

ส่วนที่ ๒ ผลงานที่จะส่งประเมิน (เรียงลำดับตามความดีเด่นหรือความสำคัญ)

๑) ชื่อผลงาน

๑.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : การดำเนินการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง (Roadnet)

๑.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : การศึกษาข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศจากอากาศยานไร้คนขับเพื่อประยุกต์ใช้ในการวางแผนงานก่อสร้างและงานบำรุงทาง

๒) ระยะเวลาที่ดำเนินการ

๒.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : กรกฎาคม ๒๕๖๕ ถึง สิงหาคม ๒๕๖๖

๒.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ ถึง เมษายน ๒๕๖๕

๓) สัดส่วนในการดำเนินการเกี่ยวกับผลงาน

- ผลงานลำดับที่ ๑ : ตนเองปฏิบัติ ร้อยละ ๘๐

รายละเอียดผลงาน

- ศึกษาปัญหาของระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวงเดิม ทั้งด้านการใช้งานและการแสดงผลข้อมูล
- ทบทวนรูปแบบการพัฒนาสารสนเทศโครงข่ายทางหลวงที่ผ่านมา
- ศึกษารูปแบบของเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการข้อมูลและการแสดงผลข้อมูลต่างๆ
- วางแนวทางในการพัฒนาระบบสอดคล้องต่อความต้องการของผู้ใช้งานแต่ละกลุ่ม โดยเฉพาะในส่วนงานบำรุงรักษาโครงข่ายทางหลวง

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงานของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นางสาวรัตนาวดี ภูขำ		ร้อยละ ๑๐	ให้คำปรึกษาและแนะนำแนวทางการศึกษาพัฒนาระบบ
นายรัฐศาสตร์ สีชมภู		ร้อยละ ๑๐	ร่วมศึกษาและวางแผนในการพัฒนา

- ผลงานลำดับที่ ๒ : ตนเองปฏิบัติ ร้อยละ ๘๐

รายละเอียดผลงาน

- ศึกษาข้อมูลในการใช้งานอากาศยานไร้คนขับในด้านการสำรวจข้อมูล การจัดทำแผนทางอากาศ และการประยุกต์ใช้กับงานวางแผนการก่อสร้าง
- ศึกษาข้อบังคับในการใช้งานอากาศยานไร้คนขับ พร้อมทั้งตรวจสอบพื้นที่ห้ามบิน
- วางแผนการบินอากาศยานไร้คนขับเพื่อสำรวจในพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อให้สามารถประมวลผลข้อมูลได้เหมาะสมกับข้อมูลที่ต้องการมากที่สุด
- หลังจากบินอากาศยานไร้คนขับได้ทำการศึกษาโปรแกรมที่ใช้ในการประมวลผลข้อมูล

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายวิชัย วงศ์วิศิษฐ์		ร้อยละ ๕	ให้คำปรึกษาและแนะนำในการศึกษา
นายภาณุพงศ์ มะโนเย็น		ร้อยละ ๕	ร่วมวิเคราะห์ข้อมูลในสนาม
นายมีชัย บุญเลิศ	ลาศึกษาต่อ ต่างประเทศ	ร้อยละ ๑๐	ร่วมวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม

๔) ข้อเสนอแนวความคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน (จำนวน ๑ เรื่อง)

เรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุง (Online Plan)

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)  (ผู้ขอรับการประเมิน)

(นายศุภกร สุทธิพันธ์)

(วันที่ 11 เดือน กันยายน พ.ศ. 2567.)

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)  (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นายกตยพงษ์ ศิริพลอย)

(วันที่ 11 เดือน กันยายน พ.ศ. 2567.)

(ลงชื่อ)  (ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป)

(นายพงศกร จุลละโพธิ)

(วันที่... ๑๑ เดือน... กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๗.)

หมายเหตุ คำรับรองจากผู้บังคับบัญชาอย่างน้อย ๒ ระดับ คือ ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล และผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไปอีก ๑ ระดับ เว้นแต่ในกรณีที่ผู้บังคับบัญชาดังกล่าวเป็นบุคคลคนเดียวก็ให้มีคำรับรอง ๑ ระดับได้

แบบเสนอเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงานและข้อเสนอแนวคิด (กรณีเลื่อนประเภทวิชาการ ระดับชำนาญการ ระดับชำนาญการพิเศษ และระดับเชี่ยวชาญ)

ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ การดำเนินการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง (Roadnet)

๑. สรุปสาระสำคัญ

ในปี พ.ศ. ๒๕๔๙ สำนักบริหารบำรุงทาง ได้เริ่มต้นการออกแบบและวางโครงสร้างพื้นฐานด้านการบริหารจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบ มีการออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลกลาง (Central Road Database Systems หรือ CRDB) เพื่อจัดเก็บข้อมูลสภาพความเสียหายของผิวทางลาดยางของทางหลวงทั่วประเทศ ซึ่งมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยในปี พ.ศ. ๒๕๕๕ มีการเปลี่ยนรูปลักษณะทั้งการแสดงผลให้ดูทันสมัยก้าวทันเทคโนโลยีในช่วงเวลานั้นรองรับการใช้งานที่ยืดหยุ่นกับปรับปรุงหมายเลขทางหลวง และได้เปลี่ยนชื่อเป็นระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง (Roadnet) ระบบที่พัฒนาขึ้นเข้าใจง่ายและสะดวกต่อการใช้งาน ทำให้เจ้าหน้าที่กรมทางหลวงใช้งานอย่างต่อเนื่องตลอดจนเป็นที่รู้จักของประชาชนทั่วไป ปี พ.ศ. ๒๕๖๐ ได้มีการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพให้สามารถสืบค้นประวัติบัญชีผิวทาง ปรับปรุงฟังก์ชันการค้นหาค้นหา พร้อมทั้งพัฒนาการแสดงผลในรูปแบบแผนภูมิแท่งสรุปผลข้อมูลให้สามารถยกระดับงานวางแผนงานซ่อมบำรุง รวมทั้งส่งเสริมงานบูรณาการข้อมูลร่วมกันภายในกรมทางหลวง

ในแต่ละปีสำนักบริหารบำรุงทางเสนอได้ขอรับงบประมาณเพื่อบำรุงรักษาโครงข่ายทางหลวงจากการวิเคราะห์แผนงานบำรุงทางด้วยโปรแกรม TPMS กรมทางหลวงต้องการใช้งบประมาณเฉลี่ยปีละ ๘๕,๐๐๐ ล้านบาท เพื่อให้ได้ค่า IRI เฉลี่ยน้อยที่สุด แต่กรมทางหลวงได้รับงบประมาณประจำปีสำหรับการซ่อมบำรุงโครงข่ายทางหลวงประมาณปีละ ๒๐,๐๐๐ ล้านบาทเท่านั้น เพื่อใช้งบประมาณที่ได้รับสามารถนำไปบำรุงรักษาโครงข่ายทางมีประสิทธิภาพสูงสุด ในปี พ.ศ. ๒๕๖๖ สำนักบริหารบำรุง จึงมีแผนในการเพิ่มประสิทธิภาพระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง โดยมีเป้าหมายที่สำคัญ คือ พัฒนาระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวงให้เจ้าหน้าที่กรมทางหลวงสามารถทราบได้ว่า “ถนนเสียอยู่ที่ไหน” เพื่อให้สามารถวางแผนซ่อมบำรุงได้อย่างตรงจุดมากที่สุด โดยกำหนดให้ระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวงมี Dashboard แสดงข้อมูลความเสียหายของสายทางในความรับผิดชอบของแต่ละหน่วยงาน เป็นรูปแบบแผนภูมิที่แสดงรายสำนักงานทางหลวง และแสดงบนแผนที่ไล่ลำดับตั้งแต่ หมวดทางหลวง แขวงทางหลวง สำนักงานทางหลวง จนถึงระดับภูมิภาค โดยให้เห็นกลุ่ม(Clustering) ของข้อมูลค่า IRI รายจุดที่มีค่าเกิน ๓.๕ ม./กม.ของแต่ละหน่วยงานซึ่งแสดงผลเป็นร้อยละของจุดที่ค่า IRI เกิน ๓.๕ ม./กม.ต่อจุดทั้งหมด เพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถทราบได้ว่าทางหลวงในความรับผิดชอบนั้น มีความเสียหายมากน้อยเพียงใด เมื่อมองเห็นสภาพความเสียหายในภาพรวมแล้วก็สามารถเข้าไปดูรายละเอียดของความเสียหายในสายทางนั้นๆ ซึ่งระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวงเดิมพบปัญหา คือ ข้อมูลความเสียหายแต่ละประเภทจะแยกหน้าต่างออกจากกัน ทำให้การวิเคราะห์ข้อมูลสายทางเป็นไปได้ยาก จึงต้องพัฒนาหน้าต่างข้อมูลสำรวจใหม่ ให้สามารถข้อมูลเสียหายแบบครบถ้วนในหน้าต่างเดียว พร้อมทั้งมีภาพถ่ายสองข้างทาง แผนที่ และภาพถ่ายผิวทาง เพื่ออำนวยความสะดวกแก่เจ้าหน้าที่สามารถมองเห็นความเสียหายของสายทางนั้นได้อย่างครบถ้วน นอกจากนี้ยังพัฒนาระบบให้สามารถส่งออกข้อมูลความเสียหายของทางแต่ละตอนควบคุมเพื่อนำไปคำนวณค่าดัชนีสภาพถนน (Pavement condition index :PCI) เพื่อจัดลำดับความเร่งด่วนในวางแผนซ่อมบำรุง และจัดทำแผนรายประมาณการได้อย่างเหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ ในการเพิ่มประสิทธิภาพระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง ยังมีเป้าหมายสำคัญอีกประการหนึ่ง คือ “การจัดการข้อมูลของสายทางให้ครบถ้วนและเชื่อถือได้” โดยข้อมูลที่น่าประกอบด้วย ข้อมูลลักษณะผิวทาง ข้อมูลโครงสร้างทาง และข้อมูลเขตทาง ข้อมูลดังกล่าวเป็นข้อมูลที่ถูกรับบันทึกไว้ในระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวงโดยเจ้าหน้าที่แขวงทางหลวงเป็นผู้บันทึกข้อมูลในระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง ซึ่งข้อมูลดังกล่าวเป็นข้อมูลที่มีความสำคัญในการวางแผนพัฒนาและบำรุงรักษาโครงข่ายทางหลวง ซึ่งในระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวงเดิม พบปัญหา ในการบันทึกข้อมูลและการแสดงผลข้อมูล การเพิ่มประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวงครั้งนี้ได้ มีการวางแผนการจัดการข้อมูลดังกล่าว

ซึ่งแบ่งเป็น ๒ ส่วนคือ ๑) ปรับปรุงรูปแบบของตารางข้อมูลให้สอดคล้องกับการสภาพจริงในปัจจุบัน เช่น ข้อมูลลักษณะผิวทางทำให้สามารถแยกผิวตามช่องจราจรได้ ตัดข้อมูลในส่วนที่ไม่จำเป็นออก แยกประเภทของทางหลักและทางอื่นๆ ออกจากกันเพื่อให้สะดวกต่อการสรุปข้อมูล แยกส่วนโครงสร้างข้อมูลระหว่างข้อมูลของผิวทาง โครงสร้าง และข้อมูลเขตทาง ออกจากกัน โดยยึดตามหลัก กม. ของข้อมูลนั้นๆที่อยู่แต่ละตอนควบคุม ๒) พัฒนาการนำเข้าข้อมูลเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลบันทึกข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น และยังมีเพิ่มประสิทธิภาพในการแสดงผลข้อมูล โดยพัฒนา Dashboard ให้ประชาชนทั่วไปสามารถดูข้อมูลสรุประยะทาง ประเภททาง และชนิดผิวทางของโครงข่ายทางหลวงแยกเป็น ภูมิภาค จังหวัด อำเภอ ในส่วนของเจ้าหน้าที่กรมทางหลวง ได้วางแผนให้มีการนำเทคโนโลยีการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูงด้วยระบบ Business Intelligent มาเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งจากการศึกษาระบบ พบว่า โปรแกรม Tableau เป็นโปรแกรมที่เหมาะสมกับฐานข้อมูลที่มีอยู่ในระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง เนื่องจากสามารถแสดงข้อมูลบนพิกัดของภูมิศาสตร์ได้ซึ่งทำให้มองเห็นภาพข้อมูลควบคู่กับตำแหน่งที่แสดงบนแผนที่ได้จากการวางแผนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบฯ นำไปสู่การจัดทำร่างรายละเอียดงานจ้างที่ปรึกษาในการดำเนินการพัฒนาระบบ และการบริหารโครงการจ้างที่ปรึกษาให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของสำนักบริหารบำรุงทาง เพื่อให้การบริหารงานบำรุงทางเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประโยชน์สูงสุด

๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

๒.๑) รวบรวมปัญหาการใช้งานของเจ้าหน้าที่ของกรมทางหลวงในแต่ละส่วนงาน ทางด้านวิศวกรรมได้รวบรวมจากหัวหน้างานวางแผนแขวงทางหลวงทั้ง ๑๐๔ แขวงทางหลวง และผู้อำนวยการส่วนแผนงานของสำนักงานทางหลวงทั้ง ๑๘ สำนักงานทางหลวง ผ่านการประชุมออนไลน์ภายใต้โครงการสำรวจและประเมินสภาพโครงข่ายทางหลวงเพื่อเพิ่มประสิทธิผลการใช้จ่ายงบประมาณบำรุงรักษาทางหลวง ปี ๒๕๖๕ และทางด้านข้อมูลทางสถิติได้มีรวบรวมความเห็นจากเจ้าหน้าที่สารสนเทศของแขวงทางหลวงและหัวหน้างานสถิติของสำนักบริหารบำรุงทาง

๒.๒) ศึกษาเครื่องมือที่ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูงด้วยระบบ Business Intelligent (BI) ที่เหมาะสมกับฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง โดยเปรียบเทียบระหว่างการทำงานของระบบของบริษัทต่างๆ ที่ได้รับความนิยมในการใช้งานในปัจจุบัน และคัดเลือกระบบ Business Intelligent (BI) ที่เหมาะสมกับฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวงมากที่สุดมาใช้งาน

๒.๓) เมื่อได้รวมปัญหาและข้อเสนอแนะจากเจ้าหน้าที่กรมทางหลวงที่ใช้งานระบบแล้ว จึงนำไปสู่ขั้นตอนในการดำเนินวางแผนเพื่อปรับปรุงการแสดงผลและการส่งออกข้อมูลทางวิศวกรรมให้สอดคล้องกับความต้องการในการใช้งานของเจ้าหน้าที่โดยมีเป้าหมายให้เจ้าหน้าที่ในส่วนวิศวกรรมซึ่งมีหน้าที่ดูแลบำรุงรักษาทางหลวง สามารถทราบได้ว่า ถนนเสียอยู่ที่ไหน โดยมีแนวทางการแสดงผลความเสียหายเพื่อให้เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบสามารถสังเกตได้ว่าถนนจุดใดที่มีความเสียหาย โดยภาพรวมดูผ่านการแสดงกลุ่ม (Clustering) ของข้อมูลค่า IRI รายจุดที่มีค่าเกิน ๓.๕ ม./กม. และการแสดงจุดที่มีค่าเกิน ๓.๕ ม./กม.ในแต่ละสายทาง พร้อมทั้งดูรายละเอียดความเสียหายผ่านทางข้อมูลสำรวจในตอนควบคุมของแต่ละสายทาง มีการแสดงผลความเสียหาย ภาพถ่ายสองข้างทาง และภาพผิวทางในหน้าเดียวกัน

๒.๔) จากการรวบรวมปัญหาและข้อเสนอแนะในด้านสถิติผ่านเจ้าหน้าที่สารสนเทศแขวงทางหลวงและหัวหน้าสถิติของสำนักบริหารบำรุงทาง นำไปสู่การวางแผนดำเนินการปรับปรุงการบันทึกข้อมูลองค์ประกอบของสายทางทั้งข้อมูลผิวทาง ข้อมูลโครงสร้างทาง เพื่อให้การบันทึกข้อมูลและนำเข้าข้อมูลสามารถทำได้เหมาะสมกับข้อมูลที่มีปัจจุบัน

๒.๕) เมื่อดำเนินการปรับปรุงระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวงแล้ว ผู้รับการประเมินได้ทดสอบการวางแผนบำรุงรักษาทางหลวงโดยทำการจัดลำดับความสำคัญเร่งด่วนในการซ่อมบำรุงใน ๑ แขวงทางหลวงจาก

ข้อมูลที่แสดงและส่งออกจากระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวงทั้งหมดเพื่อเป็นแนวทางในการใช้งานระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวงเพื่อวางแผนการซ่อมบำรุงอย่างเป็นรูปธรรม

๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

๓.๑) ระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวงเป็นระบบฯ ที่ได้รับความนิยมในการใช้งานของเจ้าหน้าที่กรมทางหลวง และข้อมูลที่แต่ละส่วนนำไปใช้แตกต่างกันทั้ง ส่วนวิศวกรรม สารสนเทศ และผู้บริหาร ทำให้ในการวางแผนการพัฒนาต้องให้ตอบโจทย์การใช้งานของเจ้าหน้าที่ให้มากที่สุด ในภารกิจงานบำรุงทาง

๓.๒) ข้อมูลในระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวงมีจำนวนมากและหลากหลาย ทำให้การจัดการข้อมูลจำเป็นต้องใช้เครื่องมือที่แสดงรายละเอียดข้อมูลแต่ละส่วนผ่านหน้าจอสรุข้อมูล (dashboard) ที่มีความเหมาะสม

๓.๓) ข้อมูลในระบบโครงข่ายทางหลวงจะมีความครบถ้วนสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นจำเป็นต้องมีการเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบงานต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกกรมทางหลวง เช่น ข้อมูลจากสำนักแผนงาน ข้อมูลจากสำนักอำนวยความสะดวก ข้อมูลจากสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (GISTDA) และข้อมูลแนวท่อก๊าซธรรมชาติ จาก การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย(ปตท.) โดยในการเชื่อมโยงต้องมีการวางแผนถึงข้อมูลที่ต้องการให้สอดคล้องต่อความต้องการของเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งาน และรูปแบบการเชื่อมโยงข้อมูลแต่ละชุด เนื่องจากข้อมูลที่หลากหลายชุด และรูปแบบในการการจัดเก็บข้อมูลในแต่ละแหล่งข้อมูล บางข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบออนไลน์สามารถเชื่อมต่อโดยตรงผ่านระบบ API และในบางข้อมูลอาจต้องเชื่อมโยงโดยส่งผ่านข้อมูลในรูปแบบอื่นๆ แล้วนำมาจัดเก็บในระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง

๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

๔.๑ เชิงปริมาณ

ระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวงสามารถแสดงผล จัดเก็บข้อมูล และส่งออกข้อมูลเพื่อวิเคราะห์และวางแผนในการบำรุงรักษาโครงข่ายทางหลวงทั้งหมด ๕๒,๓๔๑.๘๐๔ กิโลเมตร เพื่อให้สอดคล้องต่อภารกิจการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่กรมทางหลวงในส่วนภูมิภาคทั้งหมด ๑๘ สำนักงานทางหลวงและ ๑๐๔ แขวงทางหลวง และเจ้าหน้าที่ส่วนกลาง ๑๕ สำนัก พร้อมทั้งให้ข้อมูลแก่ประชาชนผู้ใช้งาน

๔.๒ เชิงคุณภาพ

ระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง สามารถแสดงข้อมูลสายทางและข้อมูลความเสียหายของโครงข่ายทางหลวงได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๕.๑) เจ้าหน้าที่กรมทางหลวงสามารถเข้าสู่ฐานข้อมูลโครงข่ายทางหลวงที่ครบถ้วนและทันสมัย เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนงานบำรุงทางและงานที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๕.๒) การบูรณาการข้อมูลจากระบบต่างๆภายในกรมทางหลวง เพื่อสามารถแสดงผลร่วมกันอย่างเป็นระบบ

๕.๓) สามารถวิเคราะห์ข้อมูลงานทางได้อย่างเหมาะสม รวดเร็ว และถูกต้อง

หมายเหตุ : ๑. ระดับชำนาญการ เขียนผลงาน ๒ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๒. ระดับชำนาญการพิเศษ และระดับเชี่ยวชาญ เขียนผลงาน ๓ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๓. ให้ผู้ขอรับการประเมินบุคคล อธิบายรายละเอียดเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงาน ไม่น้อยกว่า ๑ หน้ากระดาษ A4

และไม่เกิน ๓ หน้ากระดาษ A4 ต่อ ๑ ผลงาน

ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ การศึกษาข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศจากอากาศยานไร้คนขับเพื่อประยุกต์ใช้ในการวางแผนงานก่อสร้างและงานบำรุงทาง

๑. สรุปสาระสำคัญ

โครงการก่อสร้างอาคารสำนักงานหน่วยบริหารและบำรุงรักษาสะพานมิตรภาพไทย – กัมพูชา (หนองเอี่ยน – สติงบท) พร้อมด่านซึ่งนำหน้าถนนทุกและองค์ประกอบอื่นๆ เป็นโครงการขนาดใหญ่ที่อยู่บนทางหลวงหมายเลข ๓๖๔๖ กม. ๒๕+๒๑๑ จังหวัดสระแก้ว ทำให้การวางแผนก่อนเริ่มดำเนินการ และการตรวจสอบปริมาณงานในการก่อสร้างเป็นไปได้ยาก ผู้รับการประเมินได้รับหมายให้รับผิดชอบในการร่างขอบเขตงานและคำนวณราคากลาง พร้อมทั้งวางแผนดำเนินโครงการ จึงได้นำเทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับหรือโดรนมาใช้ในการตรวจสอบพื้นที่ก่อสร้างในโครงการเพื่อการวางแผนการก่อสร้างและตรวจสอบปริมาณงานเบื้องต้น พร้อมทั้งตรวจสอบถนนรอบโครงการก่อสร้างสะพานมิตรภาพไทย – กัมพูชา (หนองเอี่ยน – สติงบท) ซึ่งได้ก่อสร้างแล้วเสร็จมาเป็นเวลานานและยังไม่ได้เปิดใช้งานเนื่องจากติดปัญหาเรื่องชายแดนฝั่งกัมพูชา ทำให้ถนนที่ก่อสร้างมีความเสียหายซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการใช้งานสะพานในอนาคต โดยใช้ผลลัพธ์จากการประมวลผลภาพถ่ายทางอากาศจากอากาศยานไร้คนขับ ด้วยโปรแกรม Pix4D mapper ประกอบด้วยภาพถ่ายทางอากาศ(True Orthophoto) แบบจำลองพื้นผิวเชิงเลข (Digital Surface Model, DSM) แบบจำลองลักษณะภูมิประเทศเชิงเลข (Digital Terrain Model, DTM) เส้นชั้นความสูงของภูมิประเทศ (Contour Line) และแบบจำลองสามมิติเชิงเลข (๓D Texture Mesh Model) ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้นั้น มีความละเอียดของภาพสูงทำให้สามารถนำมาใช้เพื่อตรวจสอบพื้นที่ก่อสร้างโดยรอบ เพื่อใช้วางแผนรับมือกับอุปสรรคที่อาจจะเกิดขึ้นในการก่อสร้าง พร้อมกันนี้ผู้รับการประเมินมีการคำนวณปริมาณดินถมคันทางที่ต้องใช้ในโครงการจากแบบจำลองพื้นผิวเชิงเลข (Digital Surface Model, DSM) ผ่านโปรแกรม Pix4D mapper แล้วนำมาเปรียบเทียบกับปริมาณดินถมคันทางใน BOQ และปริมาณงานดินถมในใช้จริงในโครงการหลังจากรโครงการแล้วเสร็จ เพื่อเป็นแนวทางในการใช้คำนวณปริมาณงานและบริหารงานก่อสร้างในโครงการต่อไป นอกจากนี้ผลลัพธ์จากการประมวลผลภาพถ่าย ยังสามารถนำมาใช้ตรวจสอบความเสียหายทั้งผิวทางและ Side slope ของถนนโดยรอบโครงการฯ ซึ่งผลการจากการตรวจสอบพบว่ามีจุดที่ Side slope ความเสียหายหลายจุดซึ่งในการตรวจสอบผ่านภาพถ่ายทางอากาศสามารถมองเห็นภาพรวมของรูปแบบความเสียหายและคาดการณ์ถึงการลุกลามของความเสียหายในแต่ละจุด ซึ่งหากไม่มีภาพถ่ายทางอากาศจะตรวจสอบได้ยากและต้องใช้เวลาในการดำเนินการตรวจสอบ

ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อเป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้อากาศยานไร้คนขับของกรมทางหลวง ซึ่งในปัจจุบันทุกสำนักงานทางหลวงและแขวงทางหลวง ได้มีการจัดซื้ออุปกรณ์อากาศยานไร้คนขับครบแล้ว ดังนั้นหากทุกสำนักงานทางหลวงและแขวงทางหลวงนำมาประยุกต์ใช้ในการวางแผนการก่อสร้างและตรวจสอบความเสียหายของเส้นทางจะเป็นประโยชน์แก่ทางราชการต่อไป

๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

๒.๑) ศึกษาการทำงานของอากาศยานไร้คนขับ รูปแบบการของอากาศยานไร้คนขับ เลือกของอากาศยานไร้คนขับที่นำมาใช้กับให้เหมาะสมกับการใช้งาน ศึกษาแอปพลิเคชันที่ใช้ควบคุมอากาศยานไร้คนขับ ศึกษาขั้นตอนในการขึ้นบิน จากนั้นวางแผนการประมวลผลภาพถ่ายจากอากาศยานไร้คนขับโดยใช้โปรแกรม Pix4d

๒.๒) เมื่อศึกษาเกี่ยวกับตัวอากาศยานไร้คนขับเรียบร้อยแล้วก็ได้มีการวางแผนเพื่อนำอากาศยานไร้คนขับไปบินไปในพื้นที่จริง ซึ่งต้องเตรียมความพร้อมของตัวอากาศยานไร้คนขับโดย ต้องมีประกันอุบัติเหตุบุคคลที่ ๓ ต้องมีเอกสารการขึ้นทะเบียนขออนุญาตใช้คลื่นความถี่กับ กสทช. และต้องมีเอกสารการขึ้นทะเบียนผู้บังคับอากาศยานไร้คนขับจากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย(CAAT) พร้อมทั้งศึกษากฎหมายข้อบังคับต่างๆ ในการใช้อากาศยานไร้คนขับ

๒.๓) เพื่อให้การประมวลผลภาพถ่ายทางอากาศให้มีความถูกต้องและสามารถนำมาใช้งานในการคำนวณปริมาณดินถมได้ ต้องมีการเก็บข้อมูลค่าพิกัดของจุดควบคุม (Ground Control Points) ในพื้นที่เพื่อใช้ในการปรับแก้ภาพถ่ายทางอากาศ โดยต้องวางจุดพิกัดกระจายให้ครอบคลุมทั้งพื้นที่ของโครงการ

๒.๔) เมื่อวางแผนการบินและเก็บค่าพิกัดจุดควบคุมเรียบร้อยแล้ว ก็ดำเนินการนำอากาศยานไร้คนขับขึ้นบินเพื่อถ่ายภาพทั้งหมด ๒๓๓ ภาพ แล้วนำมาประมวลผลเป็นภาพถ่ายทั้งหมดพร้อมทั้งปรับแก้พิกัดตามจุดควบคุมที่ได้เก็บค่าไว้ เพื่อให้ได้เป็นผลลัพธ์ คือ ภาพถ่ายทางอากาศ(True Orthophoto) แบบจำลองพื้นผิวเชิงเลข (Digital Surface Model, DSM) แบบจำลองลักษณะภูมิประเทศเชิงเลข (Digital Terrain Model, DTM) เส้นชั้นความสูงของภูมิประเทศ (Contour Line) และแบบจำลองสามมิติเชิงเลข (๓D Texture Mesh Model)

๒.๕) จากนั้นนำผลลัพธ์ที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนของปริมาณงานดินถม และการวางแผนการก่อสร้าง รวมถึงวิเคราะห์ผิวทางเดิมที่ต้องมีการบำรุงรักษาจุดที่มีความเสียหาย

๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

๓.๑) ก่อนวางแผนการบินสำรวจต้องศึกษากฎหมายข้อบังคับในการใช้อากาศยานไร้คนขับทั้งการทำใบอนุญาตของอากาศยานไร้คนขับ ใบอนุญาตนักบินจะต้องดำเนินการให้ถูกต้องตามข้อบังคับการการ จากนั้นต้องมีการตรวจสอบพื้นที่โครงการว่าเป็นเขตห้ามบินหรือไม่ หรือจะต้องขออนุญาตหน่วยงานใดบ้าง

๓.๒) เนื่องจากข้อจำกัดระยะเวลาการบินของโดรนบินได้เพียง ๓๐ นาทีก่อนการบินถ่ายภาพจำเป็นต้องวางแผนในการบินครอบคลุมพื้นที่โครงการที่ต้องการศึกษาเพื่อให้การบิน ๑ ครั้งสามารถนำข้อมูลมาประมวลผลได้ครบถ้วนและถูกต้อง

๓.๓) การวางตำแหน่งจุดควบคุม (Ground Control Points) ต้องจัดวางตำแหน่งให้ครอบคลุมพื้นที่โครงการเพื่อให้การประมวลผลภาพถ่ายทางอากาศมีความถูกต้องและแม่นยำ

๓.๔) การประยุกต์ผลผลิตจากภาพถ่ายทางอากาศให้เหมาะสมกับงานที่ได้รับมอบหมาย

๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

๔.๑ เชิงปริมาณ

ได้ภาพถ่ายทางอากาศ(True Orthophoto) แบบจำลองพื้นผิวเชิงเลข (Digital Surface Model, DSM) แบบจำลองลักษณะภูมิประเทศเชิงเลข (Digital Terrain Model, DTM) เส้นชั้นความสูงของภูมิประเทศ (Contour Line) และแบบจำลองสามมิติเชิงเลข (๓D Texture Mesh Model) จากการประมวลผลภาพถ่ายจากอากาศยานไร้คนขับจากการบินสำรวจในพื้นที่โครงการก่อสร้างอาคารสำนักงานหน่วยบริหารและบำรุงรักษาสะพานมิตรภาพไทย – กัมพูชา (หนองเอี่ยน – สติงบท) พร้อมด้านซั้งน้ำหนักรถบรรทุกและองค์ประกอบอื่นๆ ๑ โครงการ พื้นที่ ๘๘,๙๒๑ ตารางเมตร

๔.๒ เชิงคุณภาพ

จากผลการประมวลผลภาพถ่ายทางอากาศสามารถนำมาวิเคราะห์ปริมาณดินถมคันทางที่จะใช้ในโครงการและวางแผนการก่อสร้างได้อย่างเหมาะสม พร้อมทั้งได้องค์ความรู้ในการประยุกต์ใช้งานอากาศยานไร้คนขับเพื่อการบริหารงานก่อสร้าง

๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๕.๑) เพื่อเข้าใจถึงขั้นตอนการสร้างแบบจำลองพื้นผิวเชิงเลข (Point Cloud) และภาพถ่ายทางอากาศจากอากาศยานไร้คนขับ

๕.๒) สามารถนำเทคโนโลยีไปใช้อย่างเหมาะสมและประโยชน์มากที่สุด

๕.๓) เพื่อลดเวลาและแรงงานในการสำรวจพื้นที่เพื่อคำนวณปริมาณงานเบื้องต้น

หมายเหตุ : ๑. ระดับชำนาญการ เขียนผลงาน ๒ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๒. ระดับชำนาญการพิเศษ และระดับเชี่ยวชาญ เขียนผลงาน ๓ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๓. ให้ผู้ขอรับการประเมินบุคคล อธิบายรายละเอียดเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงาน ไม่น้อยกว่า ๑ หน้ากระดาษ A4 และไม่เกิน ๓ หน้ากระดาษ A4 ต่อ ๑ ผลงาน

ชื่อข้อเสนอแนวคิด

เรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุง (Online Plan)

๑. สรุปหลักการและเหตุผล

สำนักบริหารบำรุงทาง มีหน้าที่ในการพิจารณาข้อมูลแผนการประมาณการงานบำรุง รวมทั้ง ติดตามความก้าวหน้างานบำรุงรักษาทางหลวง โดยในปัจจุบัน สำนักบริหารบำรุงทางใช้ระบบบริหารแผนงานทางหลวง Plannet (PN๒๐๒๑) เป็นเครื่องมือสำคัญในการติดตามเร่งรัดการดำเนินงานบำรุงรักษาทางหลวงและยังเป็นระบบกลไกสำคัญในการเร่งรัดการเบิกจ่ายงบประมาณของกรมทางหลวง แต่ยังคงมีข้อจำกัดที่ช่วยให้กระบวนการจัดทำเล่มแผนรายประมาณการและการคำนวณราคากลาง ตามหลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางงานก่อสร้างทาง สะพานและท่อเหลี่ยม ส่งผลให้การพิจารณาแผนรายประมาณการและการตรวจสอบราคากลางงานบำรุงรักษาทางหลวงเกิดความยุ่งยาก ลำช้า ประกอบกับ การมีรูปแบบและฐานข้อมูลที่แตกต่างกันของแต่ละสำนักงานทางหลวงและแขวงทางหลวง จึงทำให้ไม่สามารถตรวจสอบและประมวลผลข้อมูลแผนรายประมาณการผ่านระบบอัตโนมัติได้ กลุ่มพัฒนาระบบบริหารงานบำรุงทางเล็งเห็นปัญหาในจุดดังกล่าว จึงมีแนวคิดในการพัฒนาระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุง(Online Plan) เพื่อเป็นเครื่องมือในการคำนวณราคากลางและจัดทำเล่มแผนรายประมาณการเพื่อให้การดำเนินการในส่วนดังกล่าวเป็นไปตามหลักเกณฑ์และเป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งหมด พร้อมทั้งนำระบบการลงนามอิเล็กทรอนิกส์มาในขั้นตอนการจัดทำเล่มแผนรายประมาณการ อีกด้วย

๒. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

๒.๑ บทวิเคราะห์

เนื่องจากกลุ่มพัฒนาระบบบริหารงานบำรุง ซึ่งมีหน้าที่พัฒนาระบบงานเพื่อใช้ประกอบการปฏิบัติงานบริหารงานบำรุงรักษาโครงข่ายทางหลวง โดยในการบริหารได้ระบบบริหารแผนงานทางหลวง (Plannet PN๒๐๒๑) ในการติดตามเร่งรัดดำเนินงาน ซึ่งองค์ประกอบหนึ่งในส่วนของการจัดทำแผนรายประมาณการยังคงเป็นรูปแบบของเอกสารที่ส่งมาจากส่วนภูมิภาค โดยกลุ่มบริหารดำเนินการดำเนินงานมีหน้าที่ในการตรวจสอบ ซึ่งต้องใช้เวลาในการตรวจสอบค่อนข้างนาน หากมีข้อผิดพลาดในส่วนที่ต้องแก้ไขต้องกลับไปและรอให้ทางส่วนภูมิภาคแก้ไขเพื่อให้ถูกต้อง เมื่อแผนรายประมาณการได้มีการอนุมัติก็จะต้องมีการแสกนเพื่ออัปโหลดเข้าไปยังระบบบริหารแผนทางหลวงอีกครั้งซึ่งเป็นขั้นตอนยุ่งยาก

๒.๒ แนวความคิด

จากลำดับการทำงานที่กล่าวข้างต้นจึงมี แนวคิดที่ว่าควรมีการพัฒนาระบบแผนรายประมาณการงานบำรุง เพื่อให้หน่วยงานในส่วนภูมิภาคจัดทำแผนรายประมาณการผ่านระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุง พร้อมทั้งดึงข้อมูลราคาวัสดุก่อสร้างจากเว็บไซต์ของกระทรวงพาณิชย์ เพื่อลดข้อผิดพลาดในการใช้ราคาวัสดุก่อสร้างแต่ละรายการ และจัดรูปแบบเล่มแผนรายประมาณให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน ทำให้ลดภาระงานของเจ้าหน้าที่ตรวจสอบเล่มแผนรายประมาณการงานบำรุง นอกจากนี้ยังมีแนวคิดให้มีหน้าสรุปราคาก่อสร้างแต่ละรายการในแต่ละพื้นที่เพื่อสะดวกต่อการตรวจสอบราคาก่อสร้างในแต่ละรายการ และในการจัดส่งแผนรายประมาณการสามารถจัดส่งผ่านระบบไปยังผู้ตรวจสอบ ในลงนามในเอกสารแผนรายประมาณการจะลงนามด้วยการลงนามอิเล็กทรอนิกส์ที่มีความน่าเชื่อถือ

๒.๓ ข้อเสนอ

ข้อเสนอการพัฒนาระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการ จะแยกการพัฒนาออกเป็น ๓ ส่วน ประกอบด้วย ๑) โปรแกรมคำนวณราคากลาง เป็นส่วนที่ใช้ในการคำนวณราคากลาง ตามหลักเกณฑ์การ

คำนวณราคากลางงานก่อสร้างทาง สะพาน และท่อเหลี่ยม ของกรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลัง (ฉบับตุลาคม ๒๕๖๐) รวมถึงแนวทางปฏิบัติและวิธีการคำนวณของกรมทางหลวง พร้อมทั้งเชื่อมโยงกับระบบฐานข้อมูลราคาวัสดุก่อสร้าง ของกระทรวงพาณิชย์ เพื่อเป็นราคาวัสดุก่อสร้างในการคำนวณราคากลาง อีกทั้งยังมีรายละเอียดต่างๆ ประกอบการคำนวณราคากลางให้สอดคล้องการดำเนินการที่ครบถ้วน ๒) โปรแกรมจัดทำเล่มแผนรายประมาณการ เป็นส่วนที่การจัดเล่มแผนรายประมาณการตามรูปแบบของสำนักบริหารบำรุงทาง ซึ่งสอดคล้องตามรายละเอียดรหัสงานต่างๆ พร้อมทั้งมีการเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำแผนรายประมาณการ พร้อมทั้งมีการบันทึกแผนไว้ในระบบฯ เพื่อให้เจ้าหน้าที่ที่จัดทำแผนรายประมาณการจะได้ใช้ในการจัดทำแผนในครั้งต่อไปได้ ๓) ส่วนระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการซึ่งเป็นส่วนหลักที่ทำหน้าที่อนุมัติ ตรวจสอบ และเห็นชอบ แผนรายประมาณการ ด้วยการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ ลายเซ็นดิจิทัล (e- Signature) ที่มีความน่าเชื่อถือ และรองรับการจัดเก็บแผนรายประมาณการ เพื่อให้สามารถค้นหาแผนรายประมาณการที่บันทึกไว้ได้ โดยในส่วนนี้จะเชื่อมโยงไปยังระบบบริหารแผนงานทางหลวง (Plannet)

๒.๔ ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

๑. เนื่องจากภายในระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุง โปรแกรมคำนวณราคากลางจะมีรายการตามหลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางงานก่อสร้างทางฯ ซึ่งการอาจจะมีรายการบางรายการที่ไม่ตรงกับหลักเกณฑ์จึงกำหนดให้ผู้ใช้งานสามารถเพิ่มรายการและวิธีการคำนวณเองได้แต่ต้องมีการอนุมัติจากผู้ตรวจสอบก่อน และสามารถแบ่งปันแนวทางการคำนวณให้กับผู้ใช้งานอื่นๆ ได้ด้วย
๒. ระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุง จะใช้งานจากเจ้าหน้าที่ส่วนภูมิภาคอาจมีปัญหาในการใช้งานในช่วงแรกค่อนข้างมาก โดยเมื่อระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุง พัฒนาแล้วเสร็จ ต้องการอบรมเจ้าหน้าที่ให้ทั่วถึง ทั้งเจ้าหน้าที่ที่มีหน้าที่จัดทำแผนรายประมาณการและเจ้าหน้าที่ผู้ตรวจสอบ อีกทั้งจะมีการตั้งกลุ่ม Line สำหรับให้เจ้าหน้าที่สามารถสอบถามปัญหาในการดำเนินการได้

๓. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- ๓.๑) ลดภาระงานของเจ้าหน้าที่ในการจัดทำแผน การตรวจสอบแผน และการพิจารณาแผนรายประมาณการและราคากลางงานบำรุงทาง
- ๓.๒) ลดข้อผิดพลาดในการจัดทำแผนรายประมาณการและคำนวณราคากลางงานบำรุงทาง
- ๓.๓) ยกระดับความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูล และนำการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e- Signature) มาใช้ในระบบให้มีความสะดวกและปลอดภัยขึ้น

๔. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

- ๔.๑) ลดระยะเวลาในการจัดทำแผนรายประมาณการ
- ๔.๒) ลดระยะเวลาในการตรวจสอบแผนรายประมาณการ
- ๔.๓) การจัดทำแผนรายประมาณมีความถูกต้อง เหมาะสม และมีมาตรฐาน

หมายเหตุ : ๑. ระดับชำนาญการ เขียนผลงาน ๒ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๒. ระดับชำนาญการพิเศษ และระดับเชี่ยวชาญ เขียนผลงาน ๓ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๓. ให้ผู้ขอรับการประเมินบุคคล อธิบายรายละเอียดเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงาน ไม่น้อยกว่า ๑ หน้ากระดาษ A4 และไม่เกิน ๓ หน้ากระดาษ A4 ต่อ ๑ ผลงาน

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)  (ผู้ขอรับการประเมิน)

(นายศุภกร สุทธิพันธ์)

(วันที่...11... เดือน...กันยายน... พ.ศ. 2567.)

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)  (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นายกตยพงษ์ ศิริพลอย)

(วันที่...11... เดือน...กันยายน... พ.ศ. 2567.)

(ลงชื่อ)  (ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป)

(นายพงศกร จุลละโพธิ)

(วันที่...11... เดือน...กันยายน... พ.ศ. 2567.)