

๒. ผลงานที่จะส่งประเมิน

๑) ชื่อผลงาน

- ๑.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : การควบคุมงานโครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองสายบางใหญ่ - กาญจนบุรี ตอน ๗ ช่วง กม.๒๒+๕๐๐ - กม.๒๔+๘๗๕ (รวมทางแยกต่างระดับนครชัยศรี)
- ๑.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : การแก้ไขแบบก่อสร้างเสาเข็มเจาะแบบแห้ง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๐.๕๐ เมตร เป็นเสาเข็มตอกแบบ SPUN PILE ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๐.๓๐ เมตร สำหรับใช้ในงาน Bearing Unit
- ๑.๓) ผลงานลำดับที่ ๓ : การควบคุมงานโครงการก่อสร้างทางดำเนินการเอง โครงการฯทางหลวงหมายเลข ๓๓๘ สายปิ่นเกล้า - นครชัยศรี (ก่อสร้างทางคู่ขนาน) ช่วงระหว่างกม.๓๒+๒๐๐ - กม.๓๓+๖๕๐ ซ้ายทาง และกม.๒๘+๘๕๐ ขวาทาง

๒) ระยะเวลาที่ดำเนินการ

- ๒.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : ๑๙ เมษายน ๒๕๖๐ - ๘ สิงหาคม ๒๕๖๑
- ๒.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : ๑๙ เมษายน ๒๕๖๐ - ๘ สิงหาคม ๒๕๖๑
- ๒.๓) ผลงานลำดับที่ ๓ : ๑ ตุลาคม ๒๕๕๗ - ๑๘ เมษายน ๒๕๖๐

๓) สัดส่วนในการดำเนินการเกี่ยวกับผลงาน

๓.๑) ตนเองปฏิบัติ

- ผลงานลำดับ ๑ สัดส่วน 80 เปอร์เซ็นต์
- ผลงานลำดับ ๒ สัดส่วน 80 เปอร์เซ็นต์
- ผลงานลำดับ ๓ สัดส่วน 80 เปอร์เซ็นต์

๓.๒) ผู้ร่วมจัดทำผลงานปฏิบัติ

- ผลงานลำดับ ๑ สัดส่วน ๒๐ เปอร์เซ็นต์ นายโสฬส กิ่งจำปา ตำแหน่ง นายช่างโยธาอาวุโส
- ผลงานลำดับ ๒ สัดส่วน ๒๐ เปอร์เซ็นต์ นายโสฬส กิ่งจำปา ตำแหน่ง นายช่างโยธาอาวุโส
- ผลงานลำดับ ๓ สัดส่วน ๒๐ เปอร์เซ็นต์ นายธีรชัย รักวิจิตรกุล ตำแหน่ง วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

๔) ข้อเสนอแนวความคิด/วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

(จำนวน ๑ เรื่อง)

- เรื่อง การนำอากาศยานไร้คนขับ (Drone) มาประยุกต์ใช้ในโครงการก่อสร้างทางหลวง โดยใช้ระบบพิกัด

แบบเสนอเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงานและข้อเสนอแนวความคิด/วิธีการ

เพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ : การควบคุมงานโครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองสายบางใหญ่ -

กาญจนบุรี ตอน ๗ ช่วง กม.๒๒+๕๐๐ - กม.๒๔+๘๗๕ (รวมทางแยกต่างระดับนครชัยศรี)

๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

การก่อสร้างคือกระบวนการที่นำเอาวัสดุก่อสร้าง เครื่องมือเครื่องจักร แรงงาน และวิธีการก่อสร้าง มาทำให้เกิดสิ่งก่อสร้างที่ได้ออกแบบแปลนไว้แล้ว โดยต้องถูกต้องตามข้อกำหนดของวัสดุและวิธีการก่อสร้างด้วย ผลงานจะมีคุณภาพด้วยค่างานที่เหมาะสม เมื่อวิศวกรได้บริหารจัดการโครงการอย่างมีประสิทธิภาพด้วยความรู้ ประสบการณ์ด้านการก่อสร้างและการบริหารจัดการงานก่อสร้าง

การก่อสร้างทาง แบ่งชั้นออกเป็น 3 ชั้น ตอน ดังนี้

๑.๑ เตรียมการ

- ตรวจสอบเอกสารสัญญาจ้าง ได้แก่ สัญญา ข้อกำหนดต่าง ๆ แบบก่อสร้าง รายละเอียด ควบคุมการก่อสร้าง
- เตรียมการสำนักงานก่อสร้างชั่วคราว
- ตรวจสอบสถานที่ก่อสร้าง เปรียบเทียบกับรายละเอียดในแบบก่อสร้าง
- วางแผนงานก่อสร้าง
- จัดทำผังองค์กร บริหารโครงการ
- เตรียมการเรื่องวัสดุก่อสร้าง เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ บุคลากร และเงินทุนหมุนเวียน

๑.๒ ดำเนินการ

- สำรวจ กำหนดแนวทาง ระดับ ขอบเขตการก่อสร้างชั้นโครงสร้างทางต่าง ๆ สำรวจปริมาณงาน ที่ทำแล้วเสร็จ
- ตรวจสอบ แหล่งและคุณภาพของ วัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้าง
- จัดหา และขนส่งวัสดุก่อสร้างมาหน้างาน กำหนดจุดกองวัสดุก่อสร้าง
- จัดชุดเครื่องจักรให้เหมาะสมกับลักษณะงานและปริมาณงานที่จะทำการก่อสร้าง
- ทำการก่อสร้าง โดยต้องคำนึงถึงถึงวิธีและกระบวนการที่ถูกต้องตามข้อกำหนด
- ก่อสร้างงานให้ถูกต้องตามแบบ ตรวจสอบ แนวทาง ระดับ ขนาดของคันทาง และอื่น ๆ
- ตรวจสอบคุณภาพของงานที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ
- ขนย้ายวัสดุก่อสร้างส่วนเกินออกให้พ้นเขตทาง หรือไม่อยู่ในที่ ๆ กีดขวางหรือเป็นอันตราย ต่อรถยนต์ที่สัญจรไปมา ไม่กีดขวางการไหลของน้ำในเขตทาง

๑.๓ งานแล้วเสร็จ

- จัดทำ As built plan เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับงานบำรุงทาง หรือในการบูรณะทางในอนาคต
- จัดทำ Road Inventory เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการบริหารงานบำรุงทาง
- รายงานผลงานเป็นระยะตามระเบียบ และคิดต้นทุนต่อหน่วยของงานที่ก่อสร้างเสร็จเพื่อผลทางด้านวิเคราะห์และประเมินผลงาน

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

ได้รับมอบหมายแต่งตั้งเป็นผู้ช่วยนายช่างโครงการฯ ต้องใช้ความรู้ความสามารถหลายๆ ด้านมาควบคุมงานก่อสร้างทางและสะพาน และแก้ปัญหา

- ความรู้ทางด้าน Geometric Design เพื่อใช้ในการออกแบบแนวเส้นทางและระดับการก่อสร้าง
- ความรู้ทางด้าน Survey Engineering เพื่อใช้ในการตรวจสอบแนวทางตามรูปแบบ
- ความรู้ทางด้าน Structural Analysis เพื่อใช้ในการกำหนดรูปแบบจัดวางเหล็กเสริม
- ความรู้ทางด้าน Construction Management เพื่อใช้ในการบริหารโครงการฯ ให้มีประสิทธิภาพ

ปัญหาที่เกิดขึ้นเช่น

- ปัญหารูปแบบก่อสร้างขัดแย้งกันและรายละเอียดไม่ครบถ้วน
- เครื่องมือเครื่องจักรมีประสิทธิภาพการทำงานน้อย
- สิ่งสาธารณูปโภคในพื้นที่ก่อสร้างที่เป็นอุปสรรคต่อการก่อสร้าง
- ปัญหาติดขัดการจัดการกรรมสิทธิ์ที่ดิน
- ปัญหาการควบคุมคุณภาพกำลังอัดคอนกรีต
- ปัญหาการควบคุมการตอกเสาเข็มและเสาเข็มเจาะในงานสะพาน ฯลฯ
- ปัญหาการจราจรหนาแน่นและการเบี่ยงการจราจร

๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

- การใช้ความรู้ความสามารถหลายๆ ด้านมาควบคุมการปฏิบัติงานสนามของโครงการฯ ทั้งหมดจะสามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ตั้งแต่ งานสำรวจเพื่อการก่อสร้าง งานก่อสร้างโครงโครงสร้างทางชั้นต่าง ๆ งานก่อสร้างโครงสร้างคอนกรีต และงานในรายการเบ็ดเตล็ด ให้สำเร็จลุล่วง ถูกต้องตามมาตรฐานของกรมทางหลวง

ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ : การแก้ไขแบบก่อสร้างเสาเข็มเจาะแบบแห้ง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๐.๕๐ เมตร เป็นเสาเข็มตอกแบบ SPUN PILE ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๐.๓๐ เมตร สำหรับใช้ในงาน Bearing Unit

๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

- เนื่องจากแนวคิดในการออกแบบ Bearing Unit เป็นเสาเข็มเจาะนั้นก็เพื่อลดผลกระทบทางด้านเสียงและการสั่นสะเทือนกับชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ของโครงการ แต่จากการพิจารณาสภาพพื้นที่จริงแล้ว ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่อยู่ในพื้นที่ชุมชน จึงขอเปลี่ยนเสาเข็มเจาะแบบแห้งขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๐.๕๐ เมตร เป็นเสาเข็มตอกแบบ Spun Pile ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๐.๓๐ เมตร

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

ได้รับมอบหมายแต่งตั้งเป็นผู้ช่วยนายช่างโครงการฯ

- ศึกษารายละเอียดชั้นดินจากการเจาะสำรวจในสนาม (Boring Log) และผลการทดสอบคุณสมบัติทางปฐพีวิศวกรรม ค่าระดับฐานตอม่อ (Pile Cap) เพื่อกำหนดความยาวของเสาเข็ม
- รายละเอียดและรายการคำนวณการรับน้ำหนักบรรทุกทุกของเสาเข็มจาก Hiley's Formular หรือตามผู้ออกแบบกำหนด
- รายการคำนวณการดึงลวดอัดแรง (Stressing) ของเสาเข็มกรณีเป็นเสาเข็มชนิดคอนกรีตอัดแรง
- ตรวจสอบน้ำหนักลูกตุ้มที่ใช้ในการตอกด้วยวิธีชั่งน้ำหนัก
- ตรวจสอบความคลาดเคลื่อนของหมุดหลักฐานและหมุดอ้างอิง

๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

- การปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการใช้เสาเข็มในการก่อสร้าง Bearing Unit โดยเลือกชนิดของเสาเข็มให้เหมาะสมกับสภาพชั้นดินและชนิดของดินซึ่งมีผลกับอายุการใช้งานและราคาก่อสร้าง เพื่อให้มีความถูกต้องตามหลักวิศวกรรม จะมีลักษณะแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ ซึ่งแนวทางการแก้ปัญหาของโครงการฯ สามารถใช้เป็นแนวทางปฏิบัติสำหรับโครงการก่อสร้างสายอื่น ๆ ที่มีปัญหาลักษณะใกล้เคียงกัน

ชื่อผลงานลำดับที่ ๓ : การควบคุมงานโครงการก่อสร้างทางดำเนินการเอง โครงการฯทางหลวงหมายเลข ๓๓๘
สายปิ่นเกล้า - นครชัยศรี (ก่อสร้างทางคู่ขนาน) ช่วงระหว่างกม. ๓๒+๒๐๐ -
กม.๓๓+๖๕๐ ซ้ายทาง และกม.๒๘+๘๕๐ ขวาทาง

๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ โครงการก่อสร้างทางหลวงโดยวิธีดำเนินการเองโดยศูนย์สร้างทาง ซึ่งประกอบไปด้วย

- งานก่อสร้างที่ศูนย์ดำเนินการเองทั้งหมด
- งานก่อสร้างที่ศูนย์จ้างเอกชนจัดหาวัสดุให้ และศูนย์สร้างทางดำเนินการก่อสร้างเอง ด้วยเครื่องมือเครื่องจักรและบุคลากรของศูนย์ฯ
- งานก่อสร้างที่ศูนย์สร้างทางจ้างเหมาเอกชนดำเนินการทั้งรายการ

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

ได้รับมอบหมายแต่งตั้งเป็นนายช่างโครงการฯ ของศูนย์สร้างทาง

- งบประมาณได้รับเป็นงบผูกพันทั้งโครงการฯ โดยได้รับงบประมาณแบบปีต่อปี ไม่ได้รับงบประมาณทั้งโครงการฯ
- สำนักงานโครงการฯและที่פקจัดหาเอง อาจเช่าเอกชนหรือขอใช้พื้นที่แขวงฯ หมวดฯ หรือหน่วยราชการอื่นปลูกสร้างชั่วคราว
- เครื่องจักรและยานพาหนะ เชื้อเพลิง ซ่อมบำรุงและพนักงานขับ จัดหาเอง โดยบริหารค่าเช่าเครื่องจักร/ยานพาหนะ ค่าเชื้อเพลิง ค่าซ่อมบำรุง ลูกจ้างประจำ พนักงานราชการ

๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

- งานก่อสร้างทางโดยวิธีดำเนินการเอง มาตรฐาน คุณภาพและรูปแบบงานทางเหมือนกับงานจ้างเหมาก่อสร้างทุกประการ โดยยึดถือมาตรฐานเดียวกัน คือมาตรฐานของกรมทางหลวง

ข้อเสนอแนวความคิด/วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

เรื่อง การนำอากาศยานไร้คนขับ (Drone) มาประยุกต์ใช้ในโครงการก่อสร้างทางหลวง โดยใช้ระบบพิกัด

๑) สรุปหลักการและเหตุผล

Unmanned Aerial Vehicle (UAV) หรืออากาศยานไร้คนขับ หรือ โดรน (Drone) นั้นถูกพัฒนาด้านแบบขึ้นครั้งแรกโดยกองทัพสหรัฐ ในยุคแรกเริ่มนั้นไม่ได้สร้างขึ้นเพื่อความสนุกสนาน แต่เป็นนวัตกรรมอัจฉริยะแบบใหม่ ที่สร้างอากาศยานแบบไร้คนขับขึ้นเพื่อใช้งานในทางทหาร สำหรับให้โดรนบินสำรวจพื้นที่หรือปฏิบัติการ แทนนักบินในพื้นที่เสี่ยงอันตราย แต่ในปัจจุบันมีการผลิตโดรนเพื่อตอบสนองความต้องการในการใช้งานหลากหลายด้านมากขึ้น ทั้งการบังคับโดรนเพื่อเกมกีฬา เพื่อความเพลิดเพลิน หรือเพื่อใช้ประโยชน์ด้านการถ่ายภาพ เป็นต้น เรียกได้ว่าโดรนที่เราคุ้นเคยกันดีในปัจจุบันนี้มีประโยชน์มากมาย ไม่ว่าจะเป็น

- ๑ ใช้ในการถ่ายภาพมุมสูง โดยการนำกล้องมาติดที่ตัวโดรนเพื่อถ่ายรูปรูปจากมุมมองแปลกๆ ใหม่ๆ และในมุมที่เราไม่สามารถถ่ายได้ด้วยตัวเอง ทำให้เห็นภาพมุมกว้างที่สวยงามแปลกตาและมีรายละเอียดครบครันยิ่งขึ้น เช่น การถ่ายภาพวิว
- ๒ ใช้ในการถ่ายทอดสดต่างๆ มีลักษณะการใช้งานคล้ายการติดกล้องเพื่อถ่ายรูปรูป แต่เปลี่ยนมาเป็นกล้องวิดีโอเพื่อบันทึกภาพเคลื่อนไหวจากมุมต่างๆ แทน การใช้โดรนในลักษณะนี้ส่วนมากเราพบได้ในการถ่ายทอดกีฬาหรือคอนเสิร์ต เป็นต้น
- ๓ การใช้โดรนเป็นพาหนะในการขนส่งสินค้า โดยมีบริษัทใหญ่เริ่มนำร่องการใช้งานโดรนเพื่อโลจิสติกส์ คือ google และ amazon ซึ่งเทคโนโลยีนี้กำลังได้รับการพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่อง
- ๔ ใช้โดรนเพื่อฉีดพ่นปุ๋ยและสารเคมีต่างๆ ในด้านการเกษตร เป็นการลดความเสี่ยงต่อการสัมผัสสารเคมีโดยตรงของมนุษย์
- ๕ การใช้โดรนติดกล้องเพื่อสำรวจ สภาพการจราจรและลักษณะภูมิศาสตร์ ภูมิประเทศต่างๆ
- ๖ การใช้โดรนในด้านความปลอดภัยและความมั่นคง โดยในระยะหลังโดรนสามารถเข้าร่วมกับการค้นหาผู้รอดชีวิตจากเหตุการณ์ร้ายแรง เช่น ดินถล่ม หรือภัยธรรมชาติต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ประโยชน์ของเจ้าเครื่องอากาศยานไร้คนขับหรือโดรน จะสามารถใช้งานได้อย่างหลากหลายด้าน และยังช่วยอำนวยความสะดวกด้านต่างๆ ให้กับมนุษย์เราเป็นอย่างดี

๒) ข้อเสนอแนวความคิด/วิธีการพัฒนางานหรือปรับปรุงงาน

การพัฒนาทางหลวง โดยอาศัยเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วย ด้วยการนำเทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับ (UAV : Unmanned Aerial Vehicle) หรือในอีกชื่อว่า "โดรน" (Drone) มาประยุกต์ใช้ในการก่อสร้างทางและบำรุงรักษาทาง จึงเป็นอีกแนวคิดหนึ่งที่น่าจะเป็นประโยชน์ทำให้เห็นภาพถ่ายเสมือนจริงจากมุมสูง โดยวิธีการดังนี้

- ๑) นำ"โดรน" (Drone) ทำการถ่ายภาพตลอดเส้นทางของการก่อสร้างโดยการกำหนดพิกัดจุดเริ่มต้นโครงการ และพิกัดที่จุดสิ้นสุดการก่อสร้าง วางโปรแกรมกำหนดเส้นทางการบินด้วยระบบพิกัด GPS เพื่อให้ได้ภาพถ่ายแนวเส้นทางก่อสร้างอย่างถูกต้อง

- ๒) การนำมาใช้ประโยชน์ในการจัดทำแผนที่ โดยใช้โปรแกรม 3D Mapping สามารถเห็นเส้นชั้นระดับความสูงชั้นได้ หรือเป็นการกำหนดตำแหน่งพิกัด GPS และตรวจจับความลาดเอียงและทิศทาง
- ๓) สำรวจเบื้องต้นก่อนดำเนินการสำรวจ วางแผน ออกแบบจริง เก็บภาพมุมสูงเพื่อมองทัศนวิสัยในมุมกว้าง เก็บภาพที่เข้าถึงยาก พื้นที่เสี่ยงภัย สามารถเก็บได้ทั้งภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว HD VDO ดูรายละเอียดได้ชัดเจน

ในงานด้านวิศวกรรม มีการนำโดรนมาใช้ทำแผนที่ภูมิประเทศ (Topographic Mapping) เพื่อการสำรวจ เก็บข้อมูล หรือแม้แต่ด้านการออกแบบ และเนื่องจากภาพถ่ายมุมสูงที่ได้จากโดรนมีค่าความสูงชันของพื้นผิว สามารถนำไปประยุกต์ทำแบบจำลอง 3 มิติ คำนวณค่าความลึก สูงต่ำได้ เช่น การคาดการณ์เกี่ยวกับน้ำท่วมอุทกภัย ว่าจะมีน้ำเข้าไปในพื้นที่มากน้อยแค่ไหน รวมถึงนำไปใช้ควบคู่กับการออกแบบโครงสร้างทางที่เสี่ยงเกิดภัยพิบัติ ดินสไลด์ โคลนถล่มในเส้นทางต่างๆ ได้

แต่อย่างไรก็ตามคุณสมบัติพิเศษของ (UAV : Unmanned Aerial Vehicle) หรือในอีกชื่อว่า "โดรน" (Drone) ก็มีข้อจำกัด เช่น เครื่องบินบังคับขนาดเล็กลำนี้สามารถบินได้ โดยมีข้อกำหนดด้านระยะเวลาในการบินเฉลี่ย ๑๐ - ๔๕ นาที ต่อครั้ง และมีกฎหมายเกี่ยวกับการใช้/ควบคุม ด้านสมรรถนะ น้ำหนัก ขนาด ระยะบินนานไม่เกิน ๑ ชั่วโมง ระดับความสูง ห้ามเกิน ๕๐๐ ฟุต หรือต่ำเกิน ๕๐ ฟุต รวมทั้งกำหนดให้"โดรน" (Drone) ที่บินต้องยื่นขออนุญาตกระทรวงคมนาคม และจดทะเบียนให้ถูกต้อง

๓) ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- ๑) นำ"โดรน" (Drone) มาใช้สำรวจและศึกษาข้อมูลภูมิประเทศเพื่อการวางแผน ดำเนินงาน การแก้ไขปัญหาในระหว่างก่อนดำเนินการก่อสร้างทาง ขณะกำลังก่อสร้าง และติดตามผลการดำเนินงานหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ

- ๒) เป็นการนำ นวัตกรรมเทคโนโลยีการถ่ายภาพทางอากาศสมัยใหม่มาใช้เพื่อให้เข้าถึงพื้นที่ได้มากขึ้น และได้ข้อมูลที่ครบถ้วนถูกต้องรวดเร็วและมีประสิทธิภาพโดย รายละเอียดของข้อมูลที่ได้จะมีทั้งแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ สามารถนำไปวางแผนดำเนินงาน อีกทั้งยังคุ้มค่าทั้งด้านเวลาและงบประมาณในการลงทุน

ดังนั้นการใช้โดรนทำแผนที่เส้นทาง แผนที่ที่ได้จึงมีใช้เป็นเพียงแผนที่ภาพถ่ายธรรมดาเท่านั้น แต่ยังสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่นๆ ได้อย่างหลากหลาย สามารถนำภาพมาวินิจฉัย จัดการแก้ไขปัญหาในพื้นที่นั้น ๆ ได้ทันทั่วทั้งที่ นอกจากนี้ยังสามารถใช้โดรนตรวจสอบติดตามโครงการ (Project Monitoring) การสำรวจพื้นที่โครงการที่ยังเข้าไม่ถึง การตรวจสอบทางด้านสิ่งแวดล้อม ใช้โดรนบินสำรวจตรวจสอบพื้นที่สูงชัน ที่เป็นจุดเสี่ยงของดินถล่มว่าอยู่บริเวณใดบ้าง หรือการนำไปประยุกต์ใช้ในงานด้านการโยธาสำหรับออกแบบก่อสร้างถนน เช่น การนับจำนวนต้นไม้ว่าจะต้องตัดไปกี่ต้นจากแบบจำลอง เพื่อการวางแผน ได้ทราบข้อมูลที่เป็นปัจจุบันที่สุด และมีความถูกต้องแม่นยำ ข้อมูลดิจิทัลที่ได้จากโดรนจึงสามารถเรียกได้ว่าทำให้ได้เหมือนเสมือนจริงมาใช้ในการศึกษาไม่ใช่ข้อมูลแบบเก่าที่เป็นเพียง 2 มิติ ช่วยให้ผู้เชี่ยวชาญหลากหลายสาขาสามารถทำงานบนฐานข้อมูลเดียวกันและออกแบบให้มีความสอดคล้องกันเป็นระบบ และวางแผนการอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้เส้นทางระหว่างก่อสร้าง ดังนั้นในวันที่โลกเปลี่ยนไป การนำโดรนมาใช้ในการสำรวจการก่อสร้างทางหลวง จึงถือเป็นนวัตกรรมทางเทคโนโลยีที่ก่อให้เกิดประโยชน์ สร้างความสะดวก รวดเร็ว และคุ้มค่า ด้านการพัฒนาทางหลวงอย่างยั่งยืนในอนาคตต่อไป

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)  (ผู้เข้ารับการประเมิน)

(นายไพรัช นุชเอี่ยม)

(ตำแหน่ง) วิศวกรโยธาชำนาญการ

(วันที่) ๑๔ / สิงหาคม / ๒๕๖๑

(ลงชื่อ)  (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นายโสฬส กิ่งจำปา)

(ตำแหน่ง) ชค.สท.๑ สายกัญจนบุรี - บางใหญ่

ช่วง กม.๒๒+๕๐๐ - กม.๒๔+๘๗๕

(รวมทางแยกต่างระดับนครชัยศรี)

(วันที่) ๑๔ / สิงหาคม / ๒๕๖๑