

## ส่วนที่ ๒ ผลงานที่จะส่งประเมิน (เรียงลำดับตามความดีเด่นหรือความสำคัญ)

### ๑) ชื่อผลงาน

- ๑.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : การควบคุมงานก่อสร้างทาง โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๒๕๓ สาย บ.ปากคลอง - บ.บางจาก ระหว่าง กม.๒๒+๕๓๐.๐๐๐ - กม.๓๔+๒๔๓.๐๐๐
- ๑.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : การแก้ไขปัญหาฐานรากระหว่างการก่อสร้างอาคารสำนักงานแขวงทางหลวง (โมเดิร์น) แขวงทางหลวงราชบุรี ให้สอดคล้องกับสภาพสถานที่ก่อสร้าง

### ๒) ระยะเวลาที่ดำเนินการ

- ๒.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : มีนาคม ๒๕๖๖ - กันยายน ๒๕๖๗
- ๒.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : มกราคม ๒๕๖๔ - มีนาคม ๒๕๖๕

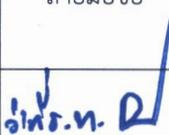
### ๓) สัดส่วนในการดำเนินการเกี่ยวกับผลงาน

- ผลงานลำดับที่ ๑ : ตนเองปฏิบัติ ร้อยละ ๘๐

#### รายละเอียดผลงาน

- ศึกษาแบบแปลน รายละเอียดของสัญญา และข้อกำหนดมาตรฐานกรมทางหลวง
- สำรวจ ตรวจสอบแนวทางและระดับชั้นโครงสร้างทางให้เป็นไปตามรูปแบบ และคิดปริมาณงานที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างทาง
- ประชุมหารือเพื่อพิจารณาแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสม
- ควบคุมงานก่อสร้างชั้นโครงสร้างทาง ให้ถูกต้องตามสัญญาแบบก่อสร้าง รายละเอียดและข้อกำหนดมาตรฐานกรมทางหลวง
- ตรวจสอบความเรียบร้อยของงานและปริมาณงานที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างทางเพื่อจ่ายค่างานประจำงวด

#### กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
ว่าที่ร้อยโทประสพโชค ชื่นศิริ		ร้อยละ ๒๐	ให้คำปรึกษา แนะนำ กำกับดูแล ให้ความช่วยเหลือและตรวจสอบ ความถูกต้องในระหว่างการทำงาน

- ผลงานลำดับที่ ๒ : ตนเองปฏิบัติ ร้อยละ ๘๐

รายละเอียดผลงาน

๑. ศึกษารูปแบบและรายละเอียดการก่อสร้างอาคาร และเจาะสำรวจดิน
๒. วิเคราะห์ข้อมูลการเจาะสำรวจดินพบว่าดินบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ระดับความลึก ๒ - ๒.๕ เมตร จากดินเดิม เป็นดินเหนียวปนทรายที่มีความหนาแน่นสูง SPT มากกว่า ๙๕ ครั้งต่อฟุต ทำให้ทราบได้ว่าอาจเกิดปัญหาในการตอกเสาเข็ม
๓. ประชุมหารือแนวทางแก้ไขปัญหาร่วมกับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้รับจ้าง และผู้ออกแบบ จึงได้ข้อสรุปแนวทางแก้ไขด้วยการเปลี่ยนรูปแบบฐานรากเป็นฐานรากแผ่ แต่ด้วยแบบก่อสร้างไม่ได้กำหนดรูปแบบฐานรากแผ่เอาไว้ จึงต้องจัดทำรูปแบบฐานรากแผ่เสนอขอความเห็นชอบกับสำนักสำรวจและออกแบบ
๔. ดำเนินการแก้ไขสัญญาและแบบก่อสร้าง และควบคุมการก่อสร้างตามแบบที่แก้ไขต่อไป

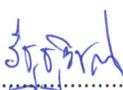
กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายอัศนีย์ สุภานัย	เกษียณอายุ ราชการ	ร้อยละ ๒๐	ให้คำปรึกษา แนะนำ กำกับดูแล ให้ความช่วยเหลือและตรวจสอบ ความถูกต้องในระหว่างการทำงาน

๔) ข้อเสนอแนวความคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน (จำนวน ๑ เรื่อง)

เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรม Google Earth บนสมาร์ตโฟนร่วมกับ Autodesk AutoCAD และ Global Mapper เพื่อการสำรวจในสนามเบื้องต้น

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

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

(นายรัฐวิชัย ธนานิรันดรกุล)

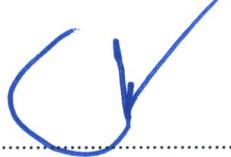
(วันที่..... เดือน..... ๓ ก.ย. ๒๕๖๘ พ.ศ. ....)

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

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

(นายไพศาล สุวรรณรักษ์)

(วันที่..... เดือน..... ๕ ก.ย. ๒๕๖๘ พ.ศ. ....)

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

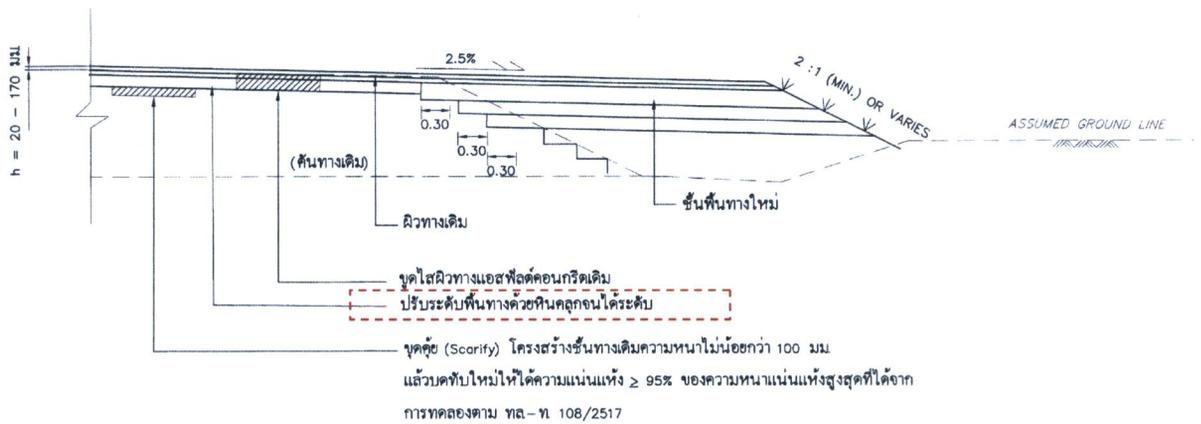
(นายเอกพงศ์ เศรษฐมานพ)

(วันที่..... เดือน..... ๕ ก.ย. ๒๕๖๘ พ.ศ. ....)

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



กรณีที่ 2 ขยะระดับคันทางมากกว่า 20 มม. แต่ไม่เกิน 170 มม.



รูปที่ ๒ รูปตัดแนะนำการปรับระดับผิวทาง กรณีที่ ๒

จึงมีการหารือกับผู้ออกแบบโดยได้ข้อสรุปคือให้ดำเนินการโดยยึดโครงสร้างชั้นทางตามแบบ Typical Cross Section ให้ใช้พื้นที่ทางหินคลุกผสมซีเมนต์ และปรับแก้แบบรูปตัดแนะนำใหม่ ผู้ขอรับการประเมินได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหน้าที่นายช่างควบคุมงาน และมีคำสั่งให้ควบคุมงานก่อสร้างชั้นโครงสร้างทาง มีรายละเอียดงานโครงสร้างทาง ดังนี้

- ผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต เกรด ๔๐ - ๕๐ หนา ๐.๐๕ เมตร
- รองผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต เกรด ๔๐ - ๕๐ หนา ๐.๐๗ เมตร
- พื้นทางหินคลุกผสมซีเมนต์ มีค่า USC  $\geq 31$  กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร หนา ๐.๑๕ เมตร
- รองพื้นทางวัสดุมวลรวม เกรด A, B หรือ C ค่า C.B.R.  $\geq 25\%$  หรือรองพื้นทางดินซีเมนต์ หนา ๐.๑๕ เมตร
- วัสดุคัดเลือก "ก" ค่า C.B.R.  $\geq 10\%$  หนา ๐.๒๐ เมตร
- คันทางดินถม ค่า C.B.R.  $\geq 5\%$

## ๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

- ๒.๑) ศึกษาแบบแปลน รายละเอียดของสัญญา และข้อกำหนดมาตรฐานกรมทางหลวง
- ๒.๒) สำรวจพื้นที่ก่อสร้าง ตรวจสอบแนวทาง และคิดปริมาณงานที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างทางตามรูปแบบ
- ๒.๓) ประชุมหารือเพื่อพิจารณาแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสม
- ๒.๔) ควบคุมงานก่อสร้างชั้นโครงสร้างทาง ให้ถูกต้องตามสัญญาแบบก่อสร้างรายละเอียดและข้อกำหนดมาตรฐานกรมทางหลวง
- ๒.๕) รายงานการปฏิบัติงานประจำวัน ประจำสัปดาห์ และประจำเดือนเสนอนายช่างโครงการ
- ๒.๖) ตรวจสอบความเรียบร้อยของงานและปริมาณงานที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างทางเพื่อจ่ายค่างานประจำงวด

### ๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

๓.๑) เนื่องจากรูปแบบก่อสร้าง Typical Cross Section กำหนดให้คันทางส่วนขยายเป็นหินคลุกผสมซีเมนต์ แต่ในรูปตัดแนะนำการปรับระดับผิวทาง กำหนดให้บนคันทางเดิม (กรณีที ๒) เสริมด้วยหินคลุกจนได้ระดับ ซึ่งคุณสมบัติของวัสดุทั้ง ๒ มีความแตกต่างกัน ประกอบกับตาม Typical Cross Section ช่องจราจรจะอยู่บนคันทางเดิม จึงต้องแก้ไขรูปแบบพื้นทางให้เป็นหินคลุกผสมซีเมนต์

๓.๒) การก่อสร้างพื้นทางหินคลุกผสมซีเมนต์ในโครงการนี้ ผู้รับจ้างเลือกใช้การผสมในที่ (In-place) ด้วยเครื่องจักรผสมแบบเคลื่อนที่ และเป็นงานหินคลุกผสมกับซีเมนต์และน้ำ ทำให้ระยะเวลาการทำงานเมื่อเริ่มผสมจนกระทั่งการบดทับแล้วเสร็จไม่ควรเกิน ๒ ชั่วโมง หลังจากนั้นห้ามทำการเติมวัสดุเพื่อปรับระดับพื้นทางหินคลุกผสมซีเมนต์ ทำให้ก่อนเริ่มผสมต้องมีการเตรียมวัสดุหินคลุกที่ได้บดอัดจนได้ความหนาแน่นตามข้อกำหนด และมีแนวและระดับถูกต้อง เมื่อทำการผสมต้องมีการควบคุมอัตราส่วนซีเมนต์และน้ำให้เป็นไปตามที่ออกแบบไว้ และบดอัดให้แน่นแล้วทำการแต่งระดับชั้นสุดท้าย (Fine Grading) ทันที

### ๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

#### ๔.๑) เชิงปริมาณ

สามารถดำเนินการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๒๕๓ สาย บ.ปากคลอง - บ.บางจาก ระหว่าง กม.๒๒+๕๓๐.๐๐๐ - กม.๓๔+๒๔๓.๐๐๐ รวมระยะทาง ๑๑.๗๑๓ กิโลเมตร ได้แล้วเสร็จและถูกต้องตามแบบ

#### ๔.๒) เชิงคุณภาพ

หลังจากดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ ในส่วนของการพิจารณาแก้ไขปัญหาและปรับแก้ไขรูปแบบก่อสร้างเป็นไปตามหลักวิศวกรรม ทำให้โครงสร้างชั้นทางมีความแข็งแรง เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ทางราชการและผู้ใช้เส้นทาง

### ๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๕.๑) สามารถดำเนินการก่อสร้างทาง ให้แล้วเสร็จตามแผนงานของโครงการ สามารถเปิดใช้งานได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม

๕.๒) สามารถดำเนินการตามงบประมาณที่ได้รับ โดยไม่ต้องใช้งบประมาณในการก่อสร้างเพิ่มเติม

๕.๓) สามารถนำทางเลือกและวิธีการแก้ไขปัญหาไปใช้เป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาสำหรับโครงการอื่นที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ การแก้ไขปัญหารูปร่างทรูกระหว่างการก่อสร้างอาคารสำนักงานแขวงทางหลวง (โมเดิร์น) แขวงทางหลวงราชบุรี ให้สอดคล้องกับสภาพสถานที่ก่อสร้าง

### ๑. สรุปสาระสำคัญ

โครงการก่อสร้างอาคารสำนักงานแขวงทางหลวง (โมเดิร์น) แขวงทางหลวงราชบุรี เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ๒ ชั้น โดยตามรูปแบบรายการก่อสร้างนั้น ได้กำหนดโครงสร้างฐานรากเป็นชนิดเสาเข็มรูปตัวไอ ขนาด ๐.๒๖ เมตร จึงต้องทำการเจาะสำรวจดินเพื่อหาความลึกของเสาเข็มก่อน จากผลการเจาะสำรวจดิน จำนวน ๒ จุด พบว่าลักษณะพื้นที่ก่อสร้างอยู่ใกล้เขามีสภาพดินที่ระดับความลึก ๒ - ๒.๕ เมตรจากดินเดิม มีความแน่นไม่สามารถตอกเสาเข็มได้ ซึ่งไม่สามารถก่อสร้างตามแบบได้ และแบบก่อสร้างไม่ได้กำหนดรูปแบบฐานรากแผ่เอาไว้ จึงต้องมีการแก้ไขรูปแบบการก่อสร้างฐานรากเป็นฐานรากแผ่ก่อนดำเนินการสร้างต่อไป ผู้ขอรับการประเมินได้รับมอบหมายให้เป็นผู้ควบคุมงานในโครงการดังกล่าว

### ๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

- ๒.๑) ศึกษารายละเอียด รูปแบบ และข้อกำหนดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการก่อสร้าง
- ๒.๒) เจาะสำรวจชั้นดิน เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์และกำหนดความยาวเสาเข็ม
- ๒.๓) วิเคราะห์ข้อมูลการเจาะสำรวจดินซึ่งพบว่าดินที่อยู่บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ระดับความลึก ๒ - ๒.๕ เมตร จากดินเดิม เป็นดินเหนียวปนทรายที่มีความหนาแน่นสูง SPT มากกว่า ๙๕ ครั้งต่อฟุต ทำให้ทราบได้ว่าอาจเกิดปัญหาในการตอกเสาเข็ม
- ๒.๔) ประชุมหารือแนวทางแก้ไขปัญหาร่วมกับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้รับจ้าง และผู้ออกแบบ จึงได้ข้อสรุปแนวทางแก้ไขด้วยการเปลี่ยนรูปแบบฐานรากเป็นฐานรากแผ่ แต่ด้วยแบบก่อสร้างไม่ได้กำหนดรูปแบบฐานรากแผ่เอาไว้ และเพื่อความรวดเร็ว จึงจัดทำรูปแบบฐานรากแผ่เสนอขอความเห็นชอบกับผู้ออกแบบ
- ๒.๕) ตรวจสอบรูปแบบฐานรากแผ่ที่ผู้รับจ้างเสนอ เพื่อขออนุมัติใช้แบบฐานรากแผ่ในการก่อสร้างกับสำนักสำรวจและออกแบบ และดำเนินการแก้ไขแบบและสัญญา
- ๒.๖) ควบคุมการก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบและหลักวิศวกรรม

### ๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

- ๓.๑) เนื่องจากแบบกำหนดให้ก่อสร้างเป็นฐานรากเสาเข็ม แต่สภาพดินในพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถตอกเสาเข็มได้ จึงต้องมีการจัดรูปแบบฐานรากแผ่เพื่อใช้ในการก่อสร้าง
- ๓.๒) เมื่อมีการปรับรูปแบบฐานรากเป็นฐานแผ่แล้ว ต้องมีการทดสอบหาน้ำหนักบรรทุกทุกของดิน โดยวิธี Plate Bearing Test ในสนามก่อนดำเนินการก่อสร้างต่อไป

### ๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

#### ๔.๑ เชิงปริมาณ

สามารถแก้ไขปัญหและสามารถก่อสร้างอาคารสำนักงานแขวงทางหลวงแล้วเสร็จ จำนวน ๑ หลัง มีพื้นที่ใช้สอย ๑๓๓๖ ตารางเมตร

**๔.๒ เชิงคุณภาพ**

อาคารสำนักงานแขวงทางหลวงมีความแข็งแรงและปลอดภัยเป็นไปตามหลักวิศวกรรม

**๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ**

- ๕.๑) สามารถแก้ไขปัญหาทางการก่อสร้างฐานรากได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม
- ๕.๒) สามารถลดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างฐานรากได้ เนื่องจากไม่ต้องดำเนินการตอกเสาเข็ม
- ๕.๓) สามารถนำทางเลือกและวิธีการแก้ไขปัญหาไปใช้เป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาสำหรับโครงการอื่นที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

## ชื่อข้อเสนอแนวคิด

เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรม Google Earth บนสมาร์ตโฟนร่วมกับ Autodesk AutoCAD และ Global Mapper เพื่อการสำรวจในสนามเบื้องต้น

### ๑. สรุปหลักการและเหตุผล

ในตอนต้นก่อนเริ่มก่อสร้างต้องมีการสำรวจในสนาม โดยหาหมุดต่าง ๆ ที่ได้กำหนดไว้ในแบบเพื่อใช้ในการก่อสร้าง ได้แก่

- หมุดควบคุม (Control Point) ใช้เป็นหลักอ้างอิงในการสำรวจทำวงรอบและกำหนดพิกัดของจุดอื่น ๆ ในพื้นที่
- หมุดอ้างอิง (Bench Mark - BM) ใช้เป็นจุดที่มีค่าระดับ (ความสูง) ที่ทราบค่าแน่นอนเพื่อใช้ในการถ่ายระดับก่อสร้างต่อไป

โดยทั่วไปในช่วงเริ่มต้นโครงการจะทราบตำแหน่งของหมุดควบคุมและหมุดอ้างอิงได้จากแบบก่อสร้างที่ระบุไว้ในแปลนพร้อมระบุจุดสังเกต เช่น บนหัวน็อตโคนต้นไม้ต่าง ๆ หรือระยะจากตำแหน่งอ้างอิง (Reference Point – RP) ไปหาหมุด ตำแหน่ง กม. ซึ่งเป็นหมุดที่ได้วางไว้ตั้งแต่การสำรวจออกแบบเมื่อหลายปีก่อน และสภาพแวดล้อมเปลี่ยนไปทำให้ค้นหายาก วิศวกรกลุ่ม และระยะทางของโครงการก่อสร้างของกรมทางหลวงส่วนมากจะมีระยะทางหลายกิโลเมตร ทำให้ยากต่อการค้นหาและใช้ระยะเวลานาน ด้วยโปรแกรม Google Earth บนสมาร์ตโฟน มีฟังก์ชัน “ตำแหน่งของฉัน” ที่จะระบุตำแหน่งที่อยู่ปัจจุบันบนแผนที่ จึงมีแนวคิดนำไฟล์แบบก่อสร้างในโปรแกรม Autodesk AutoCAD มาแปลงลงโปรแกรม Google Earth โดยใช้โปรแกรม Global Mapper จะช่วยให้ตำแหน่งหมุดแสดงบนแผนที่จริง ทำให้การหาตำแหน่งหมุดในสนามทำได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และลดระยะเวลา

### ๒. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

#### ๒.๑ บทวิเคราะห์

จากการควบคุมงานของผู้ขอรับการประเมินซึ่งในขั้นตอนก่อนเริ่มงานก่อสร้างจะต้องมีการหาหมุดควบคุม (Control Point) และหมุดอ้างอิง (Bench Mark - BM) ที่กำหนดในแบบก่อสร้างเพื่อทำวงรอบวางแนวก่อสร้าง ตรวจสอบค่าระดับ เพื่อนำมาก่อสร้างให้ถูกต้องตามแบบ ซึ่งหมุดเหล่านี้จะวางไว้ตั้งแต่ช่วงการสำรวจเพื่อการออกแบบทำให้จุดสังเกตของหมุดอาจเปลี่ยนแปลงไปหรือมีวิศวกรกลุ่มจึงต้องใช้ระยะเวลาในการหาพอสมควร ผู้ขอรับการประเมินจึงมีแนวคิดที่จะลดระยะเวลาในการสำรวจเพื่อหาหมุดต่าง ๆ ได้อย่างสะดวก และรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

#### ๒.๒ แนวความคิด

ผู้ขอรับการประเมินมีแนวคิดพัฒนาการสำรวจเบื้องต้นในการหาหมุดต่าง ๆ ในสนาม โดยนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการทำงาน และมีประสิทธิภาพ

#### ๒.๓ ข้อเสนอ

ผู้ขอรับการประเมินขอเสนอแนวทาง โดยการนำโปรแกรม Google Earth บนสมาร์ตโฟนมาประยุกต์ใช้ในการสำรวจเบื้องต้น เพื่อหาตำแหน่งหมุดต่าง ๆ ในสนาม ซึ่งจะลดระยะเวลาในการค้นหา

โดยใช้ไฟล์แบบก่อสร้างในโปรแกรม Autodesk AutoCAD มาแปลงลงโปรแกรม Google Earth โดยใช้โปรแกรม Global Mapper

#### ๒.๔ ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

ความแม่นยำของ GPS บนสมาร์ตโฟน โดยทั่วไป GPS บนมือถืออาจคลาดเคลื่อน  $\pm 3 - 10$  เมตร ขึ้นกับสภาพสัญญาณ แนวทางการแก้ไข ผู้ใช้ต้องเข้าใจว่าตำแหน่งที่ได้จาก Google Earth ควรใช้เป็นตำแหน่งเบื้องต้นเพื่อช่วยจำกัดพื้นที่ในการค้นหาเท่านั้น จะต้องใช้เครื่องสำรวจ Total Station เพื่อทำวงรอบและตรวจสอบหมุดต่อไป

### ๓. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

๓.๑) ช่วยลดระยะเวลาในการค้นหาหมุดควบคุม (Control Point) และหมุดอ้างอิง (Bench Mark - BM) ให้ไวยิ่งขึ้น

๓.๒) ช่วยในการวางแผนสำรวจเพื่อป้องกันอุปสรรคต่าง ๆ ได้สะดวกขึ้น

### ๔. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

๔.๑) สามารถช่วยให้การค้นหาหมุดควบคุมและหมุดอ้างอิงในสนามทำได้รวดเร็วขึ้น โดยจำกัดระยะเวลาในการค้นหา ไม่เกิน ๕ - ๑๕ นาทีต่อหมุด

๔.๒) สามารถช่วยให้การค้นหาหมุดทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ แม้ในพื้นที่ที่จุดสังเกตเดิมสูญหาย หรือสภาพแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลง ทำให้ยังสามารถระบุตำแหน่งได้อย่างรวดเร็ว

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) .....  ..... (ผู้ขอรับการประเมิน)  
 (นายรัฐวิชัย ธนานิรันดรกุล)  
 (วันที่..... เดือน ๓ ก.ย. ๒๕๖๘ พ.ศ. ....)

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) .....  ..... (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)  
 (นายไพศาล สุวรรณรักษ์)  
 (วันที่..... เดือน ๕ ก.ย. ๒๕๖๘ พ.ศ. ....)

(ลงชื่อ) .....  ..... (ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป)  
 (นายเอกพงศ์ เศรษฐมานพ)  
 (วันที่..... เดือน ๕ ก.ย. ๒๕๖๘ พ.ศ. ....)