบคุมงานทดสอบการรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็มเจาะโดยวิธีทางสถิตยศาสตร์ (Static Pile Load Test) ซึ่งเป็นวิธีการที่มีความแม่นยำสูงและได้ใช้ความรู้ที่หลากหลายในการควบคุมงาน

๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

๒.๑) ตรวจสอบแบบและข้อกำหนดเกี่ยวกับกำลังรับแรงของเสาเข็มสะพาน

๒.๒) พิจารณาหาตำแหน่งที่เหมาะสมในการก่อสร้างเสาเข็มทดสอบ

๒.๓) ประชุมหารือร่วมกับผู้รับจ้างเกี่ยวกับรายละเอียดขั้นตอนวิธีการทำงาน

๒.๔) ควบคุมงานก่อสร้างเสาเข็มทดสอบและเสาเข็มสมอให้ได้ตามรูปแบบ

๒.๕) ควบคุมการทดสอบเสาเข็มให้เป็นไปตามมาตรฐาน

๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

๓.๑) การทดสอบการรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็มเจาะโดยวิธีทางสถิตยศาสตร์ (Static Pile Load Test) องค์ความรู้หลายอย่างในการควบคุมประกอบด้วย

- ความรู้ทางด้านปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics) และ วิศวกรรมฐานราก (Foundation Engineering) ในการวิเคราะห์ค่าคุณสมบัติของชั้นดินและการออกแบบจำนวนและความยาวเข็มสมอให้มีความยาวเพียงพอที่จะสามารถรับแรงถอนจากแม่แรงไฮดรอลิคที่ให้แรงถึง ๒.๕๐ เท่าของน้ำหนักปลอดภัย

ชื่อผลงานลำดับที่ ๓ การควบคุมการทดสอบการรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็มเจาะโดยวิธีทางสถิตยศาสตร์ (Static Pile Load Test) ที่ กม.๑๕๔+๖๓๕.๐๐๐ โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๑๑๘ สายเชียงใหม่ - เชียงราย ตอน อ.แม่สรวย - บรรจบทางหลวงหมายเลข ๑ ตอน ๓ (ต่อ)

- ความรู้ทางด้านพฤติกรรมของเหล็กเส้น ในการออกแบบเหล็กเสริมให้สามารถรับแรงดึงที่เกิดขึ้นจากการให้แรงของแม่แรงไฮดรอลิค โดยแรงดึงที่เกิดขึ้นในเหล็กเสริมต้องไม่เกินกำลังที่จุดคราก
- ความรู้ทางด้านพฤติกรรมของเหล็กรูปพรรณที่ใช้สร้างคานประธาน (Main Beam) เกี่ยวกับคุณสมบัติของหน้าตัด (Section Properties) ให้สามารถรับแรงได้และไม่ให้โก่งตัวเกินกว่าข้อกำหนด

๓.๒) การตรวจสอบผลรับรองการสอบเทียบ (Calibration Report) ของเครื่องมือทุกอย่างที่นำมาใช้ทดสอบ เช่น Pressure Gauge, Dial Gauge, Hydraulic Jack

๓.๓) การเฝ้าประเมินพฤติกรรมของอัตราการทรุดตัวของเสาเข็มต้องไม่เกินข้อกำหนดคือ ๐.๒๕ มิลลิเมตรต่อชั่วโมง เพื่อจะต้องพิจารณาในการเพิ่มน้ำหนักกดหรือคงน้ำหนักต่อไป

๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

๔.๑ <u>เชิงปริมาณ</u>

สามารถทำการทดสอบกำลังรับแรงน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็มเจาะโดยวิธีทางสถิตยศาสตร์ (Static Pile Load Test) ของเสาเข็มเจาะขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๐.๘๐ เมตร Sta.๑๕๔+๖๓๕.๐๐๐ จำนวน ๑ ต้น

๔.๒ <u>เชิงคุณภาพ</u>

จากผลการทดสอบกำลังรับแรงน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็ม สามารถรับน้ำหนักได้ตามข้อกำหนด ทำให้ได้ระบบฐานรากของสะพานที่มีความแข็งแรง ไม่มีการทรุดตัว อายุการใช้งานยาวนาน

๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๕.๑) จากผลการทดสอบทำให้ ได้ระบบฐานรากที่แข็งแรงรับแรงได้ตามข้อกำหนด

๕.๒) สามารถประยุกต์ใช้วิธีทดสอบเสาเข็มของโครงการได้กับหน่วยงานอื่นที่มีลักษณะงานใกล้เคียงกัน

๕.๓) จากผลการทดสอบที่ออกมาอยู่ในข้อกำหนดทำให้สามารถก่อสร้างงานส่วนอื่นต่อไปได้ตามระยะเวลาในแผนงานก่อสร้าง

ชื่อข้อเสนอแนวคิด

เรื่อง การสำรวจแนวเส้นทางและแบบแปลนของโครงการ ผ่านคำสั่ง Touring ในโปรแกรม Google Earth เพื่อทราบปัญหาของพื้นที่จริงในสนาม

๑. สรุปหลักการและเหตุผล

งานก่อสร้างโครงการทางหลวงหมายเลข ๑๑๘ สาย เชียงใหม่ – เชียงราย ตอน อ.แม่สรวย - บรรจบทางหลวงหมายเลข ๑ ตอน ๓ เป็นงานก่อสร้างที่มีความหลากหลาย เช่น แนวเส้นทางมีทั้งทางเขาและทางราบ มีสะพานทั้งขนาดใหญ่และขนาดเล็ก มีพื้นที่ต้องเวนคืนและติดขัดสาธารณูโภคสาธารณูปโภคหลายอย่าง ทั้งเสาไฟและสิ่งปลูกสร้าง ดังนั้นการมองเห็นภาพมุมกว้างของโครงการระหว่างขอบเขตของงานก่อสร้างกับสภาพพื้นที่จริงในสนามจึงเป็นเรื่องที่สำคัญ เพราะจะสามารถมองเห็นปัญหาหลายๆอย่างในพื้นที่ก่อสร้างและนำประยุกต์แก้ไขให้ทุกปัญหาแก้ได้โดยไม่ติดขัดกันเอง

๒. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

๒.๑ บทวิเคราะห์

โครงการก่อสร้างในปัจจุบัน โปรแกรมที่นิยมใช้เป็นอย่างมากคือ Auto Cad เพราะเป็นโปรแกรมที่เพิ่มความสะดวกในการทำงานแก่ผู้ควบคุมงานมีความสามารถหลากหลาย เช่น เขียนรูปแปลน เขียนรูปตัด เขียนรูปสะพาน คิดคำนวณพื้นที่ ฯลฯ อีกโปรแกรมที่นิยมคือ Google Earth เป็นโปรแกรมที่ใช้ดูลักษณะภูมิประเทศ และมีความสารถหลากหลาย เช่น ดูได้ทั่วโลก เลือกมุมองศาในการมองภาพได้เลือกช่วงเวลาในการดูภาพได้ และสามารถกำหนดเส้นทางในการวิ่งดูภาพได้

๒.๒ แนวความคิด

การนำข้อมูลของแนวเส้นทาง ขอบเขตทาง เขตที่ดินเวนคืน ฯลฯ จากแบบก่อสร้างมาเขียนลงในภูมิประเทศจริงเป็นสิ่งที่มีประโยชน์มากต่อการทำงานผู้ขอรับการประเมินจึงมีแนวคิดที่นำรูปแบบก่อสร้างที่เขียนไว้ในโปรแกรม Auto Cad มาพล็อตลงในโปรแกรม Google Earth ผ่านโปรแกรมแปลงไฟล์ที่สามารถทำให้ทั้งสองโปรแกรมเข้ากันได้ ทำให้ได้เห็นแบบก่อสร้างลงในพื้นที่จริง หลังจากนั้นสามารถตรวจสอบได้หลายอย่าง เช่น สำรวจภูมิประเทศและขอบเขตงานก่อสร้างได้ตลอดแนวโครงการแบบอัตโนมัติโดยใช้คำสั่ง Touring ซึ่งสามารถปรับองศาการมองเห็นได้ตั้งแต่ ๐ – ๙๐ องศา สามารถปรับภาพภูมิประเทศให้มองเห็นได้ตั้งแต่อดีตจนถึงวันที่โปรแกรมอัพเดตล่าสุด สามารถสำรวจสาธารณูปโภคที่อยู่ในเขตก่อสร้างได้ รวมถึงสามารถอัพเดตข้อมูลได้เรื่อยๆเมื่อมีการแก้ไขรูปแบบเส้นทาง

๒.๓ ข้อเสนอ

แนวคิดดังกล่าวสามารถประยุกต์ใช้ได้กับทุกหน่วยงานก่อสร้าง ในการวิเคราะห์รูปแบบทางเรขาคณิตของถนนและสะพานรวมถึงสิ่งก่อสร้างที่รุกล้ำเข้ามาในเขตทาง

๒.๔ ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

การนำภาพจากไฟล์ Auto Cad มาซ้อนทับลงใน Google Earth อาจมีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นได้ ปัญหาดังกล่าวสามารถปรับแก้ได้หาค่าพิกัดของจุดเดียวกันของทั้งสองโปรแกรม หลังจากนั้นปรับแก้จากผลต่างของตัวเลขทั้งสองจุดและนำมาซ้อนทับใหม่

๓. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

๓.๑) มองเห็นภาพรวมของโครงการได้ตลอดทั้งแนวเส้นทาง

๓.๒) สามารถเห็นสาธารณูปโภคและสิ่งปลูกสร้างที่ติดขัดงานก่อสร้างได้ตลอดทั้งโครงการ

๓.๓) สามารถนำเสนอให้ประชาชนทั่วไปได้เข้าใจถึงขอบเขตงานก่อสร้างที่กระทบกับเขตที่ดินของประชาชนได้ ประชาชนสามารถเข้าใจได้ง่าย เห็นภาพชัดเจน

๔. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

๔.๑) ลดเวลาในการเข้าถึงข้อมูล เช่น จำนวนเสาไฟฟ้าที่ติดขัดงานก่อสร้างสามารถตรวจสอบเบื้องต้นจากแนวคิดได้เร็วกว่าออกสำรวจพื้นที่จริงในสนาม

๔.๒) ใช้เวลาน้อยในการอธิบายให้ประชาชนเข้าในเกี่ยวกับขอบเขตงานก่อสร้าง

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) ..... (ผู้ขอรับการประเมิน)

(นายวีรยุทธ พรหมธาดา)

(วันที่ ๕ เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๗)

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) ..... (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นายกิตติศักดิ์ ทองมาก)

(วันที่ ๕ เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๗)

(ลงชื่อ) ..... (ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป)

(นายสว่าง บูรณธนานุกิจ)

(วันที่ ๕ เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๗)