



คู่มือการรังวัดเฉพาะราย โดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK GNSS Network)



กองเทคโนโลยีทำแผนที่
กองฝึกอบรม
กรมที่ดิน กระทรวงมหาดไทย

คำนำ

องค์ความรู้ “คู่มือ การรังวัดเฉพาะรายโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK GNSS Network)” เป็นองค์ความรู้ที่ได้รับการคัดเลือกจาก คณะกรรมการจัดการความรู้ของกรมที่ดิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๑ ซึ่งสนับสนุนประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๓ พัฒนาระบบข้อมูลที่ดินและแผนที่แห่งชาติที่มีศักยภาพ รองรับการพัฒนาประเทศและรองรับการบริการในระดับสากล

ทั้งนี้ ข้อมูลและเนื้อหาขององค์ความรู้เล่มนี้ ได้รวบรวมขึ้นอย่างเป็นระบบ ทั้งทางทฤษฎี ตามหลักวิชาการ และความรู้จากประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้ประโยชน์ ตลอดจนสามารถแก้ไขปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

กองเทคโนโลยีทำแผนที่
กองฝึกอบรม
กรมที่ดิน กระทรวงมหาดไทย
เมษายน ๒๕๖๑

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
สารบัญรูป	ค
บทที่ ๑ ความเป็นมา	๑ - ๑
บทที่ ๒ ทฤษฎีและหลักการทำงานของระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK GNSS Network)	๒ - ๑
บทที่ ๓ ขั้นตอนการปฏิบัติงานรังวัดและนำเข้าข้อมูล	๓ - ๑
บทที่ ๔ ขั้นตอนการลงระวางดิจิทัล	๔ - ๑
บทที่ ๕ ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	๕ - ๑

ภาคผนวก

ระเบียบที่เกี่ยวข้อง

- ระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการติดต่อหรือการแจ้งผู้มีสิทธิในที่ดินข้างเคียงให้มาลงชื่อรับรองแนวเขตหรือคัดค้านการรังวัด พ.ศ. ๒๕๒๑
- ระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการแจ้งเจ้าของที่ดินข้างเคียงกรณีรังวัดแบ่งแยกที่ดินที่มีการรังวัดใหม่แล้ว พ.ศ. ๒๕๒๗
- ระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการรังวัดและทำแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียดแปลงที่ดินโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่งในระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม พ.ศ. ๒๕๔๒
- ระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการรังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ในงานรังวัดเฉพาะราย พ.ศ. ๒๕๕๘

สารบัญรูป

	หน้า
รูป ๑ - ๑ ตำแหน่งสถานีรับสัญญาณดาวเทียมอ้างอิง (CORS) ของกรมที่ดิน ที่ดำเนินการแล้วเสร็จ รวมทั้งสิ้น ๙๒ สถานี	๑ - ๓
รูป ๑ - ๒ ตำแหน่งของสถานีรับสัญญาณดาวเทียมอ้างอิงที่กรมแผนที่ทหาร จะดำเนินการติดตั้ง จำนวน ๘๐ สถานี	๑ - ๔
รูป ๑ - ๓ พื้นที่ ๓๖ จังหวัด ที่กรมที่ดินประกาศให้ทำการรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง ด้วยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK GNSS Network) ในงานรังวัดเฉพาะรายของสำนักงานที่ดิน	๑ - ๖
รูป ๒ - ๑ ตัวอย่างเสารับสัญญาณของสถานีรับสัญญาณดาวเทียมอ้างอิงของกรมที่ดิน	๒ - ๑
รูป ๒ - ๒ เครื่องรับสัญญาณของสถานีรับสัญญาณดาวเทียมอ้างอิงของกรมที่ดิน	๒ - ๒
รูป ๒ - ๓ ศูนย์ควบคุมของระบบโครงข่ายฯ ของกรมที่ดิน	๒ - ๒
รูป ๒ - ๔ หลักการทำงานของระบบ FKP	๒ - ๓
รูป ๒ - ๕ หลักการทำงานของระบบ VRS	๒ - ๔
รูป ๒ - ๖ หลักการทำงานของระบบ MAC	๒ - ๕

บทที่ ๑

ความเป็นมา

กฎกระทรวง ฉบับที่ ๖ (พ.ศ. ๒๕๔๗) และกฎกระทรวง ฉบับที่ ๔๙ (พ.ศ. ๒๕๔๔) ออกตามพระราชบัญญัติให้ใช้ประมวลกฎหมายที่ดิน พ.ศ. ๒๕๔๗ กำหนดให้การรังวัดทำแผนที่เพื่อออกโฉนดที่ดินของกรมที่ดิน กระทำได้ ๒ วิธี คือ การรังวัดด้วยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง และการรังวัดด้วยวิธีแผนที่ชั้นสอง แต่ด้วยสภาพการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิประเทศ เช่น การขยายตัวและการเติบโตของชุมชน การพัฒนาระบบสาธารณูปโภค อาทิ การก่อสร้างเส้นทางคมนาคม ตลอดจนการใช้ประโยชน์ที่ดินของประชาชนที่เพิ่มขึ้น ทำให้เหตุผลพื้นฐานแผนที่ถูกทำลาย เคลื่อนย้าย หรือสูญหาย ซึ่งส่งผลให้การรังวัดด้วยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่งกระทำได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ สำหรับการรังวัดด้วยวิธีแผนที่ชั้นสองนั้น ก็ให้ความผิดพลาดทางตำแหน่งที่สูง ไม่สามารถนำค่าพิกัดที่รังวัดได้มาแสดงผลในระวางแผนที่ได้โดยตรง จะต้องนำมาระวางแผนที่ด้วยการต่อแปลงข้างเคียง ทำให้เกิดความไม่น่าเชื่อถืออาจนำไปสู่การเป็นคดีขึ้นสู่ศาลอยู่บ่อยครั้ง อีกทั้งในการรังวัดที่ดินทุกครั้ง ประมวลกฎหมายที่ดิน มาตรา ๖๙ ได้ให้ประชาชนผู้มีที่ดินข้างเคียงกับที่ดินที่ได้ทำการรังวัดจำเป็นต้องมาระวางแนวเขตขณะที่มีการรังวัด ทำให้ประชาชนผู้ที่มีได้มีความประสงค์จะรังวัดแปลงที่ดินของตนเองต้องเสียเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ย่อมส่งผลเสียหายต่อทางเศรษฐกิจอีกด้วย

นอกจากนี้ รัฐบาลได้มีแนวคิดที่จะบูรณาการงานแผนที่ในหน่วยงานของรัฐ ให้เป็นไปในทิศทางและมีมาตรฐานเดียวกัน นายกรัฐมนตรี (พลเอก สุรยุทธ์ จุลานนท์) จึงลงนามในระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยมาตรฐานระวางแผนที่และแผนที่รูปแปลงที่ดินในที่ดินของรัฐ พ.ศ. ๒๕๕๐ เมื่อวันที่ ๔ มกราคม ๒๕๕๐ โดยสาระสำคัญของระเบียบฯ นี้ ได้กำหนดให้หน่วยงานต่างๆ ที่ดูแลที่ดินของรัฐ ต้องจัดทำแนวเขตที่ดินของรัฐที่รับผิดชอบให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด และดำเนินการเป็นดิจิทัลในระบบภูมิสารสนเทศ รวมทั้งจัดส่งข้อมูลให้กรมที่ดินจัดเก็บในฐานข้อมูลแผนที่รูปแปลงที่ดินในที่ดินของรัฐ

จากข้อเท็จจริงข้างต้น ทำให้เห็นได้ว่างานรังวัดทำแผนที่ของประเทศไทยจำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีการรังวัดด้วยดาวเทียมที่สามารถแก้ไขข้อจำกัดข้างต้นได้ กล่าวคือ ต้องให้ความถูกต้องของค่าพิกัดที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ลดปัญหาการสูญหายของเหตุผลพื้นฐานที่รังวัด ซึ่งเทคโนโลยีระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK GNSS Network) สามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้เป็นอย่างดี

ดังนั้น ในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๑ กรมที่ดินจึงได้นำเทคโนโลยีระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK GNSS Network) มาทดลองใช้งาน โดยได้ติดตั้งสถานีรับสัญญาณดาวเทียมอ้างอิง (Continuous Operating Reference Station หรือ CORS) จำนวน ๕ สถานี ได้แก่

๑. สถานีสำนักงานที่ดินจังหวัดสมุทรปราการ สาขาบางพลี (BPLE)
๒. สถานีสำนักงานที่ดินจังหวัดชลบุรี สาขาพนัสนิคม (PNNK)
๓. สถานีสำนักงานที่ดินจังหวัดชลบุรี สาขาบางละมุง (BLMG)
๔. สถานีสำนักงานที่ดินจังหวัดชลบุรี สาขาสัตหีบ (STHP)
๕. สถานีสำนักงานที่ดินจังหวัดระยอง สาขาปลวกแดง (PLDG)

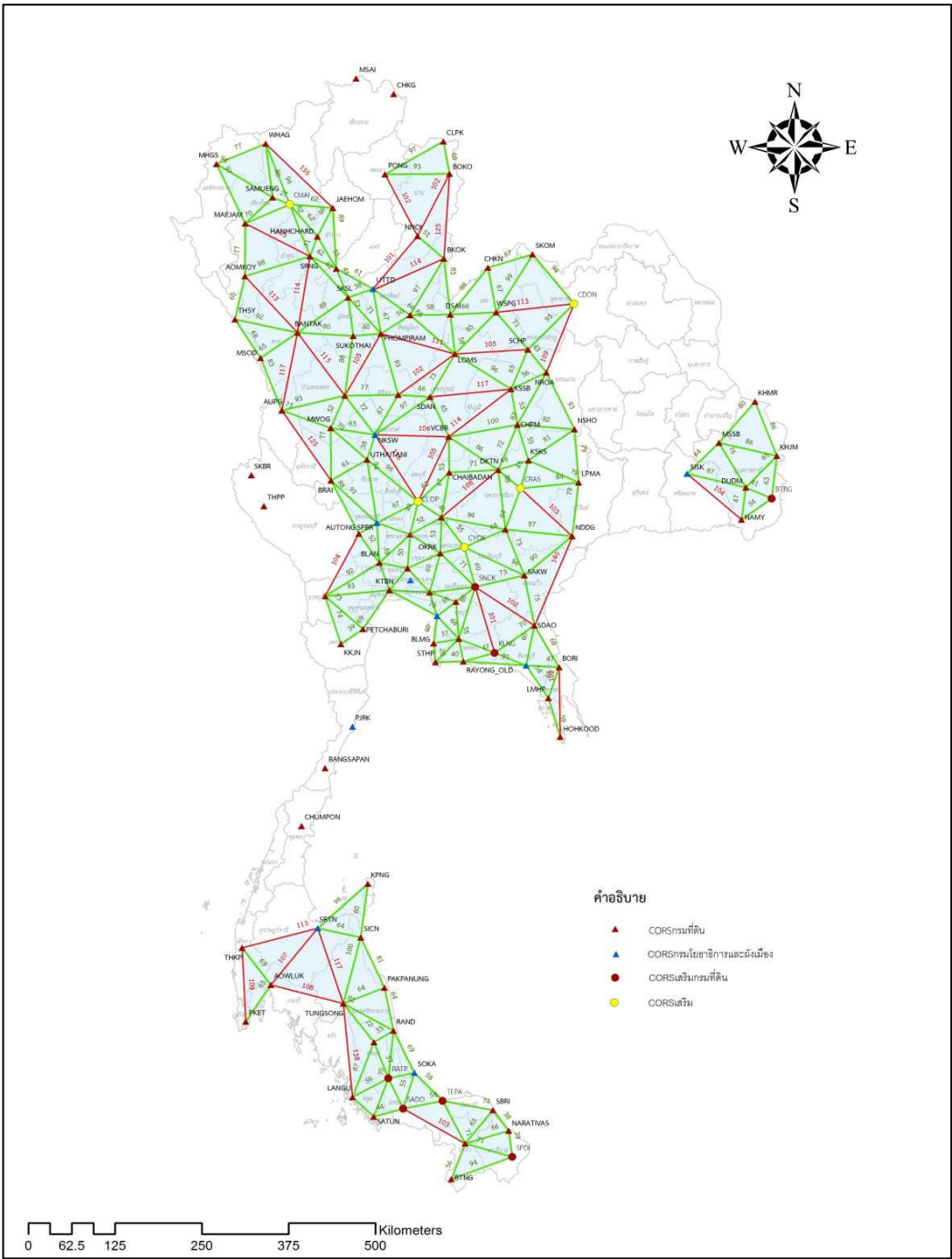
และในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๒ ได้ติดตั้งเพิ่มเติมอีก ๒ ครั้ง จำนวน ๖ สถานี ได้แก่

๑. สถานีอาคารรังวัดและทำแผนที่ (PKKT)
๒. สถานีสำนักงานที่ดินจังหวัดสมุทรสาคร สาขากระทุ่มแบน (KTBN)
๓. สถานีสำนักงานที่ดินจังหวัดนครปฐม สาขาบางเลน (BLAN)
๔. สถานีสำนักงานที่ดินจังหวัดนครนายก สาขาองครักษ์ (OKRK)
๕. สถานีสำนักงานที่ดินจังหวัดพระนครศรีอยุธยา (AYYA)
๖. สถานีสำนักงานที่ดินจังหวัดสระบุรี สาขาแก่งคอย (KKOI)

ทำให้กรมที่ดินมีสถานีรับสัญญาณดาวเทียมอ้างอิงในระยะแรก รวม ๑๑ สถานี ซึ่งในภายหลังได้ทดลองนำระบบการรังวัดโดยโครงข่ายงานรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK GNSS Network) มาใช้ในการยกระดับการรังวัดออกเอนดที่ดินของสำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี สาขาปากเกร็ด ให้กระทำโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่งเป็นสำนักงานที่ดินแรก เมื่อเดือนกุมภาพันธ์ ๒๕๕๔ และได้ขยายการใช้งานระบบนี้เพิ่มเติมอีก ๑๑ สำนักงาน ในพื้นที่ ๓ จังหวัด ได้แก่ สำนักงานที่ดินจังหวัดปทุมธานี สำนักงานที่ดินจังหวัดปทุมธานี สาขาลองหลวง สำนักงานที่ดินจังหวัดปทุมธานี สาขาลำลูกกา สำนักงานที่ดินจังหวัดปทุมธานี สาขาธัญบุรี สำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี สำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี สาขาบางบัวทอง สำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี สาขาบางใหญ่ สำนักงานที่ดินจังหวัดสมุทรปราการ สำนักงานที่ดินจังหวัดสมุทรปราการ สาขาบางพลี สำนักงานที่ดินจังหวัดสมุทรปราการ สาขาพระประแดง และสำนักงานที่ดินจังหวัดสมุทรปราการ สาขาพระสมุทรเจดีย์

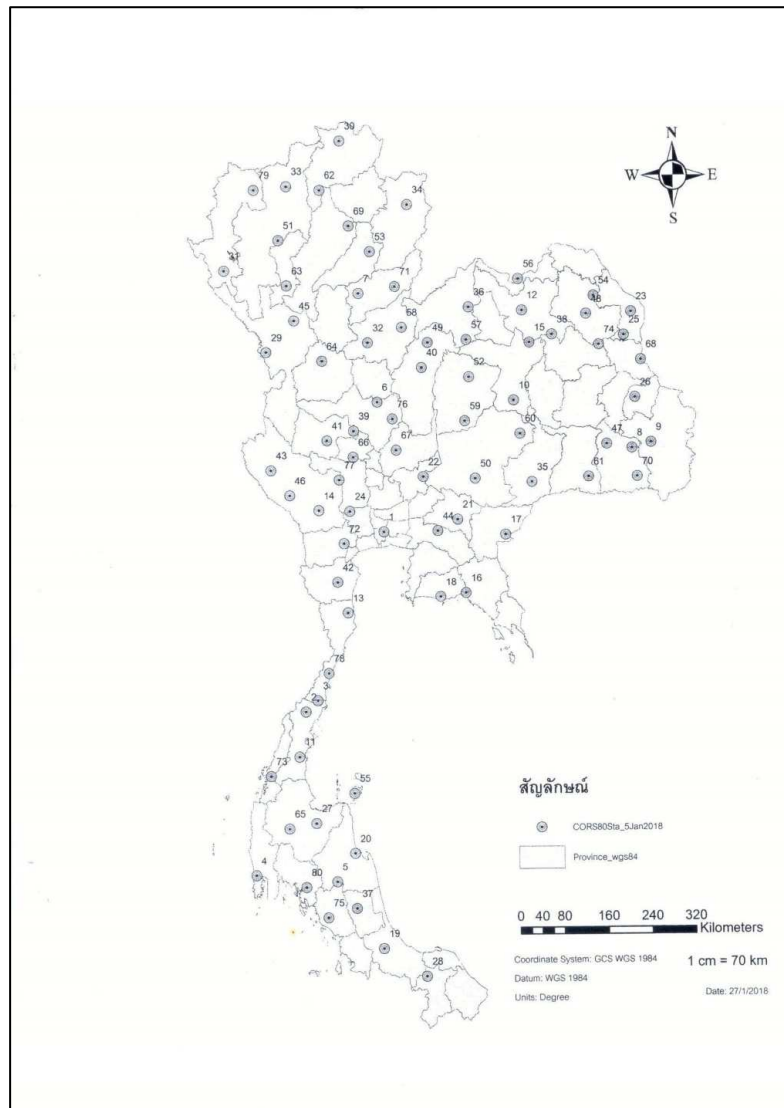
ต่อมา ในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๙ รัฐบาลได้จัดสรรงบประมาณแบบบูรณาการ ตามแผนงานรักษาความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติและแก้ปัญหาที่ดินทำกิน โครงการจัดทำแผนที่เพื่อรองรับการบริหารจัดการบนแผนที่ มาตราส่วน ๑ : ๔,๐๐๐ กิจกรรมยกระดับการรังวัดด้วยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่งโดยระบบดาวเทียม ให้กรมที่ดินร่วมกับกรมแผนที่ทหาร ติดตั้งสถานีรับสัญญาณดาวเทียมอ้างอิง (CORS) เพื่อเป็นโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK GNSS Network) ของประเทศ ทั้งนี้ กรมที่ดินได้ติดตั้งแล้วเสร็จตามแผนงานครบทั้ง ๕๑ สถานี เมื่อวันที่ ๒๘ มิถุนายน ๒๕๖๐

ในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๐ กรมที่ดินได้รับจัดสรรงบประมาณตามแผนยุทธศาสตร์อนุรักษ์ฟื้นฟูและป้องกันทรัพยากรธรรมชาติ โครงการจัดทำแผนที่เพื่อรองรับการบริหารจัดการบนแผนที่ มาตราส่วน ๑ : ๔,๐๐๐ กิจกรรมยกระดับการรังวัดด้วยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่งโดยระบบดาวเทียม เพื่อการติดตั้งสถานีรับสัญญาณดาวเทียมอ้างอิง (CORS) เพิ่มอีก ๓๐ สถานี ซึ่งติดตั้งแล้วเสร็จและได้ส่งมอบเมื่อวันที่ ๑ ธันวาคม ๒๕๖๐ ทำให้กรมที่ดินมีสถานีรับสัญญาณดาวเทียมอ้างอิง (CORS) ที่ดำเนินการแล้วเสร็จรวมทั้งสิ้น ๘๑ สถานี (รูป ๑ - ๑)



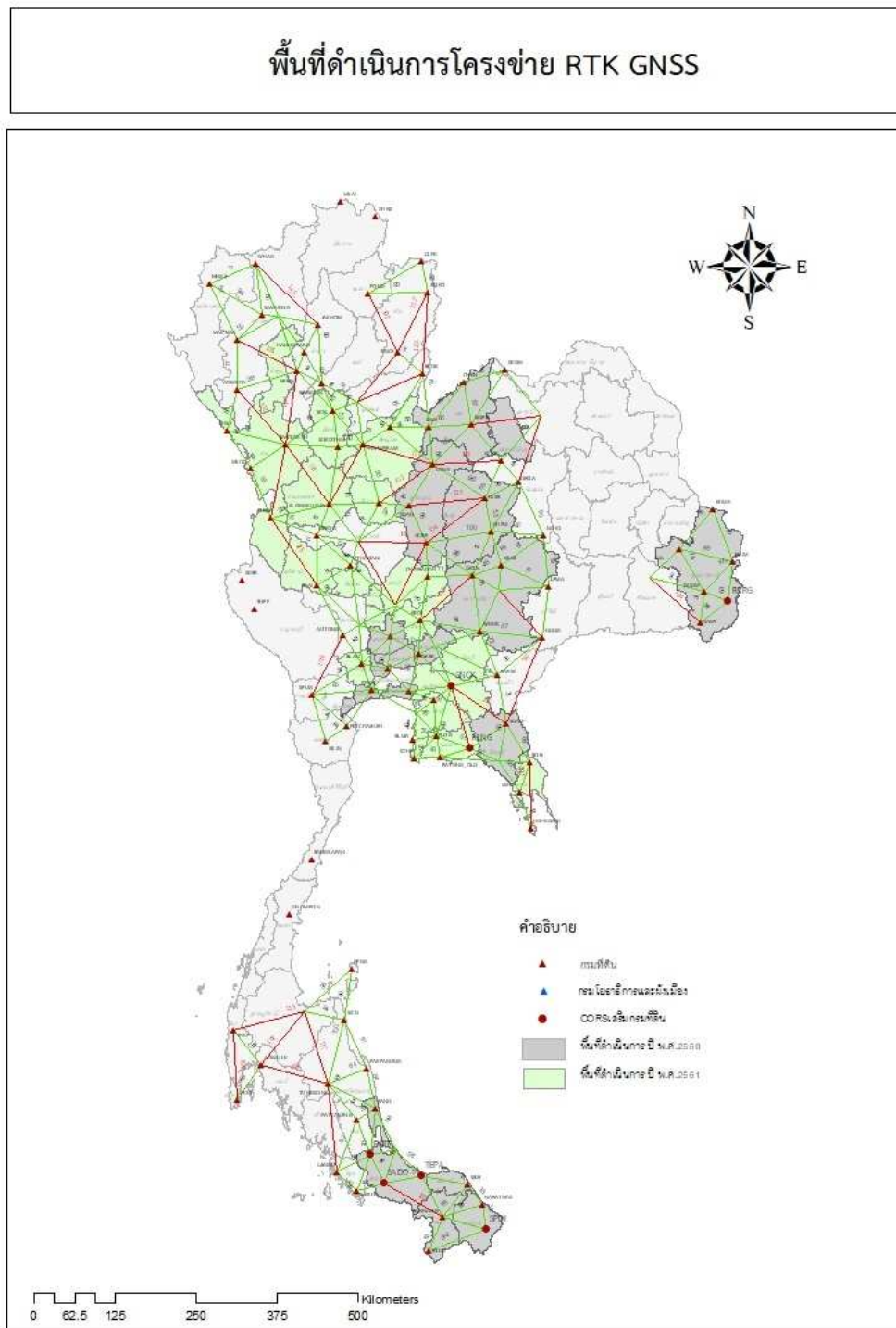
รูป ๑ - ๑ ตำแหน่งสถานีรับสัญญาณดาวเทียมอ้างอิง (CORS) ของกรมที่ดินที่ดำเนินการแล้วเสร็จ
รวมทั้งสิ้น ๙๒ สถานี

ปัจจุบัน กรมที่ดินได้ลงนามในสัญญากับบริษัทเอกชน เพื่อติดตั้งสถานีรับสัญญาณดาวเทียมอ้างอิง (CORS) เพิ่มอีก ๓๐ สถานี เมื่อวันที่ ๒๑ มีนาคม ๒๕๖๑ ทำให้คาดว่าจะภายในสิ้นปี พ.ศ. ๒๕๖๑ กรมที่ดินจะติดตั้งสถานีรับสัญญาณดาวเทียมอ้างอิง (CORS) ทั้งสิ้นจำนวน ๑๒๒ สถานี กระจายครอบคลุมทั่วทั้งประเทศ สำหรับสถานการณ์ดำเนินงานเพื่อบูรณาการโครงข่ายฯ ร่วมกับหน่วยงานต่างๆ นั้น กรมโยธาธิการและผังเมือง ได้ติดตั้งสถานี CORS เสร็จสิ้นแล้ว จำนวน ๑๕ สถานี สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร องค์การมหาชน (สสนก.) ติดตั้งสถานีรับสัญญาณดาวเทียมอ้างอิง (CORS) แล้วเสร็จ จำนวน ๖ สถานี สำหรับกรมแผนที่ทหารนั้น ขณะนี้อยู่ระหว่างการสำรวจความเหมาะสมของพื้นที่ที่จะติดตั้งสถานี CORS ทั้ง ๘๐ สถานี (รูป ๑ - ๒) โดยแบ่งเป็น ติดตั้งในเขตพื้นที่ทหารจำนวน ๕๒ สถานี องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน ๑๐ สถานี และสำนักงานที่ดิน จำนวน ๑๘ สถานี



รูป ๑ - ๒ ตำแหน่งของสถานีรับสัญญาณดาวเทียมอ้างอิงที่กรมแผนที่ทหารจะดำเนินการติดตั้งจำนวน ๘๐ สถานี

จากการที่ในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๐ กรมที่ดินได้ดำเนินการติดตั้งสถานีรับสัญญาณดาวเทียมอ้างอิง (CORS) แล้วเสร็จ จำนวน ๙๒ สถานี ส่งผลให้ในเดือนสิงหาคม ๒๕๖๐ กรมที่ดินได้ประกาศกำหนดพื้นที่ทำการรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่งด้วยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK GNSS Network) ในงานรังวัดเฉพาะรายของสำนักงานที่ดิน เพิ่มเติมอีก ๑๕ จังหวัด ได้แก่ จังหวัดนครนายก พระนครศรีอยุธยา สมุทรสงคราม สมุทรสาคร นครราชสีมา ชัยภูมิ เลย์หนองบัวลำภู เพชรบูรณ์ อุบลราชธานี จันทบุรี สงขลา ยะลา ปัตตานี และจังหวัดนราธิวาส (รูป ๑ - ๓) แต่เนื่องจาก เทคโนโลยีการรังวัดด้วยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK GNSS Network) เป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่ ผู้ปฏิบัติงานต้องมีความรู้ความเข้าใจ และทักษะเกี่ยวกับการรังวัดตลอดจนโปรแกรมสำหรับใช้ในการปฏิบัติงาน ให้ถูกต้องเป็นไปตามระเบียบที่กรมที่ดินกำหนด ประกอบกับช่างรังวัดในสำนักงานที่ดินยังไม่มีความรู้ในการใช้เครื่องมือ กรมที่ดินโดยกองเทคโนโลยีทำแผนที่ จึงได้จัดส่งเจ้าหน้าที่ไปปฏิบัติหน้าที่ให้ความรู้ แนะนำ ช่วยเหลือ และแก้ไขปัญหาอุปสรรคให้กับช่างรังวัดของสำนักงานที่ดินในพื้นที่ ๑๕ จังหวัดข้างต้น ส่งผลให้ช่างรังวัดสามารถปฏิบัติงานรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่งด้วยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK GNSS Network) ในงานรังวัดเฉพาะรายของสำนักงานที่ดิน ได้อย่างเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ ซึ่งกรมที่ดินมีแผนที่จะขยายพื้นที่ดำเนินการรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่งด้วยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK GNSS Network) ในงานรังวัดเฉพาะรายของสำนักงานที่ดิน เพิ่มเติมอีก ๑๘ จังหวัด ในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๑ รวมทั้งสิ้น ๓๖ จังหวัด



รูป ๑ - ๓ พื้นที่ ๓๖ จังหวัด ที่กรมที่ดินประกาศให้ทำการรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่งด้วยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK GNSS Network) ในงานรังวัดเฉพาะรายของสำนักงานที่ดิน

บทที่ ๒

ทฤษฎีและหลักการทำงานของระบบโครงข่ายการรังวัด ด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK GNSS Network)

การรังวัดค่าพิกัดด้วยการรับสัญญาณดาวเทียมสามารถกระทำได้หลายวิธี แต่ที่นิยมใช้งานกันอย่างแพร่หลาย ได้แก่ วิธีการรังวัดค่าพิกัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ทันที (Real Time Kinematic : RTK) การรังวัดด้วยวิธีนี้ มีข้อดี คือ ใช้เวลาในการรับสัญญาณที่สั้น และได้ค่าพิกัด ณ ขณะรังวัด แต่ก็มีข้อจำกัด คือ ความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของค่าพิกัดที่รังวัดได้ จะลดลงเมื่อระยะระหว่างสถานีฐาน (Base Station) กับเครื่องรับสัญญาณที่จุดรังวัด (Rover) เพิ่มขึ้น รวมถึงหากหมดควบคุมที่สถานีฐาน ขาดหรือสูญหาย ก็จะทำให้การรังวัดด้วยวิธี RTK ไม่สามารถกระทำได้และความยุ่งยากเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ การรังวัดค่าพิกัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK GNSS Network) จึงได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อลดข้อจำกัดดังกล่าว

องค์ประกอบของระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK GNSS Network)

ระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK GNSS Network) ประกอบด้วย ๓ ส่วนที่สำคัญ คือ

๑. สถานีรับสัญญาณดาวเทียมอ้างอิง (Continuous Operating Reference Station : CORS) เป็นสถานีรับสัญญาณดาวเทียมที่ติดตั้งถาวร ในตำแหน่งที่มีความมั่นคง โดยสถานีเหล่านี้จะรับสัญญาณดาวเทียมตลอด ๒๔ ชั่วโมง และทำการส่งสัญญาณดาวเทียมที่รับได้ไปยังศูนย์ควบคุมผ่านทางระบบสื่อสาร เช่น ทางโทรศัพท์ หรือระบบอินเทอร์เน็ต ตัวอย่างอุปกรณ์ของสถานีรับสัญญาณดาวเทียมอ้างอิง แสดงดังรูป ๒ - ๑ และรูป ๒ - ๒



รูป ๒ - ๑ ตัวอย่างเสารับสัญญาณของสถานีรับสัญญาณดาวเทียมอ้างอิงของกรมที่ดิน



รูป ๒ - ๒ เครื่องรับสัญญาณของสถานีรับสัญญาณดาวเทียมอ้างอิงของกรมที่ดิน

๒. ศูนย์ควบคุม (Control Center) เป็นชุดของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) ทำหน้าที่ประมวลผลข้อมูลสัญญาณดาวเทียมที่ส่งมาจากสถานีรับสัญญาณดาวเทียมอ้างอิง หรือ CORS เพื่อคำนวณค่าปรับแก้ให้แก่ผู้ใช้งานที่ทำการรังวัดค่าพิกัดแบบจลน์ (Real Time Kinematic) กำหนดและตรวจสอบสิทธิการใช้งาน สำรองข้อมูล ตลอดจนให้บริการดาวน์โหลดข้อมูลสัญญาณดาวเทียมสำหรับใช้คำนวณค่าพิกัด (Post Process) ซึ่งศูนย์ควบคุมของระบบโครงข่ายฯ ที่กรมที่ดินดูแล ตั้งอยู่ที่ชั้น ๓ อาคารรังวัดและทำแผนที่ อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี (รูป ๒ - ๓) และจะติดตั้งศูนย์ควบคุมสำรอง อีก ๑ ศูนย์ ที่สำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร สาขาบางกอกน้อย



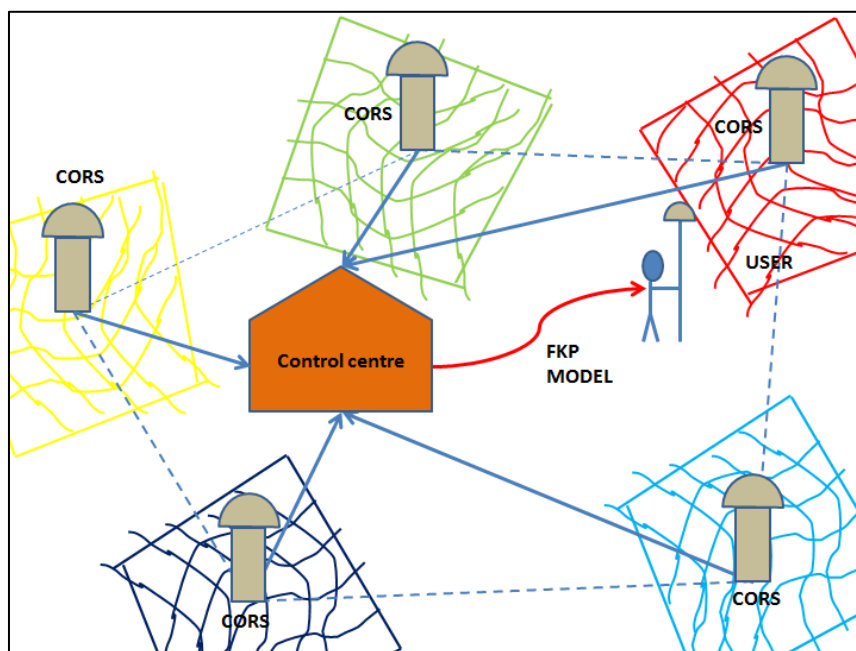
รูป ๒ - ๓ ศูนย์ควบคุมของระบบโครงข่ายฯ ของกรมที่ดิน

๓. การสื่อสาร (Communication) คือ ระบบสื่อสารที่ใช้ในการติดต่อรับส่งข้อมูลระหว่างสถานีรับสัญญาณดาวเทียมอ้างอิง (CORS) กับศูนย์ควบคุม และระหว่างศูนย์ควบคุมกับผู้ใช้งาน โดยการสื่อสารที่ปกติจะเป็นการรับส่งข้อมูลระหว่างสถานีรับสัญญาณดาวเทียมอ้างอิงกับศูนย์ควบคุม ซึ่งมักจะใช้เป็นระบบอินเทอร์เน็ตพื้นฐาน เช่น ระบบ ADSL หรือ Leased Line เนื่องจากต้องการการรับส่งข้อมูลที่มีเสถียรภาพสูง และจากการที่สถานี CORS จะต้องทำงานตลอดเวลา ดังนั้น จึงต้องมีการสื่อสารสำรอง (Backup Link) เช่น อินเทอร์เน็ตของโทรศัพท์เคลื่อนที่ไว้ใช้งาน เพื่อทดแทนในกรณีที่ระบบสื่อสารหลักเกิดขัดข้อง ในส่วนของการรับส่งข้อมูลระหว่างศูนย์ควบคุมกับผู้ใช้งานจะใช้ระบบอินเทอร์เน็ตของโทรศัพท์มือถือ เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างต่ำ และไม่จำเป็นต้องใช้การสื่อสารที่มีเสถียรภาพที่สูงมาก

หลักการของระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK GNSS Network)

หลักการทำงานของระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK GNSS Network) ในการรังวัดค่าพิกัดที่มีการใช้งานในปัจจุบัน มีอยู่ ๓ ระบบ คือ

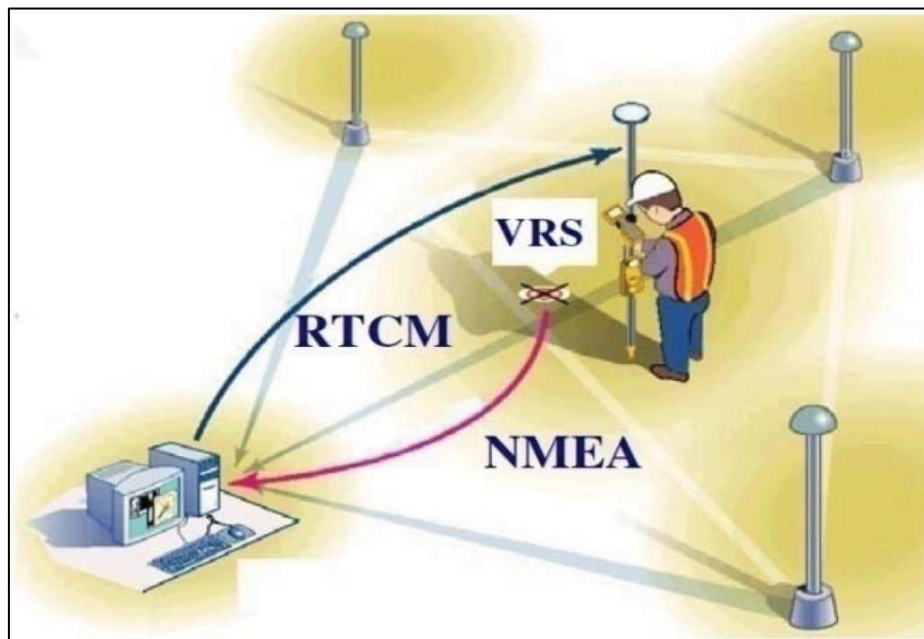
๑. หลักการของระบบ Area Correction Parameter (Flaechen-Korrektur Parameters : FKP) ด้วยหลักการ FKP ข้อมูลสัญญาณดาวเทียมที่สถานีรับสัญญาณดาวเทียมอ้างอิง หรือ สถานี CORS รับสัญญาณได้ จะถูกส่งไปยังศูนย์ควบคุม ซึ่งศูนย์ควบคุมจะทำการคำนวณสร้างแบบจำลองของค่าแก้ไขต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย แบบจำลองค่าแก้ไขของนาฬิกาดาวเทียม แบบจำลองค่าแก้ไขของชั้นบรรยากาศ และแบบจำลองค่าแก้ไขของวงโคจรดาวเทียม โดยแบบจำลองที่ศูนย์ควบคุมคำนวณได้จะเรียกรวมกันว่า “State Space Model : SSM)” ทั้งนี้ ศูนย์ควบคุมจะส่งข้อมูลแบบจำลองค่าแก้ไข SSM ให้ผู้ใช้งานในลักษณะที่เป็นค่าพารามิเตอร์ของระนาบแบบจำลองสำหรับแต่ละสถานี CORS (รูป ๒ - ๔)



รูป ๒ - ๔ หลักการทำงานของระบบ FKP

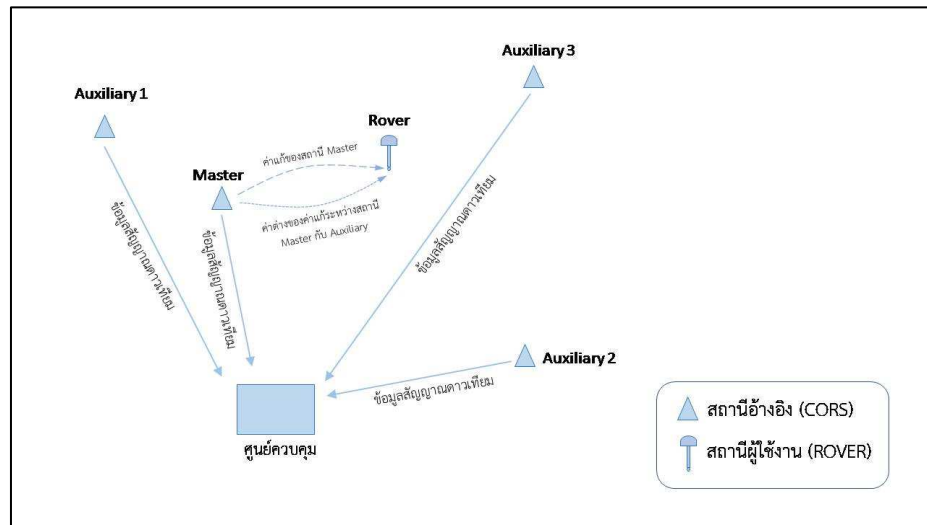
๒. หลักการของระบบ Virtual Reference Station (VRS) ข้อมูลสัญญาณดาวเทียมที่สถานีรับสัญญาณดาวเทียมอ้างอิง หรือ สถานี CORS รับสัญญาณได้ จะส่งไปยังศูนย์ควบคุมเพื่อทำการคำนวณค่าแก้ต่างๆ ในลักษณะเดียวกับระบบ FKP เพียงแต่ในกรณีของระบบ VRS ผู้ใช้งานต้องส่งตำแหน่งโดยประมาณของตนเอง (ค่าพิกัดในรูปแบบ NMEA) ให้ศูนย์ควบคุม ซึ่งศูนย์ควบคุมจะทำการใช้ข้อมูลจากสถานี CORS ที่อยู่โดยรอบผู้ใช้งาน และค่าแก้ที่คำนวณได้ สร้างหรือสังเคราะห์ข้อมูลขึ้นมา แล้วส่งกลับไปให้ผู้ใช้งาน ซึ่งข้อมูลที่สร้างขึ้นมานี้ เครื่องรับสัญญาณของผู้ใช้งานจะมองเห็นเสมือนว่าเป็นข้อมูลของสถานีฐานหรือสถานีอ้างอิงในงานรังวัด RTK แบบเดิม ดังนั้น จึงเรียกระบบการทำงานของระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ แบบนี้ว่าเป็นสถานีอ้างอิงเสมือน (Virtual Reference Station) ตามข้อมูลที่ศูนย์ควบคุมส่งให้ผู้ใช้งาน (รูป ๒ - ๕)

ทั้งนี้ ในปัจจุบันกรมที่ดินใช้ระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK GNSS Network) ที่เป็นแบบระบบ Virtual Reference Station (VRS)



รูป ๒ - ๕ หลักการทำงานของระบบ VRS

๓. หลักการของระบบ Master-Auxiliary Concept (MAC) ในการทำงานระบบ MAC นั้น เมื่อผู้ใช้งานเริ่มการทำงาน เครื่องรับสัญญาณของผู้ใช้งานจะทำการส่งพิกัดโดยประมาณ ณ ตำแหน่งที่จะวิ่งต่อไปยังศูนย์ควบคุม ศูนย์ควบคุมจะเลือกสถานี CORS ที่อยู่ใกล้ผู้ใช้งานมากที่สุด โดยจะกำหนดให้สถานี CORS นี้เป็นสถานี Master พร้อมทั้งเลือกสถานีรับสัญญาณดาวเทียมอ้างอิงที่อยู่ใกล้เคียงอีกอย่างน้อย ๒ สถานีให้เป็น สถานี Auxiliary โดยศูนย์ควบคุมทำการส่งข้อมูลสัญญาณดาวเทียมและค่าปรับแก้ของสถานี Master พร้อมกับค่าต่างของค่าปรับแก้ระหว่างสถานี Master และสถานี Auxiliary ไปให้ผู้ใช้งาน (รูป ๒ - ๖)



รูป ๒ - ๖ หลักการทำงานของระบบ MAC

บทที่ ๓

ขั้นตอนการปฏิบัติงานรังวัดและการนำเข้าข้อมูล

การรังวัดเฉพาะรายของสำนักงานที่ดิน เป็นงานบริการงานรังวัดที่ดิน (Cadastral Surveying) ที่เกี่ยวข้องกับการรังวัดปักหลักเขตที่ดิน การออกโฉนดที่ดิน การรังวัดแบ่งแยก รวมโฉนดที่ดิน การสอบเขตที่ดิน การชี้ตำแหน่งแปลงที่ดิน ซึ่งได้กำหนดไว้เป็น ๒ ประเภท คือ งานรังวัดทำแผนที่โดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง และงานรังวัดทำแผนที่โดยวิธีแผนที่ชั้นสอง

การรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง เน้นการใช้เครื่องมือรังวัด เช่น กล้องวัดมุม เครื่องมือวัดระยะ กล้องสำรวจแบบประมวลผลรวม เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม หรือเครื่องมือรังวัดที่มีความละเอียดถูกต้อง ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กรมที่ดินกำหนด โดยคำนวณเป็นค่าพิกัดสืบเนื่องจากหมุดหลักฐานแผนที่ของกรมที่ดิน และการคำนวณเนื้อที่จากค่าพิกัดฉากของแต่ละหมุดหลักเขต ส่วนงานรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นสอง จะใช้ระวางแผนที่เป็นหลัก โดยการวัดระยะเป็นมุมฉาก หรือวัดระยะสักระยะเป็นรูปสามเหลี่ยมจากหมุดหลักฐานแผนที่ หรือโดยวิธีจากรูปถ่ายทางอากาศ และคำนวณเนื้อที่โดยวิธีคณิตศาสตร์ หรือโดยใช้มาตราส่วน

การปฏิบัติงานรังวัดเฉพาะรายของสำนักงานที่ดิน ข่างรังวัดจะใช้เครื่องมือรังวัด เช่น กล้องวัดมุม เครื่องมือวัดระยะ หรือใช้กล้องสำรวจแบบประมวลผลรวม แล้วทำการรังวัดเพื่อคำนวณเนื้อที่จากการอ้างอิงค่าพิกัดสมมุติหรือศูนย์ลอย (Assume Coordinate) ซึ่งไม่ได้ทำการรังวัดสืบเนื่องจากหมุดหลักฐานแผนที่ในการสนับสนุนการรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง กองเทคโนโลยีทำแผนที่ จะดำเนินการสร้างหมุดหลักฐานแผนที่ ให้มีความหนาแน่นเพียงพอในระวางแผนที่หนึ่งๆ แต่ข้อเท็จจริงที่ปรากฏเมื่อสร้างหมุดหลักฐานแผนที่ไว้แล้ว ยังไม่ได้นำมาใช้งาน ต่อมาความเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ เป็นผลให้หมุดหลักฐานแผนที่สูญหายไปเป็นจำนวนมาก กรมที่ดินต้องดำเนินการสร้างเส้นโครงงานฯ หรือทำการฝังหมุดหลักฐานแผนที่ให้ใหม่ แต่ก็ยังไม่เพียงพอสำหรับการให้บริการงานรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง ดังนั้น การนำระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK GNSS Network) มาใช้ในการรังวัดเฉพาะรายของกรมที่ดิน จึงเป็นการเพิ่มศักยภาพของงานรังวัดด้วยระบบพิกัดฉากที่คำนวณสืบเนื่องมาจากหมุดหลักฐานแผนที่จากสถานีรับสัญญาณดาวเทียมอ้างอิง (CORS) ที่อยู่ใกล้ๆ ซึ่งทำการประมวลผลจากการรับสัญญาณจากดาวเทียม และสื่อสารข้อมูลกับสถานีควบคุมส่วนกลางอยู่ตลอดเวลา ดังนั้น เมื่อทำการรังวัดด้วยเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม (Rover) ณ ตำแหน่งใดๆ จะทราบค่าพิกัดฉากที่จุดนั้นๆ ซึ่งให้ค่าความละเอียดถูกต้องอยู่ในระดับเซนติเมตร ระบบโครงข่ายฯ จึงมีศักยภาพในการกำหนดตำแหน่งหมุดหลักฐานแผนที่ การตรวจสอบตำแหน่งพิกัดของแปลงที่ดิน และขอบเขตการครอบครองที่ดิน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สะดวก รวดเร็ว ไม่ยุ่งยากซับซ้อน ใช้เพียงเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมรับสัญญาณ ณ จุดที่ต้องการทราบค่าพิกัด ก็สามารถปฏิบัติงานได้แล้ว

การปฏิบัติงานรังวัดเฉพาะรายโดยระบบโครงข่ายฯ ข่างรังวัดจะมีขั้นตอนที่เพิ่มขึ้นจากขั้นตอนการปฏิบัติงานแบบเดิม คือ การใช้เครื่องมือรังวัดด้วยระบบดาวเทียม ส่วนวิธีการปฏิบัติงาน

ในการรังวัดรูปแปลงที่ดิน จะดำเนินการเช่นเดียวกับการปฏิบัติงานรังวัดเฉพาะรายแบบเดิม ซึ่งการรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ ช่างรังวัดสามารถดำเนินงานโดยการรังวัดสร้างหมุดหลักฐานแผนที่ก่อน แล้วทำการโยนยึดหลักเขตที่ดิน เพื่อให้ได้ค่าพิกัดฉากในระบบพิกัด ยู ที เอ็ม ในการขึ้นรูปแปลงที่ดินและทำการคำนวณเนื้อที่ต่อไป

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

การรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ มีขั้นตอนในการปฏิบัติงาน ดังนี้

๑. ก่อนทำการรังวัดให้ตรวจสอบเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม โดยรับสัญญาณที่หมุดดาวเทียม Static ซึ่งทราบค่าพิกัดฉาก (หมุดตรวจสอบที่อยู่บริเวณสำนักงานที่ดิน) โดยค่าความแตกต่างต้องอยู่ในเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเชิงตำแหน่ง ± 4 เซนติเมตร เพื่อตรวจสอบความคลาดเคลื่อนของงานรังวัดที่ได้จากเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม ซึ่งจะมีผลต่อการรังวัดต่อไป



๒. การรับสัญญาณดาวเทียมด้วยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK GNSS Network) ณ สถานีฯ ให้ใช้เครื่องรับสัญญาณดาวเทียมประกอบขากล่อง ตั้งให้ตรงศูนย์กลางหมุดดาวเทียม RTK GNSS Network และให้ตรวจสอบการรับสัญญาณดาวเทียมซ้ำ ๒ ครั้ง ซึ่งก่อนการรับสัญญาณดาวเทียมครั้งที่ ๒ ให้ปิดเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมแล้วเปิดใหม่ เพื่อให้เครื่องรับสัญญาณมีสภาพเริ่มต้นการทำงานใหม่ โดยค่าความแตกต่างของค่าพิกัดฉากต้องอยู่ในเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเชิงตำแหน่ง ± 4 เซนติเมตร



๓. การรังวัดโดยระบบโครงข่ายฯ เป็นขั้นตอนการปฏิบัติงานรังวัดด้วยเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม (Rover) โดยช่างรังวัดต้องตั้งเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมให้ตรงกับตำแหน่งของหมุดดาวเทียม RTK GNSS Network ซึ่งเครื่องรับสัญญาณจะแสดงค่าพิกัด ณ ตำแหน่งที่เครื่องรับสัญญาณดาวเทียมวางไว้ ระยะเวลาที่ใช้ในการรับสัญญาณประมาณ ๓ นาที (๑๘๐ epochs) ช่างรังวัดต้องตรวจสอบว่าเครื่องรับสัญญาณจากดาวเทียมทำงานได้อย่างต่อเนื่องและคงที่หรือไม่ ซึ่งหากเกิดปัญหาในการรับสัญญาณดาวเทียมจะส่งผลกระทบในการประมวลผลหาค่าพิกัดฉากของตำแหน่งที่ทำการรับสัญญาณดาวเทียม โดยมีเงื่อนไขในการรังวัด ดังนี้

- (๑) ให้ใช้วิธีการรังวัดเป็นแบบสถานีโครงข่าย
- (๒) ให้ใช้ค่า PDOP ขณะทำการรังวัดไม่เกิน ๕.๐
- (๓) ให้ใช้ค่า RMS ไม่เกิน ๓.๐ เซนติเมตร
- (๔) ให้ใช้ผลการรังวัดเป็นแบบ Fixed
- (๕) ให้รังวัดข้อมูลทุก ๑ วินาที และข้อมูลรังวัดไม่น้อยกว่า ๑๘๐ ข้อมูล

60072001-Setting

Survey Method: Topographic PT

Observation Time(s): 180

Horizontal Precision: 0.030 m

Vertical Precision: 0.050 m

Offset Tolerance: 0.100 m

Tilt Tolerance: 0.020 m

Increment: 1

Track File: Track.csv

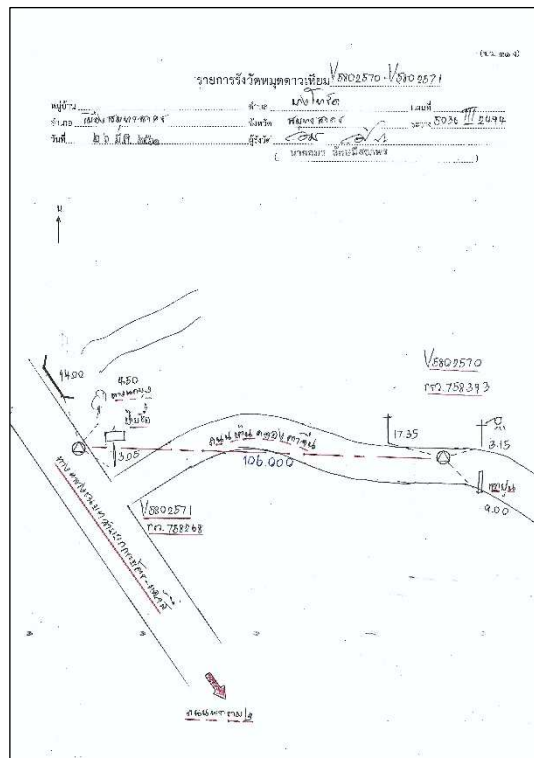
☐ Save Track ☐ Auto Survey
☐ Tilt Warning ☐ EBubble
☒ Offset Warning ☒ Fixed Solution

60073101-Point Info

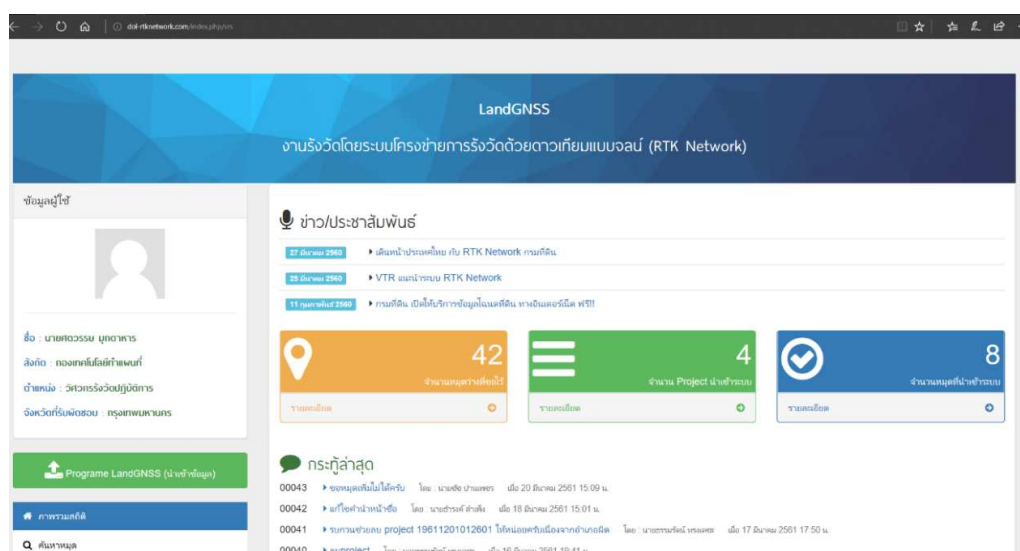
Attribute	Value
RMS Error	0.01126 m
X Error	0.00638 m
Y Error	0.00549 m
Vertical Error	0.01426 m
Horizontal Error	0.00842 m
PDOP	1.5713
HDOP	0.8439

OK

๔. การเก็บข้อมูลค่าพิกัดฉากของตำแหน่งรูปแปลงที่ดิน ในการปฏิบัติงานรังวัดโดยระบบโครงข่ายฯ ช่างรังวัดจะทำการเก็บข้อมูลการรังวัด โดยการรับสัญญาณดาวเทียมที่ตำแหน่งหมุดดาวเทียม RTK GNSS Network เพื่อทำการรังวัดโดยยึดหลักเขตที่ดินต่อไป ช่างรังวัดต้องบันทึกตำแหน่งของหมุดไว้ในแบบพิมพ์รายการรังวัดหมุดหลักฐานแผนที่ (ร.ว. ๓๑ ง) ประกอบเรื่องรังวัดด้วย



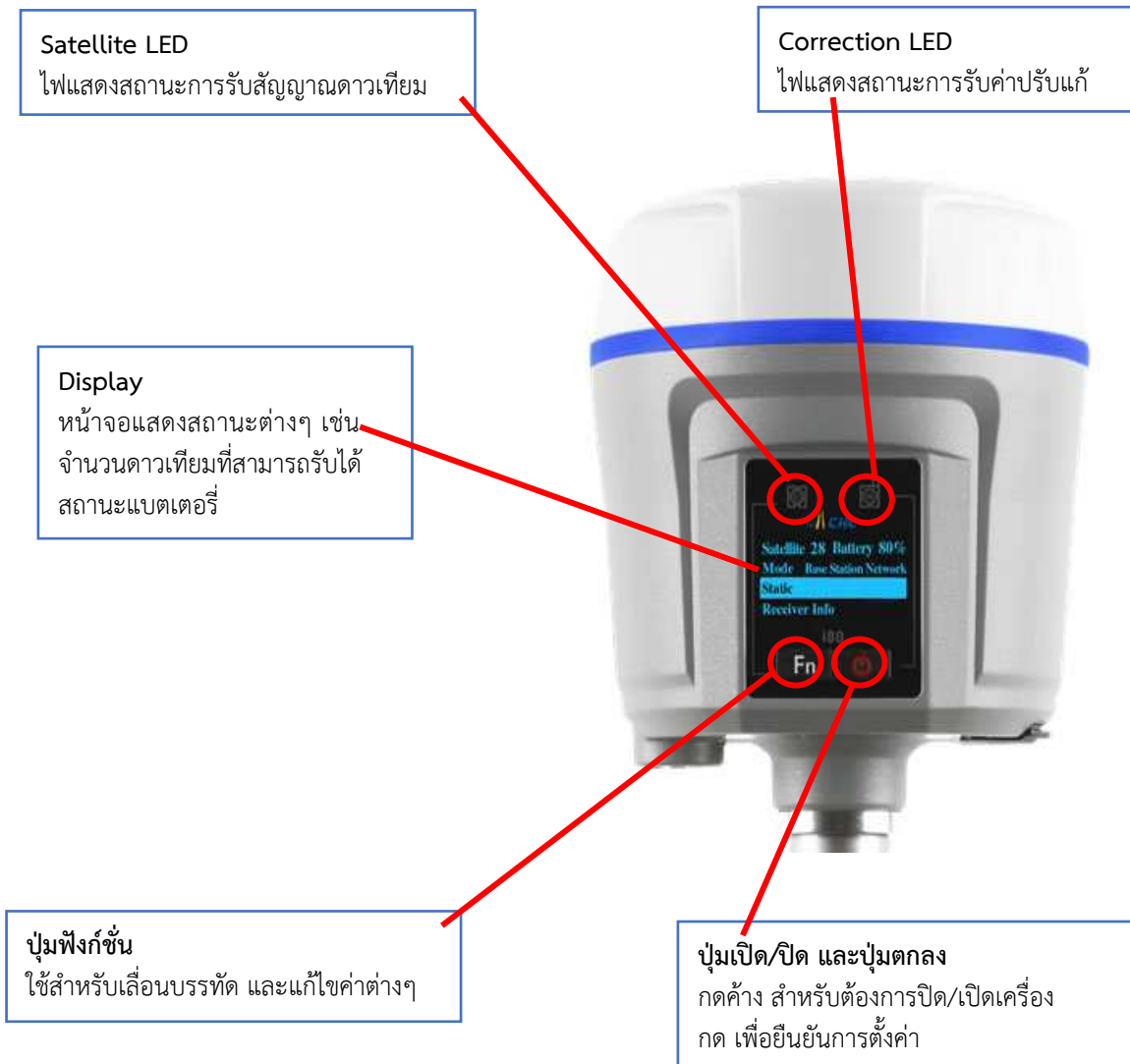
๕. เมื่อปฏิบัติงานรังวัดในภาคสนามเสร็จแล้ว ช่างรังวัดจะทำการประมวลผลค่าพิกัดตำแหน่งที่ได้รับสัญญาณดาวเทียมจากการรังวัดโดยระบบโครงข่ายฯ เป็นการนำข้อมูลการรังวัดจากเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมมาประมวลผลเพื่อถ่ายทอดข้อมูลการรังวัดด้วยโปรแกรม LandGNSS (www.dol-rtknetwork.com) ซึ่งจะทำการตรวจสอบข้อมูล ค่าพิกัดฉาก ความถูกต้องของการรับสัญญาณดาวเทียม และการคำนวณค่าระยะตรวจสอบ พร้อมความคลาดเคลื่อนเชิงตำแหน่ง เพื่อนำข้อมูลจากการรังวัดโดยระบบโครงข่ายฯ เป็นข้อมูลของระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม ซึ่งสามารถนำไปประมวลผลเพื่อคำนวณเนื้อที่และขึ้นรูปแปลงที่ดินด้วยโปรแกรม DOLCAD จากการรังวัดโดยระบบโครงข่ายฯ เพื่อการจัดทำหลักฐานการรังวัดประกอบเรื่องที่รังวัดได้ต่อไป เช่นเดียวกับงานรังวัดที่ช่างรังวัดเคยปฏิบัติงานรังวัดแบบเดิม



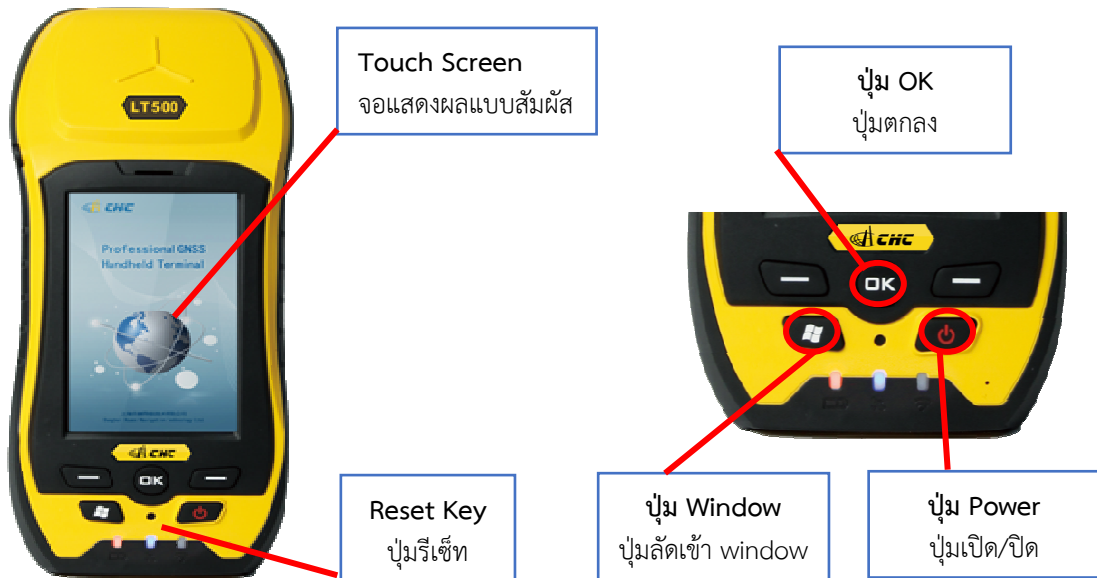
จะเห็นได้ว่า การปฏิบัติงานรังวัดโดยระบบโครงข่ายฯ นั้น เป็นการรังวัดด้วยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง มีขั้นตอนการปฏิบัติงานเพิ่มขึ้นจากการรังวัดแบบเดิม คือ การใช้เครื่องรับสัญญาณจากดาวเทียมเพื่อให้ได้ค่าพิกัดฉากระบบ ยู ที เอ็ม หากเป็นการรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่งจากระบบเส้นโครงงานหมดหลักฐานแผนที่ ช่างรังวัดจะต้องเปิดหาหมุดหลักฐานแผนที่ เพื่อทำการรังวัดโยงยึดเก็บรายละเอียดแปลงที่ดิน หากเปรียบเทียบกับกรรังวัดโดยระบบโครงข่ายฯ แล้ว การรังวัดโดยระบบโครงข่ายฯ จะมีความสะดวกในการปฏิบัติงานมากกว่า เพราะขั้นตอนการปฏิบัติงานถัดไป มีวิธีปฏิบัติงานไม่แตกต่างจากการปฏิบัติงานแบบเดิม เพียงแต่การรังวัดโดยระบบโครงข่ายฯ สามารถแสดงค่าพิกัดฉากของหลักเขตทุกหมุดของแปลงที่ดินในระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม ซึ่งเป็นแนวทาง ในการพัฒนาระบบงานรังวัดและทำแผนที่ของกรมที่ดินให้มีมาตรฐาน ตรวจสอบได้ และมีความน่าเชื่อถือ ในการให้บริการประชาชน

การใช้เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม i๘๐ และเครื่องควบคุม รุ่น LT ๕๐๐

๑. เครื่องรับสัญญาณ (Receiver) รุ่น i๘๐

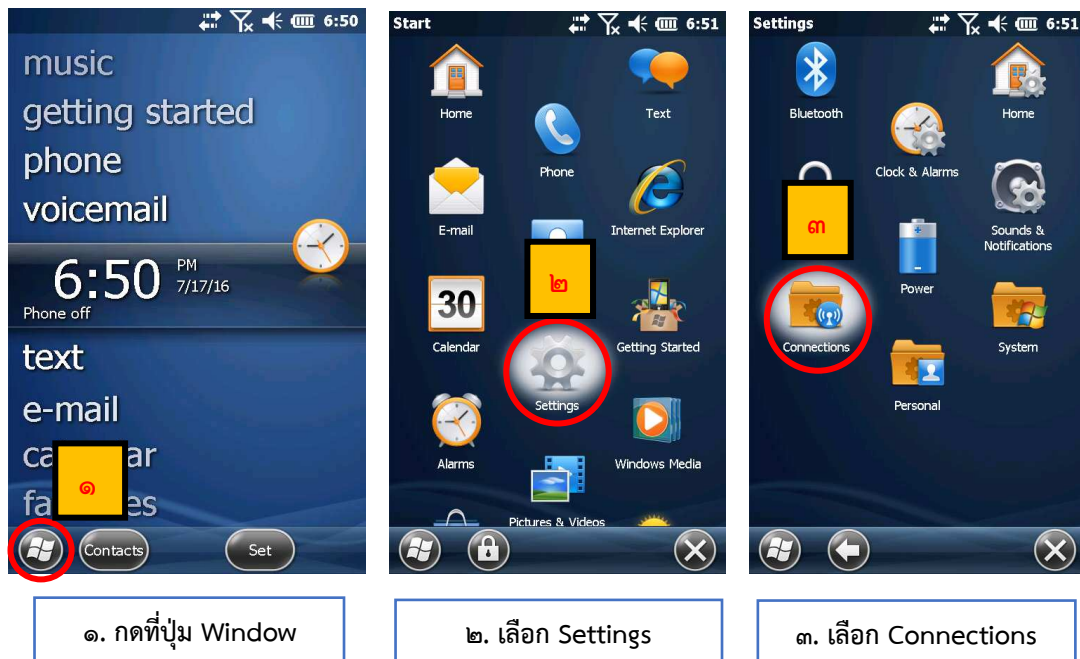


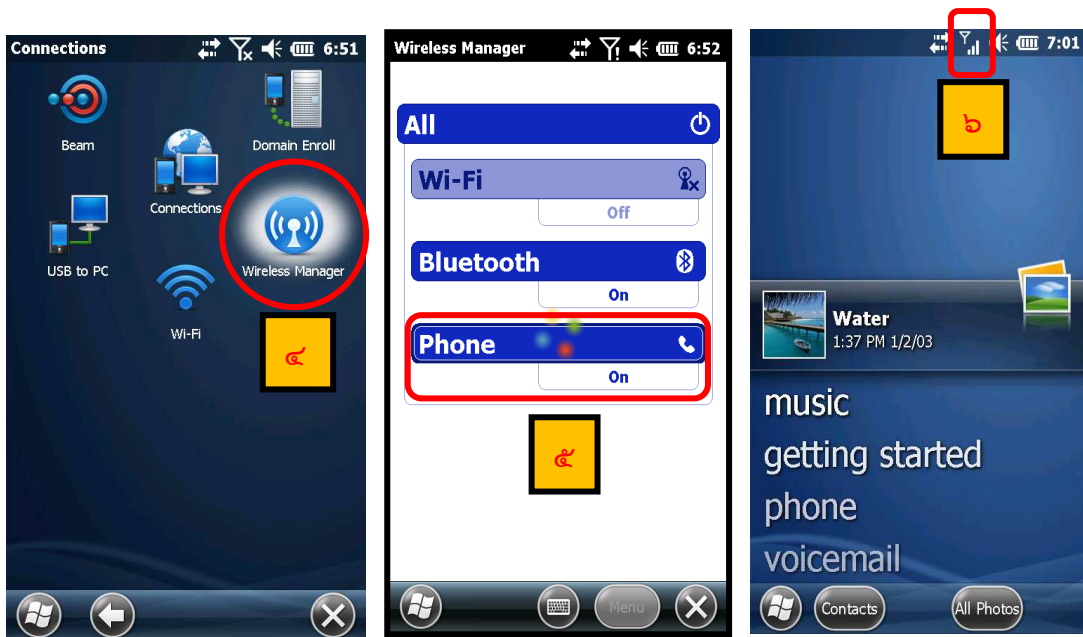
๒. เครื่องควบคุม (Controller) รุ่น LT ๕๐๐



๓. การเชื่อมต่อ sim card ใน รุ่น LT ๕๐๐

* ถอดแบตเตอรี่ออก แล้วใส่ sim card ในช่องที่อยู่ภายในเครื่องควบคุม *



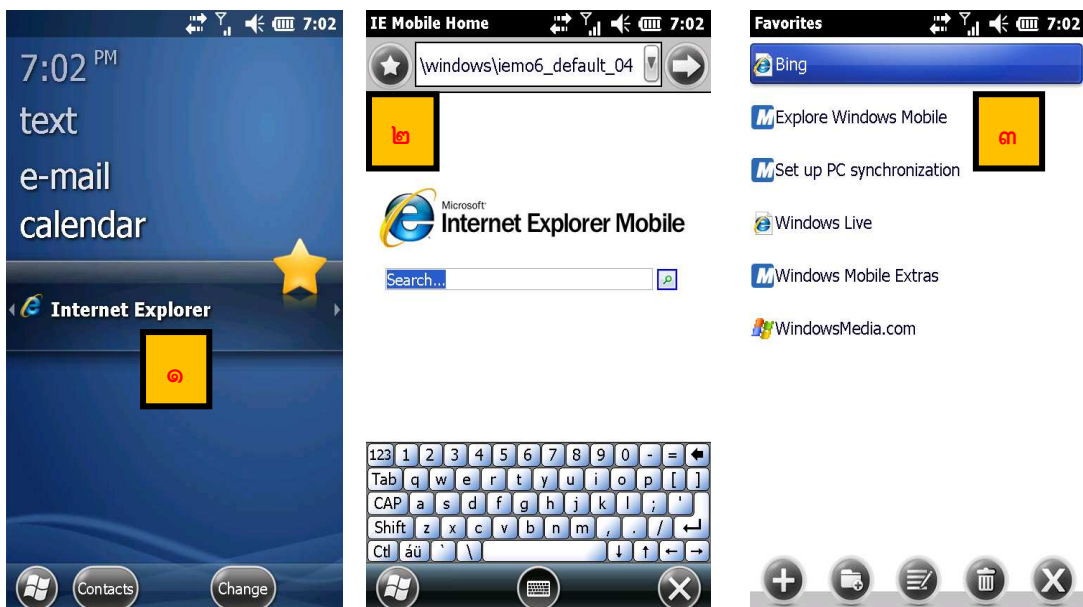


๔. เลือก Wireless Manager

๕. เลือก Phone ให้แสดง On

๖. ให้รอนจนกระทั่งสัญญาณโทรศัพท์ปรากฏขึ้น

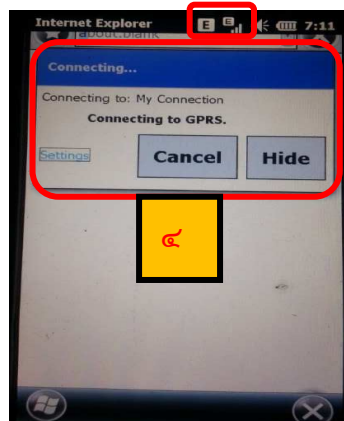
๔. การเชื่อมต่อ Internet ใน รุ่น LT ๕๐๐



๑. เลือก Internet Explorer

๒. เลือกที่สัญลักษณ์รูปดาว

๓. ให้เลือก ๑ เว็บไซต์ที่ปรากฏ

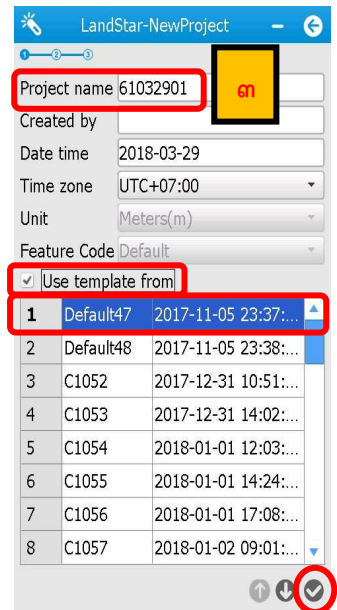
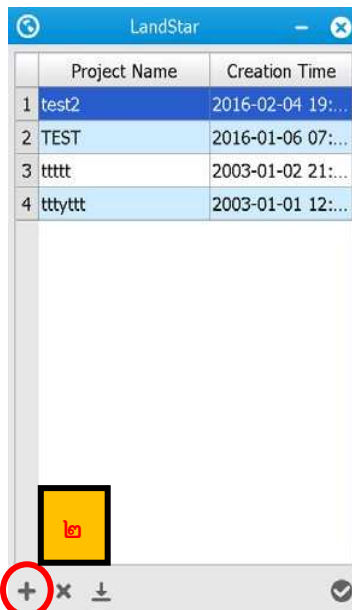


๔. รอจนกล่องข้อความหายไปเอง และสังเกตสัญลักษณ์ที่แถบด้านบนสัญญาณโทรศัพท์กับด้านข้างให้ขึ้น H หรือ E เหมือนกัน

๕. การเริ่มต้นทำการรังวัดด้วยเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม

* ผู้ใช้งานควรทำการเปิดเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม i๘๐ ให้รับสัญญาณดาวเทียมก่อนที่จะทำการเปิดใช้งาน โปรแกรม LandStar ๖ *

๕.๑ สร้าง Project งานรังวัด



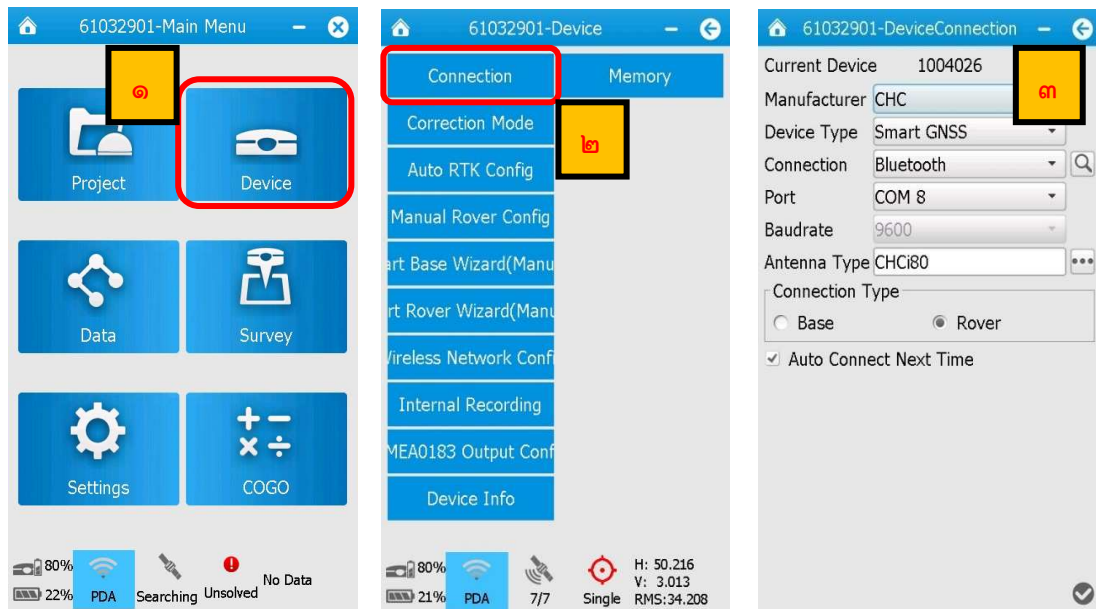
๑. เลือกโปรแกรม LandStar ๖

๒. กด add เพื่อสร้างเพิ่มงานใหม่

๓. - กำหนดชื่อ project
- เลือก Use template from
- เลือก Default ๔๗
- กดเครื่องหมายถูก

๕.๒ ตั้งค่าเครื่องรับสัญญาณ

๕.๒.๑ การตั้งค่าการเชื่อมต่อระหว่างเครื่องรับสัญญาณกับเครื่องควบคุม

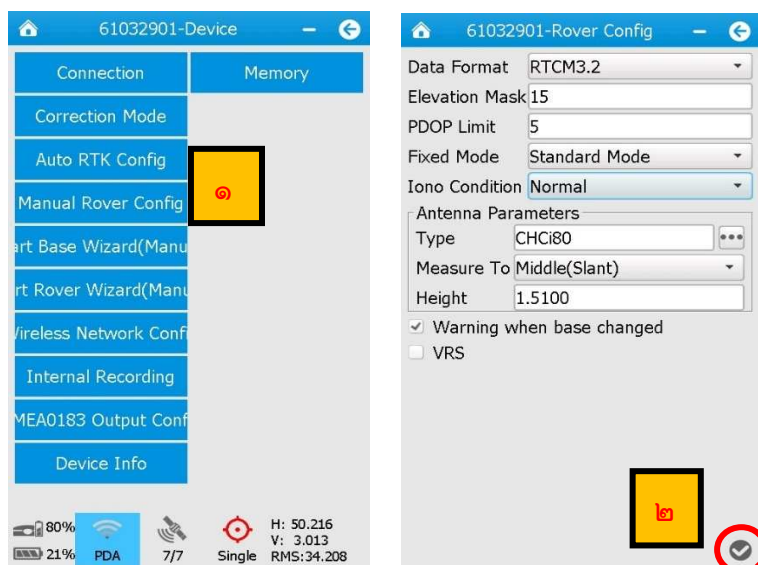


๑. เลือก Device

๒. เลือก Connection
เพื่อตั้งค่าระหว่างเครื่องรับ
สัญญาณกับเครื่องควบคุม

๓. ตรวจสอบการตั้งค่า
Current Device: เลขเครื่องรับ
สัญญาณ
Manufacturer: CHC
Device Type: Smart GNSS
Connection: Bluetooth
Port: COM ๘
Antenna Type: CHC i ๘๐
Connection Type: Rover
ถ้าตั้งค่าทุกอย่างถูกแล้วให้เลือก
ที่เครื่องหมาย

๕.๒.๒ การตั้งค่าต่างๆ เกี่ยวกับเครื่องรับสัญญาณ



๑. เลือก Manual Rover Config

๒. เลือก ตั้งค่าตามด้านบน แล้ว
กดเครื่องหมาย

Data Format : RTCM ๓.๒
Elevation : ๑๕
PDOP Limit : ๕
Fixed Mode : Standard
Mode
Antenna Parameters
Type : CHCi๘๐
Measure To : Middle
(Slant)

๕.๒.๓ การตั้งค่าต่างๆ เกี่ยวกับการเชื่อมต่อกับระบบ RTK GNSS Network



๑. เลือก Manual Rover Config

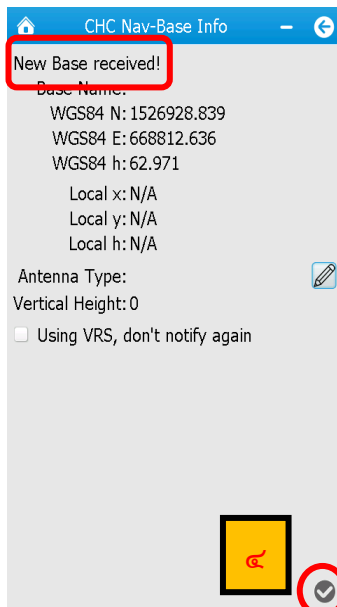


๒. เลือก ตั้งค่าตามด้านบน แล้วกด Login

Mode : PDA Network (DCI)
 Protocol : Ntrip Client
 IP Addr : ๑๒๒.๑๕๕.๑๓๑.๓๔
 Port : ใส่ตามพื้นที่สำนักงานที่ดิน
 ๒๑๐๑ ภาคกลาง
 ๒๑๐๓ ภาคเหนือ
 ๒๑๐๔ ภาคใต้
 ๒๑๐๕ ภาคตะวันออก
 ๒๑๐๖ ภาคตะวันตก
 ๒๑๐๗ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๑
 ๒๑๐๘ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๒
 Source : VRS_RTCM32
 User Name : เลข ๑๓ หลัก
 Password : รหัส ๔ ตัว ที่กรมที่ดิน
 กำหนดให้

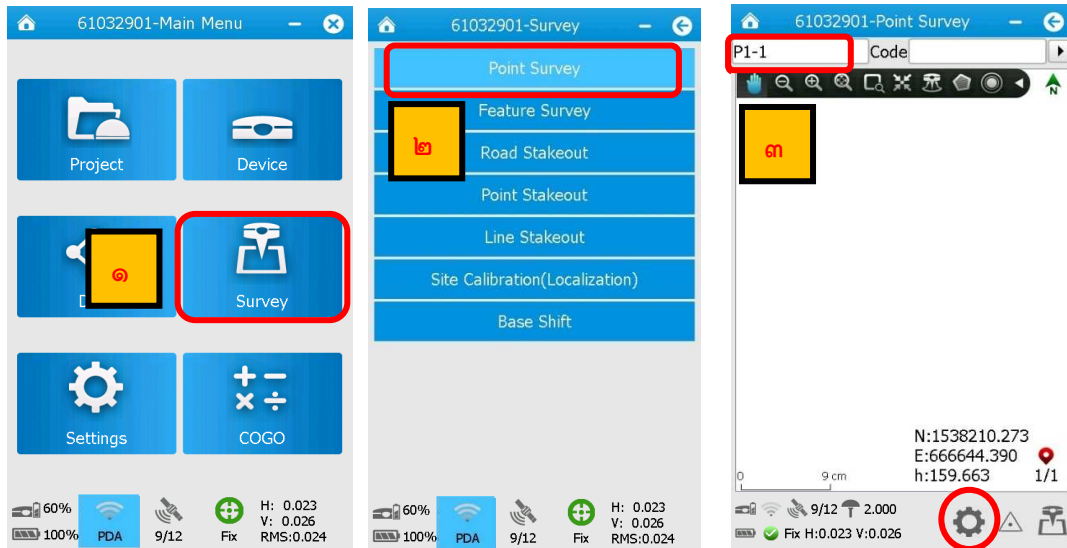


๓. รอจนขึ้นคำว่า Succeeded



๔. รอระบบสร้าง ตำแหน่งเสมือนให้ แล้วกดเครื่องหมาย ✓

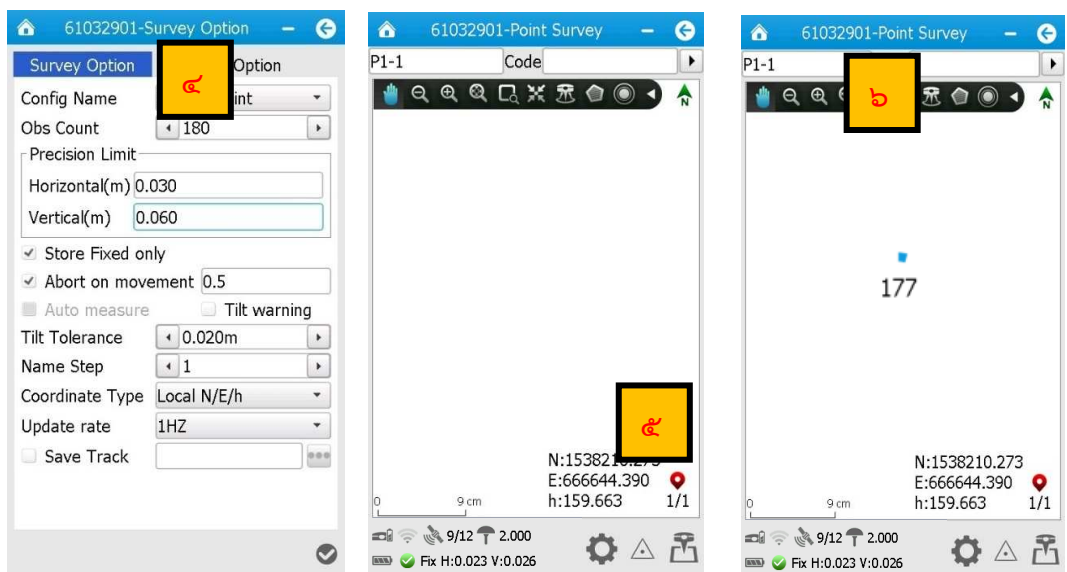
๕.๓ การใช้งานการรังวัดด้วยเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม



๑. เลือก Survey

๒. เลือก Point Survey

๓. เลือก เปลี่ยนชื่อ
แล้ว กด Setting



๔. เลือก Survey Option

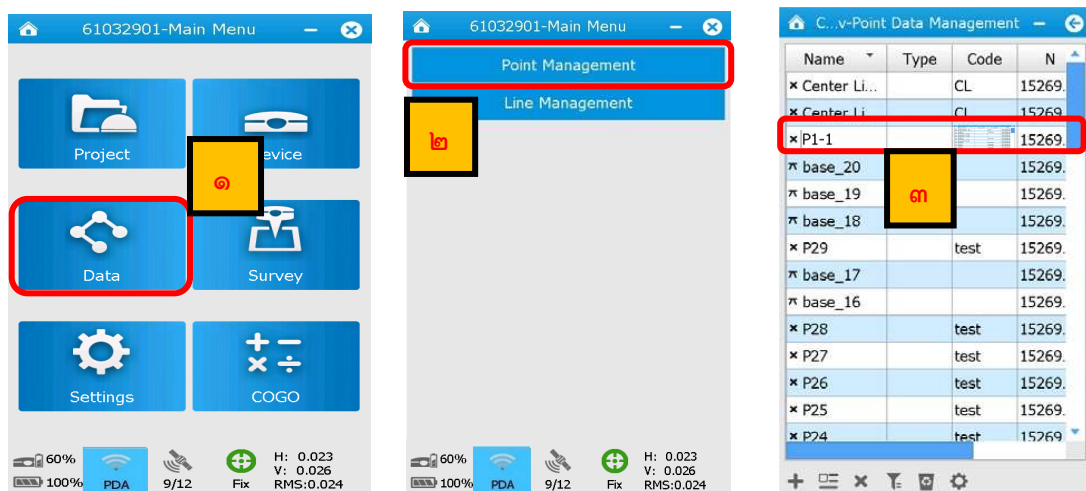
- Config Name : Control Point
- Obs Count : ๑๘๐ ขึ้นไป
- Precision Limit
Horizontal (m) : ๐.๐๓๐
Vertical (m) : ๐.๐๖๐
- เลือก Store Fixed only
- Update rate : ๑ HZ

๕. กด begin

๖. เวลาจะนับถอยหลัง เมื่อ
เสร็จแล้วชื่อจะถูกเปลี่ยนไป
เป็น P๑-๒ อัตโนมัติ

หมายเหตุ : ก่อนทำการรังวัด ให้ตรวจสอบเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมโดยรับสัญญาณที่หมุดดาวเทียม Static ซึ่งทราบค่าพิกัดฉาก โดยค่าความแตกต่างต้องอยู่ในเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเชิงตำแหน่ง ± ๔ เซนติเมตร และในการรับสัญญาณที่หมุดดาวเทียม ให้ตรวจสอบการรับสัญญาณดาวเทียมซ้ำ ๒ ครั้ง ก่อนการรับสัญญาณดาวเทียมครั้งที่ ๒ ให้ปิดเครื่อง แล้วเปิดเครื่องใหม่ เพื่อให้เครื่องรับสัญญาณมีสภาพเริ่มต้นการทำงานใหม่ โดยค่าความแตกต่างของค่าพิกัดฉากต้องอยู่ในเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเชิงตำแหน่ง ± ๔ เซนติเมตร

๕.๔ การตรวจสอบข้อมูลการรังวัด

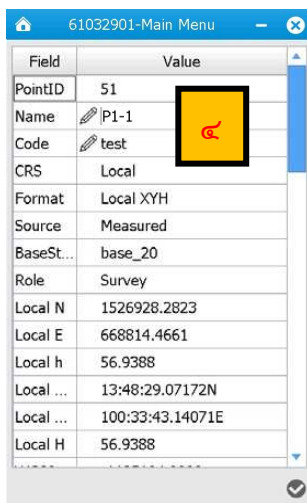


๑. เลือก Data

๒. เลือก Point Management

๓. เลือกจุดที่ต้องการตรวจสอบ

๕.๕ การเปรียบเทียบค่าพิกัดทั้งสองครั้ง



หมุดตรวจสอบ
ตรวจสอบค่าดังนี้

๑. ตรวจสอบค่าความต่างของค่าพิกัดที่รังวัดได้กับค่าหมุดตรวจสอบไม่เกิน ๔ เซนติเมตร
๒. ค่า PDOP < ๕
๓. จำนวนดาวเทียมที่ใช้ขณะรังวัด > ๕ (Used Satellites Number)
๔. Solution :Fixed
๕. Horizontal Error < ๐.๐๓

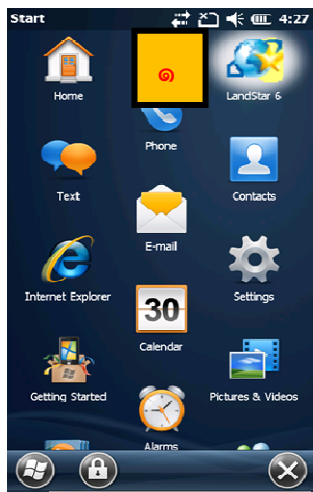
หมุดดาวเทียมที่สร้างใหม่
ตรวจสอบค่าดังนี้

๑. ค่า PDOP < ๕
๒. จำนวนดาวเทียมที่ใช้ขณะรังวัด > ๕ (Used Satellites Number)
๓. Solution :Fixed
๔. Horizontal Error < ๐.๐๓

๔. ตรวจสอบค่าต่างๆ

๖. การจัดการ file ข้อมูลการรังวัดจากเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม CHC รุ่น i๘๐
 ขั้นตอนการจัดการ file ข้อมูลการรังวัดจากเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม CHC รุ่น i๘๐
 File ข้อมูลการรังวัดที่ต้องใช้ในการ Upload บน website: dol-rtknetwork.com คือ file
 นามสกุล .csv, .hcd, .hcl จาก controller และ file .html จากโปรแกรม Ls review มีขั้นตอน
 การจัดการข้อมูลดังนี้

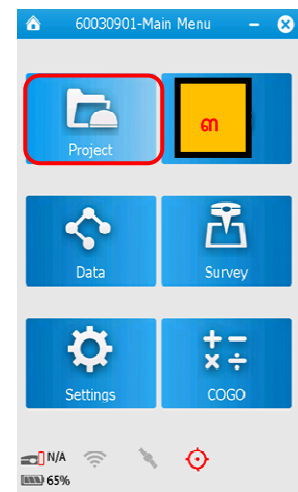
๖.๑ การนำไฟล์ .csv ออกจากเครื่องควบคุม รุ่น LT ๕๐๐



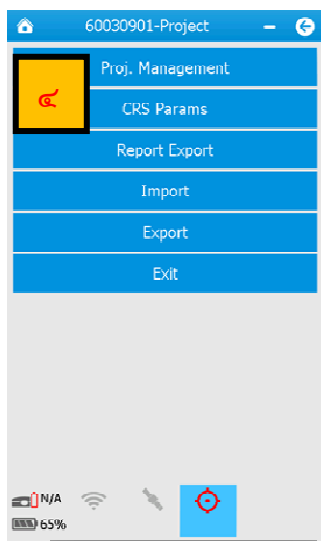
๑. เลือกโปรแกรม LandStar๖



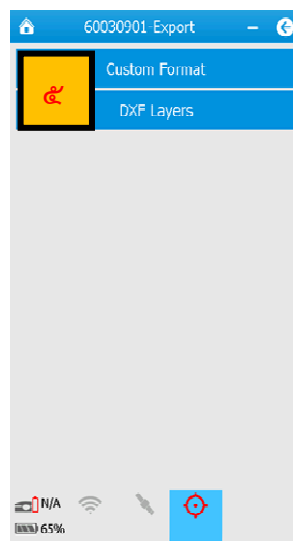
๒. เลือก Project ที่ต้องการ



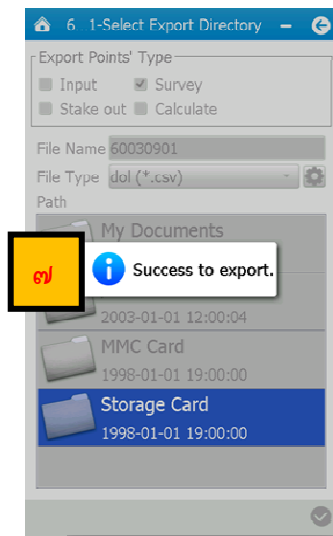
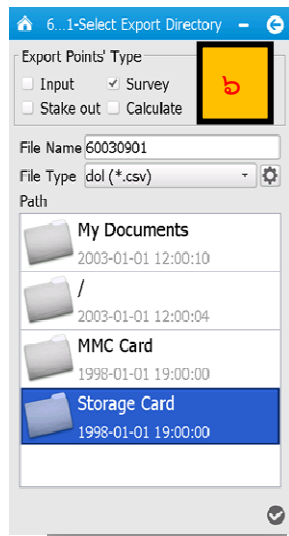
๓. เลือก เมนู Project



๔. เลือก Proj. Management



๕. เลือก Custom Format



๖. กำหนดการนำข้อมูลออก

- เลือกเครื่องหมายถูกหน้า Survey
- File Name : ใส่เหมือนชื่อ Project
- File Type : เลือก dol (*.csv)
- เลือก Storage Card
- กดเครื่องหมายถูกด้านล่างขวา

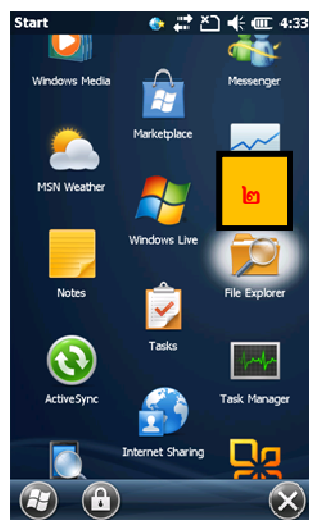
๗. เมื่อสำเร็จจะขึ้นว่า

Success to export

๖.๒ การนำไฟล์ .hcd และไฟล์ .hcl ออกจาก Controller



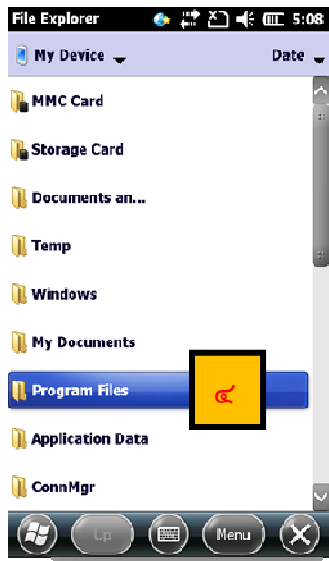
๑. กดปุ่ม window



๒. เลือก File Explorer



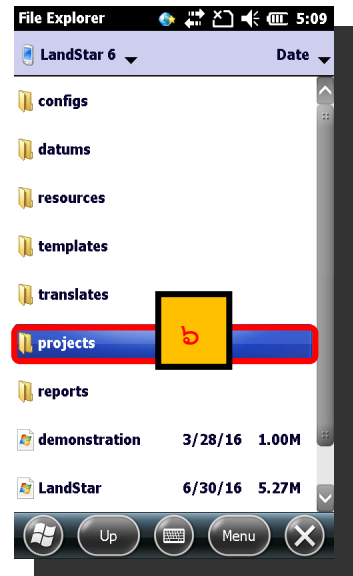
๓. กดเครื่องหมายสามเหลี่ยม
ด้านบน แล้วเลือก My Device



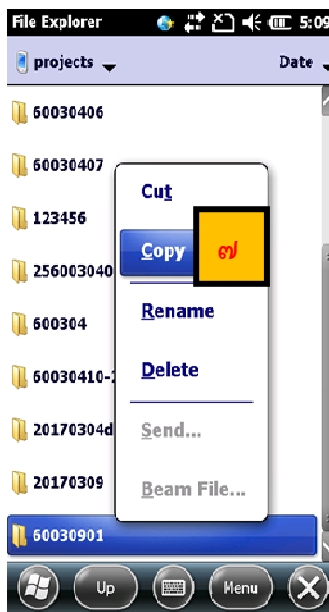
๔. เลือก Program Files



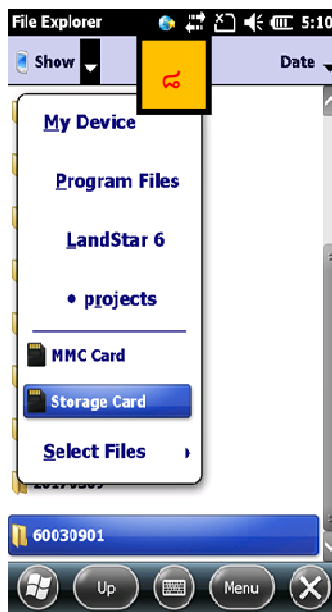
๕. เลือก LandStar ๖



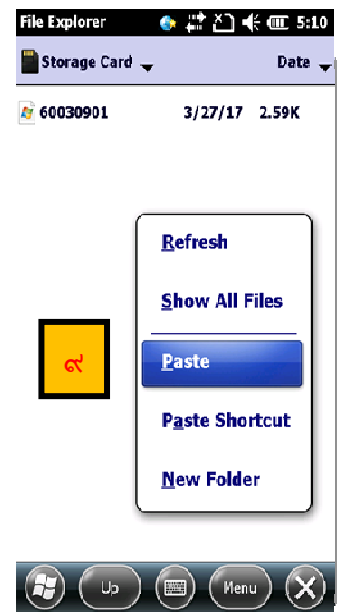
๖. เลือก projects



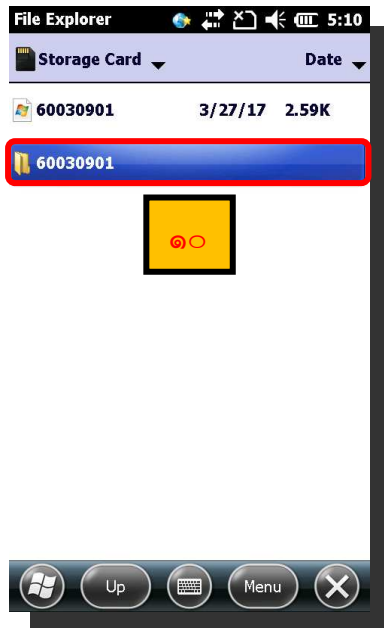
๗. กดค้างที่ project ที่ต้องการ แล้วกด Copy



๘. กดเครื่องหมายสามเหลี่ยม ด้านบน แล้วเลือก Storage Card



๙. กดค้างพื้นที่ว่าง แล้วกด Paste



๑๐. สำเร็จแล้วจะมี Project ที่
ต้องการมาอยู่ที่ Storage Card

๖.๓ การนำไฟล์ออกจากการ์ดความจำ และเตรียมไฟล์ .html



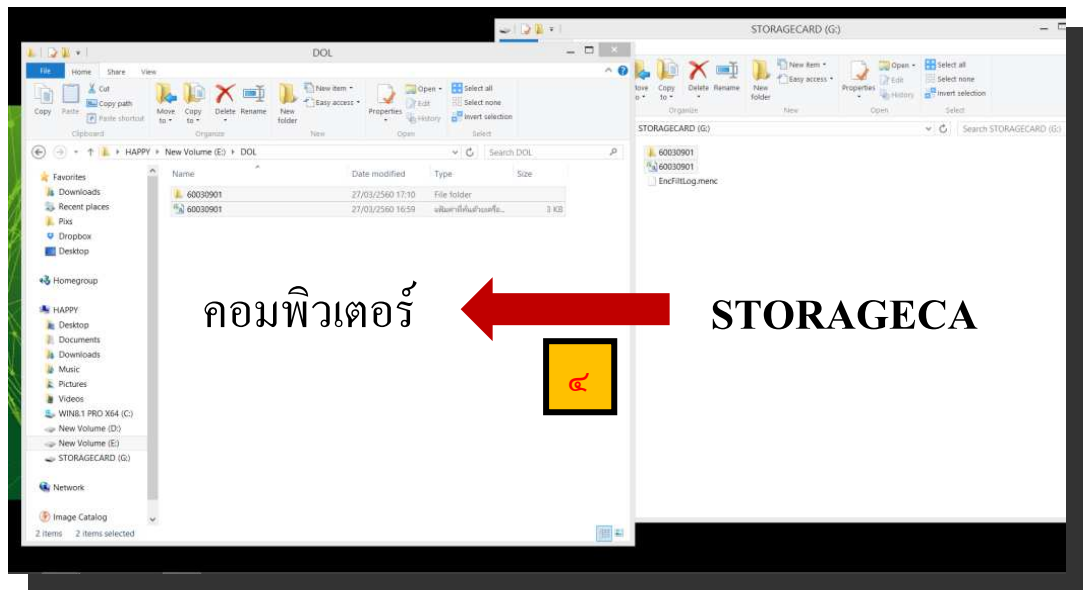
๑. นำการ์ดความจำออกจาก
เครื่อง Controller โดยการกด
การ์ด ๑ ครั้ง แล้วจึงจะสามารถ
ถอดการ์ดออกได้



๒. นำการ์ดความจำไปเสียบ
เข้ากับ Card-Reader

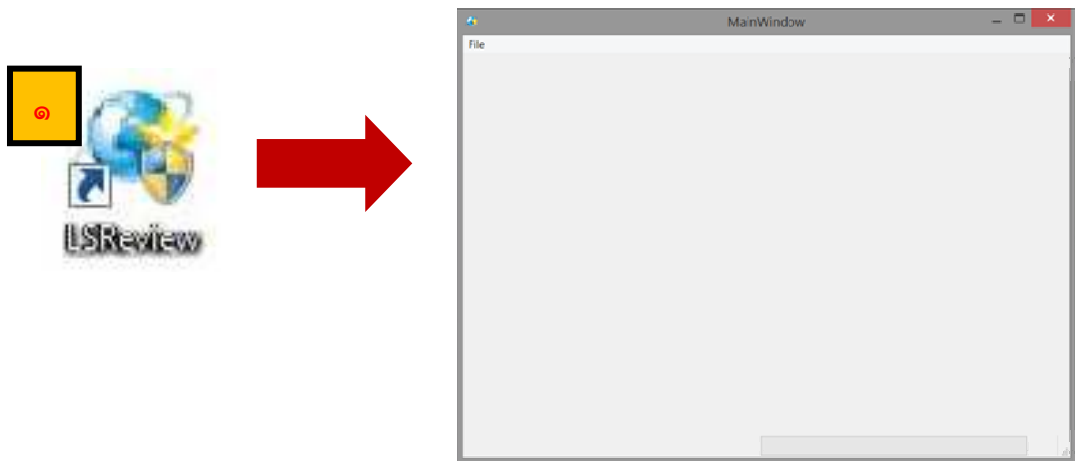


๓. เสียบ Card-Reader เข้ากับ
คอมพิวเตอร์

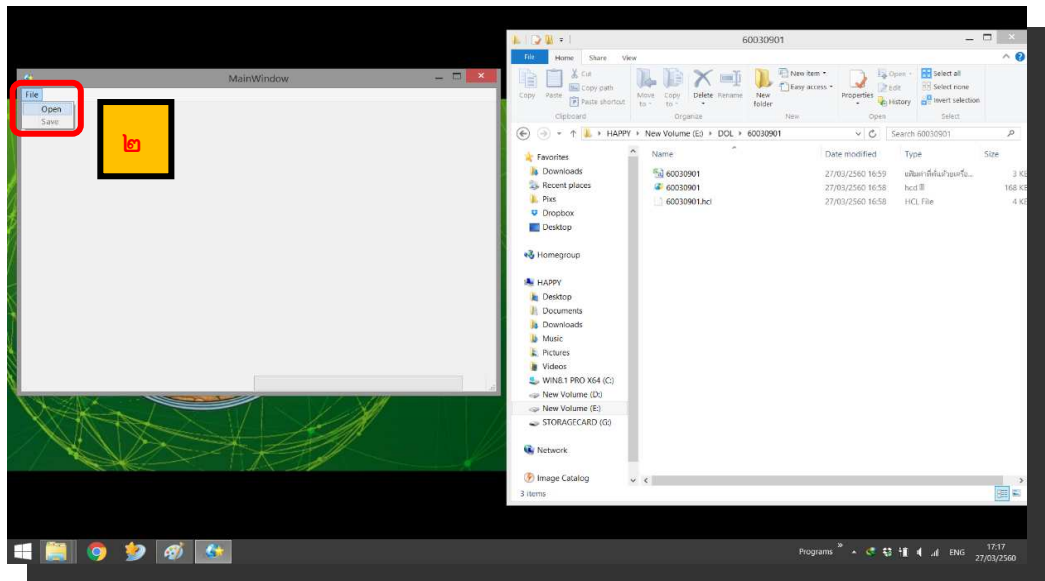


๔. คัดลอกไฟล์จากการ์ตความจำ ใส่ในคอมพิวเตอร์

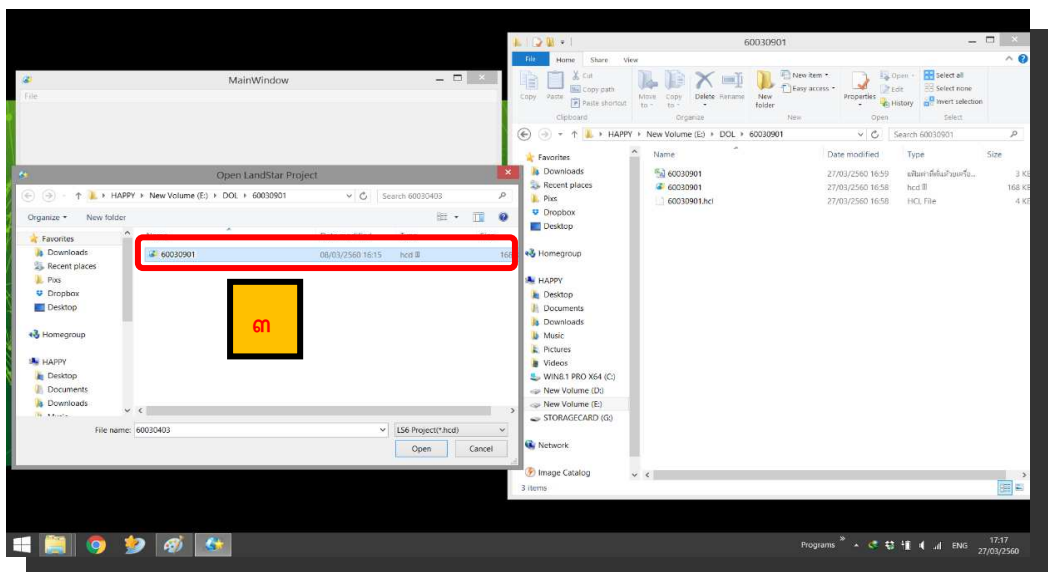
๖.๔ การสร้าง file html ด้วยโปรแกรม LsReview



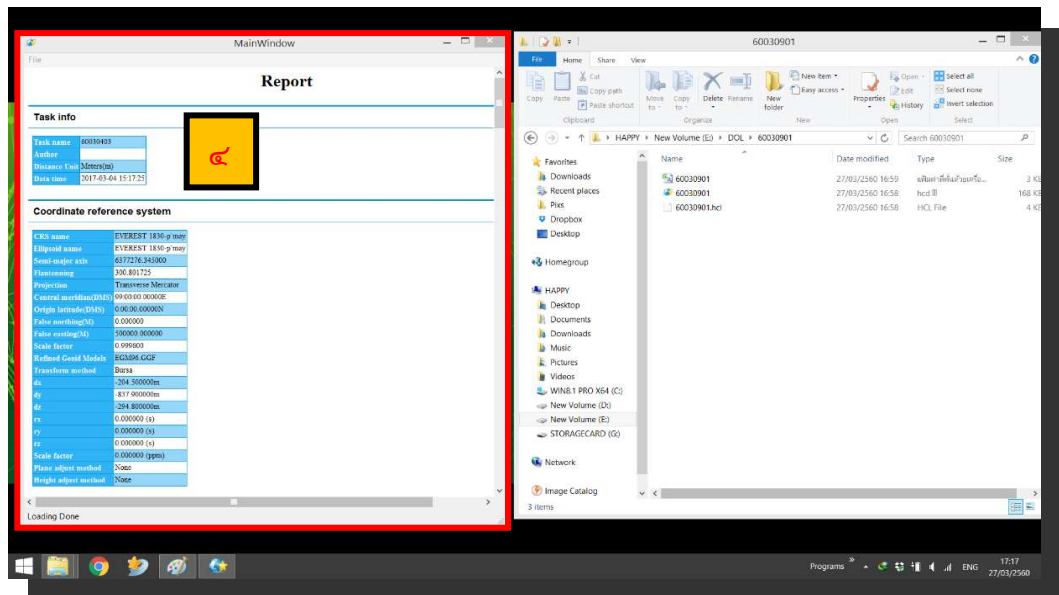
๑. กดที่โปรแกรม LsReview



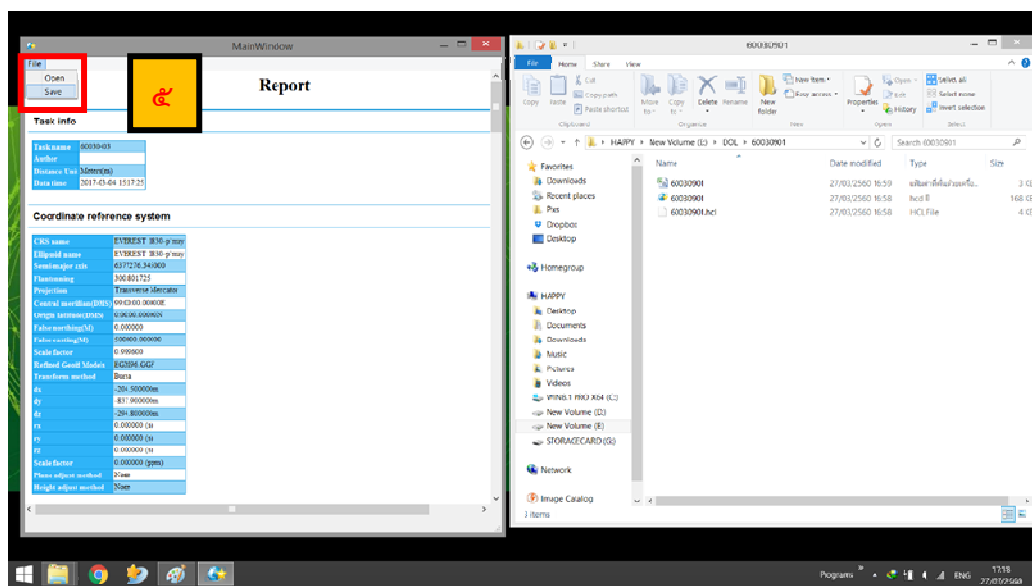
๒. ในโปรแกรม LsReview คลิกเลือก File -> Open



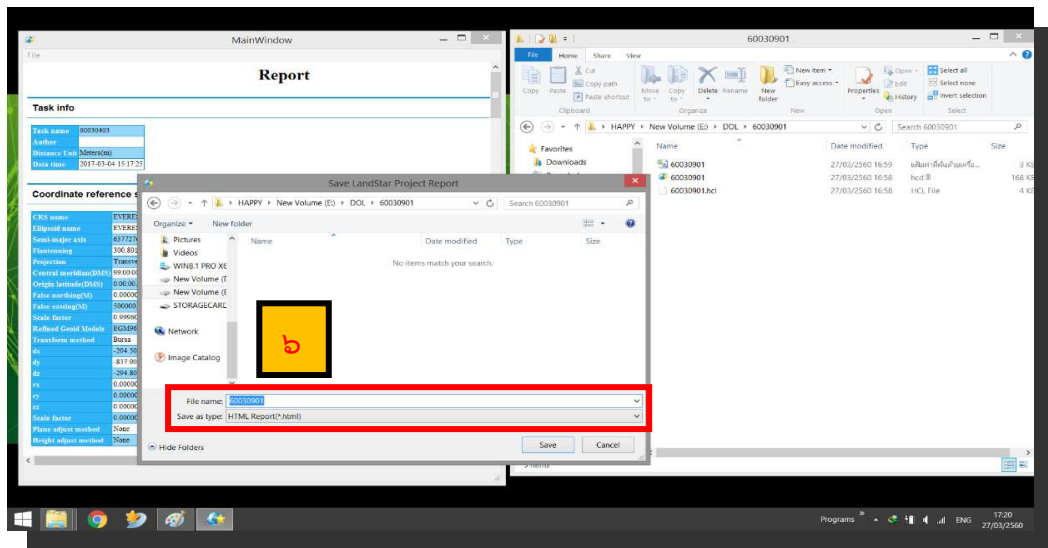
๓. เลือกไฟล์นามสกุลที่เป็น .hcd



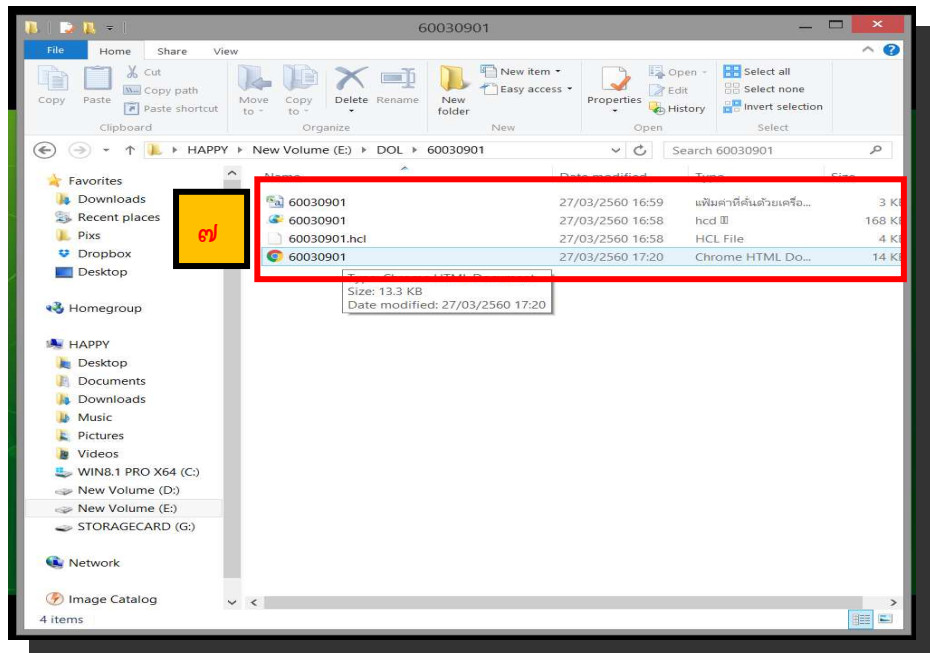
๔. เปิดไฟล์งานขึ้นมา จะปรากฏดังรูป



๕. กด File -> Save

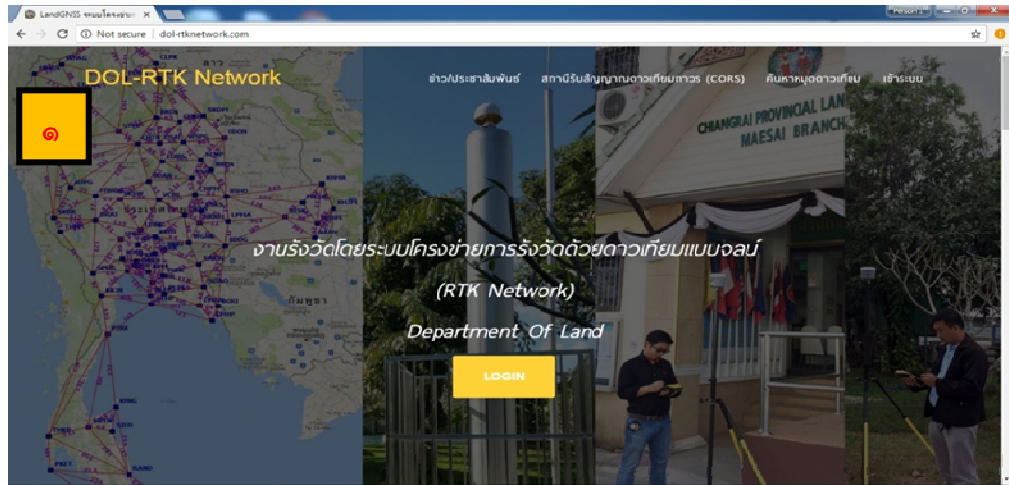


๖. บันทึกไฟล์ด้วยนามสกุล .html โดยต้องตั้งชื่อให้เหมือนกับ Project และเลือกที่เก็บไฟล์ในคอมพิวเตอร์
* เพื่อป้องกันการสับสนครบบันทึกไฟล์ใน folder เดียวกันกับ file จาก controller

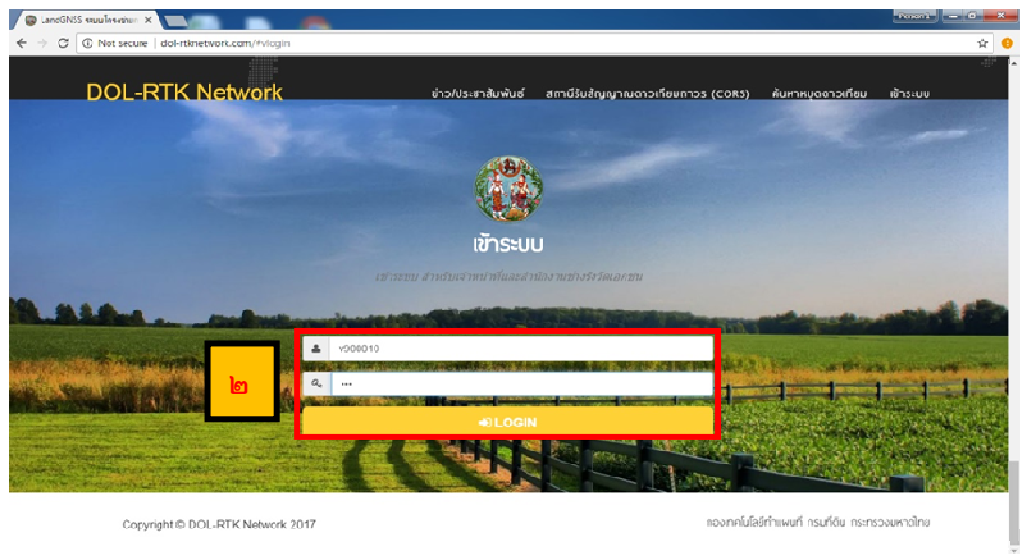


๗. เมื่อทำการบันทึกไฟล์สำเร็จแล้วจะได้ไฟล์ทั้งหมด ๔ ไฟล์ ดังรูป
* ชื่อไฟล์ทั้ง ๔ ไฟล์ ต้องเป็นชื่อเหมือนกันทั้งหมด*

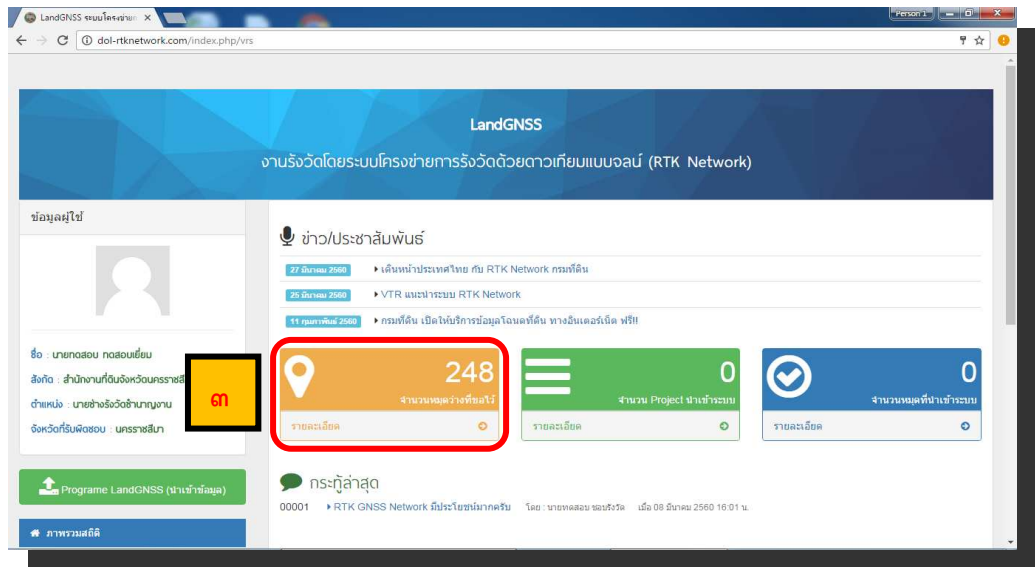
๖.๕ การนำข้อมูลการรังวัดเข้าสู่เว็บไซต์



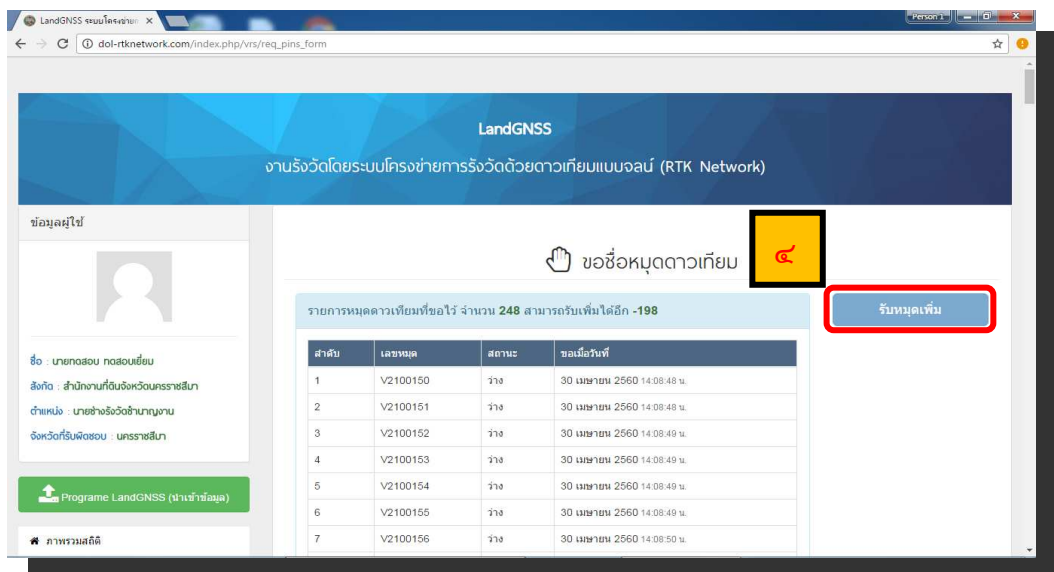
๑. เข้าสู่เว็บไซต์ : www.dol-rtknetwork.com



๒. ใส่ Username และ Password แล้วกด Login



๓. ขอชื่อหูด หรือตรวจสอบชื่อหูดโดยกดที่ รายละเอียด แถบสีส้ม



๔. เลือกหูดที่มีสถานะว่างมาใช้งานจำนวน ๒ หูด โดยทำการจดชื่อหูดที่เลือกนั้นไว้
หากไม่มีหูด ให้เลือกที่รับหูดเพิ่ม

LandGNSS

งานรังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจอแน (RTK Network)

ข้อมูลผู้ใช้

ชื่อ : นายทองทอง ทองทองทอง

สังกัด : สำนักงานที่ดินจังหวัดนครราชสีมา

ตำแหน่ง : นายช่างรังวัดชำนาญงาน

จังหวัดที่รับผิดชอบ : นครราชสีมา

Program LandGNSS (นำเข้าข้อมูล)

ภาพรวมสถิติ

ขอซื้อหุุดดาวเทียม

รายการหุุดดาวเทียมที่ขอไว้ จำนวน 248 สามารถรับเพิ่มได้อีก -198

ลำดับ	เลขหุุด	สถานะ	เวลาเริ่มรับ
1	V2100150	ว่าง	30 เมษายน 2560 14:08:48 น.
2	V2100151	ว่าง	30 เมษายน 2560 14:08:48 น.
3	V2100152	ว่าง	30 เมษายน 2560 14:08:48 น.
4	V2100153	ว่าง	30 เมษายน 2560 14:08:48 น.
5	V2100154	ว่าง	30 เมษายน 2560 14:08:48 น.
6	V2100155	ว่าง	30 เมษายน 2560 14:08:48 น.
7	V2100156	ว่าง	30 เมษายน 2560 14:08:50 น.

รับหุุดเพิ่ม

๕. นำเข้าข้อมูล โดยเลือกที่ Program LandGNSS (นำเข้าข้อมูล) แถบสีเขียว

LandGNSS

งานรังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจอแน (RTK Network)

Upload

ตรวจสอบข้อมูลนำเข้าก่อนดำเนินการนำเข้า

ข้อมูลการนำเข้า

Project: 600430

ประเภทการรังวัด: รังวัดภายในงานเดิม

งาน: นาย ทองทอง

ตรวจ: 543611082

จังหวัด: นครราชสีมา

สถาน: เมืองนครราชสีมา

ผู้รังวัด: นายทองทอง ทองทองทอง

ตำแหน่งผู้รังวัด: นายช่างรังวัดชำนาญงาน

ผู้ตรวจ: นาย

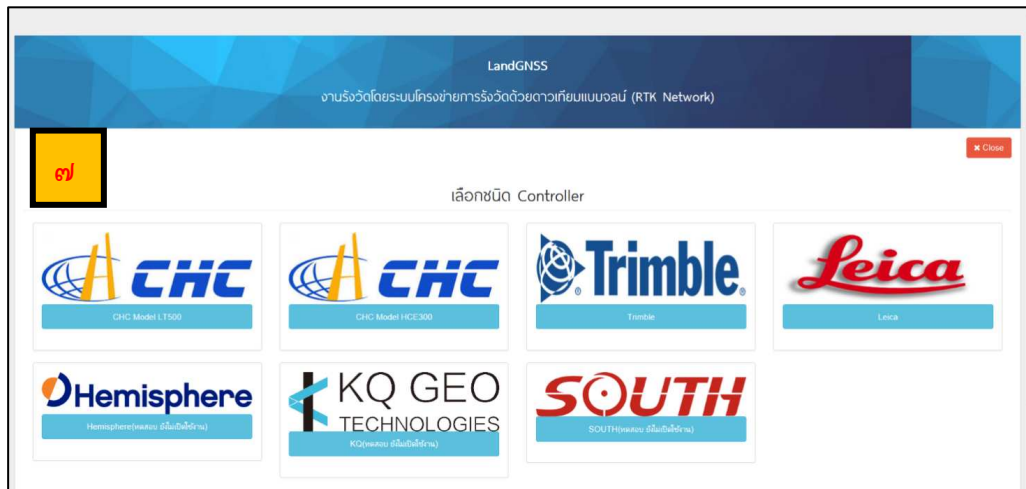
ตำแหน่งผู้ตรวจ: นายช่างรังวัด

พนักงานช่วย: นาย

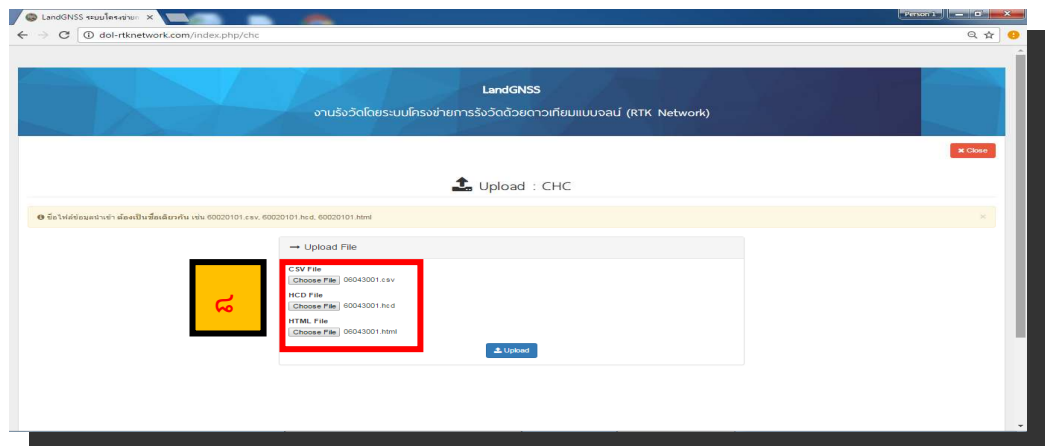
ตำแหน่งพนักงานช่วย: นายช่างรังวัดอาวุโส

บันทึก & ดำเนินการขั้นต่อไป

๖. ทำการใส่ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับเรื่องที่รังวัด จากนั้นเลือก บันทึก & ดำเนินการขั้นต่อไป



๗. เลือกยี่ห้อ เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม ที่ทำการรับวัด



๘. ให้ทำการเลือกอัปโหลดไฟล์ข้อมูล CSV, HCD และ HTML จากนั้นเลือก Upload

ข้อควรระวัง

๑. ตรวจสอบนามสกุลไฟล์เป็น .CSV , .HCD และ .HTML ตามลำดับ

๒. ชื่อไฟล์ของทั้ง ๓ ไฟล์ต้องเหมือนกัน หากไม่เหมือนกันให้แก้ไขชื่อไฟล์ (Rename) ให้ตรงกัน

LandGNSS ระบบบริหารจัดการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบเครือข่าย (RTK Network)

Upload : CHC

แสดงข้อมูล Raw Data

สถานี	N	E	MSL	Epoch	จำนวนดาวเทียม	RMS	PDOP
P1-1	1.899.844.901	184.807.400	159.242	185	24	0.028	1.485
P1-2	1.899.844.709	184.807.403	159.258	185	24	0.028	1.479
P1-3	1.899.824.989	184.841.007	159.531	185	24	0.028	1.370
P1-4	1.899.824.988	184.841.004	159.537	185	24	0.028	1.349
P1-5	1.899.838.985	184.873.729	159.499	185	25	0.027	1.270
P1-6	1.899.838.983	184.873.718	159.498	185	23	0.028	1.320

๙. เมื่ออัปโหลดเรียบร้อยแล้ว จะปรากฏข้อมูลดังภาพ
ข้อสังเกต: หากผลการรังวัดเกินเกณฑ์ที่ระบุในระบบที่กำหนด เช่น $RMS > 0.03$,
 $Epoch < 180$ และ $PDOP > 5$ ระบบจะปฏิเสธการเลือกผลการรังวัดดังกล่าว

LandGNSS ระบบบริหารจัดการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบเครือข่าย (RTK Network)

เลือกจุดดาวเทียม RTK Network 2 จุด เพื่อหาค่าเฉลี่ย หรือ เลือกจุดดาวเทียม Static 1 จุด เพื่อใช้เป็นจุดตรวจสอบ

จำนวนดาวเทียม / เลือกจุดตรวจสอบ

แสดงข้อมูล

del	Edit	ชื่อสถานี	N	E	MSL	Epoch	จำนวนดาวเทียม	RMS	PDOP	บันทึก ค่า	ลบค่า ออก	ค่าเฉลี่ย
☒	☒	New Station	1.899.844.700	184.807.488	159.250	185	24	0.028	1.485	☒	☒	0.018

หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ยจะคำนวณจากค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ย

ปุ่มบันทึกค่าเฉลี่ย

๑๐. ให้เลือกหมวดหมู่ที่ทำการรับสัญญาณมาจุดละคู่ แล้วเลือกค่านวนหาค่าเฉลี่ย
 หากค่าเฉลี่ยผ่านจะแสดงผล จากนั้นทำการแก้ไขหมวดหมู่โดยเลือก Edit

LandGNSS
จากระบบปฏิบัติการทางดาราศาสตร์ด้วยดาวเทียมแบบเรียลไทม์ (RTK Network)

แก้ไขข้อมูล

ชื่อจุด: 1000000000

ชื่อแม่แบบ: 1000000000

ยืนยันแก้ไขข้อมูล

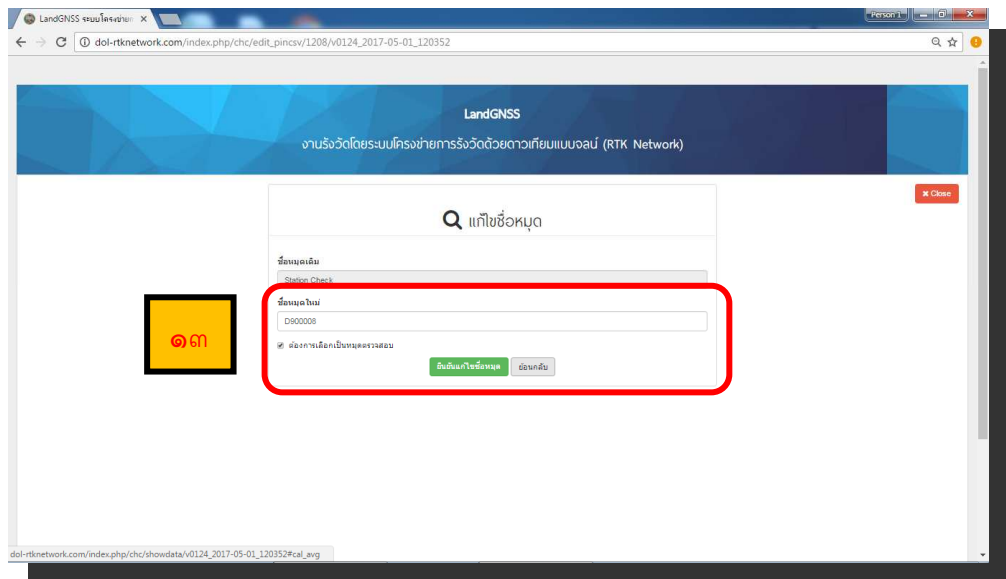
๑๑. ทำการแก้ไขข้อมูล (ตามที่ได้จัดไว้) จากนั้น เลือก ยืนยันแก้ไขข้อมูล

แสดงข้อมูลจุดจากการคำนวณ

id	Edit	ชื่อจุด	N	E	MLL	Epoch	จำนวนดาวเทียม	RMS	PDOP	รวมค่า	รวมค่าใหม่	ค่าเฉลี่ย(รวมค่า)
1000000000	Edit	1000000000	1.000000000	1.000000000	1.000000000	100	24	0.020	1.485	✓	✓	0.018
1000000001	Edit	1000000001	1.000000000	1.000000000	1.000000000	100	24	0.020	1.370	✓	✓	0.007
Station Check	Edit	1000000000	1.000000000	1.000000000	1.000000000	100	21	0.020	1.320	✓	✗	-

ปุ่มแก้ไขข้อมูล

๑๒. ทำการเลือกจุดตรวจสอบ จากนั้นกดคำนวณหาค่าเฉลี่ย แล้วเลือกที่ Edit เพื่อแก้ไขข้อมูลตรวจสอบ ทำการแก้ไขข้อมูล (ตามที่ได้จัดไว้) จากนั้น เลือก ยืนยันแก้ไขข้อมูล



LandGNSS

งานรับวัดโดยระบบการนำร่องด้วยดาวเทียมแบบจอยน์ (RTK Network)

แก้ไขข้อมูล

Station ID

D900008

เลือกสถานีจากแผนที่

ยืนยันแก้ไขข้อมูล

ยกเลิก

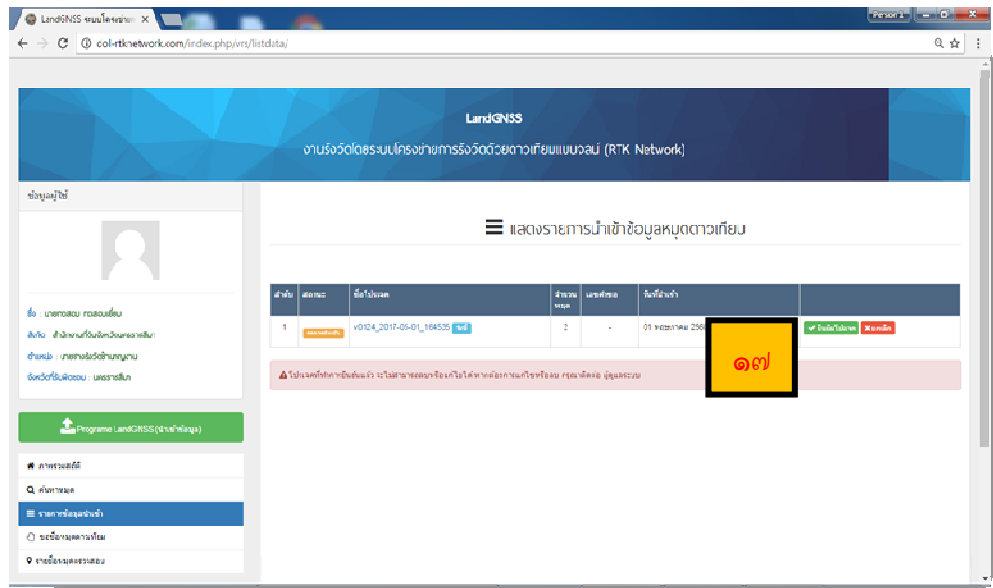
๑๓. สำหรับหมุดตรวจสอบ เมื่อแก้ไขชื่อแล้วจะต้อง เลือก เครื่องหมาย ✓ หน้า “ต้องการเลือกเป็นหมุดตรวจสอบ” จากนั้น เลือก ยืนยันแก้ไขชื่อหมุด

The image is a screenshot of a web browser displaying the 'LandGNSS งานรับวัด' application. The address bar shows the URL 'dol-rtknetwork.com/index.php/chc/update_pins_avg/1208/v0124_2017-05-01_120352#cal_avg'. The page features a top navigation bar with a user profile 'person1' and a 'Logout' button. Below the navigation bar is a table with columns for station ID, name, type, status, coordinates, elevation, age, accuracy, precision, quality, and health. The table contains three rows of data. The first row is for station 'P1-0' with a status of 'OK'. The second row is for station 'V2100150' with a status of 'OK'. The third row is for station 'D900008' with a status of 'OK'. Below the table is a section titled 'แสดงข้อมูลหมุดตรวจสอบ' (Display Check Station Information) which contains a table with columns for station ID, name, type, status, coordinates, elevation, age, accuracy, precision, quality, and health. The table contains three rows of data. The first row is for station 'P1-0' with a status of 'OK'. The second row is for station 'V2100150' with a status of 'OK'. The third row is for station 'D900008' with a status of 'OK'. A red box highlights the 'Confirm' column for the station 'D900008'. A yellow box with the number '๑๔' is placed below the table. The bottom of the page has a blue bar with the text 'หมุดตรวจสอบ' (Check Station) and a button labeled 'ยืนยันแก้ไขข้อมูล' (Confirm Edit Information).

๑๔. เมื่อโปรแกรมตรวจสอบค่าพิกัดผ่าน จะปรากฏเครื่องหมาย - สีเขียวที่หมุดตรวจสอบ และจะปรากฏปุ่ม บันทึกเข้าระบบ จากนั้น เลือก บันทึกเข้าระบบ

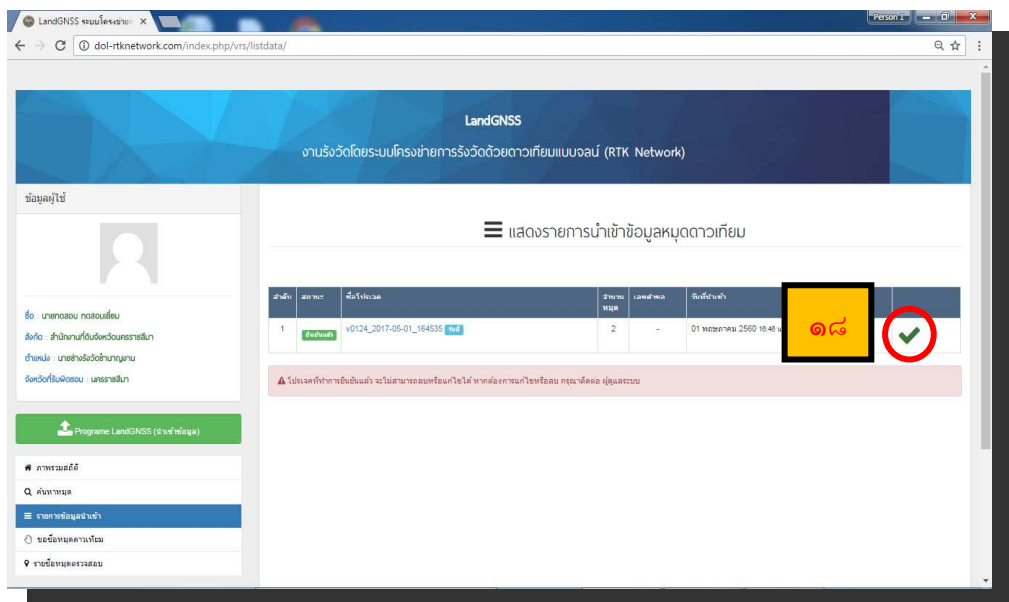
๑๕. ทำการตรวจสอบระยะระหว่างหมุด โดย เลือก ชื่อหมุด จากหมุดที่ ๑ ไปหมุดที่ ๒ และใส่ระยะตรวจสอบที่วัดมาด้วยกล้อง แล้วเลือก บันทึกข้อมูล

๑๖. จากนั้นทำการใส่เลขค่าขอและอัปโหลดไฟล์รูปเซนสนาม แล้วเลือก Save & Upload

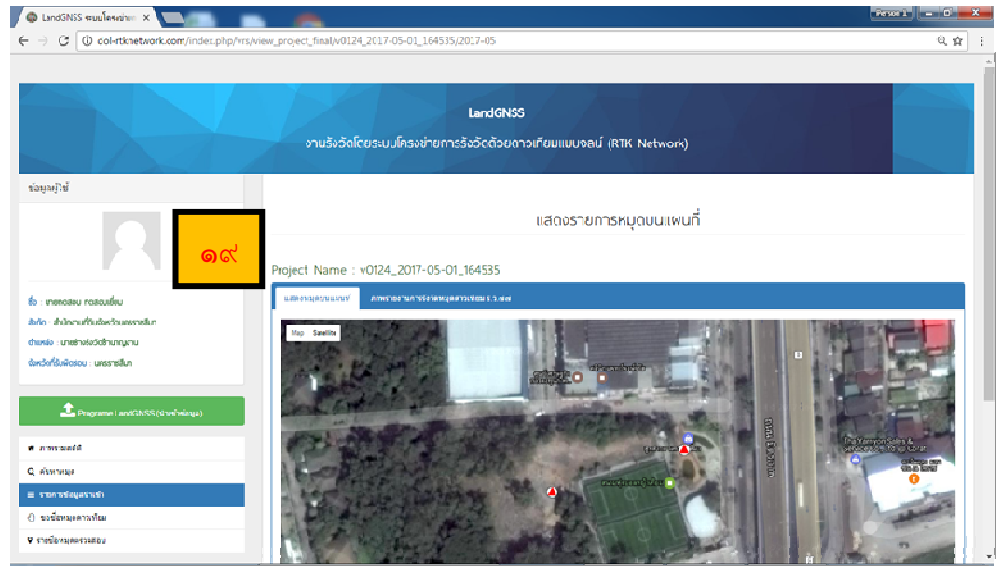


๑๗. การนำเข้าข้อมูลที่ถูกตัดแล้ว จะปรากฏปุ่ม ยืนยันโปรเจกต์
จากนั้นให้ เลือก ยืนยันโปรเจกต์

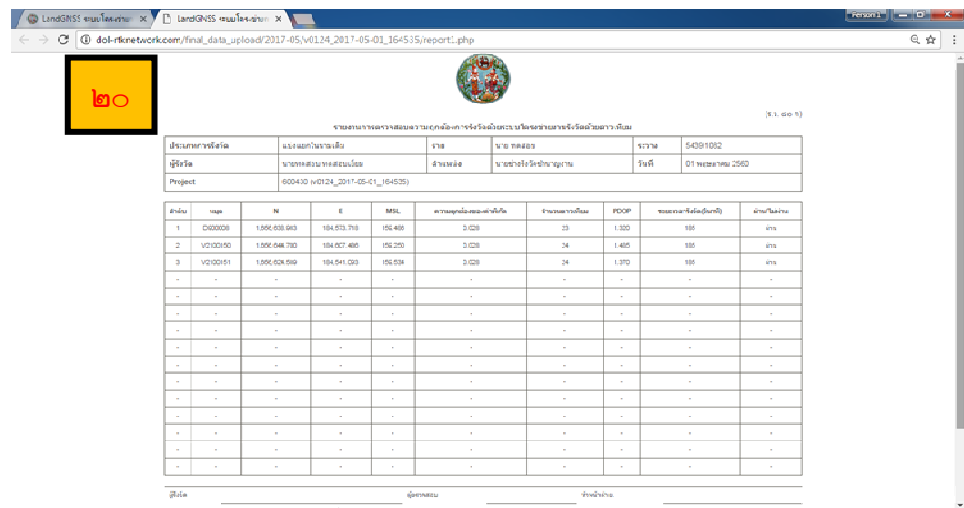
หากโปรเจกต์ไม่ผ่าน จะปรากฏเพียงปุ่มยกเลิก



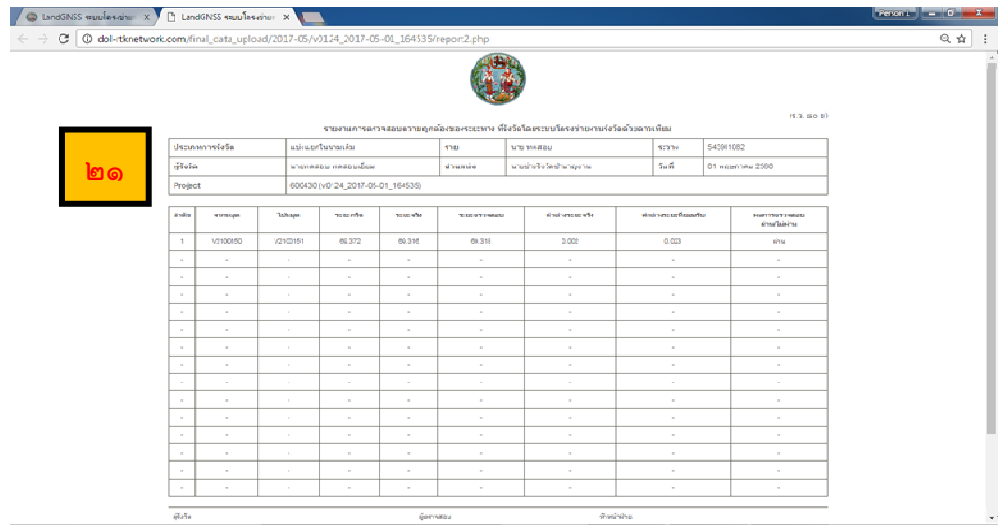
๑๘. เมื่อยืนยันโปรเจกต์แล้ว จะปรากฏเครื่องหมาย ✓ สีเขียว



๑๙. เมื่อข้อมูลนำเข้าระบบเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้สามารถเข้าไปดูรายละเอียดได้



๒๐. แสดงรายงานค่าพิกัด สำหรับพิมพ์ ร.ว. ๘๐ ก เพื่อประกอบเรื่อง

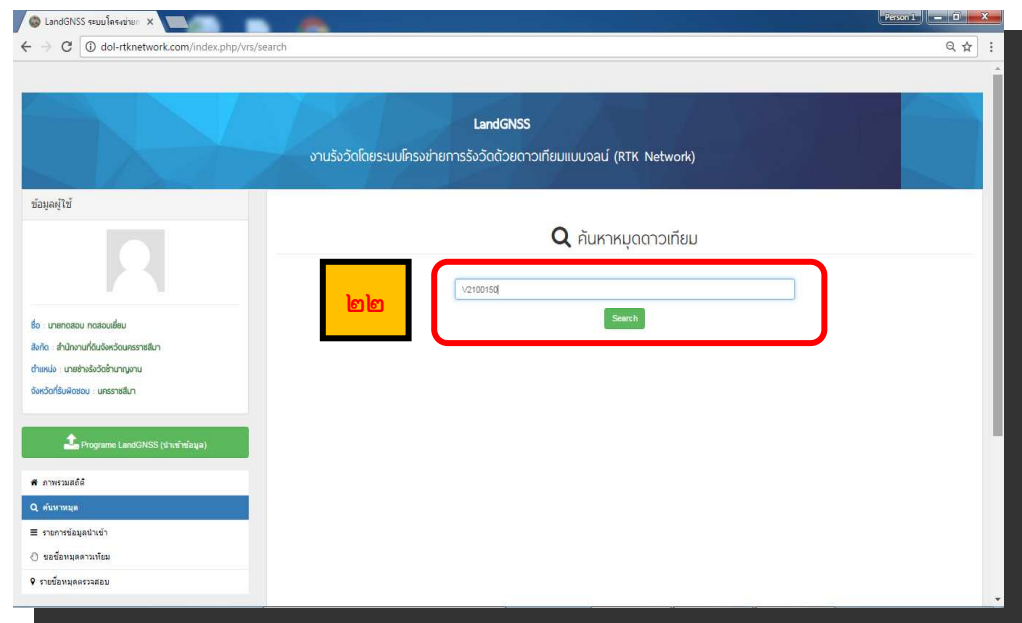


รายงานผลการตรวจสอบความถูกต้องของระบบรับส่งข้อมูลในระบบรับส่งข้อมูลแบบเรียลไทม์

โครงการ: 543011002
ผู้จัดทำ: 01 พฤศจิกายน 2558
Project: 506430 (V0_24_2017-05-01_164530)

สถานี	พิกัดจุด	พิกัดจุด	พิกัดจุด	พิกัดจุด	พิกัดจุด	พิกัดจุด	พิกัดจุด	พิกัดจุด
1	V2100150	V2102151	06.372	06.318	06.311	3.002	0.003	ตาม
2	..	..	..	..	..	..	..	..
3	..	..	..	..	..	..	..	..
4	..	..	..	..	..	..	..	..
5	..	..	..	..	..	..	..	..
6	..	..	..	..	..	..	..	..
7	..	..	..	..	..	..	..	..
8	..	..	..	..	..	..	..	..
9	..	..	..	..	..	..	..	..
10	..	..	..	..	..	..	..	..
11	..	..	..	..	..	..	..	..
12	..	..	..	..	..	..	..	..
13	..	..	..	..	..	..	..	..
14	..	..	..	..	..	..	..	..
15	..	..	..	..	..	..	..	..
16	..	..	..	..	..	..	..	..
17	..	..	..	..	..	..	..	..
18	..	..	..	..	..	..	..	..
19	..	..	..	..	..	..	..	..
20	..	..	..	..	..	..	..	..

๒๑. แสดงรายงานการตรวจสอบระยะ สำหรับพิมพ์ ร.ว. ๘๐ ข เพื่อประกอบเรื่อง



LandGNSS

งานรับส่งข้อมูลแบบเรียลไทม์ด้วยดาวเทียมแบบจอยน์ (RTK Network)

ค้นหาจุดดาวเทียม

V2100150

Search

๒๒. ทำการค้นหาพิกัดเพื่อนำไฟล์ XML ไปใช้ใน DOLCAD

LandGNSS
งานรังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจาว (RTK Network)

ค้นหาหมุดดาวเทียม

สถานี V2100150 รวบรวมจำนวน 1 รายการ

แสดงข้อมูลทั้งหมดที่พบแล้ว ๑ รายการ

ไอคอน แสดงสถานะหมุดดาวเทียมจากระบบค่า dol-gnss-tech

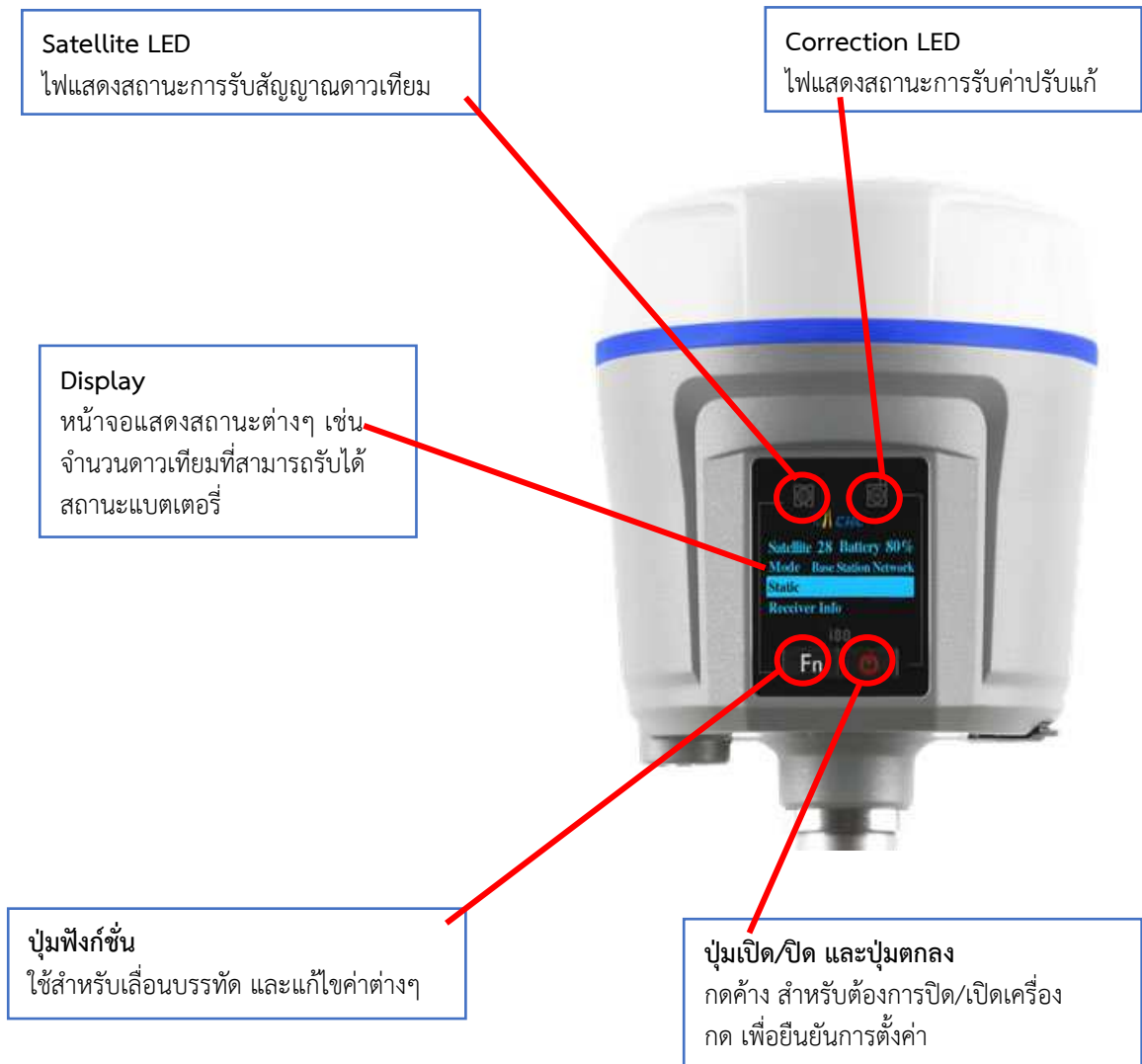
ลำดับ	ชื่อหมุด	ตาราง	ชนิด	สถานะ	ผู้รับ	จำนวน	จำนวน
1	V2100150	54361082	หมุดดาวเทียม	ใช้งาน	นางสาวสมชาย หิตะระวี	01 พฤษภาคม 2560	ดาวน์โหลด XML

Map Satellite

๒๓. เลือกหมุดที่ต้องการและดาวน์โหลดไฟล์ XML เพื่อไปใช้งานในโปรแกรม DOLCAD ต่อไป

การใช้เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม i๘๐ และเครื่องควบคุม รุ่น HCE ๓๐๐

๑. เครื่องรับสัญญาณ (Receiver) รุ่น i๘๐



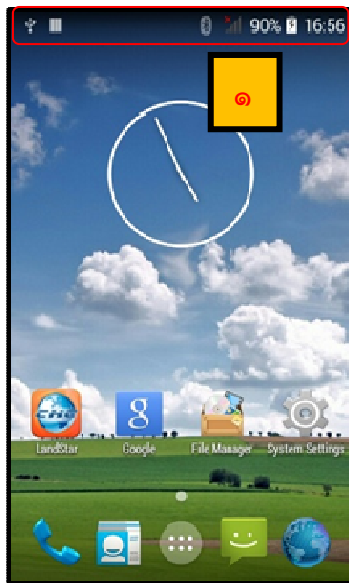
๒. เครื่องควบคุม (Controller) รุ่น HCE ๓๐๐



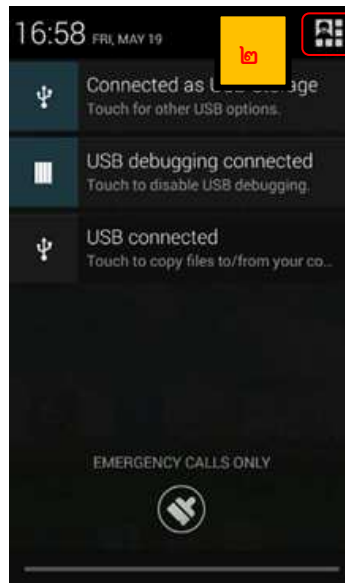
๓. การเชื่อมต่อ sim card และการตั้งการเปิดใช้ Internet ใน รุ่น HCE ๓๐๐

* ถอดแบตเตอรี่ออก แล้วใส่ sim card ในช่องที่อยู่ภายในเครื่องควบคุม *

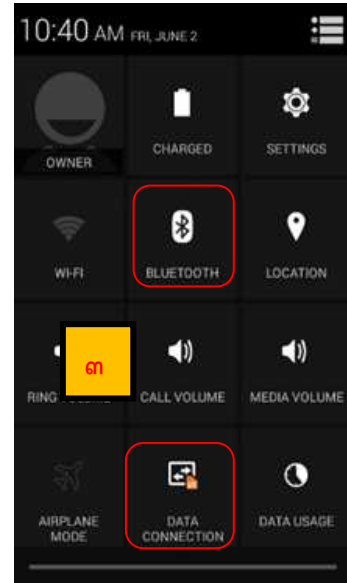




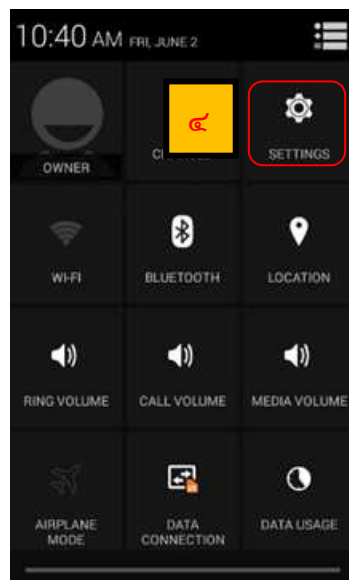
๑. เลื่อนหน้าจอจากแถบบน
ในทิศเลื่อนจากบนลงล่าง



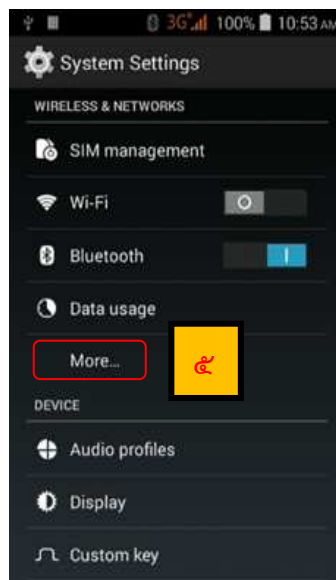
๒. กดที่ปุ่ม Control Centre



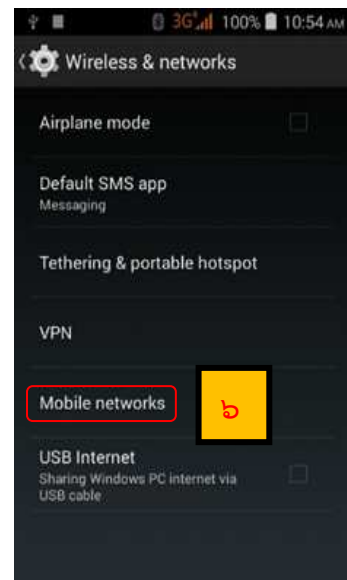
๓. กดเพื่อเปิดใช้งาน
Bluetooth และ Data
connection



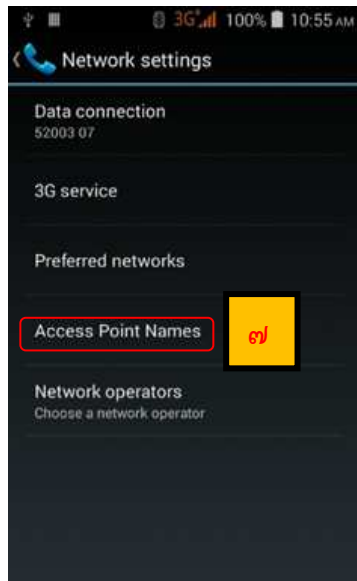
๔. กดที่ปุ่ม Settings



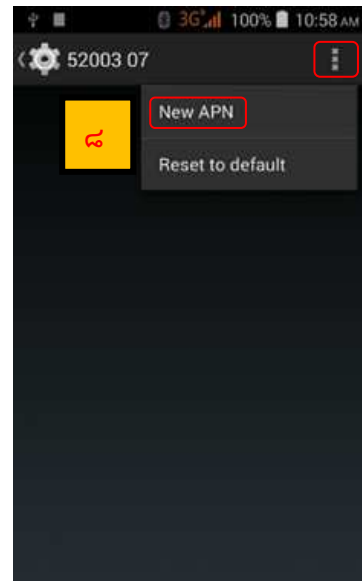
๕. กดที่ปุ่ม More...



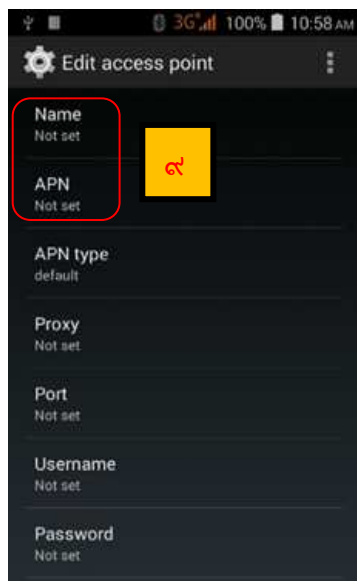
๖. กดที่ปุ่ม Mobile networks



๗. กดที่ปุ่ม Access Point Names

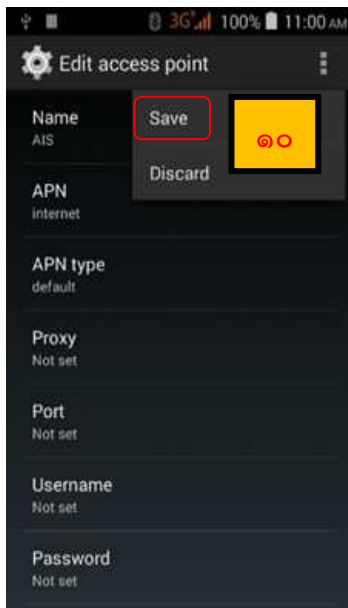


๘. กดที่ปุ่ม เลือก New APN

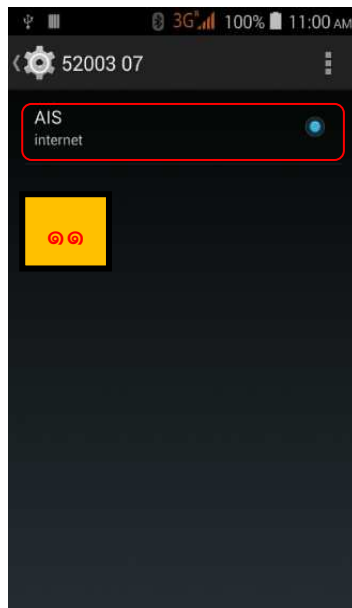


๙. กดปุ่ม Name และ APN เพื่อตั้งค่าเครือข่าย Internet *

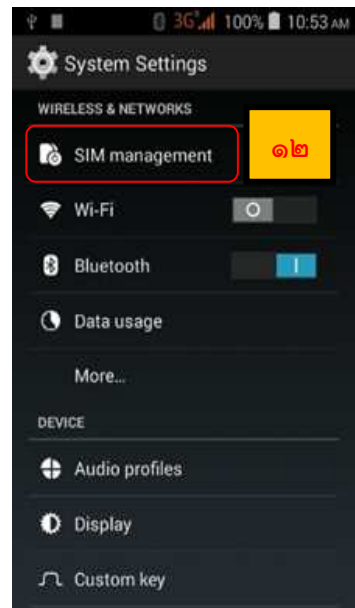
*
 เครือข่าย AIS Name : AIS APN : internet
 เครือข่าย True Name : True APN : internet
 เครือข่าย Dtac Name : Dtac APN : www.dtac.co.th



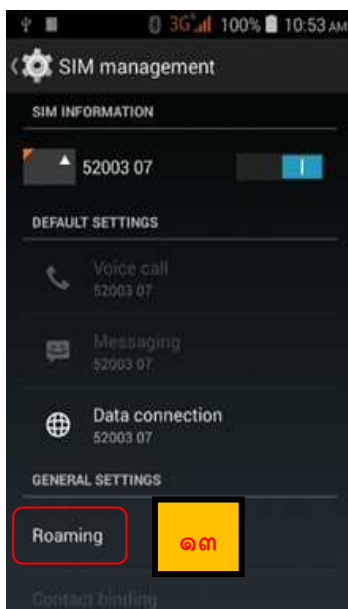
๑๐. กดที่ปุ่ม  เลือก Save



๑๑. กดเลือกเครือข่าย
ของ Internet



๑๒. กดที่ปุ่ม SIM
management



๑๓. กดที่ปุ่ม Roaming



๑๔. ทดลองใช้งาน Internet

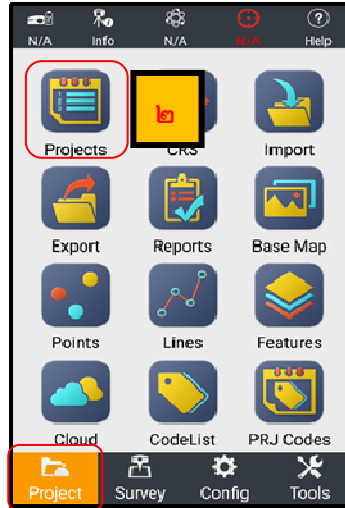
๔. การเริ่มต้นทำการรังวัดด้วยเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม มีขั้นตอนดังนี้

*ผู้ใช้งานควรทำการเปิดเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม i๘๐ ให้รับสัญญาณดาวเทียม ก่อนที่จะทำการเปิดใช้งาน โปรแกรม LandStar ๗ *

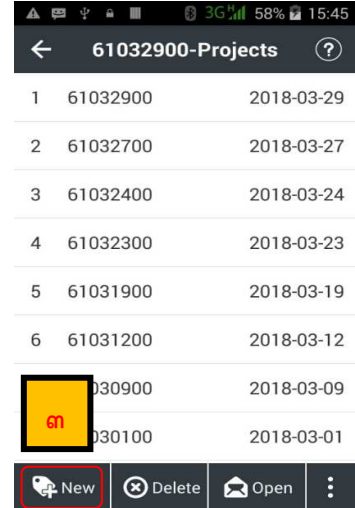
๔.๑ สร้าง Project งานรังวัด



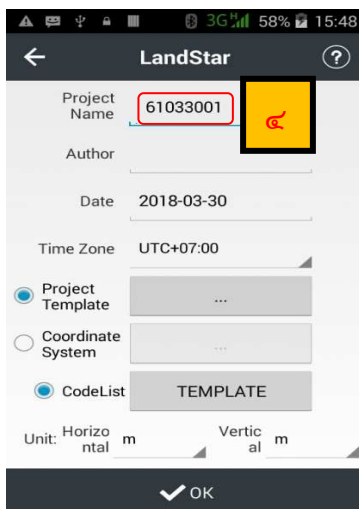
๑. เลือกโปรแกรม LandStar ๗



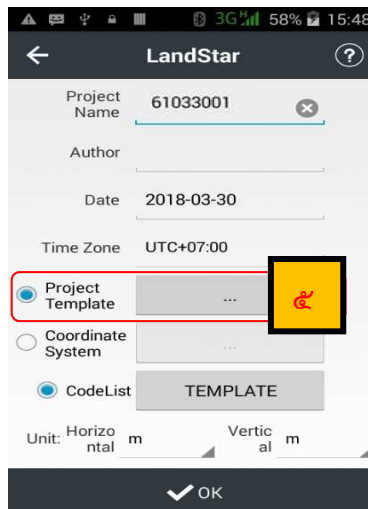
๒. กดที่แถบหลัก Project เลือกปุ่ม Projects



๓. กด New เพื่อสร้างแฟ้มงานใหม่



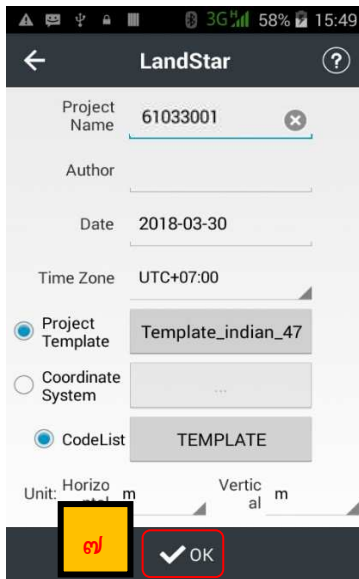
๔. ตั้งชื่อแฟ้มงานตามวันที่รับสัญญาณ คือ ปีเดือนวัน และลำดับที่ของงานในวันนั้น เช่น ๖๑๐๓๓๐๐๑



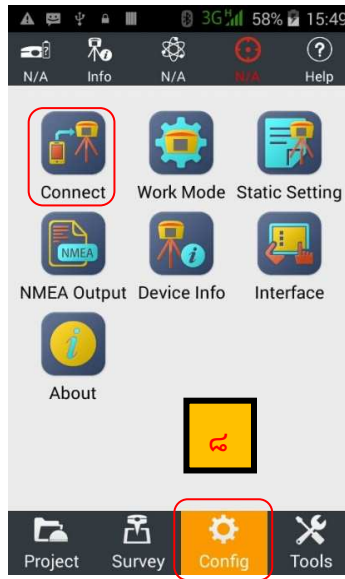
๕. กดเลือก Project Template



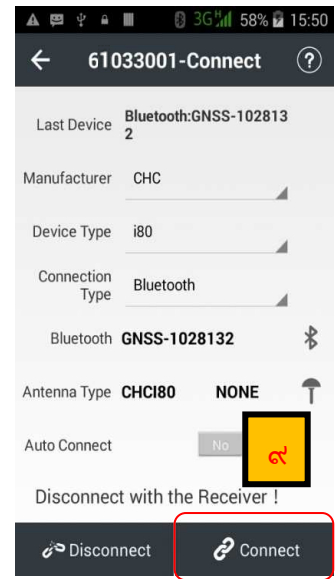
๖. เลือก Template ตามพื้นที่ทำงาน และ กด OK



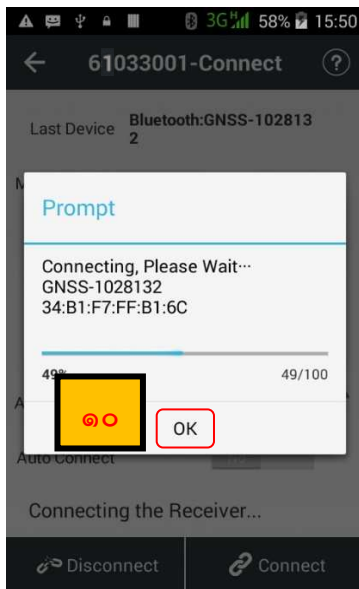
๗. กดปุ่ม OK



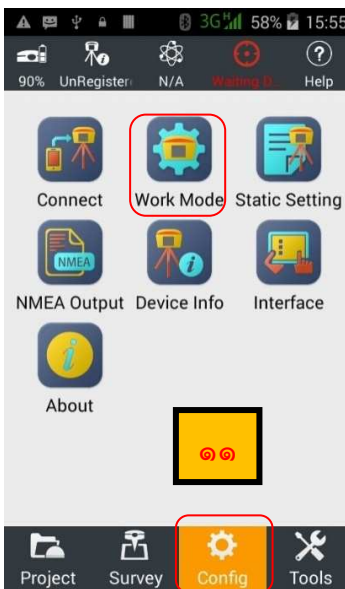
๘. กดที่แถบหลัก Config เลือกปุ่ม Connect



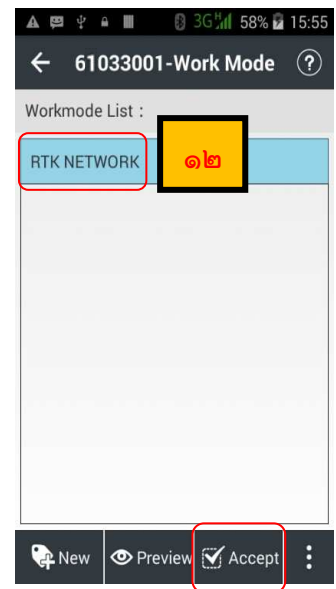
๙. กดปุ่ม Connect



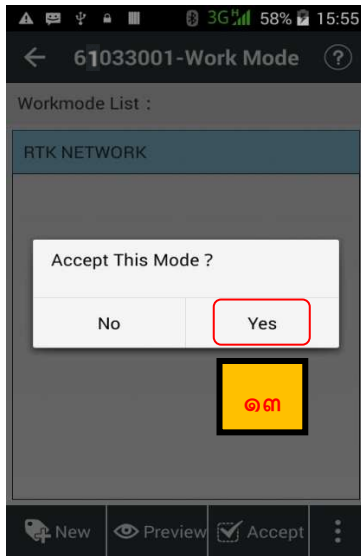
๑๐. รอจนการเชื่อมต่อเสร็จสมบูรณ์ ๑๐๐% แล้วกด OK



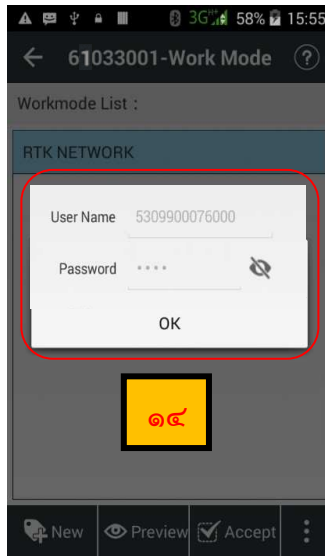
๑๑. กดที่แถบหลัก Config เลือกปุ่ม Work Mode



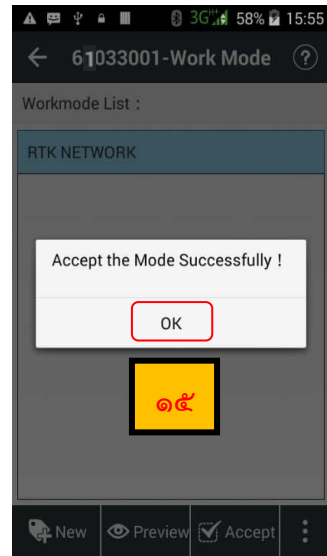
๑๒. กดเลือก RTK NETWORK และกดปุ่ม Accept



๑๓. กดที่ปุ่ม Yes

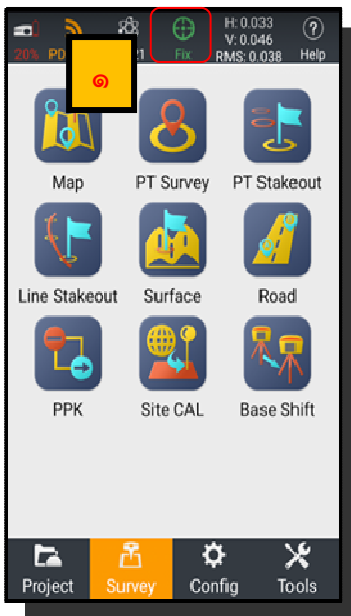


๑๔. กรอก User Name (รหัส
บัตรประชาชน ๑๓ หลัก)
และ Password (๔ หลัก)
กด OK

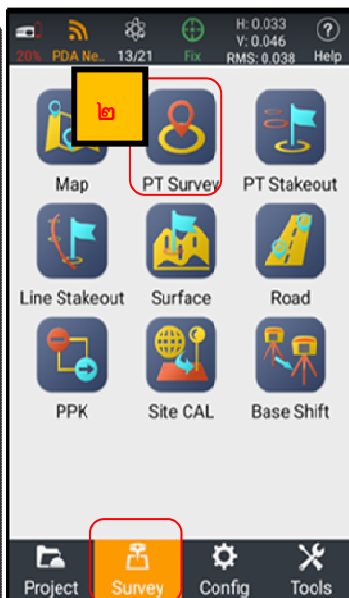


๑๕. กดที่ปุ่ม OK

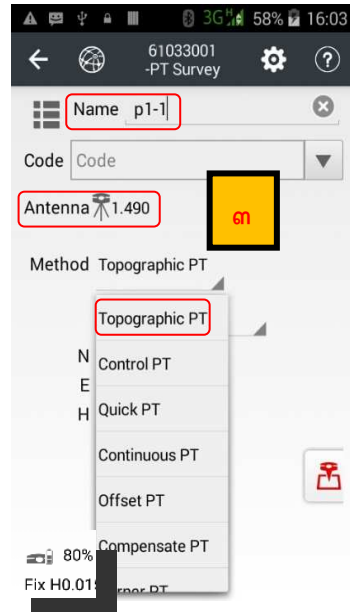
๔.๒ การใช้งานการรังวัดด้วยเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม



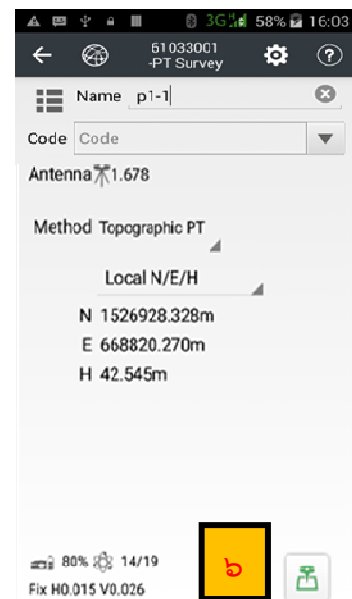
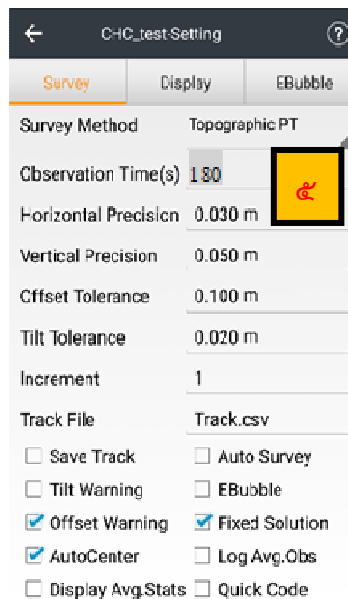
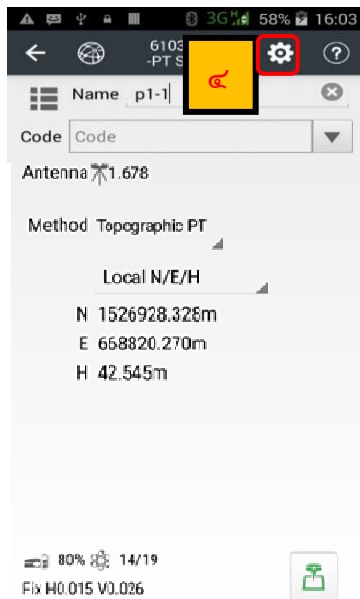
๑. รอสัญลักษณ์ Fix
เป็นสีเขียว



๒. กดที่แถบหลัก Survey
เลือกปุ่ม PT Survey



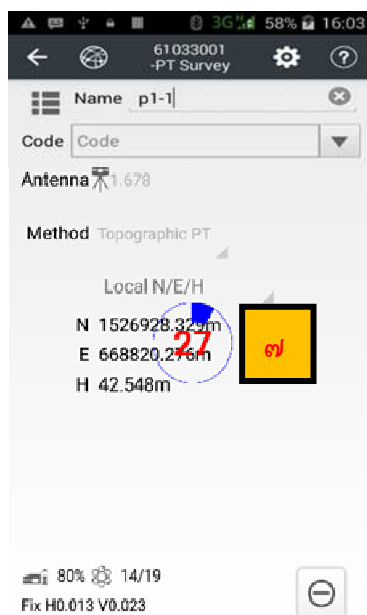
๓. ตั้งชื่อหมุด ใส่ค่าความสูง
และเลือก Topographic PT



๔. เลือกที่ปุ่ม 

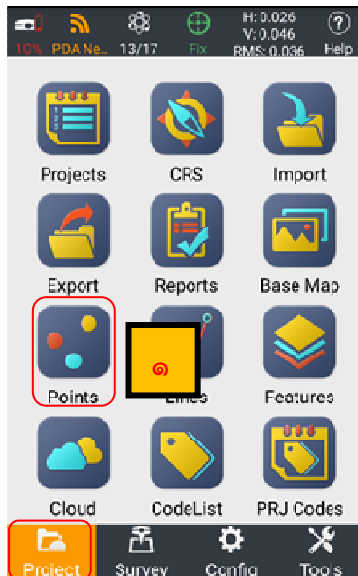
๕. ตั้งค่า
Observation Time : ๑๘๐
Horizontal Precision : ๐.๐๓๐
Vertical Precision : ๐.๐๕๐
และ กด 

๖. กดปุ่ม  เพื่อเริ่ม
รับสัญญาณ

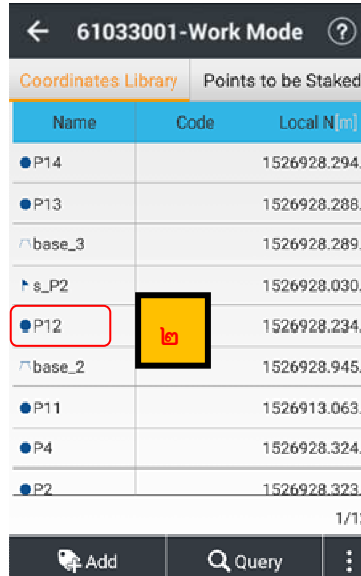


๗. รอจนการรับสัญญาณครบ
๑๘๐ วินาที

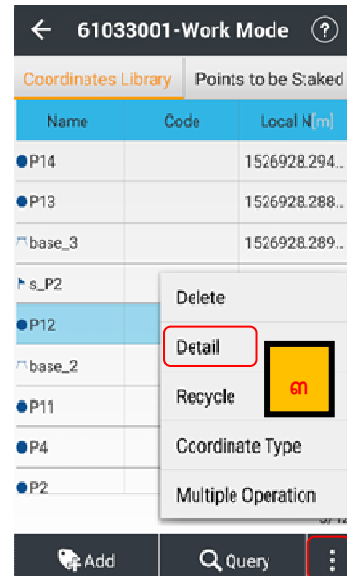
๔.๓ การตรวจสอบค่าพิกัด



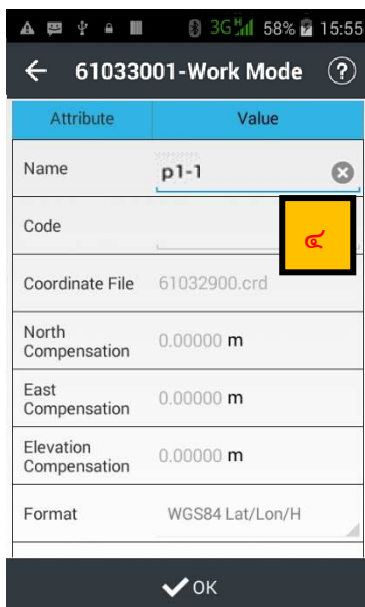
๑. กดที่แถบหลัก Project เลือกปุ่ม Points



๒. กดเลือกหมวดที่ต้องการดูข้อมูล



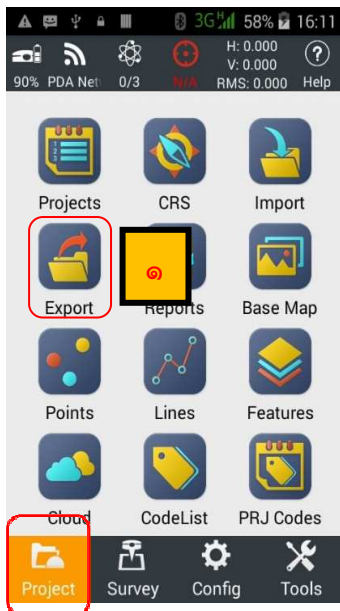
๓. กดที่ปุ่ม เลือก Detail



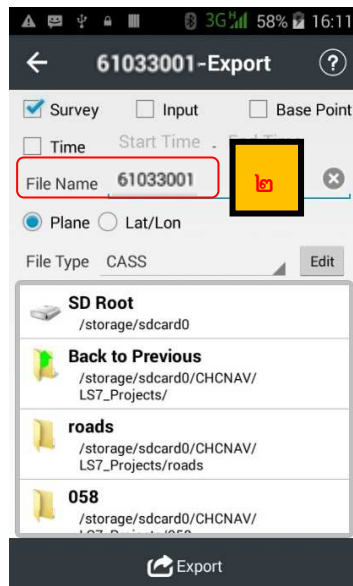
๔. ตรวจสอบข้อมูล

- ค่าพิกัด Local N, Local E
- ค่า Used Satellites Number
- ค่า Horizontal Error
- ค่า PDOP
- Elevation Mask
- Solution
- Epoch

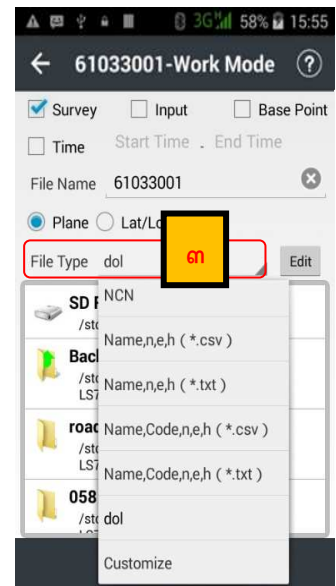
๔.๔ การนำข้อมูลออก



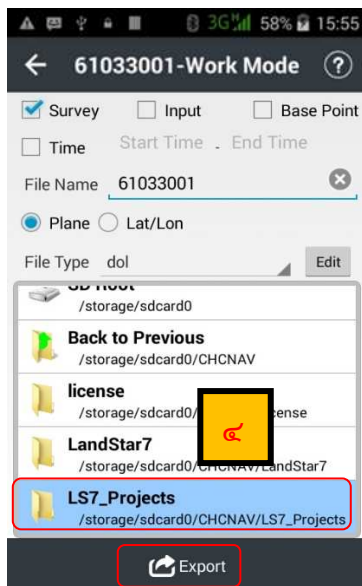
๑. กดที่แถบหลัก Project เลือกปุ่ม Export



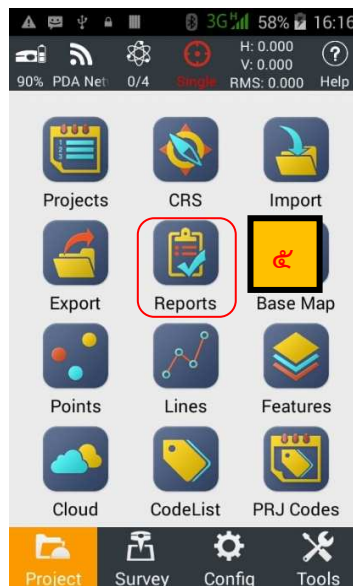
๒. กรอก ชื่อตามชื่อแฟ้มงาน ในช่อง File Name



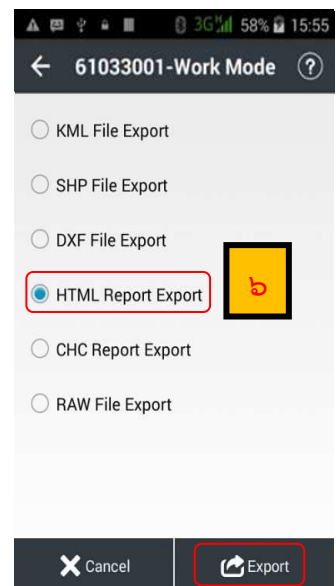
๓. เลือก File Type เป็น dol



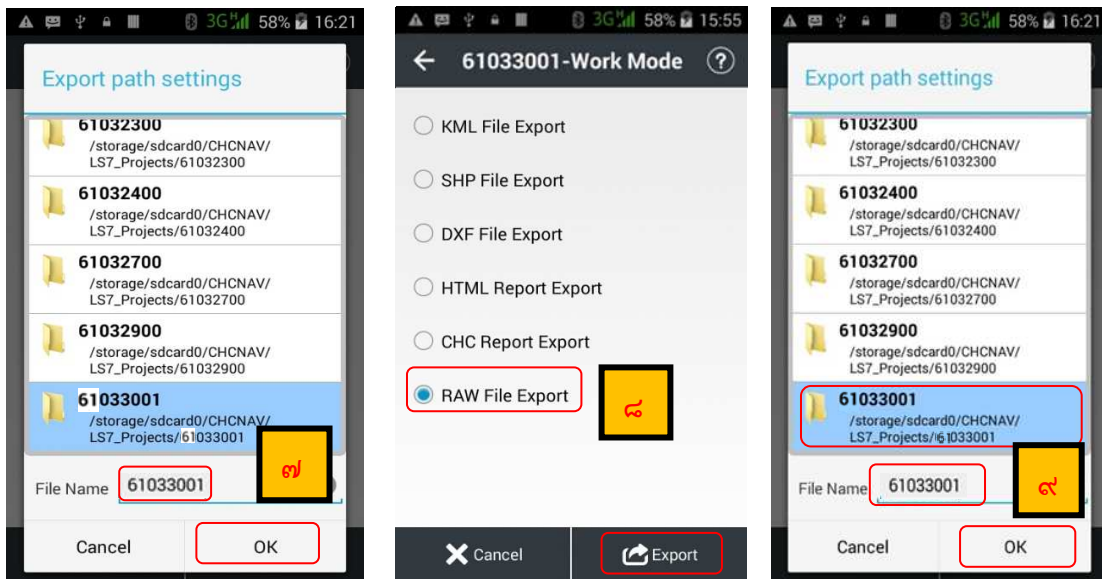
๔. เลือกที่เก็บข้อมูล และ กดปุ่ม Export



๕. กดที่แถบหลัก Project เลือกปุ่ม Reports



๖. เลือก HTML Report Export และ กด Export



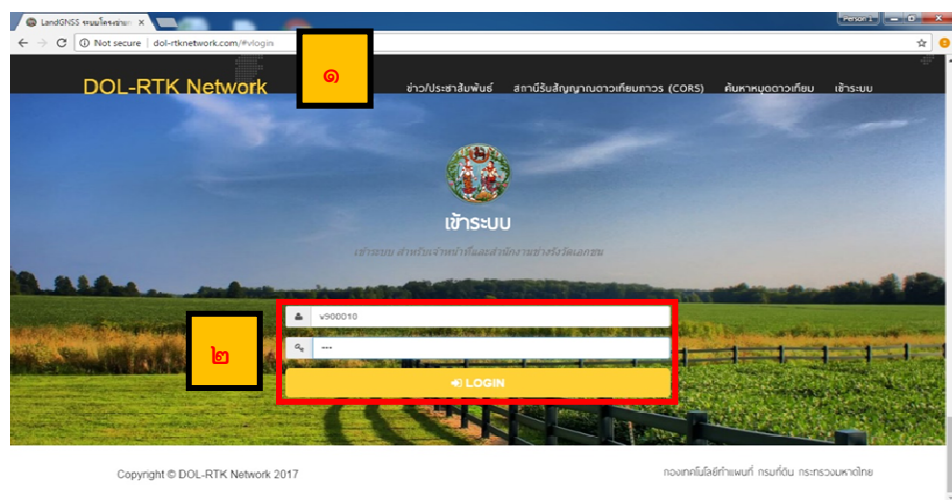
๗. เลือกที่เก็บข้อมูล ใส่ชื่อตามชื่อแฟ้มงานในช่อง File Name และกดปุ่ม OK

๘. เลือก RAW File Export และกด Export

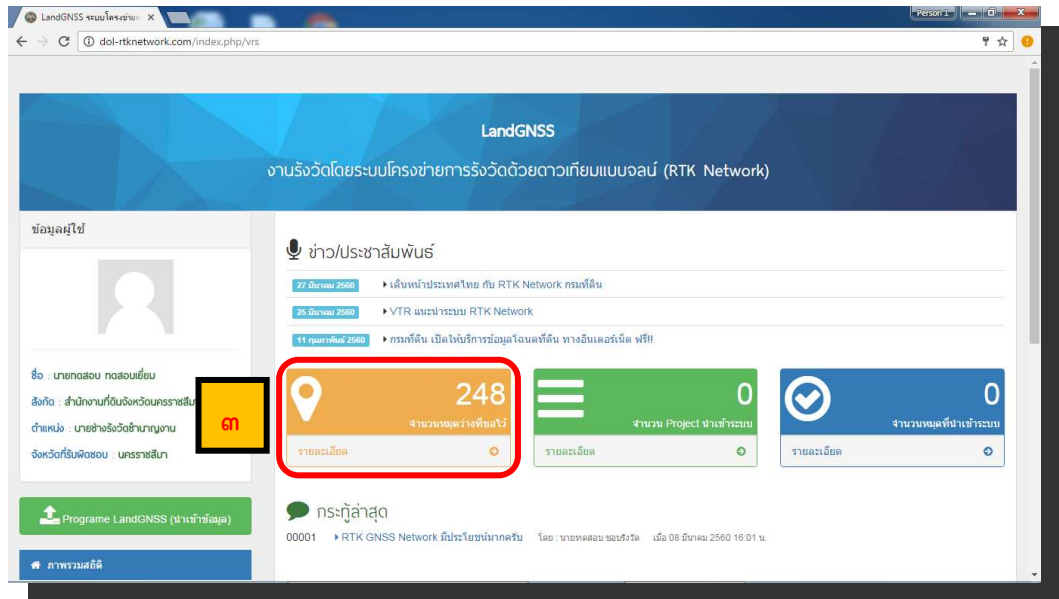
๙. เลือกที่เก็บข้อมูล ใส่ชื่อตามชื่อแฟ้มงานในช่อง File Name และกดปุ่ม OK

๔.๕ การอัปโหลดข้อมูล

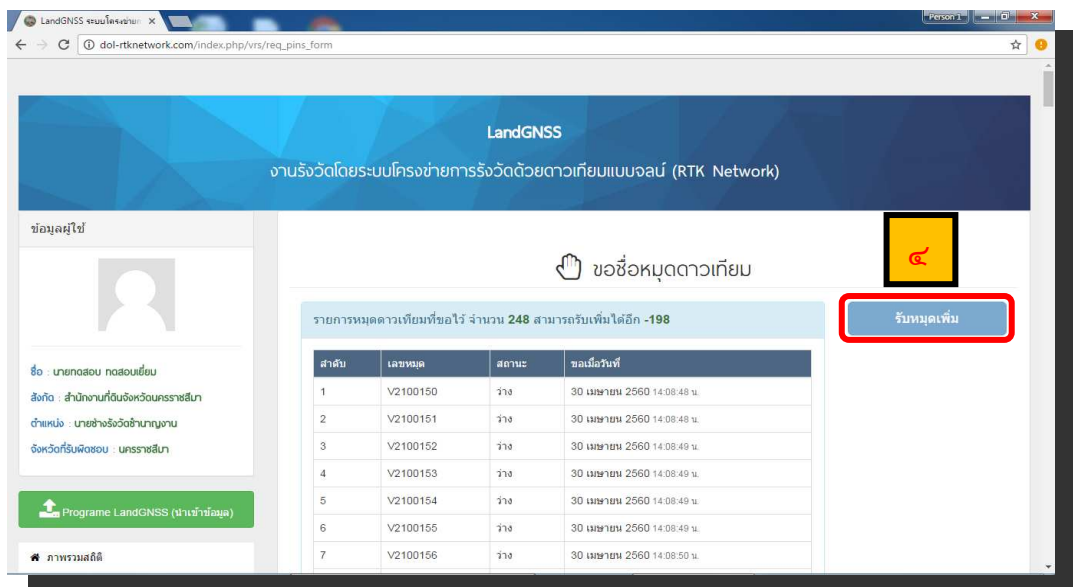
๑. เข้าสู่เว็บไซต์ : www.dol-rtknetwork.com



๒. ใส่ Username และ Password แล้วกด Login



๓. ขอชื่อหมุด หรือตรวจสอบชื่อหมุดโดยกดที่ รายละเอียด แถบสีส้ม



๔. เลือกหมุดที่มีสถานะว่างมาใช้งานจำนวน ๒ หมุด โดยทำการจดชื่อหมุดที่เลือกนั้นไว้
หากไม่มีหมุด ให้เลือกที่รับหมุดเพิ่ม

LandGNSS

งานรังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network)

ข้อมูลผู้ใช้

ชื่อ : นายทศอน ทดสอบเขียน
สังกัด : สำนักงานที่ดินจังหวัดนครราชสีมา
ตำแหน่ง : นายช่างรังวัดชำนาญงาน
จังหวัดที่รับผิดชอบ : นครราชสีมา

Program LandGNSS (นำเข้าข้อมูล)

ภาพรวมสถิติ

ขอซื้อหมุดดาวเทียม

รายการหมุดดาวเทียมที่ขอไว้ จำนวน 248 สามารถรับเพิ่มได้อีก -198

ลำดับ	เลขหมุด	สถานะ	ขอเมื่อวันที่
1	V2100150	ว่าง	30 เมษายน 2560 14:08:48 น.
2	V2100151	ว่าง	30 เมษายน 2560 14:08:48 น.
3	V2100152	ว่าง	30 เมษายน 2560 14:08:49 น.
	V2100153	ว่าง	30 เมษายน 2560 14:08:49 น.
	V2100154	ว่าง	30 เมษายน 2560 14:08:49 น.
	V2100155	ว่าง	30 เมษายน 2560 14:08:49 น.
7	V2100156	ว่าง	30 เมษายน 2560 14:08:50 น.

รับหมุดเพิ่ม

๕. นำเข้าข้อมูล โดยเลือกที่ Program LandGNSS (นำเข้าข้อมูล) แถบสีเขียว

LandGNSS

งานรังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network)

Upload

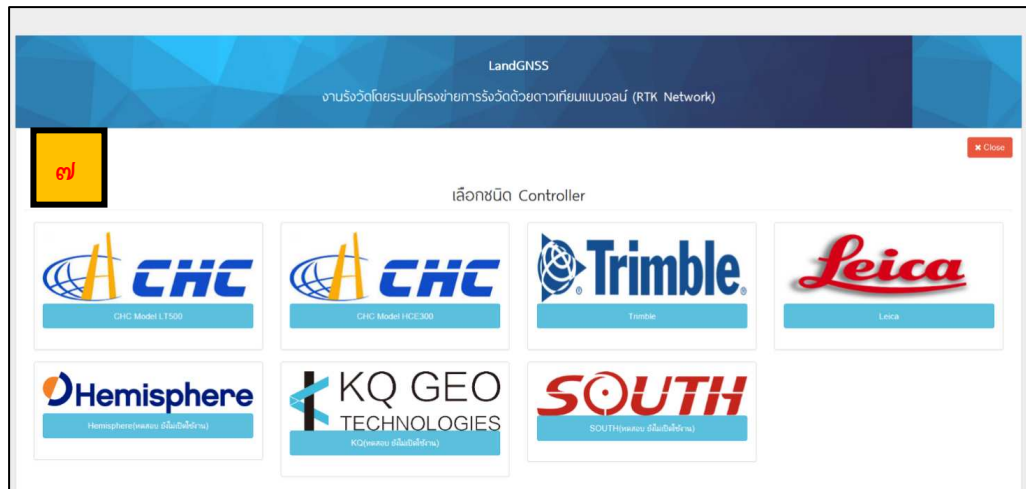
ตรวจสอบข้อมูลให้ถูกต้องก่อนดำเนินการต่อไป

ข้อมูลการนำเข้า

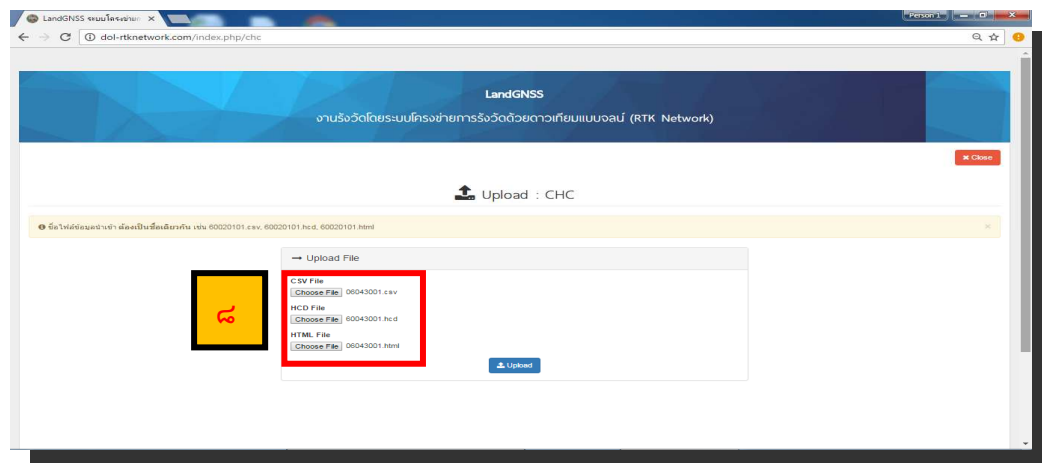
Project	600430	ผู้รังวัด	นายทศอน ทดสอบเขียน
ประเภทการรังวัด	แบบภาคพื้นดิน	ตำแหน่งผู้รังวัด	นายช่างรังวัดชำนาญงาน
รายชื่อ	นาย ทศอน	ผู้ตรวจสอบ	นาย
ตรวจ	54381082	ตำแหน่งผู้ตรวจสอบ	นายช่างรังวัด
จังหวัด	นครราชสีมา	หน่วยงาน	นาย
สำนัก	เมืองนครราชสีมา	ตำแหน่งหัวหน้าฝ่าย	นายช่างรังวัดอาวุโส

บันทึก & ดำเนินการต่อไป

๖. ทำการใส่ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับเรื่องที่รังวัด จากนั้น เลือก บันทึก & ดำเนินการขั้นตอนต่อไป



๗. เลือก ยี่ห้อเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมที่ทำการรังวัด



๘. ให้ทำการเลือกอัปโหลดไฟล์ข้อมูล CSV, HCD และ HTML จากนั้น เลือก Upload

ข้อควรระวัง

๑. ตรวจสอบนามสกุลไฟล์เป็น .CSV , .HCD และ .HTML ตามลำดับ

๒. ชื่อไฟล์ของทั้ง ๓ ไฟล์ต้องเหมือนกัน หากไม่เหมือนกันให้แก้ไขชื่อไฟล์ (Rename) ให้ตรงกัน

LandGNSS ระบบเครือข่ายการรับส่งข้อมูลด้วยดาวเทียมแบบจอย (RTK Network)

Upload : CHC

เลือกข้อมูลจาก Raw Data

Image	N	E	MSL	Epoch	จำนวนดาวเทียม	RMS	PDOP
P1-1	1,000,044.061	104,007.409	109,242	105	24	0.028	1.405
P1-2	1,000,044.709	104,007.403	109,209	105	24	0.028	1.473
P1-3	1,000,024.069	104,041.007	109,031	105	24	0.028	1.370
P1-4	1,000,024.068	104,041.000	109,037	105	24	0.028	1.340
P1-5	1,000,030.060	104,073.729	109,409	105	25	0.027	1.270
P1-6	1,000,030.063	104,073.719	109,400	105	23	0.029	1.300

๙. เมื่ออัปโหลดเรียบร้อยแล้ว จะปรากฏข้อมูลดังภาพ

ข้อสังเกต: หากผลการรับส่งข้อมูลเกินเกณฑ์ที่ระเบียบกรมที่ดินกำหนด เช่น $RMS > 0.03$, $Epoch < 100$ และ $PDOP > 5$ ระบบจะปฏิเสธการเลือกผลการรับส่งดังกล่าว

LandGNSS ระบบเครือข่ายการรับส่งข้อมูลด้วยดาวเทียมแบบจอย (RTK Network)

เลือกข้อมูลจาก RTK Network 2 ชุด เพื่อหาตำแหน่ง หรือ เลือกข้อมูลจาก RTK Network 1 ชุด เพื่อใช้เป็นจุดตรวจสอบ

จำนวนดาวเทียม / เลือกจุดตรวจสอบ

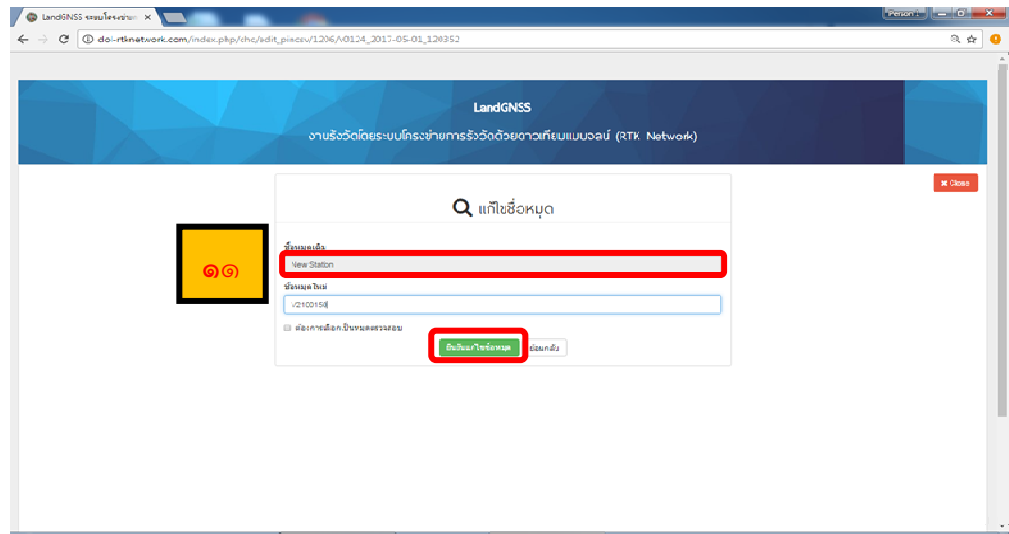
จำนวน

id	ชื่อ	N	E	MSL	Epoch	จำนวนดาวเทียม	RMS	PDOP	หมายเหตุ	สถานะ	ค่าเฉลี่ย
P1-1		1,000,044.061	104,007.409	109,242	105	24	0.028	1.405			
P1-2		1,000,044.709	104,007.403	109,209	105	24	0.028	1.473			
P1-3		1,000,024.069	104,041.007	109,031	105	24	0.028	1.370			
P1-4		1,000,024.068	104,041.000	109,037	105	24	0.028	1.340			
P1-5		1,000,030.060	104,073.729	109,409	105	25	0.027	1.270			
P1-6		1,000,030.063	104,073.719	109,400	105	23	0.029	1.300			
New Station		1,000,044.700	104,007.400	109,200	105	24	0.028	1.405			0.018

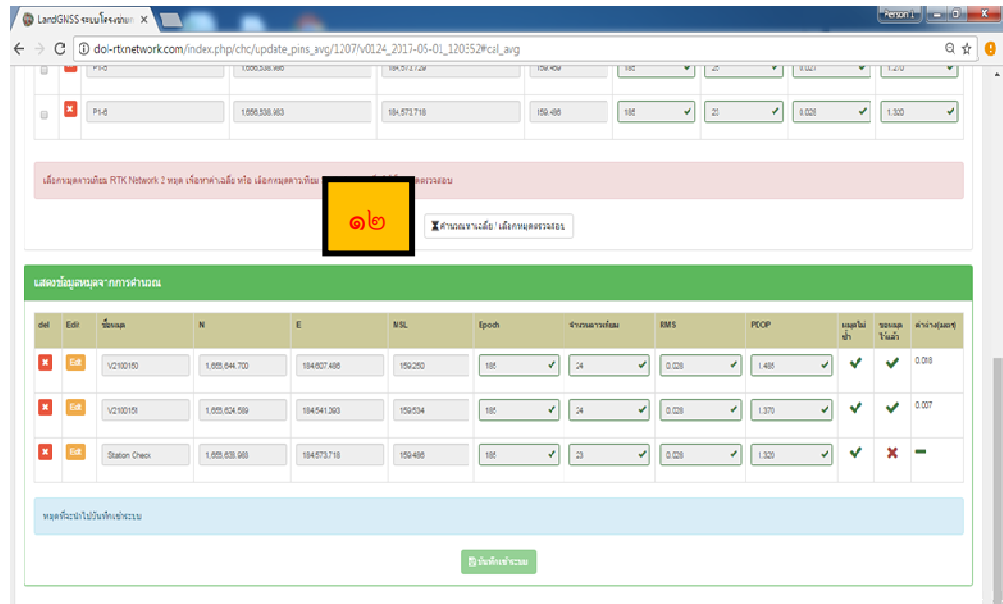
หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ยค่าเฉลี่ย

ปุ่มแก้ไขค่าเฉลี่ย

๑๐. ให้เลือกหมุดที่ทำการรับสัญญาณมาจุดละคู่แล้วเลือกค่านวนหาค่าเฉลี่ย หากค่าเฉลี่ยผ่านจะแสดงผล จากนั้นทำการแก้ไขหมุดโดยเลือก Edit



๑๑. ทำการแก้ไขชื่อหุมด (ตามที่ได้จดไว้) จากนั้น เลือก ยืนยันแก้ไขชื่อหุมด



๑๒. ทำการเลือกหุมดตรวจสอบ จากนั้นกดคำนวณค่าเฉลี่ย แล้วเลือกที่ Edit เพื่อแก้ไขชื่อหุมดตรวจสอบทำการแก้ไขชื่อหุมด (ตามที่ได้จดไว้) จากนั้น เลือก ยืนยันแก้ไขชื่อหุมด

LandGNSS
งานวิจัยด้วยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบออนไลน์ (RTK Network)

แก้ไขข้อมูล

ชื่อจุดเดิม
D900008

ชื่อจุดใหม่
D900008

คลิกเพื่อกำหนดเป็นจุดตรวจสอบ

ยืนยันแก้ไขข้อมูล | ยกเลิก

๑๓. สำหรับหมุดตรวจสอบ เมื่อแก้ไขชื่อแล้วจะต้อง เลือก เครื่องหมาย ✓ หน้า “ต้องการเลือกเป็นหมุดตรวจสอบ” จากนั้น เลือก ยืนยันแก้ไขชื่อหมุด

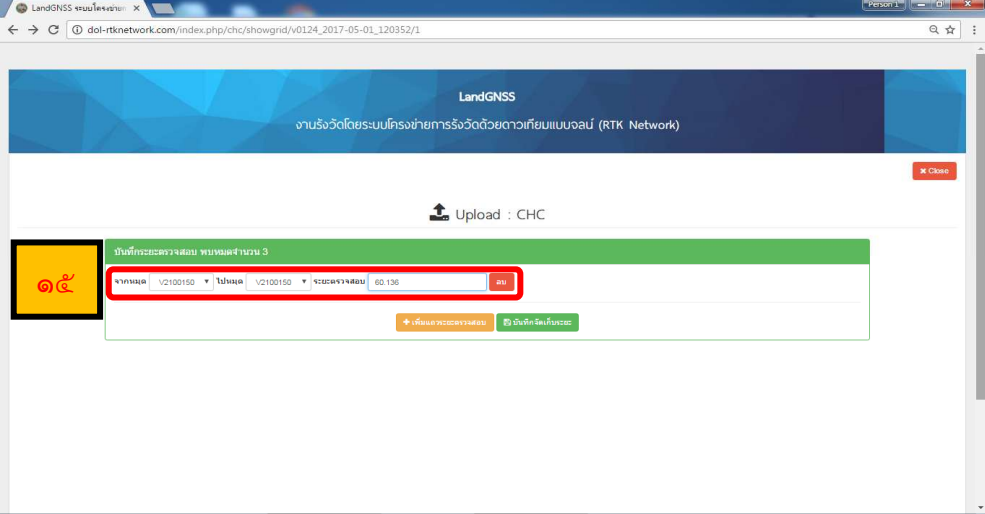
แสดงข้อมูลผลการคำนวณ

del	edit	ชื่อจุด	N	E	MSL	Epoch	จำนวนดาวเทียม	RMS	PDOP	จุดเด่น	จุดตรวจสอบ	ค่าความผิดพลาด
		V2100190	1,058,544.700	184,607.495	159.250	185	24	0.028	1.485	✓	✓	0.016
		V2100191	1,058,624.559	184,541.023	159.534	185	24	0.028	1.370	✓	✓	0.007
		D900008	1,058,638.983	184,573.718	159.488	185	23	0.028	1.320	✓	✗	0.013 (จุดตรวจใหม่)

หมุดที่จะนำไปบันทึกเข้าระบบ

บันทึกเข้าระบบ

๑๔. เมื่อโปรแกรมตรวจสอบค่าพิกัดผ่านจะปรากฏเครื่องหมาย - สีเขียวที่หมุดตรวจสอบ และจะปรากฏปุ่ม บันทึกเข้าระบบ จากนั้น เลือก บันทึกเข้าระบบ



LandGNSS
งานรังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจอยน์ (RTK Network)

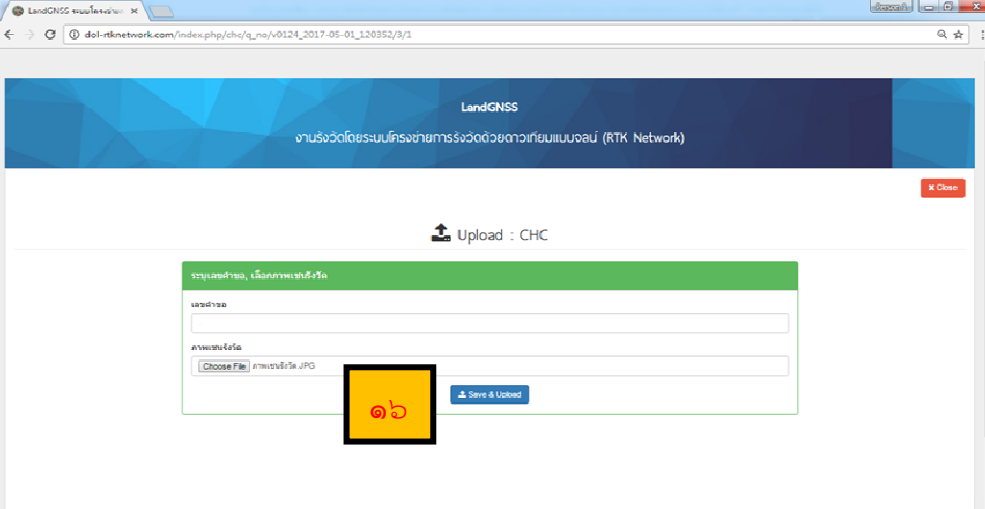
Upload : CHC

บันทึกการรังวัด/จุดขอบ พจนานุกรมจำนวน 3

Station ID	Station Name	Station Elevation	Station Type
12100150	ไปไหนมา	12100150	60.136

เลือกพจนานุกรมจุดขอบ บันทึกผลการรังวัด

๑๕. ทำการตรวจสอบระยะระหว่างหมุด โดย เลือก ชื่อหมุด จากหมุดที่ ๑ ไปหมุดที่ ๒ และใส่ระยะตรวจสอบที่รังวัดมาด้วยกล่อง แล้วเลือก บันทึกจัดเก็บระยะ



LandGNSS
งานรังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจอยน์ (RTK Network)

Upload : CHC

ระบุเลขคำขอ, เริ่มการถ่ายแบบรังวัด

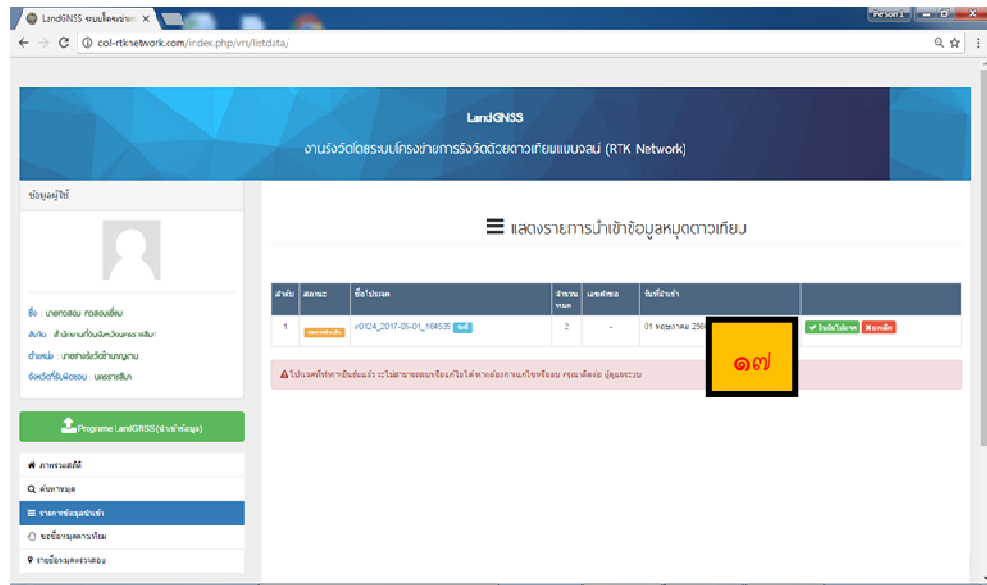
เลขคำขอ

ภาพแผนที่

Choose File

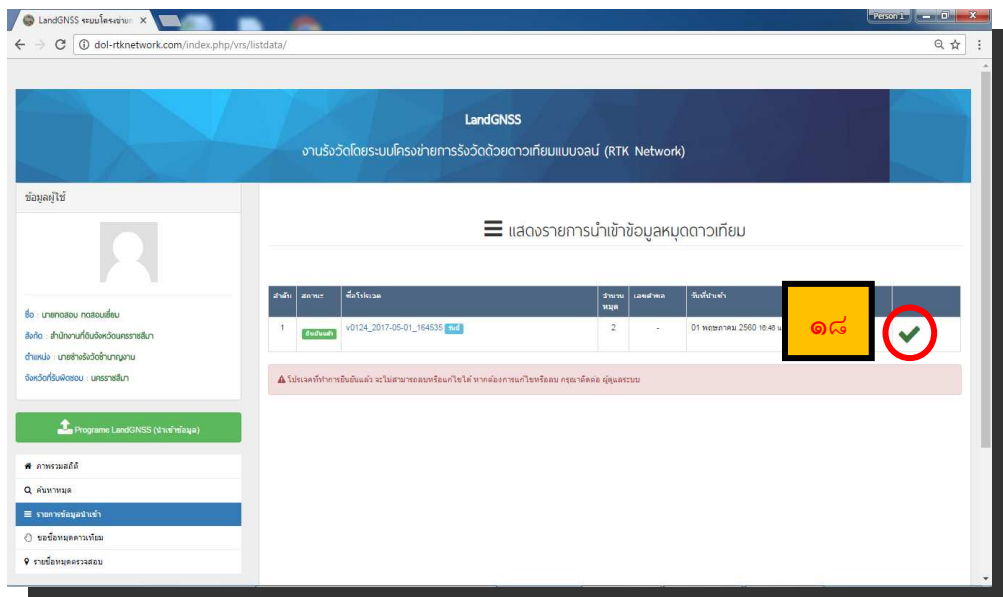
Save & Upload

๑๖. จากนั้นทำการใส่เลขคำขอและอัปโหลดไฟล์รูปแผนที่แล้วเลือก Save & Upload

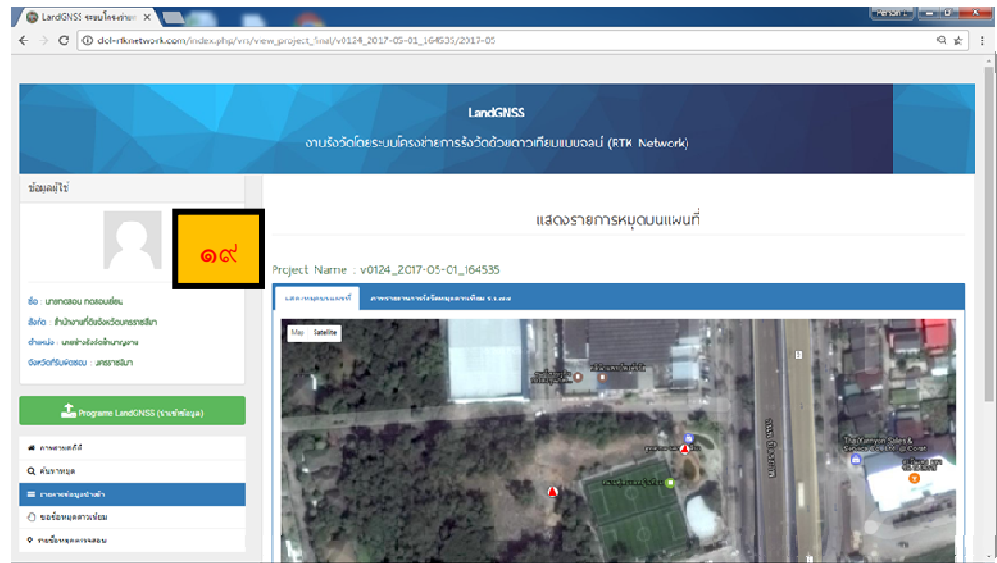


๑๗. การนำเข้าข้อมูลที่ต้องการแล้ว จะปรากฏปุ่ม ยืนยันโปรเจกต์
จากนั้นให้ เลือก ยืนยันโปรเจกต์

หากโปรเจกต์ไม่ผ่าน จะปรากฏเพียงปุ่มยกเลิก



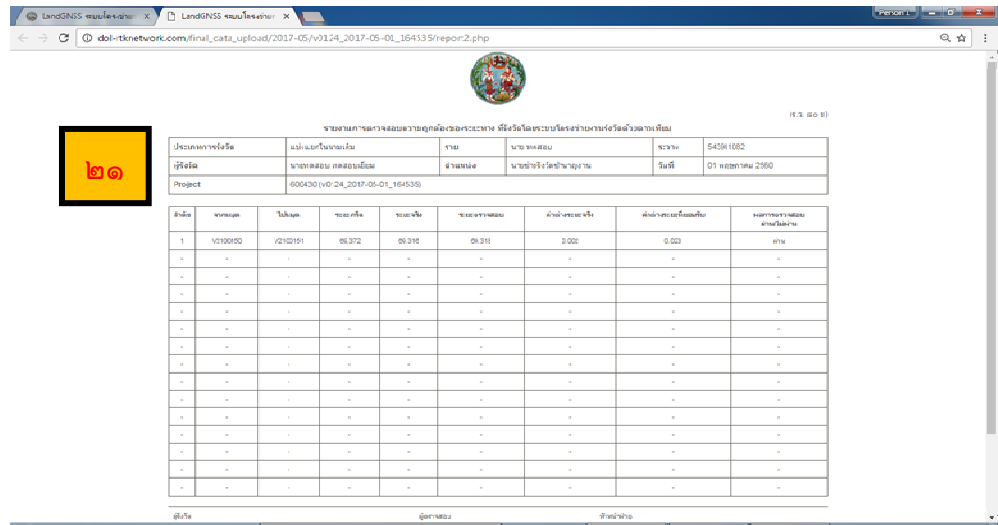
๑๘. เมื่อยืนยันโปรเจกต์แล้ว จะปรากฏเครื่องหมาย ✓ สีเขียว



๑๙. เมื่อข้อมูลนำเข้าระบบเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้สามารถเข้าไปดูรายละเอียดได้

ลำดับ	รายละเอียด	ค่า	หน่วย	ค่า	หน่วย	ค่า	หน่วย	ค่า	หน่วย
1	ค่าคงที่	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร
2	ค่าคงที่	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร
3	ค่าคงที่	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร
4	ค่าคงที่	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร
5	ค่าคงที่	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร
6	ค่าคงที่	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร
7	ค่าคงที่	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร
8	ค่าคงที่	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร
9	ค่าคงที่	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร
10	ค่าคงที่	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร
11	ค่าคงที่	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร
12	ค่าคงที่	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร
13	ค่าคงที่	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร
14	ค่าคงที่	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร
15	ค่าคงที่	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร
16	ค่าคงที่	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร
17	ค่าคงที่	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร
18	ค่าคงที่	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร
19	ค่าคงที่	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร
20	ค่าคงที่	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร	1.898432	เมตร

๒๐. แสดงรายงานค่าพิกัด สำหรับพิมพ์ ร.ว. ๘๐ ก เพื่อประกอบเรื่อง

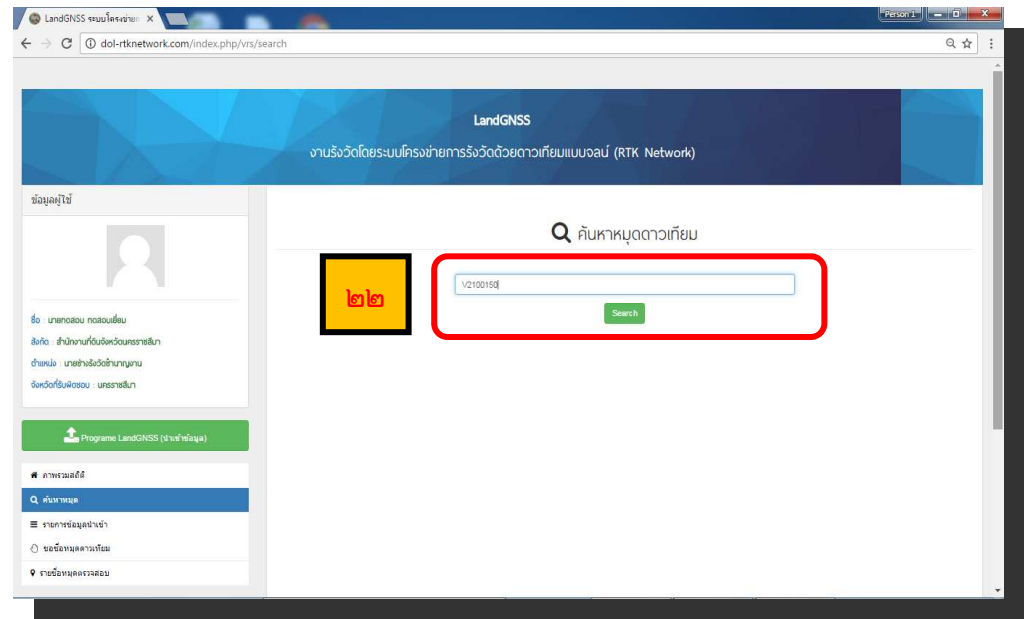


รายงานผลการตรวจสอบความถูกต้องของระบบพิกัดอ้างอิงระดับพื้นที่ (RTK Network) (P. 1. ๒๐. ๑)

ประเภทการวัด	แบบต่อเนื่องแบบ	งาน	นาย ช่างสอน	ตรวจ	54561082
ผู้จัดทำ	นาย ช่างสอน	นาย ช่างสอน	นาย ช่างสอน	วันที่	01 เมษายน 2560
Project	600430 (v0_24_2017-05-01_164535)				

สถานี	พิกัด	พิกัด	พิกัด	พิกัด	พิกัด	พิกัด	พิกัด	พิกัด
1	V2100150	V2102151	05.372	05.315	05.311	2.002	0.002	0.002
2	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-

๒๑. แสดงรายงานการตรวจสอบระยะ สำหรับพิกัด ร.ว. ๘๐ ข เพื่อประกอบเรื่อง



LandGNSS
งานรังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network)

ค้นหาพิกัดดาวเทียม

V2100150

Search

๒๒. ทำการค้นหามุดเพื่อนำไฟล์ XML ไปใช้ใน DOLCAD

LandGNSS

งานรังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจอยน์ (RTK Network)

ข้อมูลผู้ใช้

ชื่อ : นายทองสุข ทองสุขสันต์

สังกัด : สำนักงานที่ดินจังหวัดนครราชสีมา

ตำแหน่ง : นายช่างรังวัดชำนาญงาน

องค์กร/หน่วยงาน : นครราชสีมา

Program: LandGNSS (เจ้าของข้อมูล)

ภาพรวมสถิติ

ค้นหาหมุด

รายการข้อมูลด้านเข้า

ขอซื้อหมุดตามเงื่อนไข

รายการหมุดตรวจสอบ

ค้นหาหมุดดาวเทียม

ค้นหา V2100150 พบหมุดจำนวน 1 รายการ

แสดงรายละเอียดหมุดที่เลือก

ไอคอน แสดงสถานะข้อมูลหมุดจากหน่วยงาน dol-maptech

ลำดับ	ชื่อหมุด	ตาราง	ชนิด	อำเภอ	พื้นที่	ค่าหมุดเดิม	จากแผนที่
1	V2100150	5430/1082	หมุดสถานี	เมือง นครราชสีมา	นางทองสุข ทองสุขสันต์	01 พ.ค.พ.ค. 2550	ดาวน์โหลด

ดาวน์โหลด

๒๓

Map Satellite

๒๓. เลือกหมุดที่ต้องการและดาวน์โหลดไฟล์ XML เพื่อไปใช้งานในโปรแกรม DOLCAD ต่อไป

บทที่ ๔

ขั้นตอนการลงระวางดิจิทัล

เมื่อดำเนินการรังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK GNSS Network) แล้ว จะต้องดำเนินการลงรูปแปลงที่ดินในระวางแผนที่ดิจิทัล และนำข้อมูลอันประกอบไปด้วยข้อมูลที่ดินและแผนที่รูปแปลงที่ดิน เข้าสู่ฐานข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ที่มีความถูกต้องเชิงตำแหน่งในระดับเซนติเมตร เพื่อยกระดับให้เป็นมาตรฐานสากล โดยมีขั้นตอนดำเนินการ ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ ๑ : การนำเข้าหมุดดาวเทียมลงในโปรแกรมคำนวณรังวัด (DOLCAD: Version ๑.๐.๕.๘)

๑. คลิก เมนู “สร้างงานใหม่” โปรแกรมจะแสดงหน้าต่างขึ้นมา เพื่อให้สร้างงานใหม่
ดังภาพ

SVCPINF001 (หน้าจอรายละเอียดงาน)

วันที่รับเรื่อง / / ลำดับที่รับเรื่อง รังวัดรับเลขที่(ร.ว.12) ค้นหา

ระบบที่คิดจาก
ระบบที่คิดจาก
รังวัดโดยวิธีแผนที่
พื้นที่หลักฐานแผนที่
โซน

UTM
โซนยูทเอ็ม
ชั้น 1
ชั้น 2
Indian 1975
WGS 84
47
48

รายละเอียดรังวัด
รายละเอียดคำขอ
หมายเหตุ

รายละเอียดรังวัด
กลุ่มการรังวัด
เฉพาะราย
เดินสำรวจ
ชลประทาน/ทางหลวง
จัดรูปที่ดิน
จัดที่ดินเพื่อประชาชน
น.ส.ด.

ประเภทการรังวัด
ชื่อช่างรังวัด
ตำแหน่ง
วันที่รังวัด
ถึงวันที่
จำนวนหลัก
บันทึกหลักเขต

รายละเอียดแปลงที่ดิน
ประเภทเอกสารสิทธิ
โฉนดที่ดิน
เลขเอกสารสิทธิ
เลขที่ดิน
หน้าสำรวจ
เล่มที่
หน้าทึ
โฉนดที่ดิน
อำเภอ
ตำบล
หมู่ที่
เนื้อที่เดิม
ไร่
งาน
ตารางวา

ประเภทระวาง
แผนที่ระบบที่คิดจาก UTM
มาตราส่วน
ระวาง UTM
ระวางคณกี่ยว

4000
5036 II 4206 00
5036II4208

รายละเอียดข้อมูล
ผู้เขียนแผนที่
ผู้สำรวจ
ผู้ให้เครื่องหมาย
ผู้ตรวจ
หัวหน้าฝ่าย

บันทึก
ลบ
ปิด

๒. หลังจากกรอกรายละเอียด วันที่รับเรื่อง, ลำดับที่รับเรื่อง และรังวัดรับเลขที่ (ร.ว.๑๒) แล้ว ในส่วนของ “ระบบพิกัดฉาก” ให้เลือกรายละเอียดดังนี้

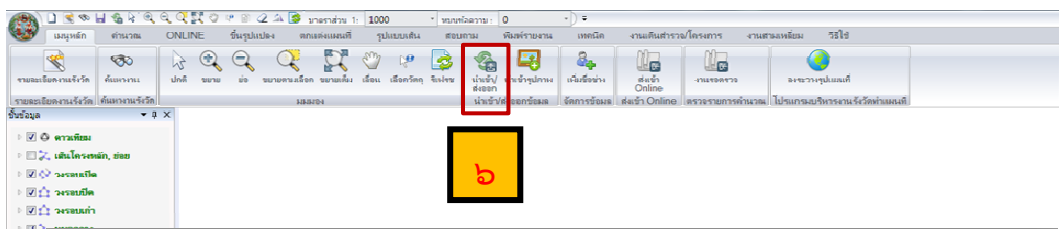
- ระบบพิกัดฉาก เลือกแบบ “UTM”
- รังวัดโดยวิธีแผนที่ เลือกวิธีแผนที่ “ชั้น ๑”
- พื้นหลักฐานแผนที่ เลือกพื้นหลักฐาน “Indian ๑๙๗๕”
- โซน เลือกโซนตามที่ตั้งจังหวัดของสำนักงานที่ดิน ที่ทำการขึ้นรูปแปลง

๓. กรอกรายละเอียดรังวัด, รายละเอียดคำขอ ตามคำขอของงานที่กำลังจะนำเข้า

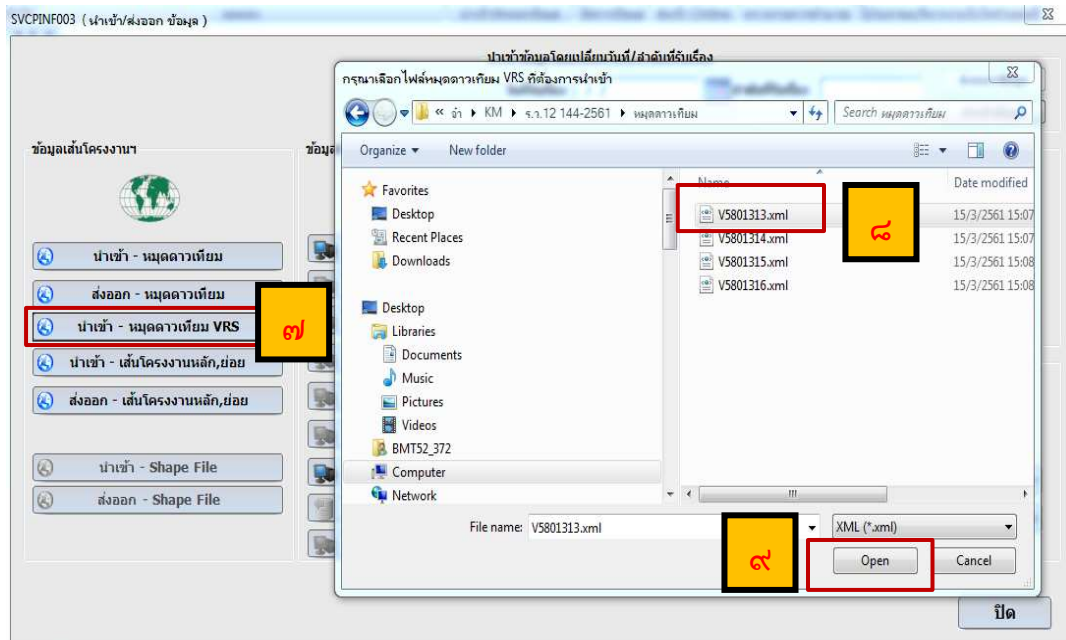
๔. ตรวจสอบความถูกต้องของรายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ อีกครั้ง จากนั้น คลิก “บันทึก”

๕. คลิก “ปิด”

๖. เมื่อสร้างงานใหม่สำหรับการขึ้นรูปแปลงเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปเป็นการนำเข้าหมุดดาวเทียมที่ได้จากการรังวัดดาวเทียมด้วยระบบ VRS เข้ามาเก็บในฐานข้อมูลของ DOLCAD ให้คลิก ที่เมนู “นำเข้า/ส่งออกข้อมูล”



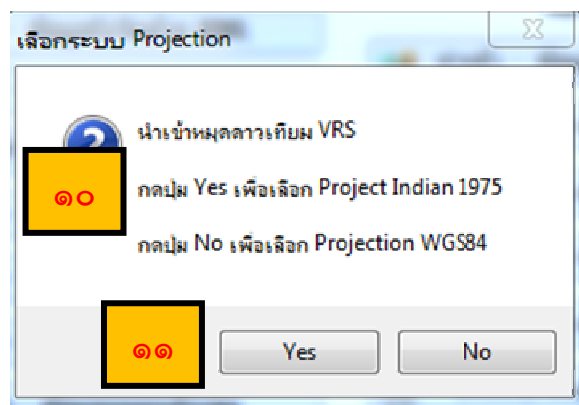
๗. โปรแกรมจะแสดงหน้าต่าง การนำเข้า/ส่งออกข้อมูล จากนั้น คลิก “นำเข้า-หมุดดาวเทียม VRS”



๘. จากนั้น โปรแกรมจะปรากฏหน้าต่าง เพื่อให้ผู้ใช้งานเลือกไฟล์หมุดดาวเทียม VRS ที่ต้องการนำเข้า ซึ่งอยู่ในรูปของไฟล์ xml ให้ คลิกเลือก ไฟล์หมุดดาวเทียม VRS

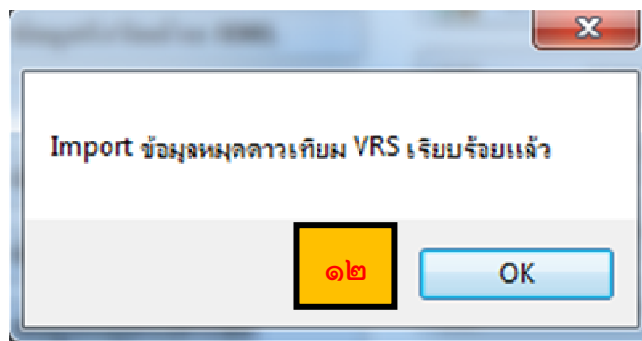
๙. คลิก “Open”

๑๐. โปรแกรมจะแสดงหน้าต่างข้อความ ให้เลือกระบบ Projection สำหรับการนำเข้าหมุดดาวเทียม VRS ดังภาพ ซึ่งในที่นี้ ให้เลือกระบบ Projection ตามการสร้างงานของผู้ใช้งานในข้อที่ ๒ (พื้นหลักฐานแผนที่)



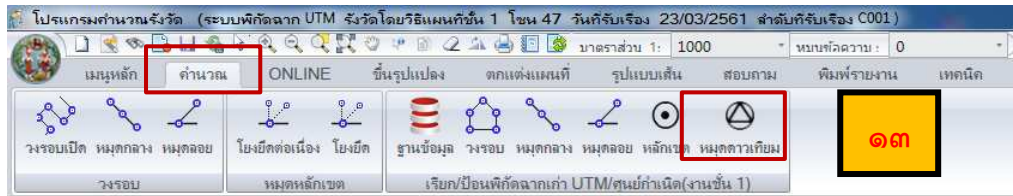
๑๑. คลิก “Yes” เพื่อเลือกระบบ Projection Indian ๑๙๗๕
(เพื่อให้ตรงตามการตั้งค่าการสร้างงานในส่วนของพื้นหลักฐานแผนที่ ตามข้อที่ ๒)

๑๒. เมื่อเลือกระบบ Projection แล้ว โปรแกรมจะปรากฏหน้าต่างข้อความขึ้นมา เพื่อยืนยันว่า ผู้ใช้งานได้นำเข้าไฟล์หมุดดาวเทียมเข้าสู่ฐานข้อมูลของโปรแกรม DOLCAD เรียบร้อยแล้ว ดังภาพ จากนั้น คลิก “OK”

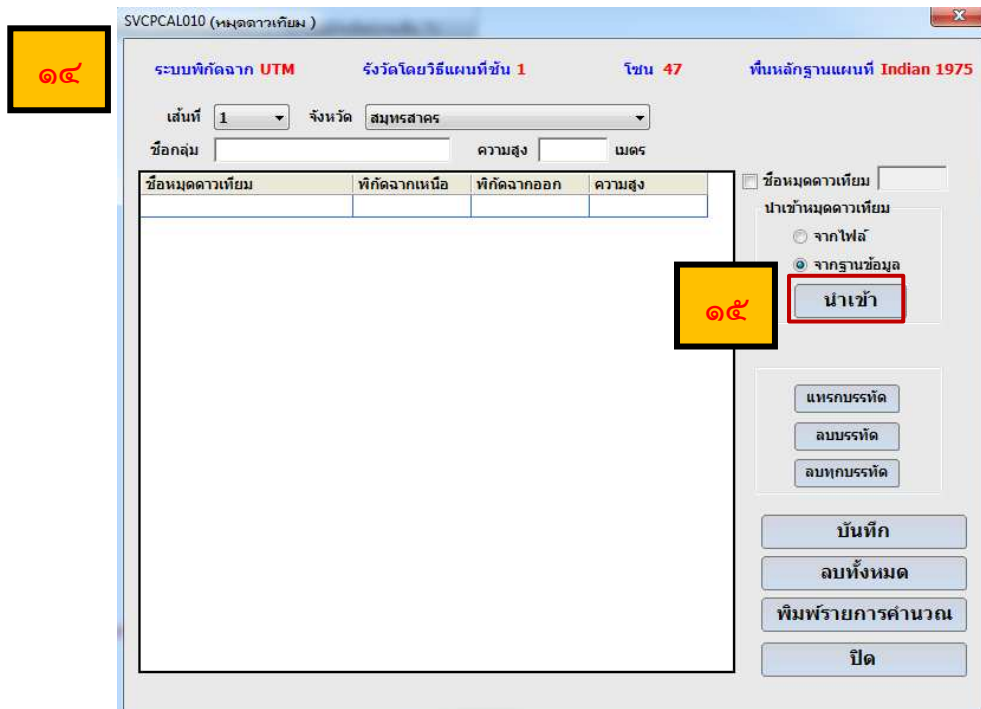


เพิ่มเติม ในการนำเข้าหมุดดาวเทียม VRS เข้าสู่ฐานข้อมูลโปรแกรม DOLCAD นั้น ผู้ใช้งานสามารถนำเข้าได้ครั้งละ ๑ หมุด ถ้าหากผู้ใช้งานต้องการนำเข้ามากกว่า ๑ หมุด หมุดดาวเทียมหมุดต่อไปให้ผู้ใช้งานเริ่มทำการนำเข้าตามข้อที่ ๗ จนถึงข้อที่ ๑๒ จนครบทุกหมุด

๑๓. หลังจากผู้ใช้งานทำการนำเข้าหมุดดาวเทียม VRS เข้าสู่ฐานข้อมูลแล้วให้ คลิก เมนู “คำนวณ” เลือก “หมุดดาวเทียม ”

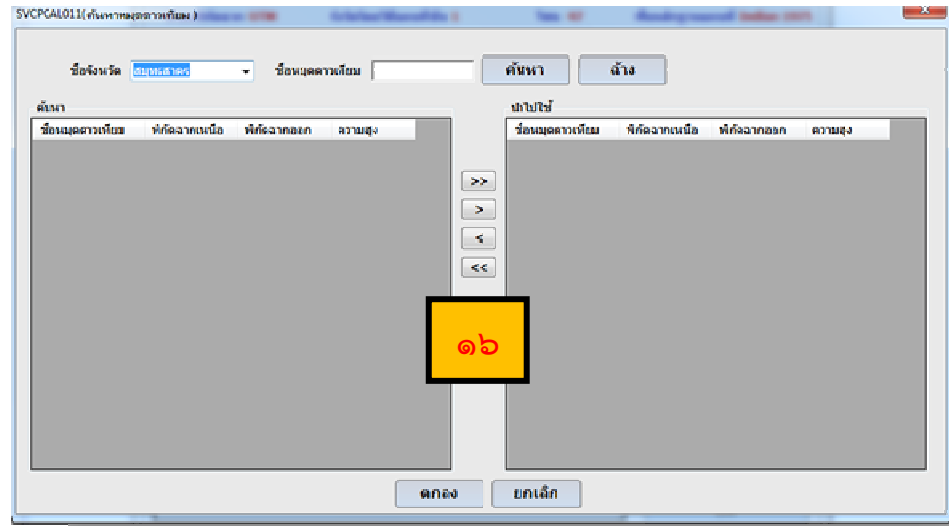


๑๔. โปรแกรมจะขึ้นหน้าต่าง หมุดดาวเทียม เพื่อให้ผู้ใช้งานนำเข้าหมุดดาวเทียมจากฐานข้อมูลของโปรแกรม

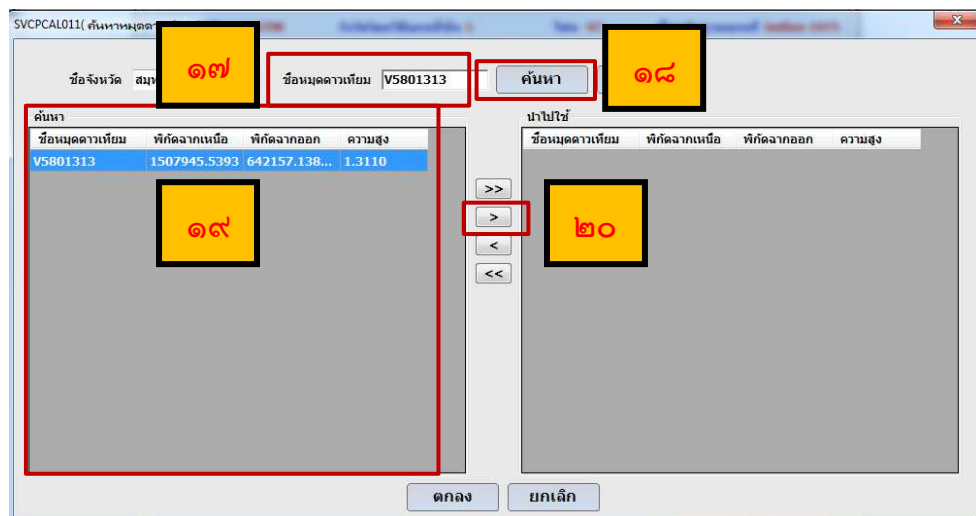


๑๕. คลิก “นำเข้า” เพื่อค้นหาข้อมูลหมุดดาวเทียม VRS ที่ต้องการนำเข้าโปรแกรม

๑๖. หลังจากผู้ใช้งาน คลิก “นำเข้า” โปรแกรมจะปรากฏหน้าต่าง เพื่อให้ผู้ใช้งานค้นหาข้อมูลหมุดดาวเทียม VRS ที่ต้องการนำเข้าโปรแกรม ดังภาพ



๑๗. กรอกชื่อหมุดดาวเทียม VRS เพื่อค้นหา

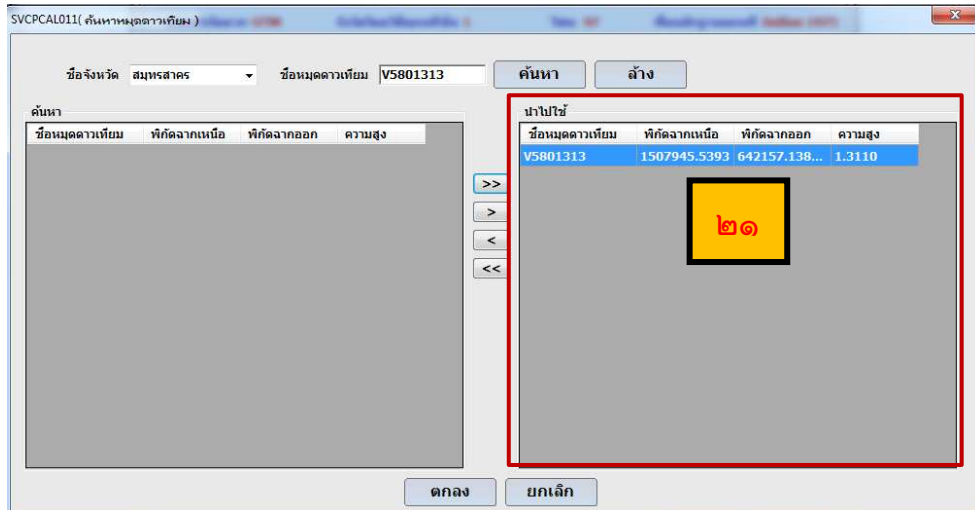


๑๘. คลิก “ค้นหา”

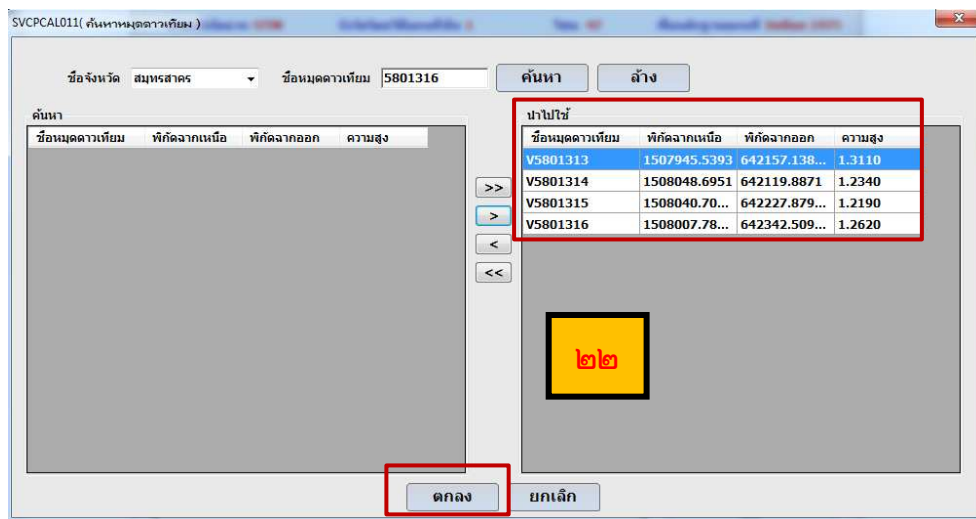
๑๙. เมื่อคลิก “ค้นหา” แล้ว จะปรากฏรายละเอียดของหมุดดาวเทียม VRS ในส่วนของช่องค้นหา

๒๐. คลิก  เพื่อนำไปใช้

๒๑. จะเห็นว่า ข้อมูลหมุดดาวเทียม VRS ย้ายมายังช่องการนำไปใช้ ดังภาพ



๒๒. ทำตามข้อที่ ๑๗ จนถึงข้อที่ ๒๐ จนครบทุกหมุดที่ต้องการนำเข้าโปรแกรม DOLCAD แล้วคลิก “ตกลง”



๒๓. เมื่อทำการ ค้นหา และเลือกหมุดดาวเทียม VRS ที่ต้องการ จนครบทุกหมุดแล้ว ข้อมูลของหมุดดาวเทียม จะถูกแสดงดังในภาพ

ระบบพิกัดจาก UTM รังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้น 1 โซน 47 พื้นหลักฐานแผนที่ Indian 1975

เส้นที่ 1 จังหวัด สมุทรสาคร

ชื่อกลุ่ม ความสูง เมตร

ชื่อหมุดดาวเทียม	พิกัดจากเหนือ	พิกัดจากออก	ความสูง
V5801313	1507945.5393	642157.13865	1.3110
V5801314	1508048.6951	642119.8871	1.2340
V5801315	1508040.7057	642227.87925	1.2190
V5801316	1508007.7857	642342.50945	1.2620

ชื่อหมุดดาวเทียม

นำเข้าหมุดดาวเทียม

☐ จากไฟล์

☒ จากฐานข้อมูล

นำเข้า

แทรกบรรทัด

ลบบรรทัด

ลบทุกบรรทัด

บันทึก

ลบทั้งหมด

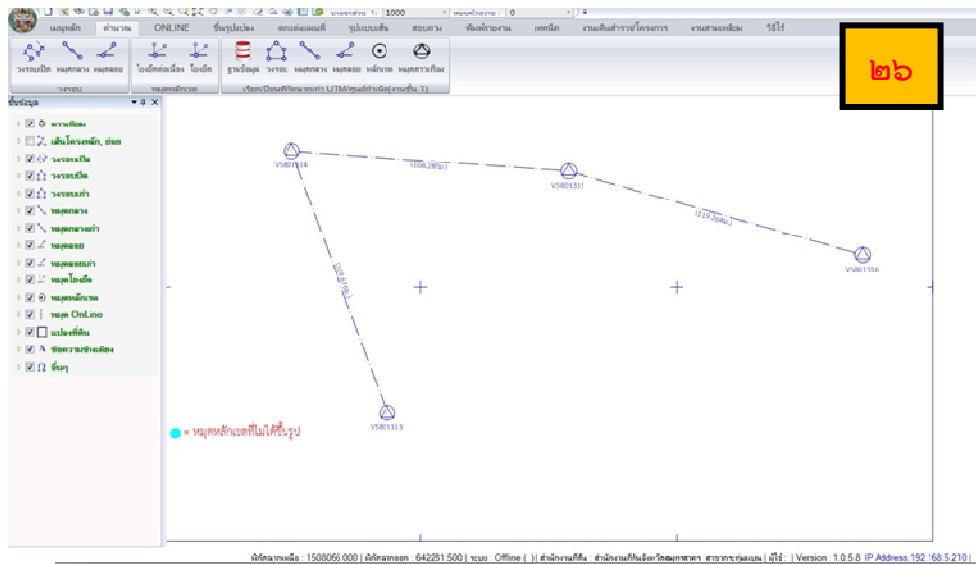
พิมพ์รายการคำนวณ

ปิด

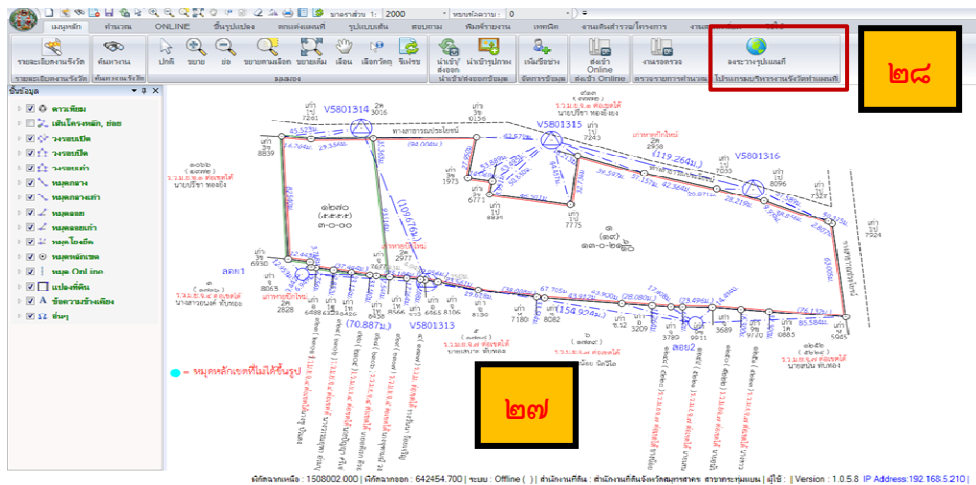
๒๔. คลิก “บันทึก”

๒๕. คลิก “ปิด”

๒๖. โปรแกรม DOLCAD จะแสดงตำแหน่งของหมุดดาวเทียม VRS ที่ทำการนำเข้าจากฐานข้อมูล ดังแสดงตามภาพ ขั้นตอนถัดไปหลังจากขั้นตอนนี้ จะเป็นการขึ้นรูปแปลงของผู้ใช้งานตามที่ได้ไปรังวัดในสนาม



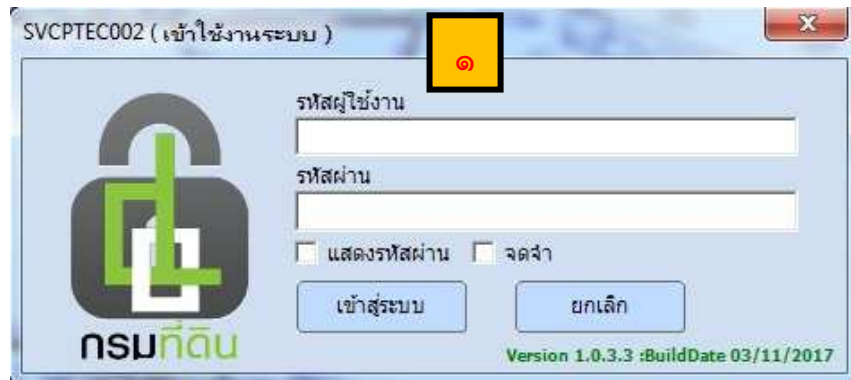
๒๗. รูปแปลงที่ดินที่ได้จากการขึ้นรูปผ่านโปรแกรม DOLCAD



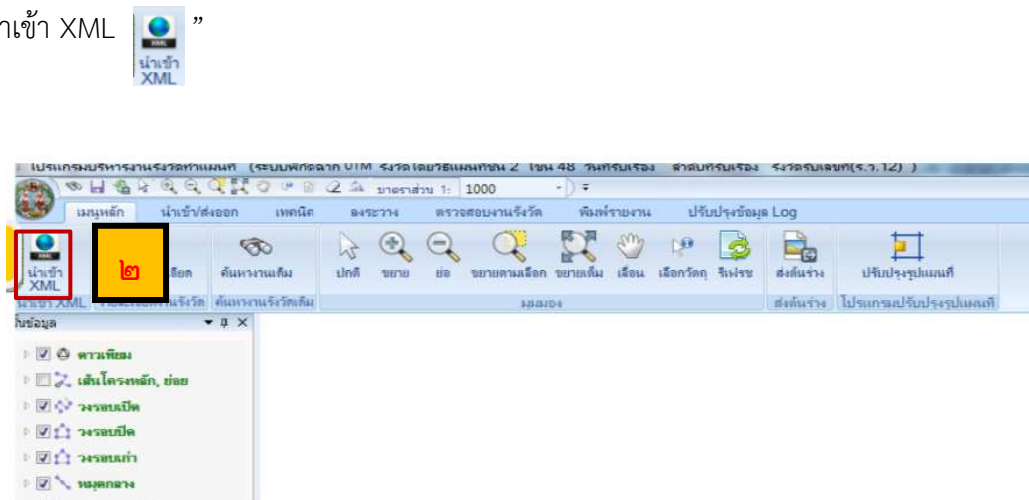
๒๘. เมื่อผู้ใช้งานขึ้นรูปแปลงเสร็จสมบูรณ์แล้ว หลังจากนั้น คลิก “ลงระวางรูปแผนที่” เพื่อทำการเข้าระบบ SDM และทำตามกระบวนการในขั้นตอนต่อไป

ขั้นตอนที่ ๒ : การนำเข้ารูปแบบผ่านโปรแกรมบริหารงานรังวัดทำแผนที่
(Survey Data Management : SDM Version ๑.๐.๓.๓)

๑. ทำการ Login เข้าสู่ระบบ

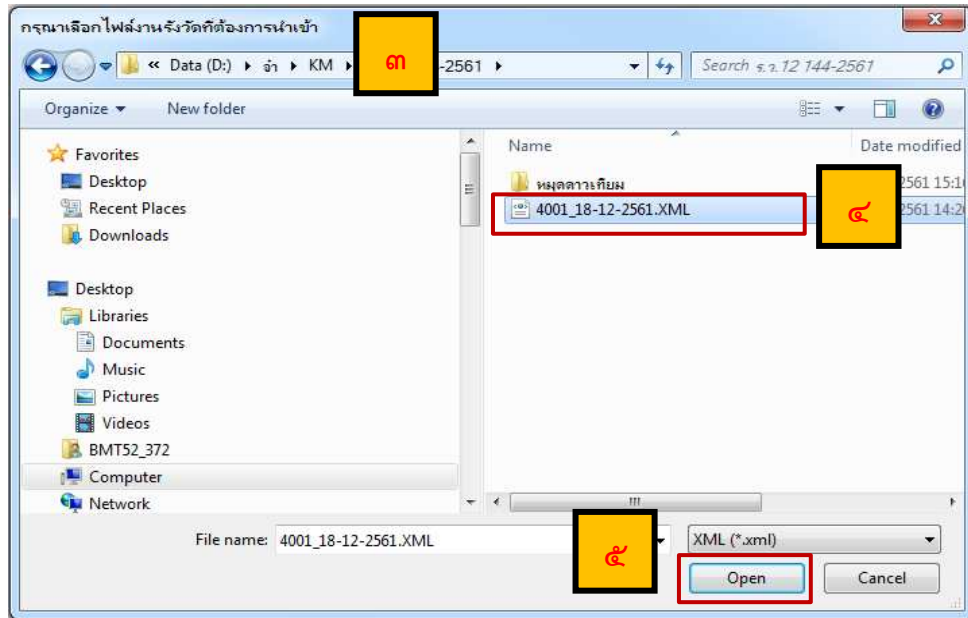


๒. เมื่อปรากฏหน้าต่างโปรแกรมบริหารงานรังวัดทำแผนที่ SDM ให้คลิกเลือกเมนู “นำเข้า XML”



หมายเหตุ ผู้ใช้งาน นำเข้า XML ในกรณีที่ไม่ได้ คลิก เลือกลงระวางแผนที่ผ่านโปรแกรม
คำนวณรังวัด DOLCAD

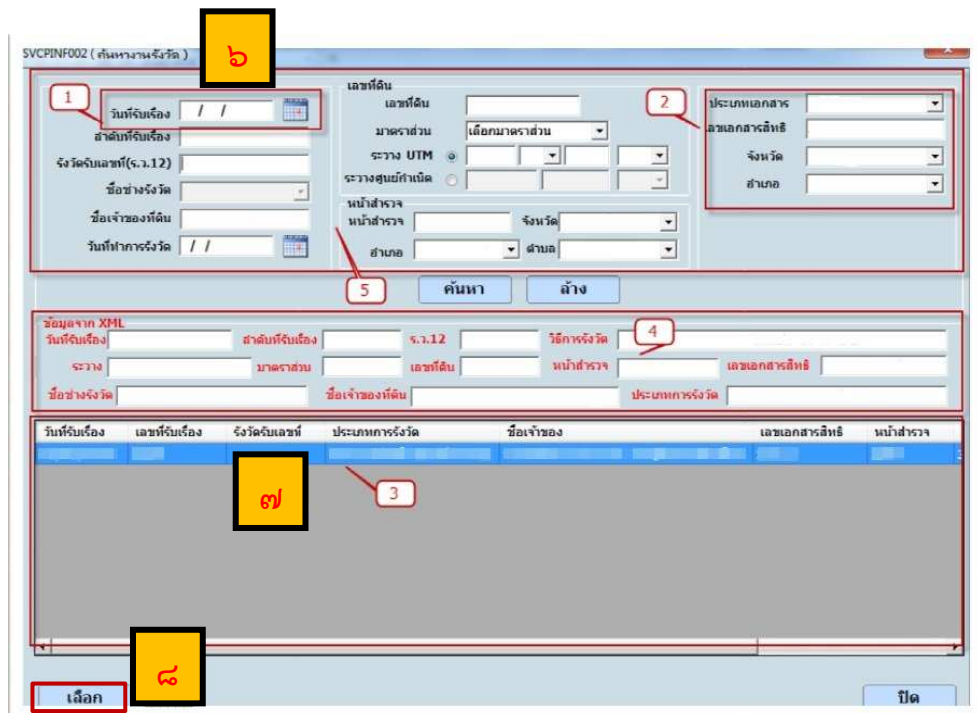
๓. โปรแกรมจะแสดงหน้าต่าง ให้ผู้ใช้งานเลือกไฟล์จังหวัดที่ต้องการนำเข้า ดังภาพ



๔. เลือกไฟล์ XML

๕. เมื่อเลือกไฟล์แล้วให้ คลิก “Open”

๖. หลังจากนั้น จะปรากฏหน้าจอ “ค้นหาทางจังหวัด” ซึ่งเป็นการค้นหาทางจังหวัดจากทะเบียน
 ดังภาพ



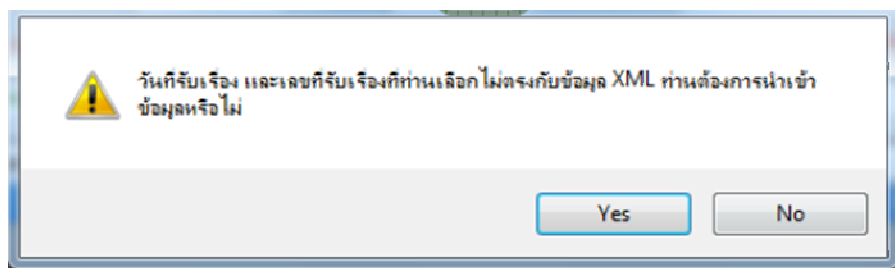
เพิ่มเติม ในการค้นหา โปรแกรมจะค้นหาด้วย“วันที่รับเรื่อง และ เอกสารสิทธิ” ก่อน ตามหมายเลข 1 และ 2 จากนั้น จะปรากฏผลการค้นหาตามหมายเลข 3 แต่ในกรณีที่ไม่มีผลการค้นหาตามหมายเลข 3 ผู้ใช้งานสามารถค้นหาได้โดยใช้เงื่อนไขตามหมายเลข 5

ส่วนหมายเลข 4 เป็นส่วนแสดงข้อมูลการรังวัดที่ได้จากไฟล์ XML เพื่อจะได้เปรียบเทียบกับเรื่องรังวัดที่ทางฝ่ายทะเบียนรับไว้

๗. คลิก เลือกรายการรับเรื่องจากทะเบียน

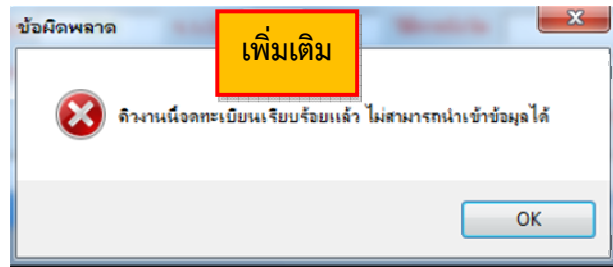
๘. คลิก “เลือก”

เพิ่มเติม หลังจากข้อที่ ๘ ในกรณีรายละเอียดงานคำนวณลำดับรับเรื่อง ไม่ตรงกับลำดับทะเบียน โปรแกรมจะแสดงหน้าต่างเพื่อให้ผู้ใช้งานยืนยันการนำเข้าข้อมูล ดังภาพ

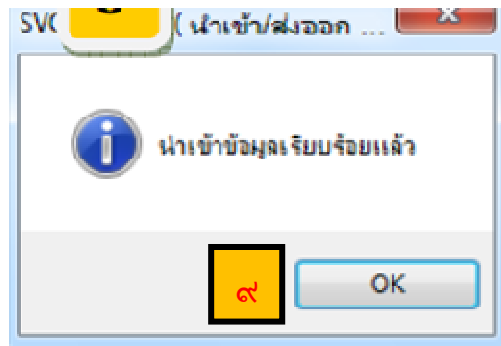


- ให้คลิก “Yes” เมื่อต้องการ นำเข้า ระบบจะเปลี่ยนลำดับงานคำนวณให้ตรงกับงานทะเบียน
- ให้คลิก “No” เมื่อต้องการ ยกเลิกการนำเข้า

เพิ่มเติม หลังจากที่คุณคลิกเลือกในข้อที่ ๘ แล้ว ถ้าลำดับรับเรื่องมีการจดทะเบียนแล้ว จะไม่สามารถนำเข้าสู่ข้อมูลได้ และโปรแกรมจะแสดงหน้าต่างเตือนขึ้นมา ดังภาพ

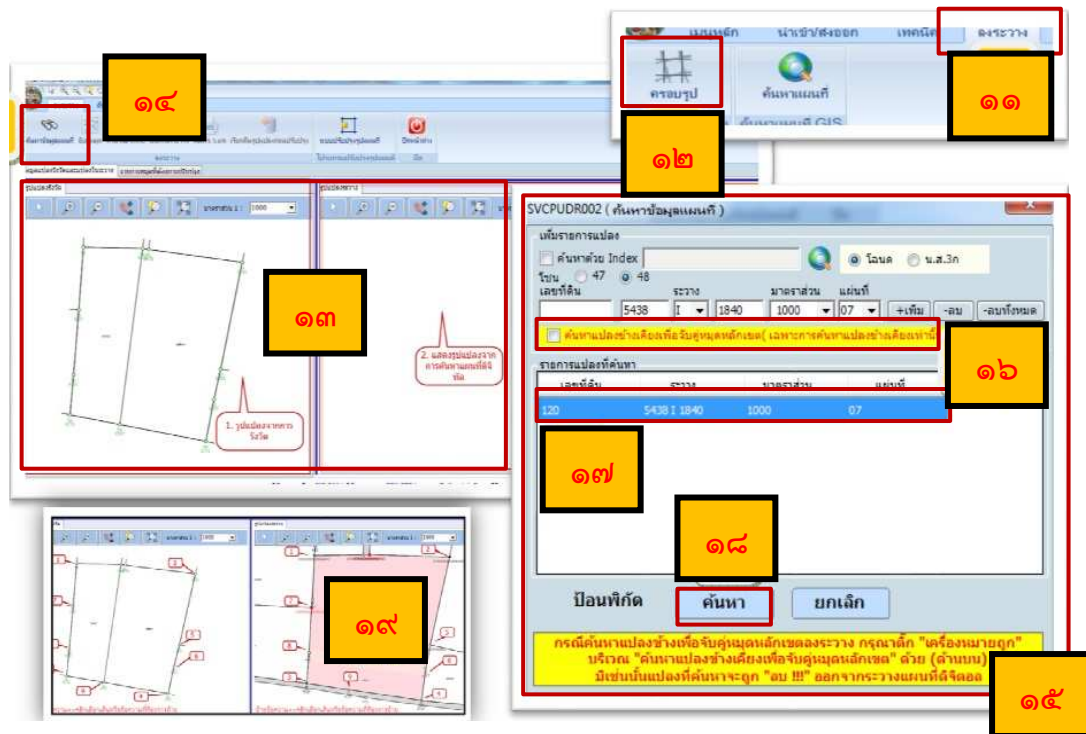


๙. โปรแกรมจะแสดงหน้าต่างข้อความ “นำเข้าสู่ข้อมูลเรียบร้อยแล้ว” คลิก OK



เพิ่มเติม ถ้าหากผู้ใช้งานคลิกลงระวางรูปแผนที่ จากโปรแกรมคำนวณรังวัด (DOLCAD) เมื่อปรากฏหน้าต่างให้ผู้ใช้งาน Login หลังจาก Login เข้าสู่ระบบโปรแกรมบริหารงานรังวัดทำแผนที่ (SDM) แล้ว ในหน้าจอโปรแกรม SDM จะปรากฏรูปแบบที่ได้จากการขึ้นรูปผ่านโปรแกรมคำนวณรังวัด (DOLCAD) โดยไม่ต้องเลือกนำเข้า XML (ข้อที่ ๒ ถึง ข้อที่ ๙)

๑๐. เมื่อนำเข้าไฟล์ XML เรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการเรียกรูปแบบมาครอบลงระวาง



๑๑. คลิก เมนู “ลงระวาง”

๑๒. คลิก เมนู “ครอบรูป”

๑๓. จากนั้น รอโปรแกรมโหลดข้อมูล เสร็จแล้วจะแสดงหน้าต่างที่มี รูปแปลงรังวัด และรูปแปลงระวาง ซึ่งในส่วนของ รูปแปลงรังวัด จะปรากฏรูปแปลงที่ได้จากการรังวัด และเพื่อจะเรียก รูปแปลงระวางเข้ามาผู้ใช้งานต้องทำการ ค้นหารูปแปลง นั้นก่อน

๑๔. ให้ คลิก เมนู “ค้นหาข้อมูลแผนที่”

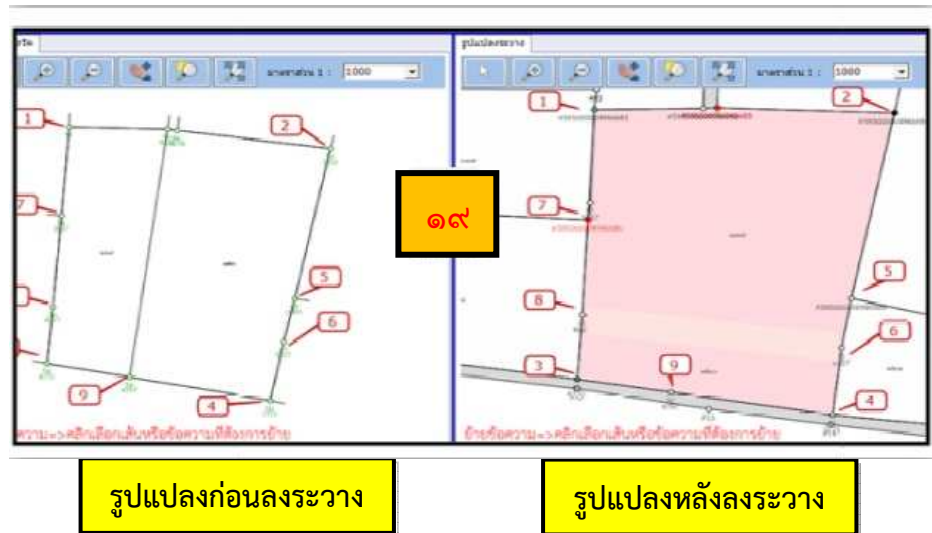
๑๕. โปรแกรมจะแสดงหน้าต่าง “ค้นหาข้อมูลแผนที่” ซึ่งระบบจะดึงแปลงจากรายละเอียด การรังวัดมาแสดงให้อยู่แล้ว ในกรณีการลงระวางแบบปกติทั่วไป

๑๖. ผู้ใช้งานไม่ต้องเลือก “ค้นหาแปลงข้างเคียง” เพราะเป็นการเรียกแปลงตัวเองมาลง

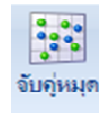
๑๗. ให้ตรวจสอบรายการแปลงที่ดินที่ต้องการเรียก ว่าถูกต้องหรือไม่

๑๘. จากนั้น คลิก “ค้นหา”

๑๙. จะปรากฏรูปแปลง ทั้งรูปแปลงรังวัด และรูปแปลงระวาง ดังภาพ

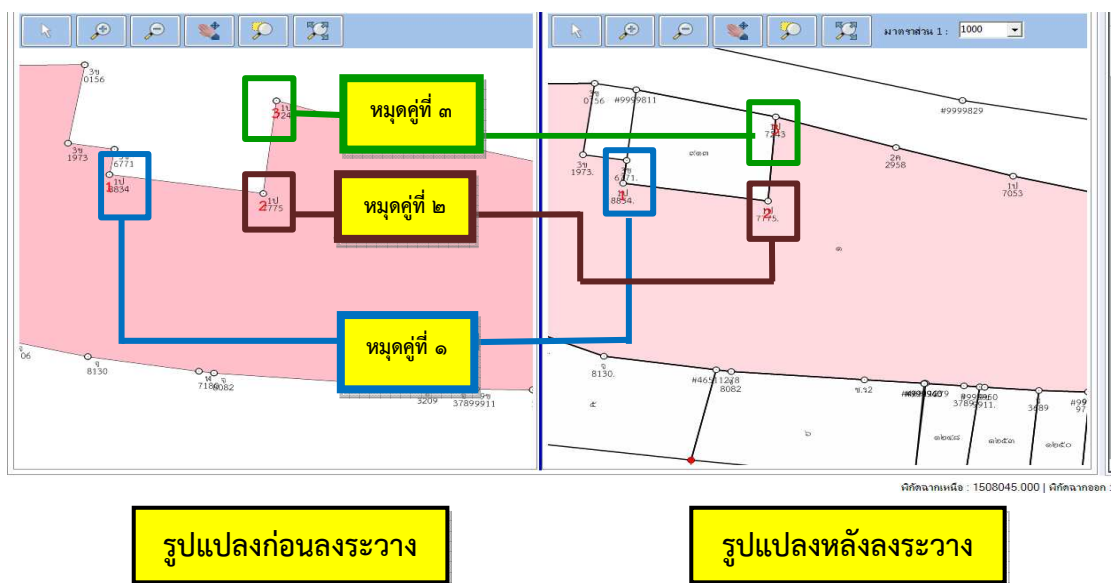


๒๐. จากนั้น คลิกที่เมนู “จับคู่หมุด”

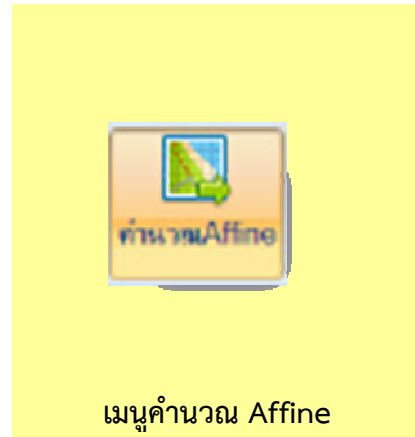
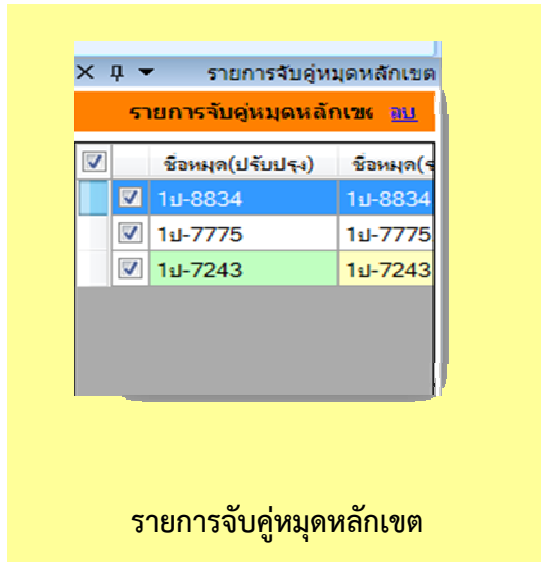


๒๑. ให้ คลิก ที่รูปแปลงรังวัด ๑ หมุด และรูปแปลงระวาง ๑ หมุด ในตำแหน่งเดียวกัน อย่างน้อยสามคู่หมุด หรือมากกว่า ๓ คู่หมุด ให้ครอบคลุมอย่างน้อย ๓ ด้าน

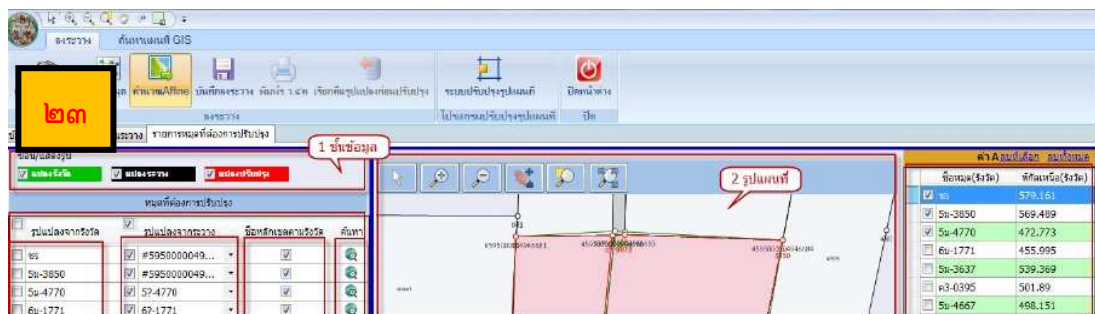
ตัวอย่างแสดงการจับคู่หมุด



๒๒. ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบความถูกต้องในการจับคู่หมุดได้ โดยตรวจสอบชื่อหมุดจาก “รายการจับคู่หมุดหลักเขต” และเมื่อรายการจับคู่หมุดถูกต้องแล้วให้ คลิก “คำนวณ Affine”



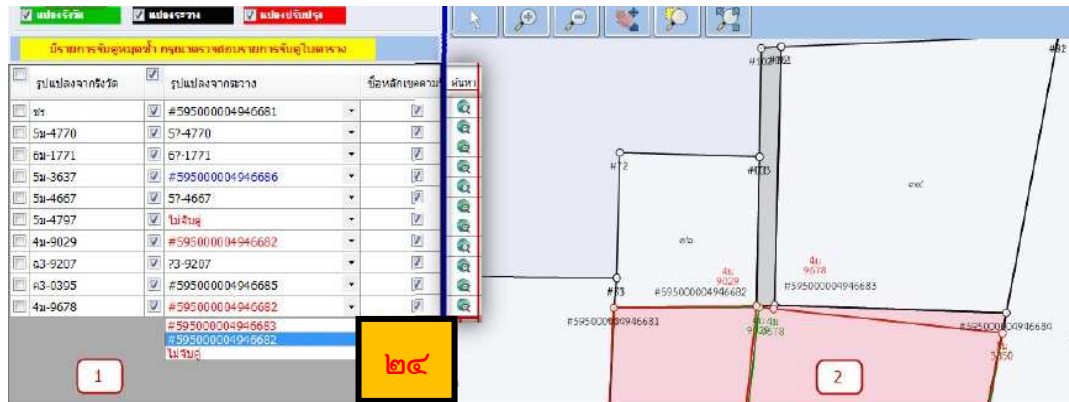
๒๓. เมื่อ คลิก เลือกที่เมนูคำนวณ Affine แล้ว โปรแกรมจะเปลี่ยนหน้าจอจากข้อมูลแปลงรังวัดและแปลงลงในระวาง เป็นหน้าจอรายการหมุดที่ต้องการปรับปรุง ดังภาพ



จากภาพข้างต้นในส่วน ซ่อน/แสดงรูป (๑) เป็นส่วนที่ให้ผู้ใช้งานเลือกที่จะแสดงชั้นข้อมูล ซึ่งจะปรากฏเป็นรูปแปลงแผนที่ในส่วนของรูปแผนที่ (๒) โดยผู้ใช้งานสามารถสังเกตจากสีของรูปแปลงดังนี้

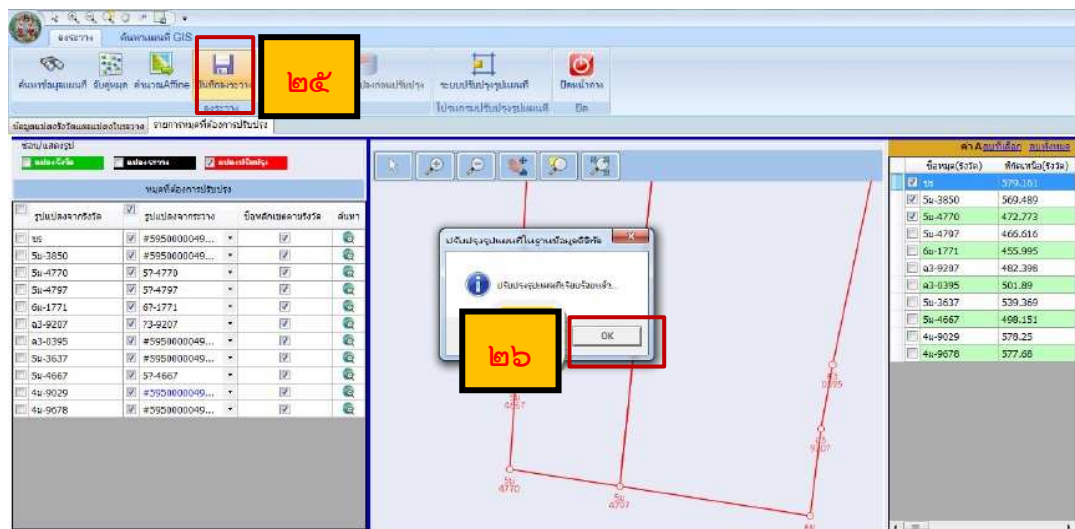
- เส้นสีแดง คือ เส้นผลลัพธ์จากการครอบรูป ที่ระบบจะนำไปเก็บ
- เส้นสีดำ คือ เส้นของรูปแปลงที่ได้จากระวางดิจิทัล
- เส้นสีเขียว คือ เส้นที่ได้จากการรังวัด ถ้าหากต้องการให้เส้นสีแดงอิงกับการรังวัดใหม่ ผู้ใช้งานต้องเลือกในช่อง “แปลงรังวัด” หรือเลือกบางหมุด

๒๔. ในกรณีที่ระบบคำนวณแล้วเกิดการจับคู่หมุดซ้ำ ผู้ใช้งานจะไม่สามารถทำการบันทึกลงระวางได้ ต้องทำการเลือกคู่ให้ใหม่ โดยเลือกจากรายการที่เป็นเบอร์หลักสีแดง แต่ถ้ารังวัดมาแล้วเป็นหมุดใหม่ให้เลือก “ไม่จับคู่”

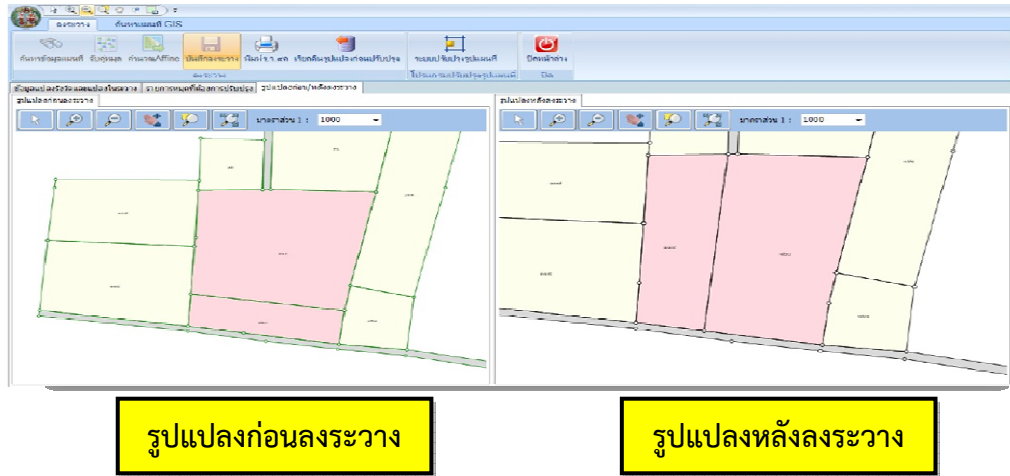


๒๕. เมื่อเลือกคู่หมุดโดยไม่มีกรเข้า จนเกิดเบอร์หลักสีแดงแล้ว ให้ คลิก “บันทึกลงระวาง”

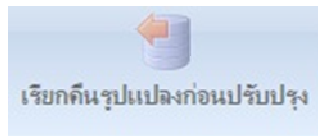
๒๖. รอโปรแกรมทำการบันทึกข้อมูล เสร็จแล้วจะมีหน้าต่างแสดงข้อความ “ปรับปรุงรูปแบบที่เรียบร้อยแล้ว” ปรากฏขึ้นมาให้ คลิก “OK”



๒๗. หลังจากบันทึกลงระวางเรียบร้อยแล้ว โปรแกรมจะแสดงภาพรูปแปลงก่อนลงระวาง และรูปแปลงหลังลงระวาง ซึ่งภาพรูปแปลงหลังลงระวางจะต้องไม่มีช่องว่าง หรือซ้อนทับกับแปลงข้างเคียง ถ้าหากมีกรณีดังกล่าว ผู้ใช้งานจะต้องทำการปรับปรุงรูปแปลงก่อน

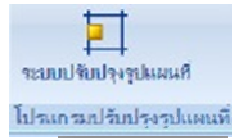


เพิ่มเติม ถ้าหากไม่สามารถลงระวางได้ รูปแปลงเกิดช่องว่าง หรือเกิดการซ้อนทับ ผู้ใช้งานสามารถเรียกคืนรูปแปลงกลับมาเพื่อลงระวางใหม่ได้ โดย คลิก เลือกที่ “เรียกคืนรูปแปลงก่อนการปรับปรุง”

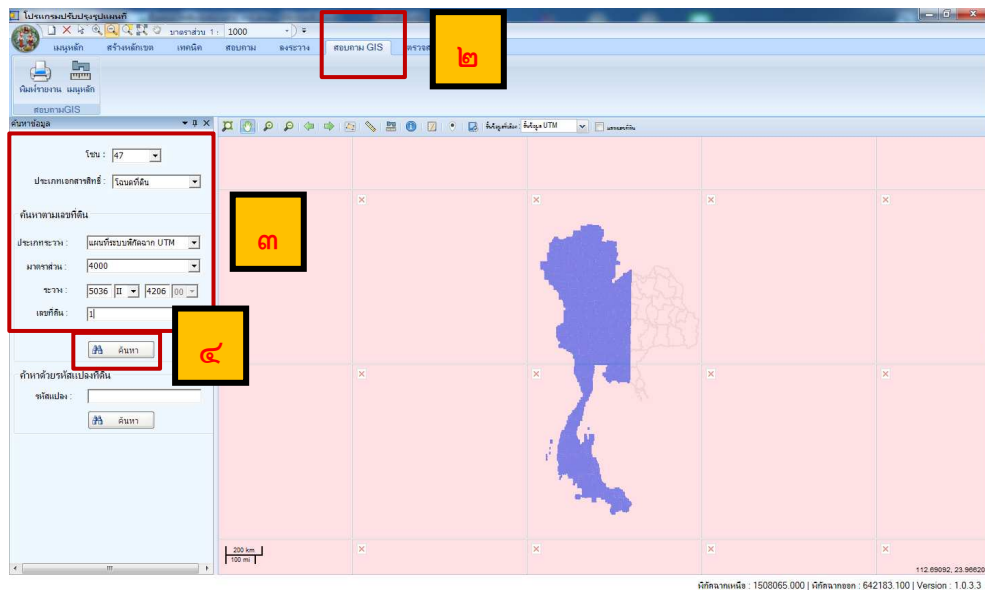


ขั้นตอนที่ ๓ : การตรวจสอบรูปแปลงที่ดินหลังการลงระวางผ่านโปรแกรมปรับปรุงรูปแผนที่
(UDM : Version ๑.๐.๓.๔)

๑. หลังจากการลงระวางเรียบร้อยแล้ว และไม่เกิดช่องว่าง หรือการซ้อนทับกันกับแปลงข้างเคียง ให้ผู้ใช้งานไปที่เมนูหลักในโปรแกรม SDM และคลิก เลือก “ระบบปรับปรุงรูปแผนที่” ให้ทำการ Log in เพื่อทำการตรวจสอบความเรียบร้อยของรูปแปลงอีกครั้ง



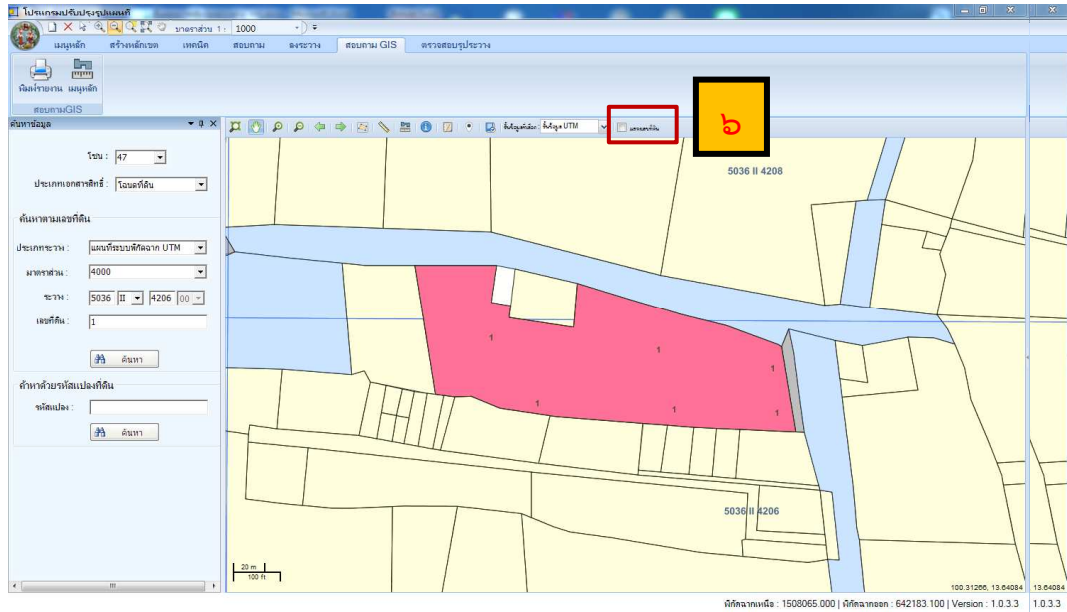
๒. เมื่อเข้าสู่โปรแกรมปรับปรุงระวาง ให้ผู้ใช้งานเข้าตรวจสอบรูปแปลงที่ดินหลังการลงระวางโดย คลิก เมนู “สอบถาม GIS”



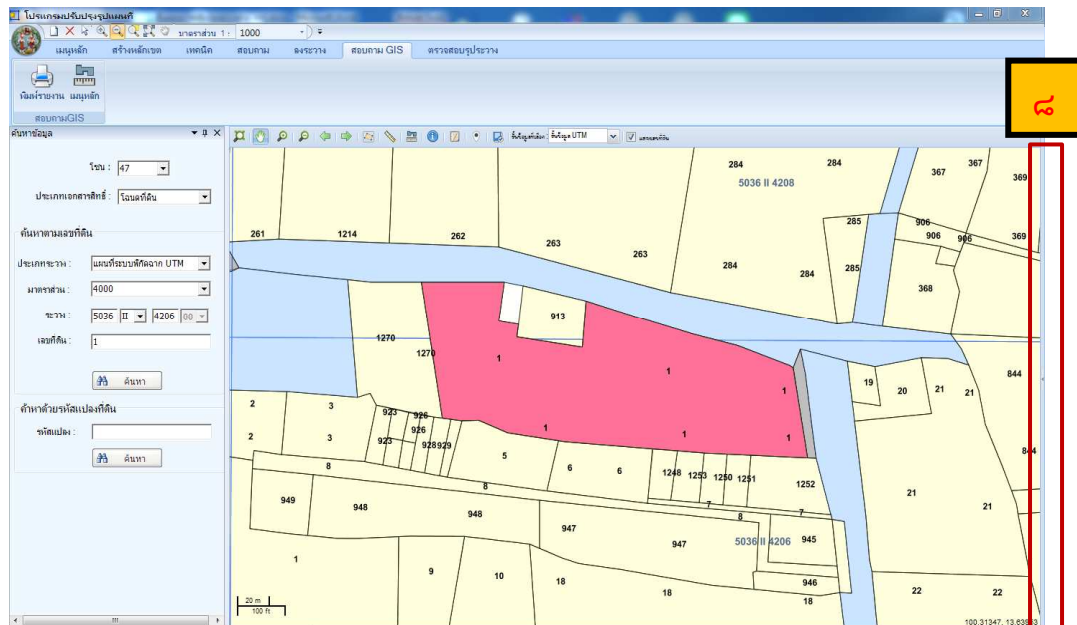
๓. กรอกข้อมูลรูปแปลงที่ต้องการค้นหาในส่วน “ค้นหาข้อมูล”

๔. เมื่อผู้ใช้งานกรอกข้อมูล สำหรับการค้นหาครบถ้วนแล้ว ให้ คลิก “ค้นหา”

๕. หลังจาก คลิก “ค้นหา” โปรแกรมจะแสดงรูปแปลงที่ดินที่ผู้ใช้งานค้นหา (รูปแปลงสีชมพู)
ดังภาพ

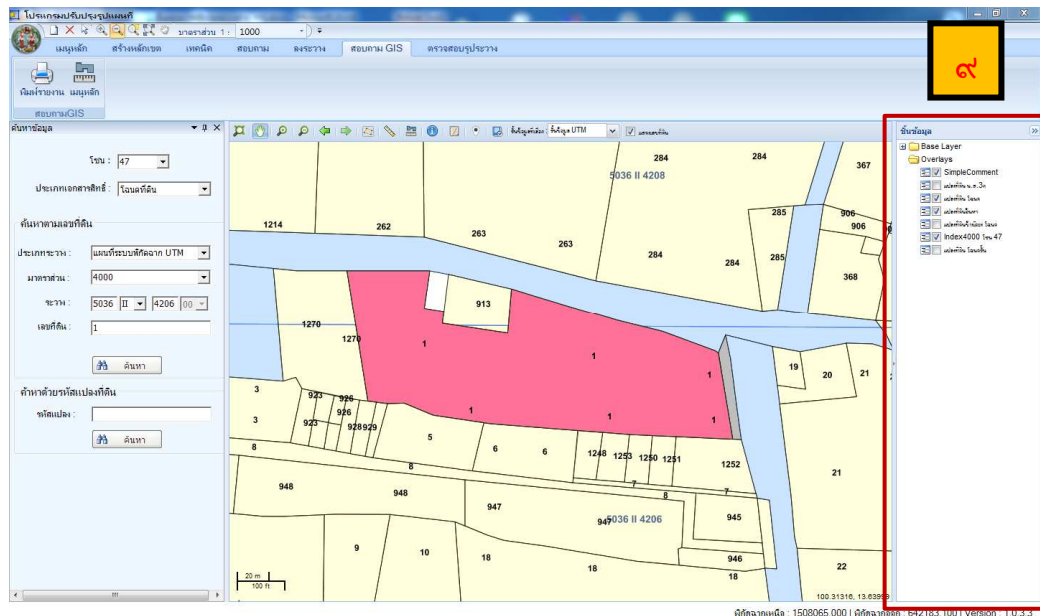


๖. ถ้าหากผู้ใช้งานต้องการทราบเลขที่ดิน ให้ คลิก เครื่องหมาย ✓ หน้า “แสดงเลขที่ดิน”
๗. หลังจาก คลิก เครื่องหมาย ✓ หน้า “แสดงเลขที่ดิน” แล้ว โปรแกรมจะแสดง ดังภาพ



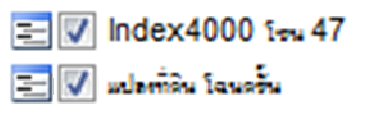
๘. ถ้าหากผู้ใช้งานต้องการให้โปรแกรมแสดงระวางแผนที่ชั้น ๑ ให้คลิก ที่แถบแนวตั้งด้านขวามือของโปรแกรม

๙. เมื่อคลิก เลือกตามข้อที่ ๘ แล้ว จะปรากฏ แถบชั้นข้อมูลขึ้นมา

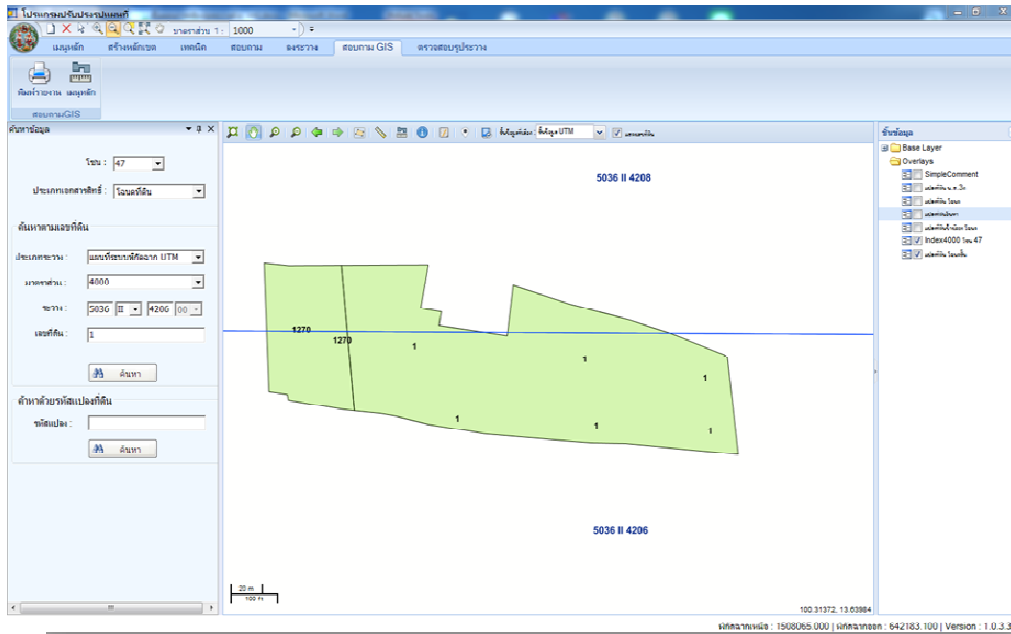


๑๐. คลิก เครื่องหมาย✓ หน้าชั้นข้อมูลที่ไม่ต้องการให้แสดงออก เหลือเพียงชั้นข้อมูลที่ต้องการให้แสดง ในที่นี้ต้องการให้แสดงเพียงรูปแปลงที่ดินที่นำเข้าด้วยงานชั้น ๑ ดังนั้น จึงคลิก เครื่องหมาย✓ ในส่วนของ

- ✓ Index ๔๐๐๐ โซน ๔๗ (เพื่อแสดงเส้นแบ่งของระวาง)
- ✓ แปลงที่ดิน โฉนดชั้น (เพื่อแสดงชั้นข้อมูลของแปลงที่ดินในงานชั้น ๑)

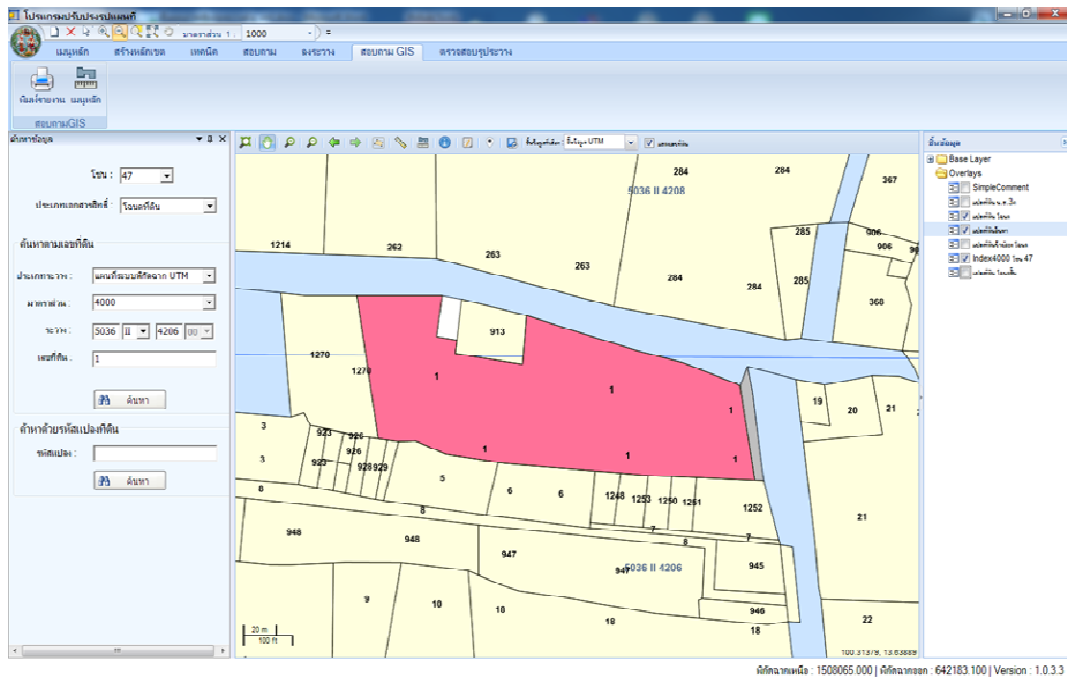


๑๑. หลังจากที่คุณใช้งานเลือกชั้นข้อมูลที่ต้องการแสดงแล้ว ในที่นี้ต้องการให้แสดงเพียงรูปแบบในระวางแผนที่ของงานชั้น ๑ โปรแกรมจะแสดงออกมาในรูปแบบของแปลงที่ดิน สีเขียว ดังภาพ



ระวางแผนที่ชั้น ๑

เพิ่มเติม ระวางใน เมนูสอบถาม GIS ที่ใช้งานค้นหารูปแปลงที่ดินทั่วไป เป็นระวางที่แสดงชั้นข้อมูลของ โฉนดที่ดิน, น.ส.๓ / น.ส.๓ ข, น.ส.๓ ก, โฉนดตราจอง, ตราจองที่ตราว่า “ได้ทำประโยชน์แล้ว”, ที่สาธารณประโยชน์, หนังสือสำคัญสำหรับที่หลวง (นสล.), ใบจอง(น.ส.๒) / น.ส.๒ ข, ส.ค.๑, ที่ว่างเปล่า, ป่า, ที่มีการครอบครอง (ท.ค.), ทางสาธารณประโยชน์ (ทางบก), ทางสาธารณประโยชน์ (ทางน้ำ), ที่วัด, ที่ราชพัสดุ, บ่อน้ำ / สระน้ำ, หนังสือแสดงการทำประโยชน์ (กสน.๕) และอื่นๆ (ไม่ปรากฏเลขที่ในระวางแผนที่) เรียกว่า “ระวางรูปแปลงแผนที่”



ระวางรูปแปลงแผนที่

เพิ่มเติม หลังจากการลงระวางในกรณีที่รูปแปลงเกิดช่องว่าง หรือเกิดการซ้อนทับกันกับแปลงข้างเคียงผู้ใช้งานจำเป็นต้องทำการแก้ไขรูปแปลง ให้ผู้ใช้งานคลิกเลือกเมนู “ระบบปรับปรุงรูปแผนที่” และเรียกรูปแปลงเข้ามาเพื่อทำการแก้ไขแปลง โดยมีหลักการดำเนินการปรับปรุงระวาง ๕ ประการ ดังนี้ เพิ่มมุม, ย้ายมุม, ลบมุม, เพิ่มมุมในแปลง และลบมุมในแปลง

เมื่อรูปแปลงมีความถูกต้องเรียบร้อยแล้ว หลังจากการบันทึกลงระวาง สามารถทำการพิมพ์ ร.ว.๙ ค. เพื่อยืนยันการลงระวางต่อไป

บทที่ ๕

ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข

การใช้งานระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK GNSS Network) ในระยะเริ่มแรกมีผลกระทบต่อการปฏิบัติงานอยู่บ้าง เนื่องจากการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ซึ่งช่างรังวัดยังไม่คุ้นเคยกับการใช้งาน ดังนั้น จึงจำเป็นต้องใช้ระยะเวลาในการฝึกฝนการใช้งาน รวมถึงการเรียนรู้เพิ่มเติมการใช้งานด้วยระบบการสื่อสารข้อมูล และการใช้งานด้วยอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การปฏิบัติงานอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ในภาพรวมผลการปฏิบัติงานอยู่ในเกณฑ์ปกติเมื่อเปรียบเทียบกับผลงานรังวัดก่อนดำเนินการตามแผนงานฯ การรังวัดโดยระบบโครงข่ายฯ ให้ผลการคำนวณเนื้อที่ไม่แตกต่างจากการรังวัดแบบเดิม โดยให้ค่าพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม ทุกหมุดหลักเขตของแปลงที่ดิน ซึ่งสามารถขึ้นรูปแปลงในระวางแผนที่ระดับดิจิทัลได้ เพื่อเป็นการยกระดับมาตรฐานงานรังวัดของกรมที่ดินให้มีค่าความน่าเชื่อถือ และเป็นการคุ้มครองสิทธิของประชาชน

การใช้งานระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK GNSS Network) ในงานรังวัดเฉพาะรายของสำนักงานที่ดินทุกสาขาในพื้นที่ที่ประกาศทำการรังวัดด้วยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง ถือว่าเป็นจุดเปลี่ยนที่สำคัญในงานรังวัดและทำแผนที่ของกรมที่ดิน ซึ่งจำเป็นต้องสร้างความเข้าใจ ให้กับประชาชนผู้มาติดต่อขอรังวัด เพื่อให้เข้าใจถึงการพัฒนาด้านงานรังวัด และความถูกต้องของรูปแผนที่ ซึ่งถือเป็นการคุ้มครองสิทธิของประชาชน ขณะที่ช่างรังวัดทุกคนต้องตระหนักถึงความสำคัญของผลงานรังวัด การปรับปรุงวิธีการทำงาน เพื่อรองรับการใช้งานไปพร้อมกัน

การรังวัดและทำแผนที่โดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง เคยดำเนินการในหลายพื้นที่ โดยได้มีการวางเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่ (Traverse) ให้มีความหนาแน่น ในพื้นที่ที่มีการใช้ที่ดินและมีการเปลี่ยนแปลงสิทธิและนิติกรรมที่ดินค่อนข้างสูง เช่น ในเขตเทศบาลเมือง เป็นต้น โดยการดำเนินการจำเป็นต้องสร้างหมุดหลักฐานแผนที่กระจายทั่วทั้งพื้นที่ให้มีความหนาแน่น ซึ่งในส่วนของสำนักงานที่ดินเมื่อมีงานรังวัดในพื้นที่ดังกล่าว จะเปิดสารบัญเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อทำการรังวัดยึดโยงหลักเขตแปลงที่ดิน แต่การปฏิบัติงานพบปัญหาอุปสรรคค่อนข้างมาก เนื่องจากหมุดหลักฐานแผนที่ที่สร้างไว้ ถูกทำลายหรือสูญหาย ทั้งๆ ที่สร้างขึ้นมานานนับ บางหมุดยังดำเนินการคำนวณค่าพิกัดอยู่ที่ยกกลาง ก็สูญหายไปแล้ว ซึ่งเป็นปัญหาอุปสรรคที่สำคัญของการดำเนินงานรังวัดและทำแผนที่โดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง

การใช้งานโดยระบบโครงข่ายฯ เป็นเทคนิคและวิธีการรังวัดโดยการรับสัญญาณจากดาวเทียมเพื่อให้ได้ค่าพิกัดฉากของตำแหน่งที่ทำการรังวัด สามารถดำเนินการ ณ พื้นที่ใดๆ ที่สามารถเชื่อมต่อและสื่อสารข้อมูลกับระบบโครงข่ายฯ เพื่อประมวลผลข้อมูลและคำนวณค่าพิกัดสืบเนื่องจากหมุดหลักฐานแผนที่ จะเห็นว่าการรังวัดโดยระบบโครงข่ายฯ มีความเหมาะสมสำหรับการนำมาปรับใช้ในงานรังวัดและทำแผนที่โดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่งของกรมที่ดิน ซึ่งจากการดำเนินงานตามแผนงานเตรียมความพร้อมและสนับสนุนการยกระดับการรังวัดด้วยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง โดยโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK GNSS Network) ในการรังวัดเฉพาะรายของสำนักงานที่ดิน กรมที่ดิน

โดยกองเทคโนโลยีฯ ได้จัดส่งเจ้าหน้าที่ไปปฏิบัติหน้าที่ให้ความรู้ แนะนำ ช่วยเหลือ และแก้ไข ปัญหาอุปสรรคให้กับช่างรังวัดของสำนักงานที่ดิน ดังนั้น จึงได้รวบรวมปัญหาและอุปสรรครวมทั้ง แนวทางแก้ไข เพื่อให้ช่างรังวัดสามารถใช้เป็นคู่มือประกอบในการปฏิบัติงาน ดังนี้

๕.๑ ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข เกี่ยวกับเครื่องควบคุม รุ่น LT ๕๐๐

๕.๑.๑ โปรแกรมที่เกี่ยวข้องในการใช้งานเครื่องควบคุม รุ่น LT ๕๐๐

ในการจัดเก็บข้อมูลการรังวัดจากเครื่องควบคุม (Controller) รุ่น LT ๕๐๐ ลงคอมพิวเตอร์ จำเป็นต้องลงโปรแกรมเพิ่มเติม เนื่องจากเครื่องควบคุมรุ่นดังกล่าวทำงานบนระบบ Windows Mobile จึงจำเป็นต้องมีโปรแกรมในการเชื่อมต่อและแปลงไฟล์ข้อมูล ดังนี้ โปรแกรม Microsoft ActiveSync (สำหรับ Windows XP), โปรแกรม Windows Mobile Device Center (สำหรับ Windows ๗) และ โปรแกรม LSReview ซึ่งโปรแกรมทั้งหมดสามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ <http://www.dol-rtknetwork.com/>

๑) โปรแกรม Microsoft ActiveSync สำหรับ Windows XP

เป็นโปรแกรมที่ช่วยในการเชื่อมต่อข้อมูล จากเครื่องควบคุม รุ่น LT ๕๐๐ กับ คอมพิวเตอร์ (สำหรับ Windows XP) ผ่านสาย USB Cables



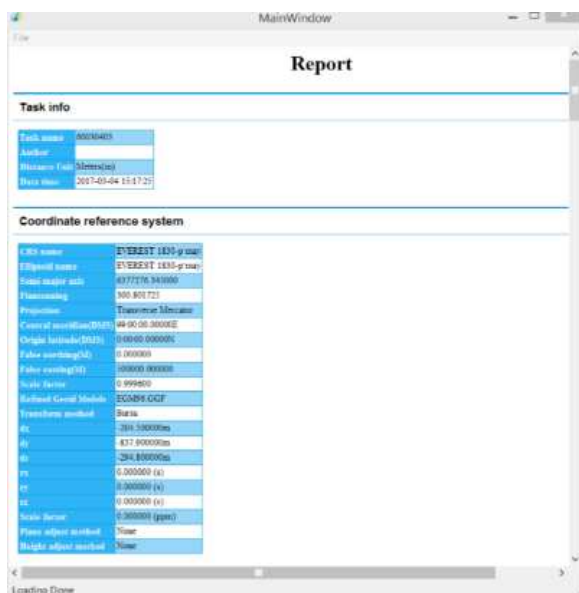
๒) โปรแกรม Windows Mobile Device Center

เป็นโปรแกรมที่ช่วยในการเชื่อมต่อข้อมูล จากเครื่องควบคุม รุ่น LT ๕๐๐ กับคอมพิวเตอร์ (สำหรับ Windows ๗) ผ่านสาย USB Cables



๓) โปรแกรม LSReview

เป็นโปรแกรมที่ช่วยในการสร้างไฟล์ .html จากไฟล์ .hcd เพื่อใช้ในการอัปโหลดค่าการรังวัดลงเว็บไซต์ <http://www.dol-rtknetwork.com/> เพื่อประกาศค่าการรังวัด



๕.๑.๒ ด้านเครื่องมือรับสัญญาณ และเครื่องควบคุม รุ่น LT ๕๐๐

๑) เครื่องควบคุม รุ่น LT ๕๐๐ ไม่สามารถเปิดใช้งานได้



สาเหตุ

๑. แบตเตอรี่ของเครื่องควบคุม รุ่น LT ๕๐๐ หมด

แนวทางแก้ไข

ตรวจสอบแบตเตอรี่ของเครื่องควบคุม รุ่น LT ๕๐๐ ถ้าแบตเตอรี่หมดให้นำไปชาร์จ

สาเหตุ

๒. Firmware ของเครื่องควบคุม รุ่น LT ๕๐๐ หมดอายุ

แนวทางแก้ไข

เกิดจากปัญหา Firmware ของเครื่องควบคุม รุ่น LT ๕๐๐ หมดอายุ ให้ติดต่อ บริษัท CHC Navtech Thailand เบอร์โทร ๐๙๔-๕๕๓๐๗๖๗, ๐๘๗-๘๕๑๐๗๘๗ เพื่อทำการอัปเดต Firmware ของเครื่องควบคุม

๒) เครื่องควบคุม รุ่น LT ๕๐๐ ไม่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้



สาเหตุ

๑. ซิมการ์ดเงินหมด ซิมการ์ดวันหมด หรือซิมการ์ดหมดอายุ

แนวทางแก้ไข

ให้ผู้ปฏิบัติงานทำการตรวจสอบกับระบบเครือข่ายโทรศัพท์ที่ใช้งานอยู่ และทำการเติมเงิน

เครือข่าย AIS กด *๑๒๑# โทรออก

เครือข่าย TRUE กด #๑๒๓# โทรออก

เครือข่าย DTAC กด *๑๐๑# โทรออก

สาเหตุ

๒. เครื่องควบคุม รุ่น LT ๕๐๐ ยังไม่ได้ทำการเปิดใช้งานซิมการ์ด

แนวทางแก้ไข

ให้ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบเครื่องควบคุม รุ่น LT ๕๐๐ ว่าทำการเปิดใช้งานซิมการ์ดแล้วหรือไม่ ซึ่งถ้ายังไม่ได้เปิดใช้งานซิมการ์ด หน้าจอเครื่องควบคุมฯ จะขึ้นเครื่องหมาย ดังรูป



การเปิดใช้งานซิมการ์ด มีขั้นตอนดังนี้



เข้าแอปพลิเคชัน Settings บนหน้าวินโดว
ของเครื่องควบคุม รุ่น LT ๕๐๐



เลือก Connections



เลือก Wireless Manager



ตั้งค่า ดังนี้	WiFi	เป็น	off
	Bluetooth	เป็น	on
	Phone	เป็น	on

จากนั้น เครื่องควบคุม รุ่น LT ๕๐๐ จะทำการค้นหาสัญญาณมือถือ ดังรูป



สาเหตุ

๓. เครื่องควบคุม รุ่น LT ๕๐๐ ยังไม่ได้ทำการเปิดใช้งานอินเทอร์เน็ต

แนวทางแก้ไข

ให้ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบเครื่องควบคุม รุ่น LT ๕๐๐ ว่า ได้ทำการเปิดใช้งานอินเทอร์เน็ตแล้วหรือยัง ซึ่งถ้าเครื่องควบคุมฯ ไม่ได้ทำการเปิดใช้งานอินเทอร์เน็ต จะขึ้นเครื่องหมาย ดังรูป



ไม่ได้เปิดใช้งานอินเทอร์เน็ต



เปิดใช้งานอินเทอร์เน็ตเรียบร้อยแล้ว

การเปิดใช้งานอินเทอร์เน็ต เครื่องควบคุม รุ่น LT ๕๐๐ สามารถทำได้ ๒ วิธี ดังนี้

วิธีที่ ๑ : การเปิดใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านแอปพลิเคชัน Internet Explorer



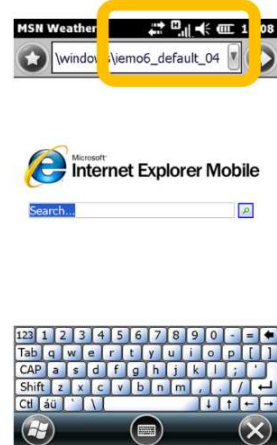
เข้าแอปพลิเคชัน Internet Explorer
บนหน้าวินโดวส์ของเครื่องควบคุม รุ่น
LT ๕๐๐



เลือก เมนู Favorites



เลือก เข้าเว็บไซต์ใดเว็บไซต์หนึ่ง



เครื่องควบคุม รุ่น LT ๕๐๐
จะทำการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

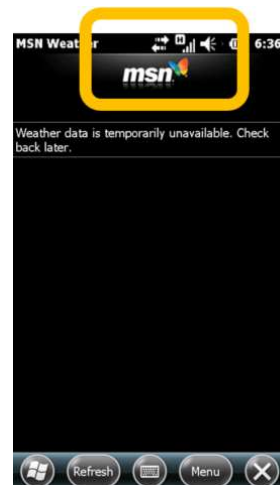
วิธีที่ ๒ : การเปิดใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านแอปพลิเคชัน MSN Weather



เข้าแอปพลิเคชัน MSN Weather บนหน้าวินโดว
ของเครื่องควบคุม รุ่น LT ๕๐๐

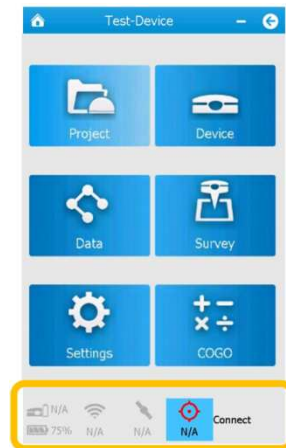


เลือก Continue



เครื่องควบคุม รุ่น LT ๕๐๐
จะทำการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

๓) เครื่องควบคุม (Controller) ไม่เชื่อมต่อ Bluetooth กับ เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม (Receiver)



สาเหตุ

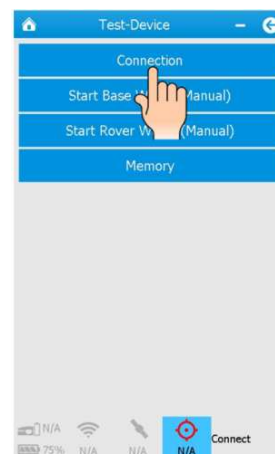
๑. การเปิดเครื่องควบคุม รุ่น LT ๕๐๐ และเข้าโปรแกรม Landstar ๖ ก่อนเปิดเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม i๘๐
๒. การนำเครื่องควบคุม รุ่น LT ๕๐๐ ไปเชื่อมต่อกับเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม CHC i๘๐ เครื่องอื่น นอกเหนือจากเครื่องเดิมที่ใช้งาน
๓. การไม่ได้เปิดเครื่องควบคุม รุ่น LT ๕๐๐ เป็นเวลานาน

แนวทางแก้ไข

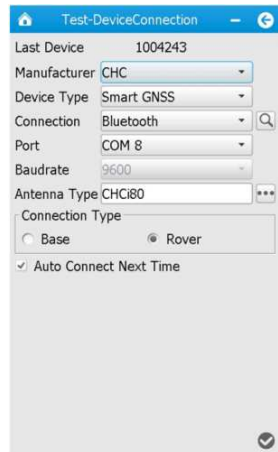
ทำตามขั้นตอนดังนี้



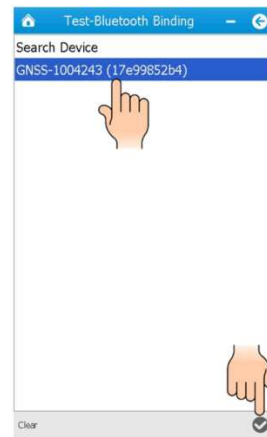
เลือก เมนู Device ในโปรแกรม Landstar ๖



เลือก เมนู Connection

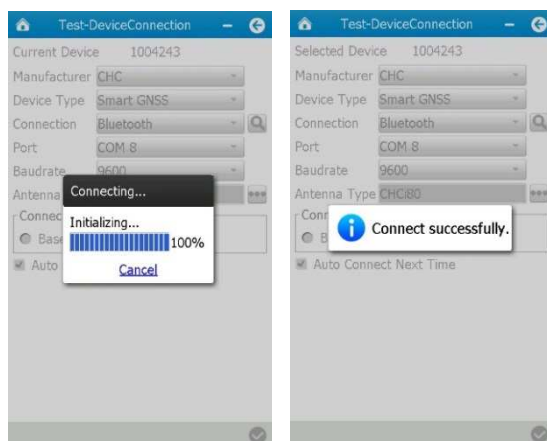


ตั้งค่า Manufacturer : CHC
 Device Type : Smart GNSS
 Connection : Bluetooth
 Port : COM ๘
 Antenna Type : CHC i๘๐
 Connection Type : Rover

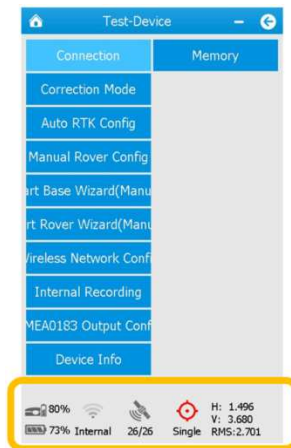


เลือก ที่เว้นขยายหลังเมนู Connection เพื่อค้นหาเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม CHC i๘๐ ที่ต้องการเชื่อมต่อ

- เลือก Search Device เพื่อค้นหาเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม CHC i๘๐ ที่ต้องการเชื่อมต่อ
- เลือก เครื่องรับสัญญาณดาวเทียมที่ต้องการเชื่อมต่อ (ดูได้จากหมายเลข Serial Number ได้เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม CHC i๘๐)
- เลือก



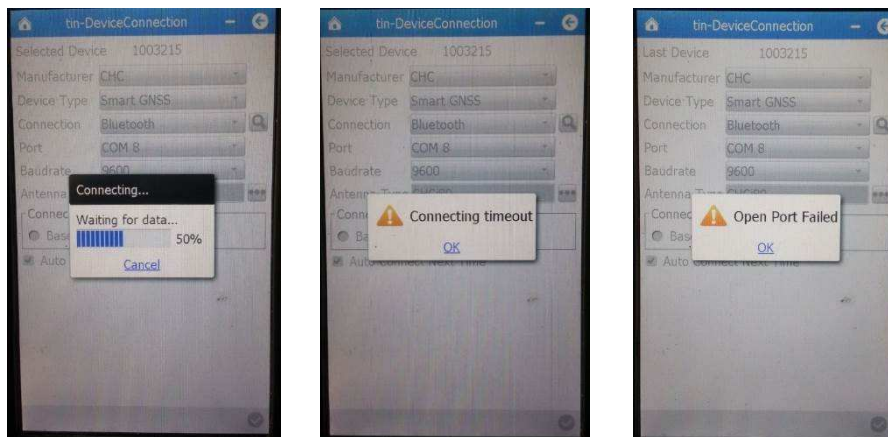
เครื่องควบคุม รุ่น LT ๕๐๐ จะทำการเชื่อมต่อ Bluetooth กับเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม CHC i๘๐



เมื่อเชื่อมต่อสำเร็จ จะปรากฏข้อมูลดาวเทียม

สาเหตุ

๔. กรณีที่เครื่องควบคุม รุ่น LT ๕๐๐ ไม่สามารถเชื่อมต่อ Bluetooth กับเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม CHC i๘๐ ได้ จะปรากฏดังรูป



แนวทางแก้ไข

กด ที่รูปแว่นขยายเพื่อค้นหาเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม CHC i๘๐ ตรวจสอบอีกครั้งว่า เลือกเชื่อมต่อเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมถูกเครื่องหรือไม่ และ กด เครื่องหมาย✓ เพื่อทำการเชื่อมต่อใหม่

ถ้ายังเชื่อมต่อไม่ได้ ให้ทำการปิดเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม CHC i๘๐ และรีสตาร์ทเครื่องควบคุม รุ่น LT ๕๐๐ หลังจากนั้น ทำการเปิดเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม CHC i๘๐ เพื่อค้นหาดาวเทียมให้พบก่อนเปิดโปรแกรม Landstar ๖ บนเครื่องควบคุม รุ่น LT ๕๐๐

๔) เชื่อมต่อเข้าระบบ RTK GNSS Network ไม่ได้



สาเหตุ

๑. เครื่องควบคุม รุ่น LT ๕๐๐ ไม่ได้เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต หรืออินเทอร์เน็ตหลุด

การเชื่อมต่อ

แนวทางแก้ไข

สามารถแก้ปัญหาได้ตามหัวข้อที่ ๕.๑.๒ ข้อ ๒)

สาเหตุ

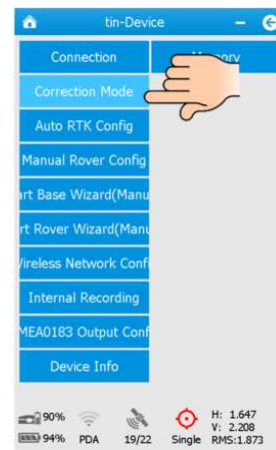
๒. ตั้งค่าต่างๆ ในเมนู Correction Mode ผิด

แนวทางแก้ไข

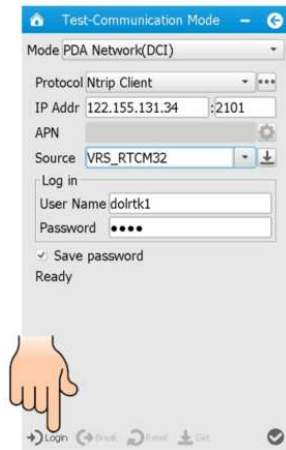
สามารถแก้ไขได้ตามขั้นตอน ดังนี้



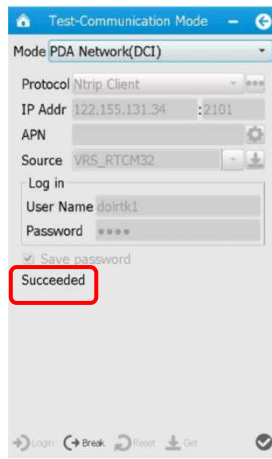
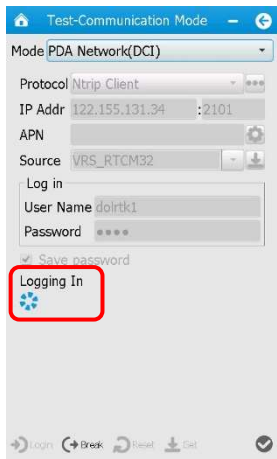
เลือก เมนู Device ในโปรแกรม Landstar ๖



เลือก เมนู Correction Mode



ตั้งค่า Mode : PDA Network (DCI)
 Protocol : Ntrip Client
 IP Address : ๑๒๒.๑๕๕.๑๓๑.๓๔
 IP Port : ตามพื้นที่ปฏิบัติงาน
 Source : VRS_RTCM32
 User Name : เลขบัตรประจำตัวประชาชน ๑๓ หลัก
 Password : ตัวเลข ๔ หลัก
 จากนั้น เลือก Login



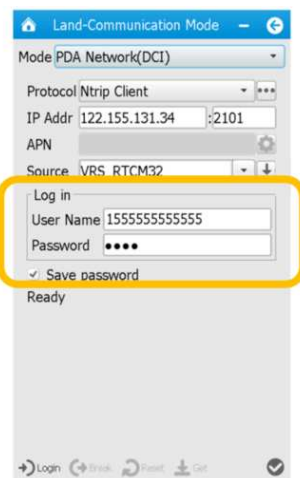
เครื่องควบคุม รุ่น LT ๕๐๐ จะทำการเชื่อมต่อระบบ RTK GNSS Network ให้รอจนกว่าข้อความ Logging In เปลี่ยนเป็น Succeeded เป็นอันเชื่อมต่อสำเร็จ

สาเหตุ

๓. ใส่ Username/Password ผิด

แนวทางแก้ไข

สามารถแก้ปัญหาได้ ดังนี้



ตรวจสอบการกรอกข้อมูลการ Log in

User Name ซึ่งจะถูกตั้งเป็น เลขบัตรประจำตัวประชาชน ๑๓ หลัก ของผู้ปฏิบัติงาน

Password ซึ่งจะถูกตั้งเป็น ตัวเลข ๔ ตัว โดยผู้ดูแลระบบส่งให้ตามเบอร์มือถือของผู้ปฏิบัติงาน

ถ้ายังเชื่อมต่อไม่ได้ ให้ติดต่อผู้ดูแลระบบ เบอร์โทร ๐๙๒-๑๔๒๑๕๕๕ หรือ ๐-๒๕๐๓-๓๓๖๗

สาเหตุ

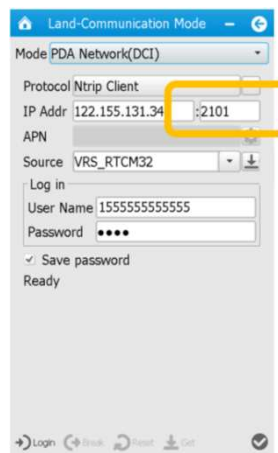
๔. Username/Password หมดอายุ เกิดจากผู้ใช้งานบางหน่วยงาน หรือบางองค์กร ถูกกำหนดสิทธิการใช้งานตามเงื่อนไขของกรมที่ดินที่กำหนดไว้ ทำให้ไม่สามารถเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบได้

แนวทางแก้ไข

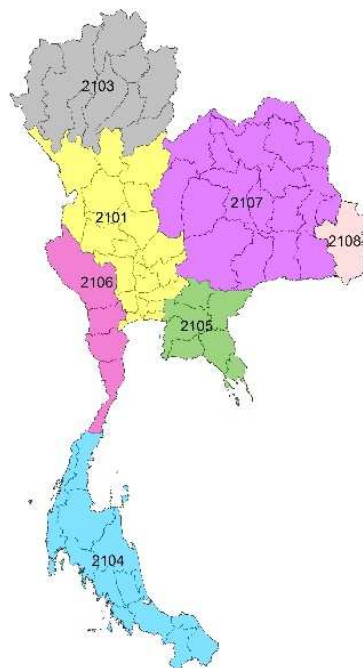
ให้ตรวจสอบสิทธิของผู้ปฏิบัติงานว่า ตรงกับเงื่อนไขของกรมที่ดินที่กำหนดไว้หรือไม่ หรือติดต่อผู้ดูแลระบบ เบอร์โทร ๐๙๒-๑๔๒๑๕๕๕ หรือ ๐-๒๕๐๓-๓๓๖๗

สาเหตุ

๕. ใส่ค่า IP Port ไม่ตรงตามพื้นที่ปฏิบัติงาน

แนวทางแก้ไข

ให้ใส่ค่า IP Port ให้ตรงกับพื้นที่ปฏิบัติงาน สามารถตรวจสอบค่า IP Port ได้ ดังรูป



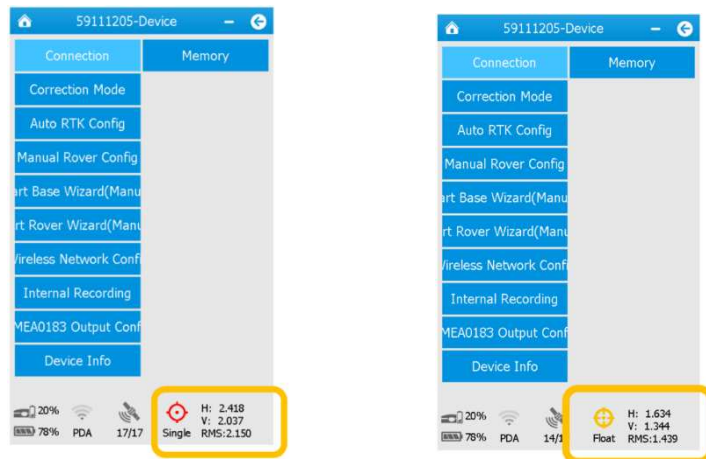
สาเหตุ

๖. เกิดปัญหาที่เซิร์ฟเวอร์ของสถานีควบคุมส่วนกลาง (โอกาสเจอน้อยมาก)

แนวทางแก้ไข

โดยปกติเซิร์ฟเวอร์ของระบบ RTK GNSS Network เป็นเซิร์ฟเวอร์ที่มีเสถียรภาพสูง แต่บางกรณีต้องมีการปรับปรุง หรืออัปเดต Firmware ของเซิร์ฟเวอร์ฯ ทำให้ผู้ปฏิบัติงานไม่สามารถใช้งานได้ชั่วคราว โดยสามารถสอบถามสถานะการทำงานของเซิร์ฟเวอร์ฯ ได้จากผู้ดูแลระบบ เบอร์โทร ๐๙๒-๑๔๒๑๕๕๕ หรือ ๐-๒๕๐๓-๓๓๖๗

๕) เชื่อมต่อเข้าระบบ RTK GNSS Network ได้ แต่ Solution ขึ้นสถานะเป็น Single หรือ Float

สาเหตุ

๑. เครื่องรับสัญญาณดาวเทียมกำลังคำนวณค่าพิกัดให้มีความถูกต้องตามเกณฑ์

แนวทางแก้ไข

ให้รอสักครู่ ถ้า Solution ยังไม่ขึ้นสถานะเป็น Fix ให้แก้ไขตามวิธีการถัดไป

สาเหตุ

๒. เครื่องควบคุม รุ่น LT ๕๐๐ อินเทอร์เน็ตหลุดการเชื่อมต่อ

แนวทางแก้ไข

สามารถแก้ปัญหาได้ตามหัวข้อที่ ๕.๑.๒ ข้อ ๒) ถ้า Solution ยังไม่ขึ้นสถานะเป็น Fix ให้แก้ไขตามวิธีการถัดไป

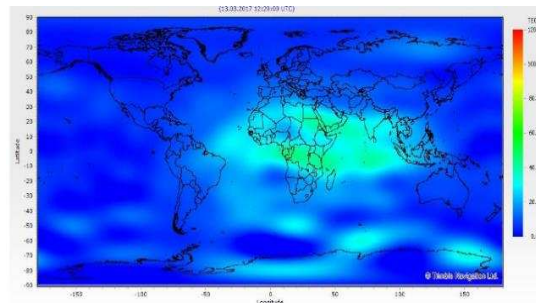
สาเหตุ

๓. เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม CHC i๘๐ ตั้งอยู่ในพื้นที่ไม่เปิดโล่ง มีสิ่งบดบังมาก
แนวทางแก้ไข

ในการเลือกตำแหน่งรับสัญญาณดาวเทียม ควรเลือกตำแหน่งที่เปิดโล่ง หลีกเลียงตำแหน่งที่อยู่ใต้ต้นไม้ใหญ่หรือต้นไม้ที่มีใบหนาทึบ ตำแหน่งที่อยู่ใต้ชายคา ตำแหน่งที่อยู่ใกล้ตึกสูง ตำแหน่งที่อยู่ใกล้เสาส่งคลื่นวิทยุ หรือตำแหน่งที่อยู่ใกล้เสาไฟฟ้าแรงสูง ถ้า Solution ยังไม่ขึ้นสถานะเป็น Fix ให้แก้ไขตามวิธีการถัดไป

สาเหตุ

๔. รับสัญญาณดาวเทียมในช่วงเวลาที่ชั้นบรรยากาศ ionosphere ไม่ดี
แนวทางแก้ไข



ช่วงเวลาที่ชั้นบรรยากาศ ionosphere ไม่ดี คือช่วงเวลาใกล้เที่ยงวัน หรือช่วงบ่าย (ขึ้นอยู่กับวัน เวลาและชั้นบรรยากาศของโลก) ซึ่งจะกระทบต่อค่าความถูกต้องเชิงตำแหน่งของค่าพิกัดที่ทำการรังวัด โดยควรหลีกเลี่ยงการรังวัดในช่วงเวลาดังกล่าว ถ้า Solution ยังไม่ขึ้นสถานะเป็น Fix ให้แก้ไขตามวิธีการถัดไป

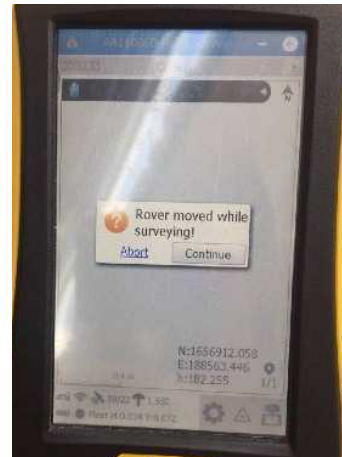
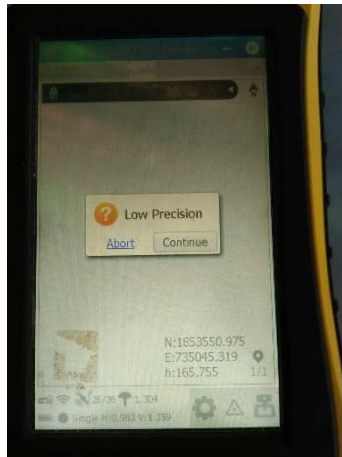
สาเหตุ

๕. สถานี CORS ใกล้เคียง อยู่ในสถานะ offline หรือการส่งข้อมูลไม่เสถียร ซึ่งอาจเกิดจากระบบไฟฟ้าของสำนักงานที่ติดตั้งสถานี CORS ดับ หรือระบบอินเทอร์เน็ตไม่เสถียร ทำให้สถานี CORS ไม่สามารถส่งข้อมูลดาวเทียมเข้าระบบชั่วคราว

แนวทางแก้ไข

ให้ตรวจสอบสถานะของสถานี CORS ได้ จากผู้ดูแลระบบ เบอร์โทร ๐๙๒-๑๔๒๑๕๕๕ หรือ ๐-๒๕๐๓-๓๓๖๗

๖) ขณะรับสัญญาณดาวเทียมมีข้อความเตือน “Low Precision” หรือ “Rover moved while surveying!”



สาเหตุ

เนื่องจากในขณะที่ทำการบันทึกข้อมูลรังวัด Solution เปลี่ยนจากสถานะ Fix เป็น Single หรือ Float ทำให้ค่าพิกัดที่ได้มีความคลาดเคลื่อนเกินเกณฑ์ที่กำหนด เครื่องควบคุม รุ่น LT ๕๐๐ จะมีข้อความเตือน “Low Precision” หรือ “Rover moved while surveying!”

แนวทางแก้ไข

สามารถแก้ปัญหาได้ตามขั้นตอน ดังนี้

๑. รอให้ Solution กลับมาอยู่สถานะ Fix และทำการรังวัดต่อ

เมื่อมีข้อความเตือน “Low Precision” หรือ “Rover moved while surveying!” แสดงขึ้น ผู้ปฏิบัติงานไม่ควรกด Continue เพื่อบันทึกข้อมูลการรังวัดต่อทันที โดยให้ผู้ปฏิบัติงานรอสักครู่และสังเกตสถานะของ Solution บริเวณมุมล่างซ้ายของหน้าจอ ให้ Solution กลับมาอยู่ในสถานะ Fix จึงสามารถกด Continue เพื่อบันทึกข้อมูลการรังวัดต่อได้ ถ้ารอเป็นเวลานาน Solution ไม่กลับมามีสถานะ Fix ให้ปฏิบัติตามวิธีการถัดไป

๒. ทำการยกเลิกการบันทึกข้อมูลรังวัด และเชื่อมต่อระบบ RTK GNSS Network ใหม่

เมื่อมีข้อความเตือน “Low Precision” หรือ “Rover moved while surveying!” แสดงขึ้น ให้ผู้ปฏิบัติงาน กด Abort เพื่อยกเลิกการบันทึกข้อมูลรังวัด และทำการเชื่อมต่อระบบ RTK GNSS Network ใหม่อีกครั้ง จน Solution อยู่ในสถานะ Fix จึงสามารถ กดบันทึกข้อมูลรังวัดได้ ถ้า Solution ยังอยู่ในสถานะ Single หรือ Float ผู้ปฏิบัติงานสามารถแก้ปัญหาได้ตามหัวข้อที่ ๕.๑.๒ ข้อ ๕)

๓) ขณะรับสัญญาณดาวเทียมมีข้อความเตือน “Connection lost!”



สาเหตุ

เนื่องจากในขณะที่ทำการบันทึกข้อมูลรังวัด เครื่องควบคุม รุ่น LT ๕๐๐ ไม่สามารถเชื่อมต่อ Bluetooth กับเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม CHC i๘๐ ได้ ซึ่งเกิดจากผู้ปฏิบัติงานนำเครื่องควบคุมฯ เดินออกห่างจากเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม CHC i๘๐ เกินระยะการเชื่อมต่อ Bluetooth (ไม่ควรห่างเกิน ๒๐ เมตร)

แนวทางแก้ไข

ให้ผู้ปฏิบัติงานยกเลิกการบันทึกข้อมูลรังวัด และกลับไปเชื่อมต่อ Bluetooth ระหว่างเครื่องควบคุม รุ่น LT ๕๐๐ และเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม CHC i๘๐ ใหม่ ผู้ปฏิบัติงานสามารถแก้ปัญหาได้ตามหัวข้อที่ ๕.๑.๒ ข้อ ๓) และทำการเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบ RTK GNSS Network ใหม่อีกครั้ง

๕.๑.๓ ด้านการนำเข้าข้อมูลของเครื่องควบคุม รุ่น LT ๕๐๐

๑) การส่งออกข้อมูลรังวัดเป็นไฟล์ csv แล้ว ข้อมูลบรรทัดแรกหายไป หรือจำนวนคอลัมน์ไม่ครบ

สาเหตุ

เกิดจากการตั้ง File Type ในเมนู Export ไม่ถูกต้อง ทำให้การส่งออกข้อมูลรังวัดจากเครื่องควบคุม รุ่น LT ๕๐๐ เป็นไฟล์ csv มีไม่ครบ (ข้อมูลบรรทัดแรกหายไป) หรือจำนวนคอลัมน์ไม่ครบ

แนวทางแก้ไข

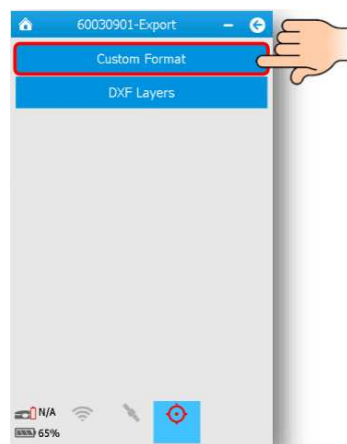
ให้ทำการตั้งค่า File Type ในเมนู Export ตามขั้นตอน ดังนี้



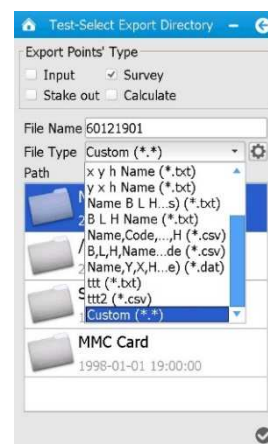
เลือก เมนู Project ในโปรแกรม Landstar ๖



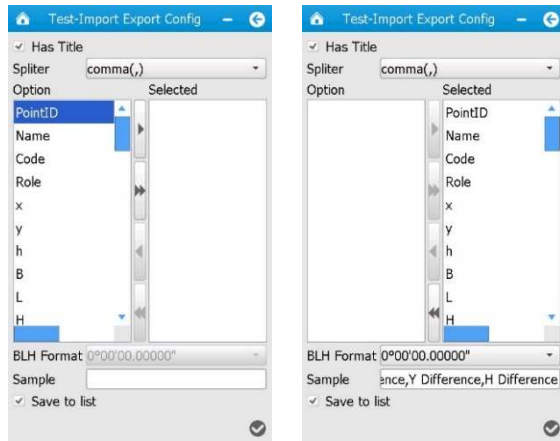
เลือก เมนู Export



เลือก เมนู Custom Format



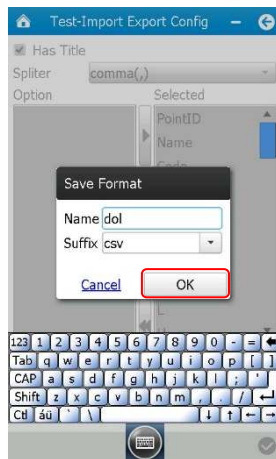
ในเมนู File Type เลือก ลูกศรลง และเลือก Custom (*.*)



ตั้งค่าต่างๆ ดังภาพ

- คลิก ✓ หน้า Has Title
- Splitter เลือก comma (,)
- เลือก ข้อมูล Option ทั้งหมดไปด้านขวา
- คลิก ✓ หน้า Save to list

และเลือก

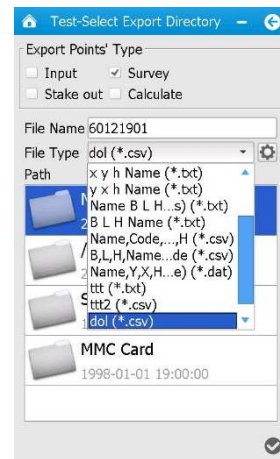


ทำการ Save Format โดยตั้งค่า

Name : dol หรือ dol๑ (กรณีชื่อ Format ซ้ำ)

Suffix : csv

และ เลือก OK



- ในเมนู File Type เลือก ลูกศรลงอีกครั้ง

จะพบ File Type ใหม่ที่สร้างขึ้น

- ทำการเลือก File Type ใหม่ที่สร้างขึ้น

และส่งออกข้อมูลตามวิธีปกติต่อไป

๒) การตั้งค่าโปรเจกต์พิดโซน หรือพิด Datum

การตั้งค่าโปรเจกต์พิดโซน หรือพิด Datum ทำให้ผู้ปฏิบัติงานไม่สามารถนำเข้าข้อมูลผ่านระบบได้ หรือทำให้ข้อมูลที่รังวัดได้มานั้น เป็นข้อมูลที่พิด

สาเหตุ

มีการเปลี่ยนแปลง โซนหรือ Datum

แนวทางแก้ไข

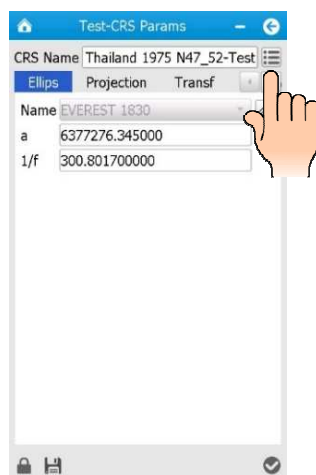
ผู้ปฏิบัติงานไม่จำเป็นต้องออกไปทำการรังวัดใหม่ เนื่องจากเครื่องควบคุม รุ่น LT ๕๐๐ สามารถคำนวณค่าพิกัดที่ทำการรังวัดมาได้ ให้เป็นค่าพิกัดในโซนใหม่ หรือ Datum ใหม่ ตามที่ผู้ปฏิบัติงานต้องการได้ โดยมีขั้นตอน ดังนี้



- เข้าโปรแกรม Landstar ๖ และเปิดโปรเจกต์ที่ต้องการทำการเปลี่ยนโซน
- เลือก เมนู Project ในโปรแกรม Landstar ๖



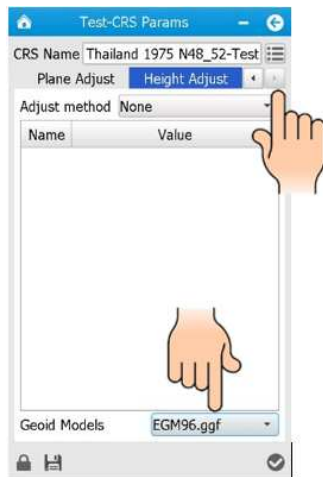
เลือก เมนู CRS Params



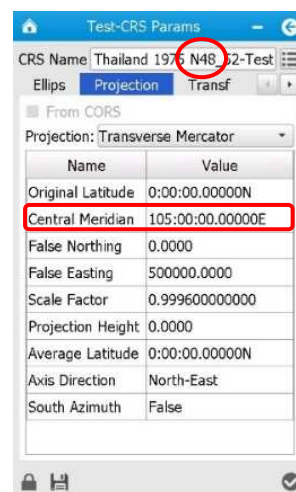
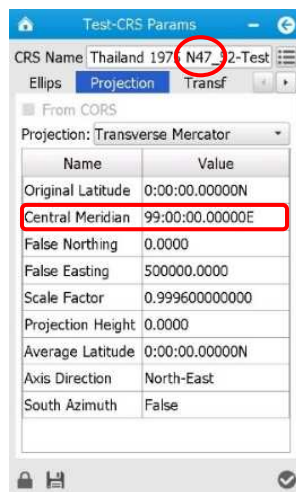
เลือก แถบหลังสุดของเมนู CRS Name



เลือก โซน หรือ Datum ที่ถูกต้อง



- คลิก ลูกศรขวา เพื่อเลื่อนหาเมนู Height Adjust และเลือก Geoid Models เป็น EGM๙๖.ggf
- เลือก ☒ หลังจากนั้น เครื่องควบคุม รุ่น LT ๕๐๐ จะทำการแปลงค่าพิกัด เป็นค่าพิกัดในโซนใหม่ที่ได้เลือกไว้

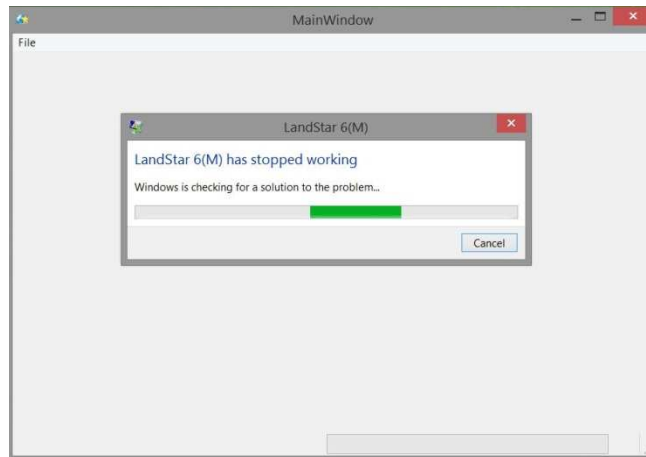


* ข้อสังเกต ในเมนู Projection *

โซน ๔๗ จะมีค่า Central Meridian ๙๙:๐๐:๐๐.๐๐๐๐๐ E

โซน ๔๘ จะมีค่า Central Meridian ๑๐๕:๐๐:๐๐.๐๐๐๐๐ E

๓) ทำการแปลงไฟล์ HCD เป็นไฟล์ HTML ในโปรแกรม LSReview แล้ว ขึ้นข้อความ
“windowns is checking for a solution the problem...”



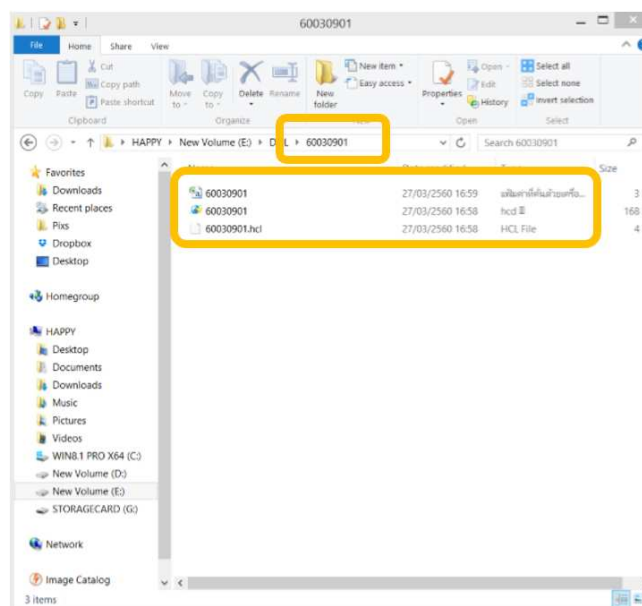
สาเหตุ

เกิดจากการตั้งชื่อ Folder ที่เก็บไฟล์ HCD ไม่ตรงกับชื่อ Project ทำให้โปรแกรม LSReview ไม่สามารถแปลงไฟล์ HCD ให้เป็นไฟล์ HTML ได้

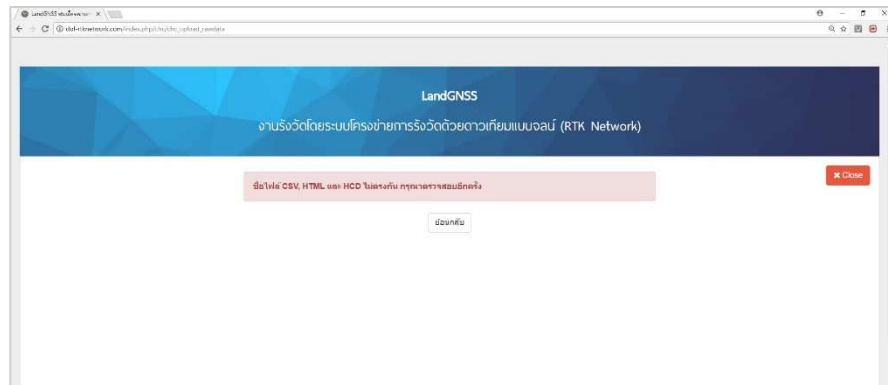
แนวทางแก้ไข

๑. ให้ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบ Folder ที่เก็บไฟล์ CSV, HCD และ HCL โดยชื่อของ Folder ที่เก็บไฟล์ และชื่อของไฟล์ CSV, HCD และ HCL จะต้องมีความเหมือนกันทั้งหมด

๒. ถ้าพบชื่อไม่ตรงกัน ให้แก้ไขชื่อให้ตรงกันทั้งหมดก่อน (ชื่อที่ถูกต้องจะต้องตั้งตามชื่อ Project ที่ทำการรังวัด) และทำการแปลงไฟล์ HCD เป็นไฟล์ HTML ในโปรแกรม LSReview อีกครั้ง



๔) ระบบแจ้ง “ชื่อไฟล์ CSV HTML และ HCD ไม่ตรงกัน กรุณาตรวจสอบอีกครั้ง”

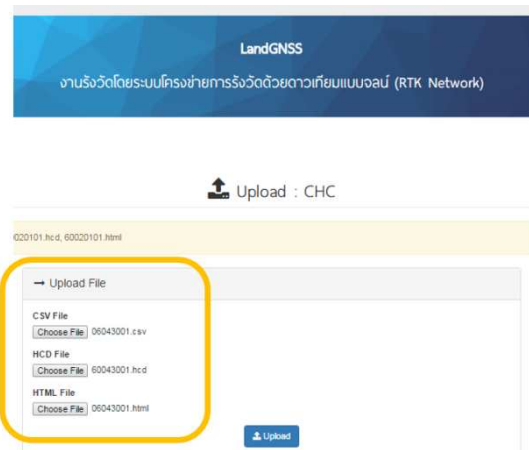
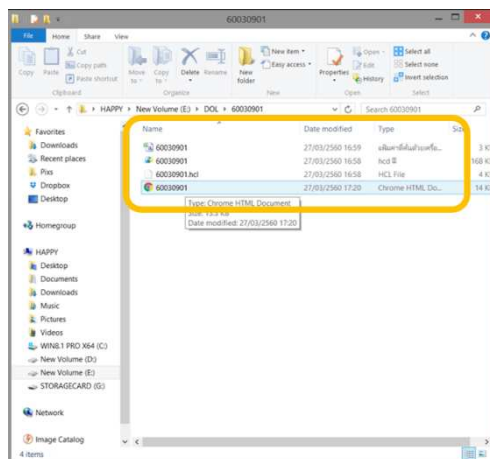


สาเหตุ

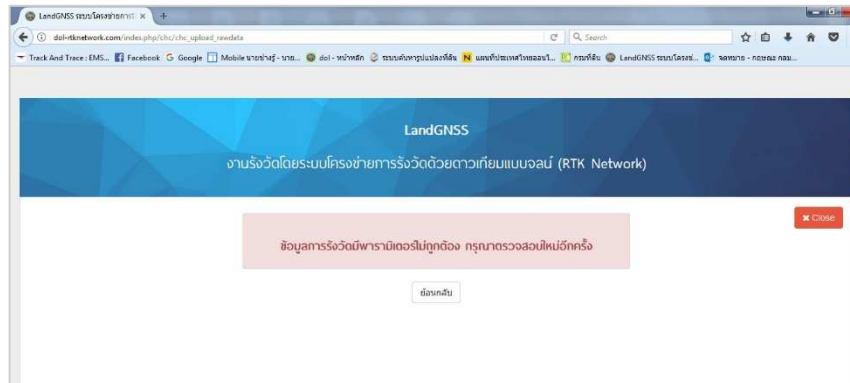
เนื่องจากในขั้นตอนการอัปโหลดค่า CSV HTML และ HCD เข้าสู่ระบบ เพื่อประกาศค่าพิกัดการรังวัด ชื่อไฟล์ทั้ง ๓ ไฟล์ ไม่ได้ถูกตั้งชื่อให้เป็นชื่อเดียวกัน

แนวทางแก้ไข

ให้ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบ Folder ที่เก็บไฟล์ข้อมูลการรังวัด โดยชื่อของไฟล์ CSV, HCD, HCL และ HTML จะต้องมีความเหมือนกันทั้งหมด ถ้าพบชื่อไม่ตรงกัน ให้ทำการแก้ไขชื่อไฟล์ต่างๆ ให้ตรงกัน และทำการอัปโหลดค่าใหม่อีกครั้ง



๕) ระบบแจ้ง “ข้อมูลการรังวัดมีพารามิเตอร์ไม่ถูกต้อง กรุณาตรวจสอบใหม่อีกครั้ง”



สาเหตุ

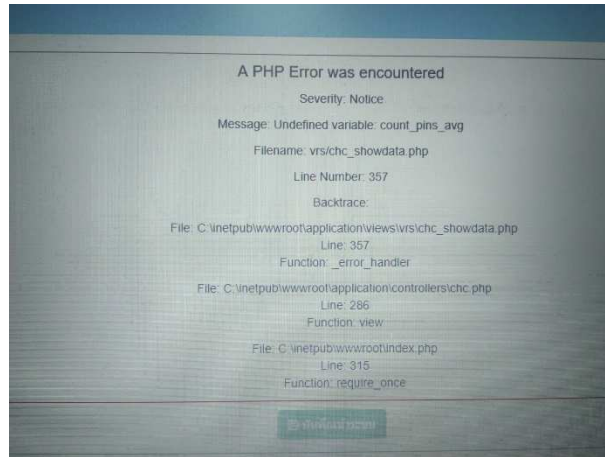
เนื่องจากในขั้นตอนการอัปโหลดค่า CSV HTML และ HCD เข้าระบบ ระบบทำการตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ของข้อมูลที่ทำกรรังวัดแล้ว พบค่าพารามิเตอร์ไม่ตรงกับค่าพารามิเตอร์ที่กรมที่ดินกำหนด ซึ่งเกิดจากการเลือก Datum ในขั้นตอนการสร้าง Project ในเครื่องควบคุมรุ่น LT ๕๐๐ ผิด จึงทำให้ค่าพิกัดที่รังวัดได้ไม่สัมพันธ์กับค่าพิกัดที่กรมที่ดินใช้งาน

แนวทางแก้ไข

ผู้ปฏิบัติงานไม่จำเป็นต้องออกไปทำการรังวัดใหม่ เนื่องจากเครื่องควบคุมรุ่น LT ๕๐๐ สามารถคำนวณค่าพิกัดที่ทำกรรังวัดมาได้ให้เป็นค่าพิกัดใน Datum ใหม่ที่ถูกต้องได้ วิธีการเปลี่ยน Datum ให้ดูหัวข้อที่ ๕.๑.๓ ข้อ ๒) (โดยผู้ปฏิบัติงานในโซน ๔๗ ให้เลือก Datum เป็น Indian Thailand ๑๙๗๕ N๔๗_๕๒ และ ผู้ปฏิบัติงานในโซน ๔๘ ให้เลือก Datum เป็น Indian Thailand ๑๙๗๕ N๔๘_๕๒)

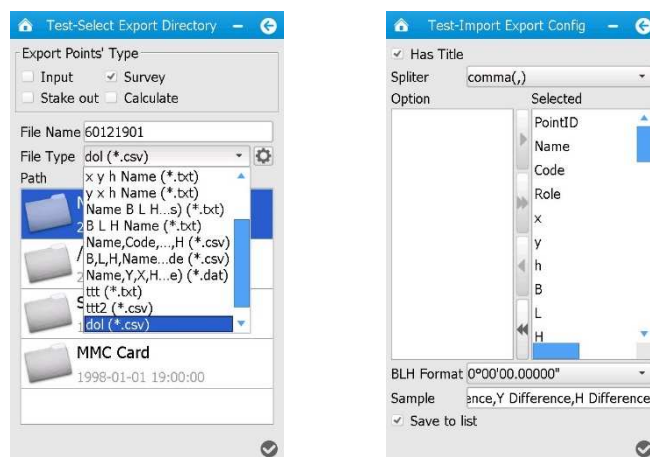
หลังจากการเปลี่ยน Datum ของ Project ในเครื่องควบคุม รุ่น LT ๕๐๐ ให้ถูกต้องแล้ว ให้ผู้ปฏิบัติงานทำการ Export ค่าการรังวัด และทำการอัปโหลดข้อมูลการรังวัดเข้าระบบใหม่อีกครั้ง

๖) ระบบแจ้ง “A PHP Error was encountered”



สาเหตุ

เนื่องจากในขั้นตอนการอัปโหลดค่า CSV HTML และ HCD เข้าระบบ ระบบตรวจสอบพบข้อมูลไฟล์ CSV มีจำนวนคอลัมน์ข้อมูลไม่ครบตามที่กำหนด ซึ่งเกิดจากการตั้ง File Type ในเมนู Export ของเครื่องควบคุม รุ่น LT ๕๐๐ ไม่ถูกต้อง

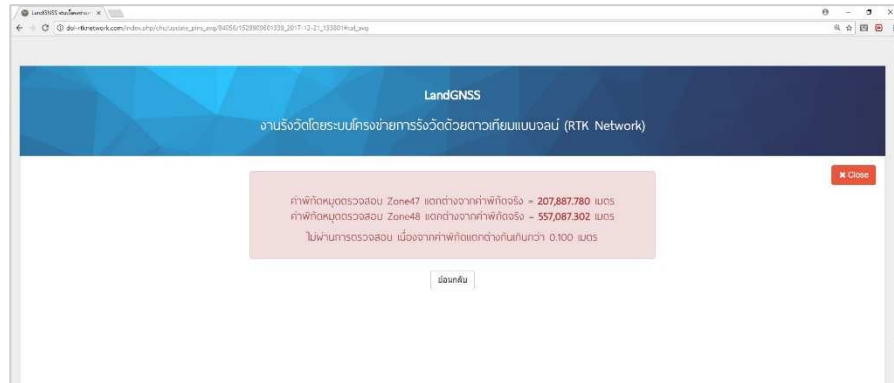


แนวทางแก้ไข

ให้ผู้ปฏิบัติงานทำการตั้ง File Type ในเมนู Export ให้ถูกต้อง และเลือกคอลัมน์ในการส่งข้อมูลให้ครบ วิธีการแก้ไขให้ดูหัวข้อที่ ๕.๑.๓ ข้อ ๑)

หลังจากแก้ไขแล้ว ให้ผู้ปฏิบัติงานทำการ Export ค่าการรังวัด และทำการอัปโหลดข้อมูลการรังวัดเข้าระบบใหม่อีกครั้ง

๓) ค่าพิกัดหุดตรวจสอบที่ได้จากการรับสัญญาณ กับค่าที่ประกาศใช้งาน มีความแตกต่างกันเกณฑ์ที่ระบุที่กำหนด



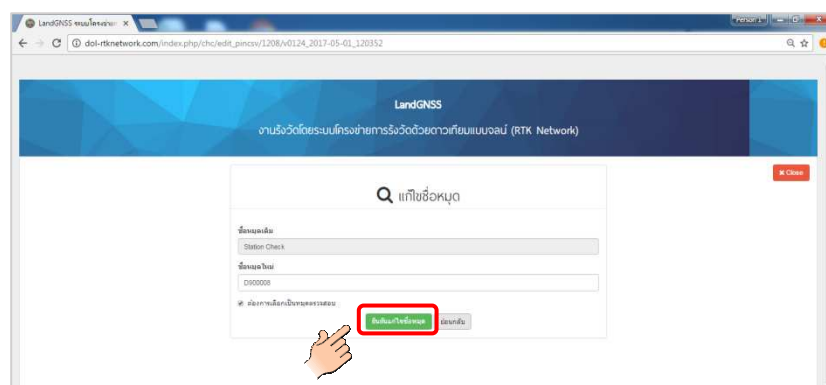
เนื่องจากในขั้นตอนการอัปเดตค่าเพื่อประกาศค่าการรังวัด ระบบตรวจสอบพบค่าพิกัดของหุดตรวจสอบที่ประกาศค่าในระบบ กับค่าพิกัดที่ผู้ปฏิบัติงานรังวัดมา มีความแตกต่างกันเกณฑ์ที่ระบุที่กำหนด จึงทำให้ระบบเตือนว่า ไม่ผ่านการตรวจสอบ และไม่สามารถอัปเดตค่าในขั้นตอนอื่นต่อไปได้ ซึ่งมีสาเหตุได้หลายกรณี ดังนี้

สาเหตุ

๑. ผู้ปฏิบัติงานใส่ชื่อหุดตรวจสอบผิด ทำให้ระบบนำค่าพิกัดหุดตรวจสอบที่ผู้ปฏิบัติงานรังวัดมา ไปเปรียบเทียบกับค่าพิกัดหุดตรวจสอบที่ผู้ปฏิบัติงานใส่ชื่อผิด ทำให้มีความแตกต่างกันเกณฑ์ที่ระบุที่กำหนด

แนวทางแก้ไข

ให้ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบชื่อหุดตรวจสอบที่ผู้ปฏิบัติงานทำการรังวัดมาให้ตรงกัน และทำการแก้ไขชื่อหุดตรวจสอบให้ถูกต้อง พร้อม กด “ยืนยันการแก้ไขชื่อหุด” ถ้ายังไม่ได้ ให้แก้ไขตามวิธีการถัดไป



สาเหตุ

๒. ในการรังวัดผู้ปฏิบัติงานตั้ง Optical plummet ของฐานเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม CHC i๘๐ ไม่ตรงตำแหน่งหมุดตรวจสอบ ทำให้ค่าพิกัดที่รังวัดได้ไม่ใช่ตำแหน่งของหมุดตรวจสอบ

แนวทางแก้ไข

ให้ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบการตั้ง Optical plummet ของฐานเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม CHC i๘๐ ให้เส้นกากบาทของ Plummet ตรงตำแหน่งศูนย์กลางของหมุดตรวจสอบทุกครั้ง ในการตั้งขาเครื่องรับสัญญาณ และในขณะรับสัญญาณ และให้ผู้ปฏิบัติงานรับค่าหมุดตรวจสอบใหม่อีกครั้งในโปรเจกต์ที่รังวัดเดิม และทำการอัปโหลดค่าเข้าระบบใหม่อีกครั้ง ถ้ายังไม่ได้ ให้แก้ไขตามวิธีการถัดไป

สาเหตุ

๓. ค่าพิกัดหมุดตรวจสอบที่ผู้ปฏิบัติงานทำการรังวัดมา มีความคลาดเคลื่อนเกินเกณฑ์ที่กรมที่ดินกำหนด ซึ่งอาจเกิดจากผู้ปฏิบัติงานทำการรับสัญญาณดาวเทียมในช่วงเวลาที่ชั้นบรรยากาศมีความแปรปรวนสูง หรือรับสัญญาณดาวเทียมในช่วงที่ระบบขัดข้อง หรือจากสาเหตุอื่นๆ

แนวทางแก้ไข

ก่อนทำการปฏิบัติงานรังวัดทุกครั้ง ผู้ปฏิบัติงานต้องทำการรับสัญญาณดาวเทียม ณ ตำแหน่งหมุดตรวจสอบทุกครั้ง และตรวจสอบค่าพิกัดของหมุดตรวจสอบที่รังวัดได้กับค่าพิกัดที่ประกาศในระบบว่า มีความคลาดเคลื่อนเกินเกณฑ์ที่ระเบียบกำหนดหรือไม่ ถ้าเกินเกณฑ์ที่กำหนด ไม่แนะนำให้ผู้ปฏิบัติงานออกทำการรังวัด เพราะจะทำให้ค่าพิกัดที่ได้เกิดความคลาดเคลื่อน ทั้งนี้ให้ติดต่อผู้ดูแลระบบ เบอร์โทร ๐๙๒-๑๔๒๑๕๕๕ หรือ ๐-๒๕๐๓-๓๓๖๗ เพื่อทำการหาสาเหตุและทำการแก้ไขให้ผู้ปฏิบัติงานต่อไป

๘) ระบบแจ้ง “The file you are attempting to upload is larger than permitted size.”



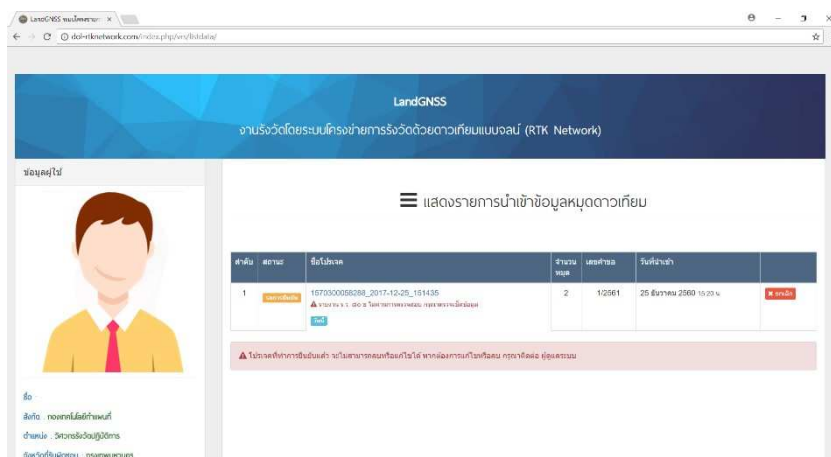
สาเหตุ

เนื่องจากในขั้นตอนการอัปโหลดรูปเซนสนาม (ร.ว. ๓๑ ง) ผู้ปฏิบัติงานอัปโหลดรูปที่มีขนาดใหญ่เกินไปเข้าสู่ระบบ

แนวทางแก้ไข

ให้ผู้ปฏิบัติงานทำการแก้ไขไฟล์รูปเซนสนาม (ร.ว. ๓๑ ง) โดยลดขนาดไฟล์ให้มีขนาดไม่เกิน ๒ เมกะไบต์ หรือทำการสแกนรูปเซนสนาม (ร.ว. ๓๑ ง) ใหม่ และตั้งค่าความละเอียดในการสแกนให้ไม่เกิน ๓๐๐ dpi (ชื่อไฟล์รูปเซนสนามควรตั้งเป็นชื่อเดียวกับชื่อโปรเจกต์ และไม่ควรตั้งชื่อเป็นภาษาไทย เพราะจะทำให้เกิดปัญหาในการแสดงรูปในเว็บไซต์) และทำการอัปโหลดรูปเซนสนามใหม่อีกครั้ง

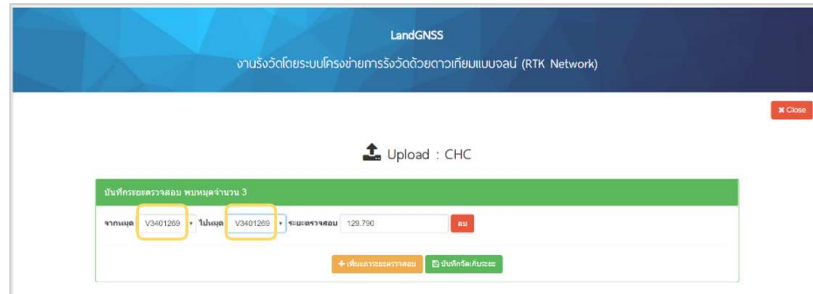
๙) ระบบแจ้ง “รายงาน ร.ว. ๘๐ ข ไม่ผ่านการตรวจสอบ กรุณาตรวจเช็คข้อมูล”



เนื่องจากในขั้นตอนการใส่ระยะหมุดคู่ที่วัดได้จากกล้อง ระบบทำการตรวจสอบระยะหมุดคู่ที่วัดได้จากกล้อง และระยะหมุดคู่ที่ได้จากการคำนวณแปลงค่าจากค่าพิกัดแล้ว มีระยะแตกต่างกันเกินเกณฑ์ที่ระเบียบของกรมที่ดินกำหนด ทำให้ “แบบตรวจสอบรายงานการตรวจสอบความถูกต้องของระยะทาง (ร.ว. ๘๐ ข)” ไม่ผ่านการตรวจสอบ และระบบไม่ยอมให้ กด “ยืนยันโปรเจกต์” เพื่อประกาศค่า ซึ่งมีสาเหตุได้หลายกรณี ดังนี้

สาเหตุ

๑. ผู้ปฏิบัติงาน เลือกหมุดคู่ในเมนู “บันทึกระยะตรวจสอบ” ผิดหมด

แนวทางแก้ไข

ผู้ปฏิบัติงาน ควรตรวจสอบให้แน่ใจว่าทำการเลือกหมุดคู่ที่ตรวจสอบระยะถูกต้อง ก่อนการใส่ระยะตรวจสอบ โดย

ช่อง “จากหมุด” ให้ผู้ปฏิบัติงาน เลือกหมุดที่ทำการตั้งกล้อง Total Station เพื่อวัดระยะ

ช่อง “ไปหมุด” ให้ผู้ปฏิบัติงาน เลือกหมุดที่ทำการตั้งปริม

ช่อง “ระยะตรวจสอบ” ให้ผู้ปฏิบัติงาน ใส่ระยะหมุดคู่ที่วัดได้จากเครื่องวัดระยะ ของกล้องฯ

ถ้ายังอัปโหลดไม่ได้ ให้แก้ไขตามวิธีการถัดไป

สาเหตุ

๒. เครื่องวัดระยะของกล้อง Total Station มีความคลาดเคลื่อน

แนวทางแก้ไข

ผู้ปฏิบัติงาน ควรตรวจสอบให้แน่ใจว่า เครื่องวัดระยะของกล้อง Total Station มีการตั้งค่าต่างๆ ที่ถูกต้อง และทำการสอบเทียบกล้อง (Calibrate) เป็นประจำทุกปี เพื่อให้กล้อง Total Station มีการวัดมุม และวัดระยะที่ถูกต้อง ถ้ายังอัปโหลดไม่ได้ ให้แก้ไขตามวิธีการถัดไป

สาเหตุ

๓. ค่าพิกัดที่ได้จากการรับสัญญาณดาวเทียมมีความคลาดเคลื่อนเกินเกณฑ์

แนวทางแก้ไข

ระบบ RTK GNSS Network เป็นระบบการหาค่าพิกัดที่ให้ความคลาดเคลื่อนของแต่ละจุดไม่เกิน ๔ เซนติเมตร ในบางกรณีที่มีการหาค่าพิกัด ๒ จุด มีแนวโน้มว่า ความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นจะมีทิศทางพุ่งออกจากกัน หรือพุ่งเข้าหากัน ทำให้ระยะหมุดคู่ที่คำนวณได้จากการแปลงค่าพิกัด และระยะหมุดคู่จากการวัดด้วยเครื่องวัดระยะของกล้อง Total Station มีค่าแตกต่างกันเกินเกณฑ์ที่กรมที่ดิน กำหนด (การตรวจสอบระยะข้างต้น เป็นมาตรการควบคุมคุณภาพของค่าพิกัดที่รังวัดได้จากระบบ RTK GNSS Network ตามที่ระเบียบกำหนด) ซึ่งเมื่อผู้ปฏิบัติงานทำตามคำแนะนำแล้ว ยังอัปโหลดไม่ได้ แนะนำให้ผู้ปฏิบัติงานไปทำการรังวัดค่าพิกัดของหมุดคู่ดังกล่าวใหม่อีกครั้ง ในช่วงวันและเวลาอื่น

๕.๒ ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข เกี่ยวกับเครื่องควบคุม รุ่น HCE ๓๐๐

๕.๒.๑ ด้านเครื่องมือรับสัญญาณ และเครื่องควบคุม รุ่น HCE ๓๐๐

๑) เครื่องควบคุม รุ่น HCE ๓๐๐ ไม่สามารถเปิดใช้งานได้



สาเหตุ

๑. แบตเตอรี่ของเครื่องควบคุม รุ่น HCE ๓๐๐ หมด

แนวทางแก้ไข

ตรวจสอบแบตเตอรี่ของเครื่องควบคุม รุ่น HCE ๓๐๐ ถ้าแบตเตอรี่หมดให้นำไปชาร์จ

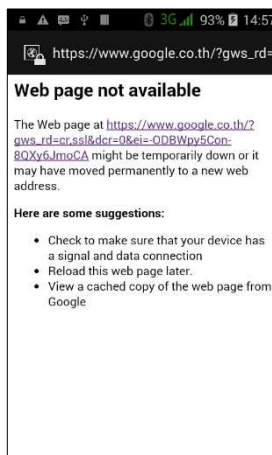
สาเหตุ

๒. Firmware ของเครื่องควบคุม รุ่น HCE ๓๐๐ หมดอายุ

แนวทางแก้ไข

เกิดจากปัญหา Firmware ของเครื่องควบคุม รุ่น HCE ๓๐๐ หมดอายุ ให้ติดต่อ บริษัท CHC Navtech Thailand เบอร์โทร ๐๙๔-๕๕๓๐๗๖๗, ๐๘๗-๘๕๑๐๗๘๗ เพื่อทำการอัปเดต Firmware ของเครื่องควบคุม

๒) เครื่องควบคุม รุ่น HCE ๓๐๐ เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตไม่ได้

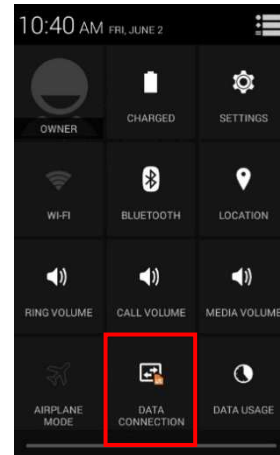


สาเหตุ

๑. ใส่ซิมการ์ดไม่ถูกต้อง

แนวทางแก้ไข

ตรวจสอบซิมการ์ดว่าใส่ถูกต้องหรือไม่ และเปิดใช้งานอินเทอร์เน็ตหรือยัง



สาเหตุ

๒. ซิมการ์ดเงินหมด ซิมการ์ดวันหมด หรือซิมการ์ดหมดอายุ

แนวทางแก้ไข

ให้ผู้ปฏิบัติงานทำการตรวจสอบกับระบบเครือข่ายโทรศัพท์ที่ใช้งานอยู่ และทำการเติมเงิน

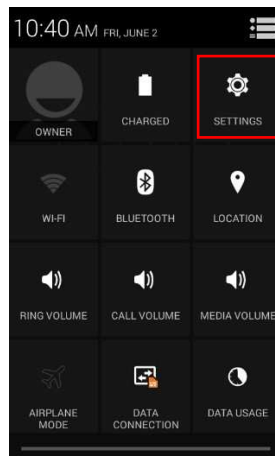
เครือข่าย AIS	กด *๑๒๑# โทรออก
เครือข่าย TRUE	กด #๑๒๓# โทรออก
เครือข่าย DTAC	กด *๑๐๑# โทรออก

สาเหตุ

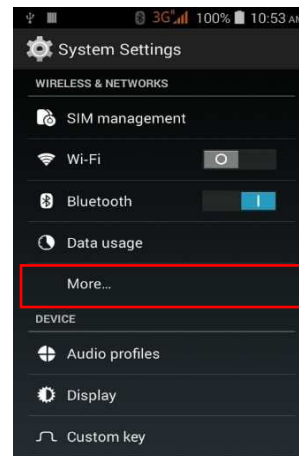
๓. ตั้งค่า APN ไม่ถูกต้อง

แนวทางแก้ไข

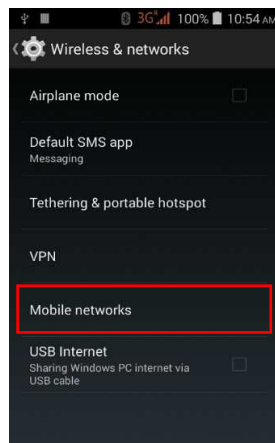
ให้ทำการตรวจสอบการตั้งค่า APN ดังนี้



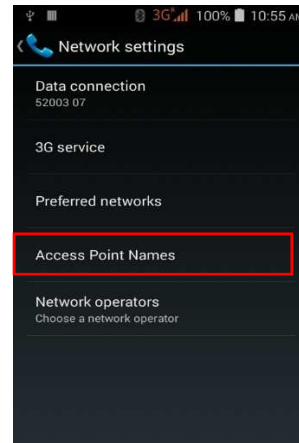
เลือก Settings



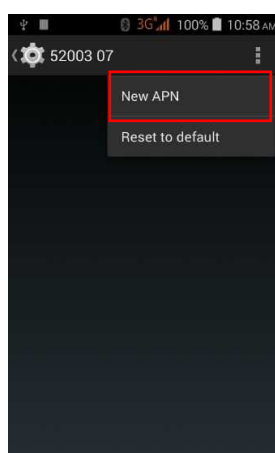
เลือก More...



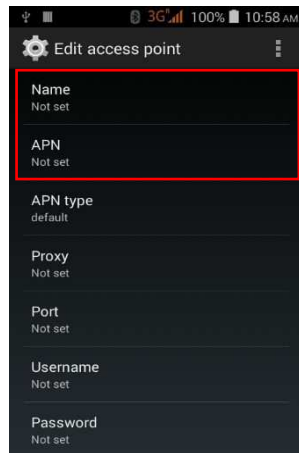
เลือก Mobile Networks



เลือก Access Point Names



เลือก New APN



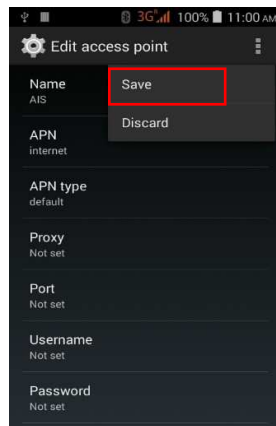
พิมพ์ชื่อ Name และ APN

พิมพ์ Name และ APN ตามเครือข่ายโทรศัพท์

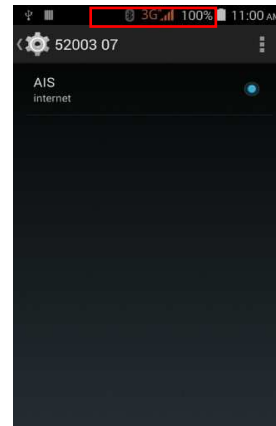
AIS
Name : ais
APN : internet

DTAC
Name : dtac
APN : www.dtac.co.th

TRUE
Name : true
APN : internet



เลือก Save



เมื่อมีรายการ APN ปรากฏแล้ว
ให้สังเกตสัญลักษณ์อินเทอร์เน็ต
เช่น H/H+ ว่าปรากฏที่คลื่นรับ
สัญญาณหรือไม่

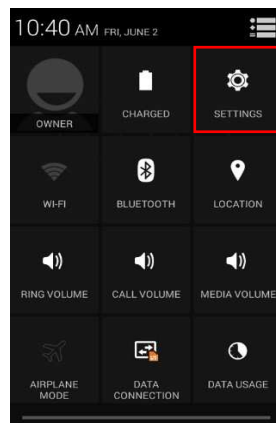
หากไม่ปรากฏสัญลักษณ์อินเทอร์เน็ต ให้ทำขั้นตอน Roaming ต่อไป

สาเหตุ

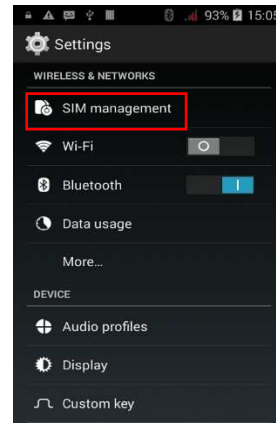
๔. ไม่ได้เปิดใช้งาน Roaming

แนวทางแก้ไข

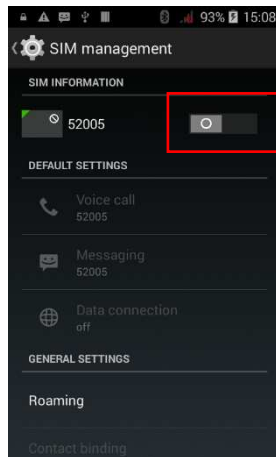
ให้ทำการตรวจสอบการเปิดใช้งาน Roaming ดังนี้



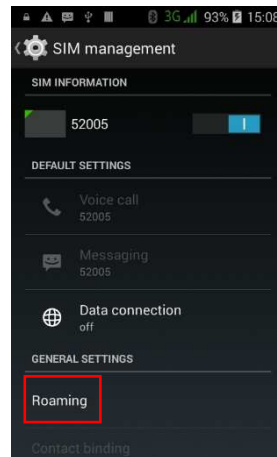
เลือก Settings



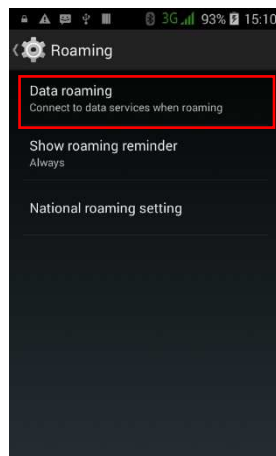
เลือก SIM management



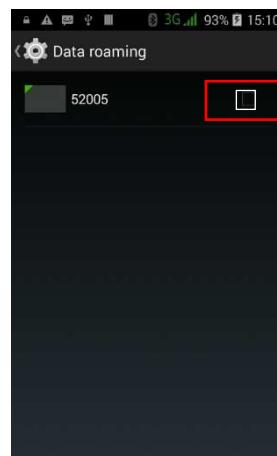
เลือก SIM INFORMATION
จาก Off เป็น On



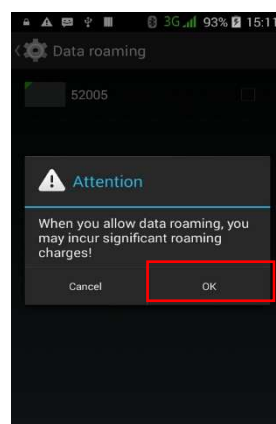
เลือก Roaming



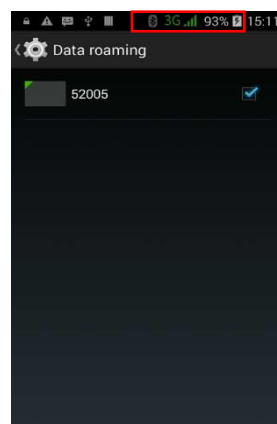
เลือก Data roaming



เลือก สัญลักษณ์ ☐



เลือก OK เพื่อทำการเปิด
Data roaming



ให้สังเกตแถบด้านบน จะพบว่า
มีสัญลักษณ์สัญญาณโทรศัพท์
สามารถเริ่มใช้งานได้

๓) เครื่องควบคุม (Controller) ไม่เชื่อมต่อ Bluetooth กับ เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม (Receiver)



สาเหตุ

๑. การเปิดเครื่องควบคุม รุ่น HCE ๓๐๐ และเข้าโปรแกรม Landstar ก่อนเปิดเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม CHC i๘๐

๒. การนำเครื่องควบคุม รุ่น HCE ๓๐๐ ไปเชื่อมต่อกับเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม CHC i๘๐ เครื่องอื่น นอกเหนือจากเครื่องเดิมที่ใช้งาน

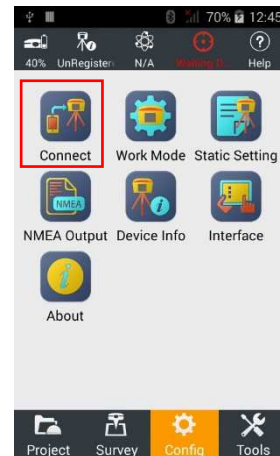
๓. การไม่ได้เปิดเครื่องควบคุม รุ่น HCE ๓๐๐ เป็นเวลานาน

แนวทางแก้ไข

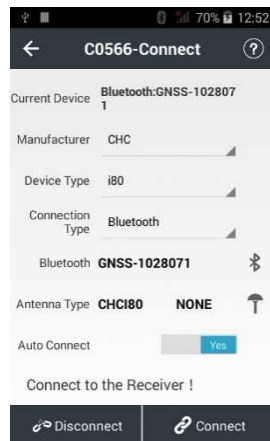
สามารถแก้ปัญหาได้ตามขั้นตอน ดังนี้



เข้าโปรแกรม Landstar แล้ว เลือก เมนู Config



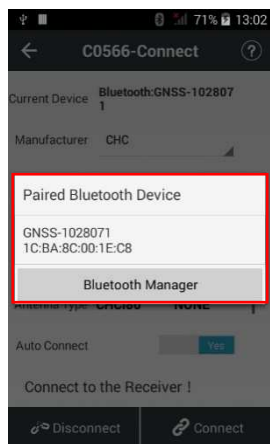
เลือก เมนู Connect



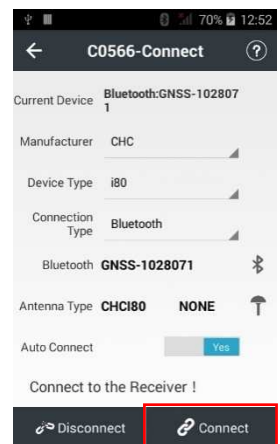
ตั้งค่า Manufacturer : CHC
 Device Type : i80
 Connection Type : Bluetooth
 Antenna Type : CHC i80



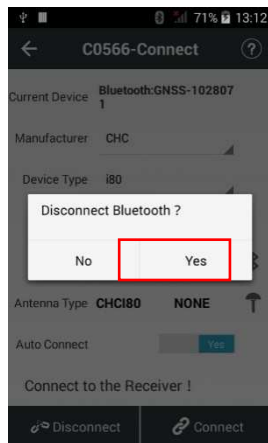
เลือก เครื่องรับสัญญาณที่ต้องการเชื่อมต่อ
 โดยคลิกที่  เพื่อค้นหาเครื่องรับสัญญาณ
 ดาวเทียม CHC i80 ที่ต้องการ



เลือก รับสัญญาณดาวเทียมที่ต้องการเชื่อมต่อ
 (โดยชื่อของเครื่องรับสัญญาณที่ปรากฏ คือเลข
 Serial Number (S/N) ของเครื่องรับสัญญาณนั้น
 ดูได้จากหมายเลขใต้เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม
 CHC i80)



เลือก Connect



เลือก Yes เครื่องควบคุม รุ่น HCE ๓๐๐
จะทำการเชื่อมต่อ Bluetooth กับเครื่องรับ
สัญญาณดาวเทียม CHC i๘๐



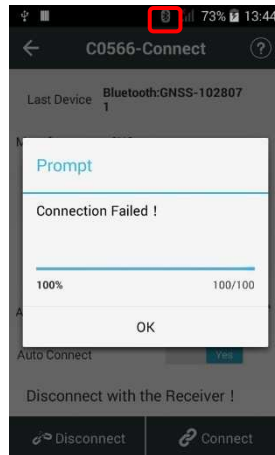
เลือก OK



เมื่อเชื่อมต่อสำเร็จ จะปรากฏข้อมูลดาวเทียม

สาเหตุ

๔. กรณีที่เครื่องควบคุม รุ่น HCE ๓๐๐ ไม่สามารถเชื่อมต่อ Bluetooth กับเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม CHC i๘๐ ได้ จะปรากฏดังรูป

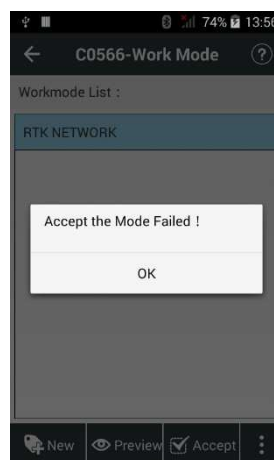


แนวทางแก้ไข

กด ที่รูป  เพื่อค้นหาเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม CHC i๘๐ ตรวจสอบอีกครั้งว่าเลือกเชื่อมต่อเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมถูกเครื่องหรือไม่ และ กด Connect เพื่อทำการเชื่อมต่อใหม่อีกครั้ง

ถ้ายังเชื่อมต่อไม่ได้ ให้ทำการปิดเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม CHC i๘๐ และรีสตาร์ทเครื่องควบคุม รุ่น HCE ๓๐๐ หลังจากนั้น ให้ทำการเปิดเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม CHC i๘๐ เพื่อค้นหาดาวเทียมให้พบก่อนเปิดโปรแกรม Landstar บนเครื่องควบคุม รุ่น HCE ๓๐๐

๔) เชื่อมต่อเข้าระบบ RTK GNSS Network ไม่ได้



สาเหตุ

๑. เครื่องควบคุม รุ่น HCE ๓๐๐ ไม่ได้เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต หรืออินเทอร์เน็ตหลุดการเชื่อมต่อ

แนวทางแก้ไข

สามารถแก้ปัญหาได้ตามหัวข้อที่ ๕.๒.๑ ข้อ ๒)

สาเหตุ

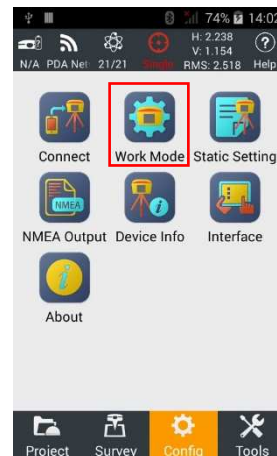
๒. ตั้งค่าต่างๆ ในเมนู Correction Mode ไม่ถูกต้อง

แนวทางแก้ไข

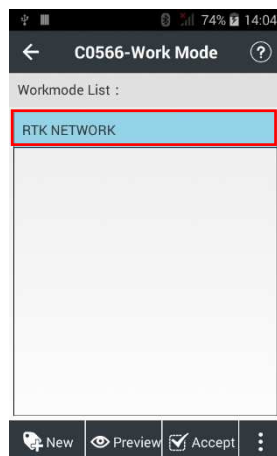
สามารถแก้ปัญหาได้ตามขั้นตอน ดังนี้



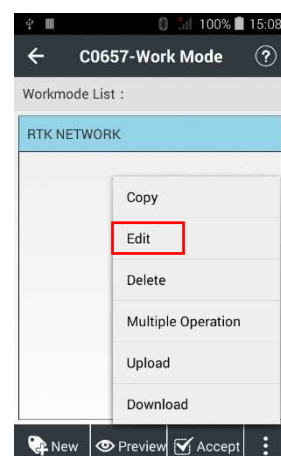
เลือก เมนู Config ในโปรแกรม Landstar



เลือก เมนู Work Mode



เลือก RTK NETWORK



เลือก Edit

CHC_test-Create New Work Mode

RTK ☒ Yes

Work Mode Auto Rover

Datalink PDA Network

Protocol Ntrip

Domain/IP 122.155.131.34 IP

Port 2101

Source Table VRS_RTCM32

User Name chc1

Password

☐ Don't remind me next time

1021-1022 No

1023-1024 No

1025-1027 No

Save Password Yes

Auto Login Yes

Use VRS Yes

Elevation Mask 15

PDOP Limit 5

RTK FREQ 1HZ

Safe Mode Normal Mode

Ionosphere Model Normal

BaseChanged Tip No

Save

แก้ไขรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

RTK : เลือก Yes

Work Mode : เลือก Auto Rover

Datalink : PDA Network

Protocol : Ntrip

Domain/IP : ๑๒๒.๑๕๕.๑๓๑.๓๔

Port : ตามพื้นที่ปฏิบัติงาน

Source Table : VRS_RTCM๓๒

User Name : ชื่อบัญชีสำหรับลงชื่อเพื่อเข้าใช้งาน

Password : รหัสผ่านสำหรับบัญชีเพื่อเข้าใช้งาน

Save Password : บันทึกรหัสผ่านการใช้งาน

Auto Login : ลงชื่อเข้าใช้งานอัตโนมัติในครั้งถัดไป

Use VRS : จะใช้งานระบบ VRS หรือไม่

Elevation Mask : ๑๕

PDOP Limit : ๕

RTK FREQ : ๑ HZ

Safe Mode : Normal Mode

Ionosphere Model : Normal

BaseChanged Tip : การแจ้งเตือนหาก base มีการเปลี่ยนแปลง

หลังจากนั้น เลือก Save

C0566-Work Mode

Workmode List :

RTK NETWORK

New Preview Accept

เลือก RTK NETWORK
และ เลือก Accept

C0657-Work Mode

Workmode List :

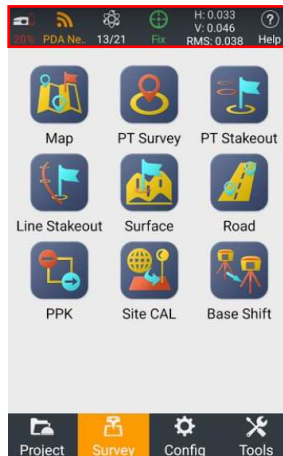
RTK NETWORK

Accept the Mode Successfully !

OK

New Preview Accept

เลือก OK



สังเกต สัญลักษณ์สัญญาณแถบด้านบน
หลังจากนั้น ให้รอเวลารับค่าปรับแก้
จนกว่าจะขึ้น Fix solution แล้วจึงเริ่ม
ทำงานได้

สาเหตุ

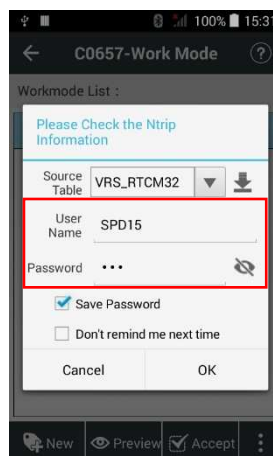
๓. ใส่ Username/Password ผิด

แนวทางแก้ไข

ให้ตรวจสอบการใส่ข้อมูลการ Log in ดังนี้

User Name กำหนดให้เป็น เลขบัตรประจำตัวประชาชน ๑๓ หลัก ของผู้ปฏิบัติงาน

Password กำหนดให้เป็น ตัวเลข ๔ ตัว โดยผู้ดูแลระบบจะจัดส่งให้ตามเบอร์มือถือ
ของผู้ปฏิบัติงานที่ได้แจ้งไว้



ถ้ายังเชื่อมต่อไม่ได้ ให้ติดต่อผู้ดูแลระบบ เบอร์โทร ๐๙๒-๑๔๒๑๕๕๕ หรือ

๐-๒๕๐๓-๓๓๖๗

สาเหตุ

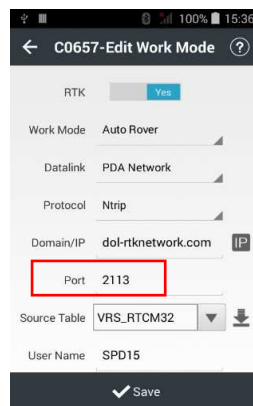
๔. Username/Password หมดอายุ เกิดจากผู้ใช้งานบางหน่วยงาน หรือบางองค์กร ถูกกำหนดสิทธิการใช้งาน ตามเงื่อนไขของกรมที่ดินที่กำหนดไว้ ทำให้ไม่สามารถเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบได้

แนวทางแก้ไข

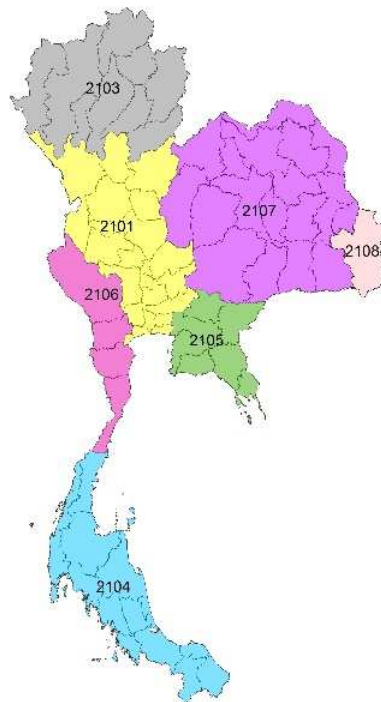
ให้ตรวจสอบสิทธิของผู้ปฏิบัติงานว่า ตรงกับเงื่อนไขของกรมที่ดินที่กำหนดไว้หรือไม่ หรือติดต่อผู้ดูแลระบบ เบอร์โทร ๐๙๒-๑๔๒๑๕๕๕ หรือ ๐-๒๕๐๓-๓๓๖๗

สาเหตุ

๕. ใส่ค่า IP Port ไม่ตรงตามพื้นที่ปฏิบัติงาน

แนวทางแก้ไข

ให้ใส่ค่า IP Port ให้ตรงกับพื้นที่ปฏิบัติงาน โดยสามารถตรวจสอบค่า IP Port ได้ ดังรูป



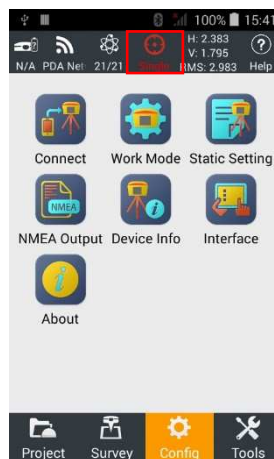
สาเหตุ

๖. เกิดปัญหาที่เซิร์ฟเวอร์ของสถานีควบคุมส่วนกลาง (โอกาสเจอน้อยมาก)

แนวทางแก้ไข

โดยปกติเซิร์ฟเวอร์ของระบบ RTK GNSS Network เป็นเซิร์ฟเวอร์ที่มีเสถียรภาพสูง แต่บางกรณีต้องมีการปรับปรุง หรืออัปเดต Firmware ของเซิร์ฟเวอร์ฯ ทำให้ผู้ปฏิบัติงานไม่สามารถใช้งานได้ชั่วคราว โดยสามารถสอบถามสถานะการทำงานของเซิร์ฟเวอร์ฯ ได้จากผู้ดูแลระบบ เบอร์โทร ๐๙๒-๑๔๒๑๕๕๕ หรือ ๐-๒๕๐๓-๓๓๖๗

๕) เชื่อมต่อเข้าระบบ RTK GNSS Network ได้ แต่ Solution ขึ้นสถานะเป็น Single หรือ Float

สาเหตุ

๑. เครื่องรับสัญญาณดาวเทียมกำลังคำนวณค่าพิกัดให้มีความถูกต้องตามเกณฑ์

แนวทางแก้ไข

ให้รอสักครู่ ถ้า Solution ยังไม่ขึ้นสถานะเป็น Fix ให้แก้ไขตามวิธีการถัดไป

สาเหตุ

๒. เครื่องควบคุม รุ่น HCE ๓๐๐ อินเทอร์เน็ตหลุดการเชื่อมต่อ

แนวทางแก้ไข

สามารถแก้ปัญหาได้ตามหัวข้อที่ ๕.๒.๑ ข้อ ๒) ถ้า Solution ยังไม่ขึ้นสถานะเป็น Fix ให้แก้ไขตามวิธีการถัดไป

สาเหตุ

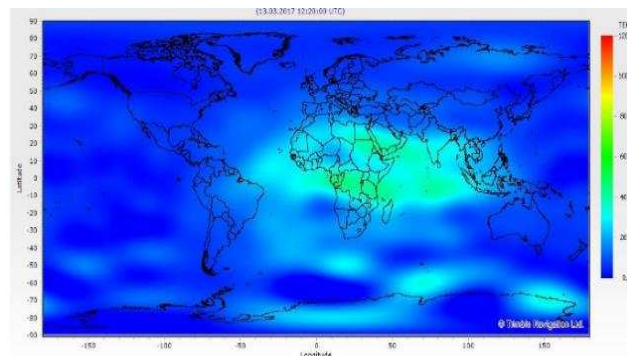
๓. เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม CHC i๘๐ ตั้งอยู่ในพื้นที่ไม่เปิดโล่ง มีสิ่งบดบังมาก

แนวทางแก้ไข

ในการเลือกตำแหน่งรับสัญญาณดาวเทียม ควรเลือกตำแหน่งที่เปิดโล่ง หลีกเลียงตำแหน่งที่อยู่ใต้ต้นไม้ใหญ่หรือต้นไม้ที่มีใบหนาทึบ ตำแหน่งที่อยู่ใต้ชายคา ตำแหน่งที่อยู่ใกล้ตึกสูง ตำแหน่งที่อยู่ใกล้เสาส่งคลื่นวิทยุ หรือตำแหน่งที่อยู่ใกล้เสาไฟฟ้าแรงสูง ถ้า Solution ยังไม่ขึ้นสถานะเป็น Fix ให้แก้ไขตามวิธีการถัดไป

สาเหตุ

๔. รับสัญญาณดาวเทียมในช่วงเวลาที่ชั้นบรรยากาศ ionosphere ไม่ดี

แนวทางแก้ไข

ช่วงเวลาที่ชั้นบรรยากาศ ionosphere ไม่ดี คือช่วงเวลาใกล้เที่ยงวัน หรือช่วงบ่าย (ขึ้นอยู่กับวัน เวลาและชั้นบรรยากาศของโลก) ซึ่งจะกระทบต่อค่าความถูกต้องเชิงตำแหน่งของค่าพิกัดที่ทำการรังวัด โดยควรหลีกเลี่ยงการรังวัดในช่วงเวลาดังกล่าว ถ้า Solution ยังไม่ขึ้นสถานะเป็น Fix ให้แก้ไขตามวิธีการถัดไป

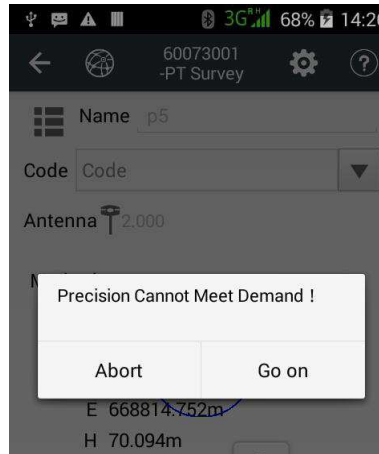
สาเหตุ

๕. สถานี CORS ใกล้เคียง อยู่ในสถานะ offline หรือการส่งข้อมูลไม่เสถียร ซึ่งอาจเกิดจากระบบไฟฟ้าของสำนักงานที่ติดตั้งสถานี CORS ดับ หรือระบบอินเทอร์เน็ตไม่เสถียร ทำให้สถานี CORS ไม่สามารถส่งข้อมูลดาวเทียมเข้าระบบชั่วคราว

แนวทางแก้ไข

ให้ตรวจสอบสถานะของสถานี CORS ได้ จากผู้ดูแลระบบ เบอร์โทร ๐๙๒-๑๔๒๑๕๕๕ หรือ ๐-๒๕๐๓-๓๓๖๗

๖) สามารถเชื่อมต่อรับสัญญาณได้แล้ว แต่ขณะรับสัญญาณดาวเทียมมีข้อความเตือนใน Controller ว่า “Precision Cannot Meet Demand !”



สาเหตุ

เนื่องจากในขณะทำการบันทึกข้อมูลรังวัดนั้น ค่าความคลาดเคลื่อนทางราบหรือทางดิ่งอาจเกินเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ถึงแม้สถานะ Solution จะยังคงเป็น Fix อยู่ หรือบางครั้งก็อาจเปลี่ยนสถานะ Solution จาก Fix เป็น Single หรือ Float มีผลให้ค่าพิกัดที่ได้ มีความคลาดเคลื่อนเกินเกณฑ์ที่กำหนดไว้เช่นเดียวกัน เครื่องควบคุม รุ่น HCE ๓๐๐ จะมีข้อความเตือน “Precision Cannot Meet Demand !”

แนวทางแก้ไข

สามารถแก้ปัญหาได้ตามขั้นตอน ดังนี้

๑. รอให้ค่าความคลาดเคลื่อนกลับมาอยู่ในเกณฑ์และทำการรังวัดต่อ

เมื่อมีข้อความเตือน “Precision Cannot Meet Demand !” แสดงขึ้น ผู้ปฏิบัติงานไม่ควร กด Go on เพื่อบันทึกข้อมูลการรังวัดต่อทันที แต่ให้ผู้ปฏิบัติงานรอสักครู่และสังเกตค่าความคลาดเคลื่อนทางราบหรือทางดิ่ง บริเวณมุมล่างซ้ายของหน้าจอ ให้ค่าความคลาดเคลื่อนทางราบหรือทางดิ่งอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด จากนั้น กด GO on เพื่อบันทึกข้อมูลการรังวัดต่อได้

๒. รอให้ Solution กลับมาอยู่ในสถานะ Fix และทำการรังวัดต่อ

เมื่อมีข้อความเตือน “Precision Cannot Meet Demand !” แสดงขึ้น ผู้ปฏิบัติงานไม่ควร กด Go on เพื่อบันทึกข้อมูลการรังวัดต่อทันที แต่ให้ผู้ปฏิบัติงานรอสักครู่และสังเกตสถานะของ Solution บริเวณมุมล่างซ้ายของหน้าจอ ให้ Solution กลับมาอยู่ในสถานะ Fix จึงสามารถ กด Go on เพื่อบันทึกข้อมูลการรังวัดต่อได้ ถ้ารอเป็นเวลานาน Solution ไม่กลับมาอยู่ในสถานะ Fix ให้ปฏิบัติตามวิธีการถัดไป

๓. ทำการยกเลิกการบันทึกข้อมูลรังวัด และเชื่อมต่อระบบ RTK GNSS Network ใหม่
 เมื่อมีข้อความเตือน “Precision Cannot Meet Demand !” แสดงขึ้น ให้ผู้ปฏิบัติงาน
 กด Abort เพื่อยกเลิกการบันทึกข้อมูลรังวัด และทำการเชื่อมต่อระบบ RTK GNSS Network ใหม่อีกครั้ง
 จน Solution อยู่ในสถานะ Fix จึงสามารถ กด บันทึกข้อมูลรังวัดได้ ถ้า Solution ยังอยู่ในสถานะ
 Single หรือ Float ผู้ปฏิบัติงานสามารถแก้ปัญหาได้ตามหัวข้อที่ ๕.๒.๑ ข้อ ๕)

๕.๒.๒ ด้านการนำเข้าข้อมูลของเครื่องควบคุม รุ่น HCE ๓๐๐

๑) การส่งออกข้อมูลรังวัดเป็นไฟล์ csv แล้วข้อมูลบรรทัดแรกหาย หรือจำนวน
 คอลัมน์ไม่ครบ

สาเหตุ

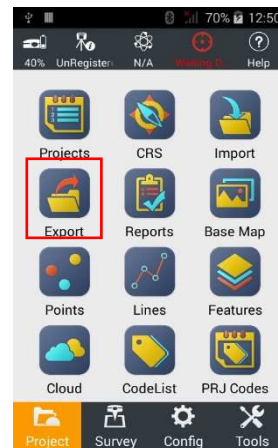
เกิดจากการตั้ง File Type ในเมนู Export ไม่ถูกต้อง ทำให้การส่งออกข้อมูลรังวัด
 จากเครื่องควบคุม รุ่น HCE ๓๐๐ เป็นไฟล์ csv มีไม่ครบ (ข้อมูลบรรทัดแรกหาย) หรือจำนวนคอลัมน์
 ไม่ครบ

แนวทางแก้ไข

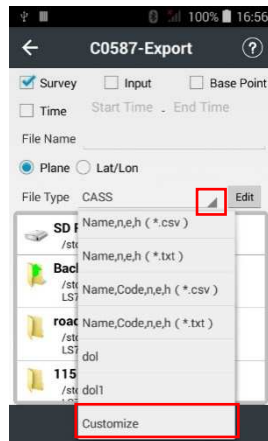
ให้ทำการตั้งค่า File Type ในเมนู Export ตามขั้นตอน ดังนี้



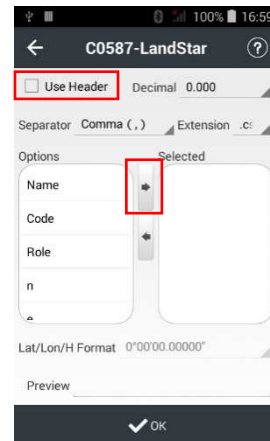
เลือก เมนู Project ในโปรแกรม Landstar



เลือก เมนู Export



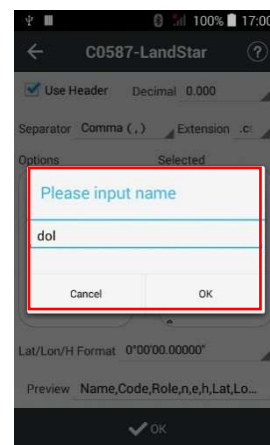
ในเมนู File Type เลือก ลูกศรลง
และ เลือก Customize



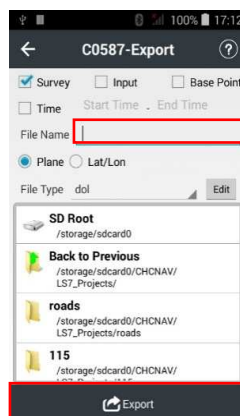
คลิก ✓ หน้า Use Header และ เลือก ลูกศร
เพื่อให้รายละเอียดฝั่ง Options ไปอยู่ฝั่ง Selected



เลือก OK



เปลี่ยนชื่อเป็น dol หรือ
ตามต้องการ แล้ว เลือก OK



จากนั้น ที่ File Name ให้ใส่ชื่อเป็น dol
ตามที่ได้ตั้งชื่อไว้ แล้ว เลือก Export

๒) การตั้งค่าโปรเจกต์พิกัดโซน หรือพิกัด Datum

การตั้งค่าโปรเจกต์พิกัดโซน หรือพิกัด Datum ทำให้ผู้ปฏิบัติงานไม่สามารถนำเข้าข้อมูลผ่านระบบได้ หรือทำให้ข้อมูลที่รังวัดได้นั้น เป็นข้อมูลที่ผิด

สาเหตุ

มีการเปลี่ยนแปลง โซน หรือ Datum

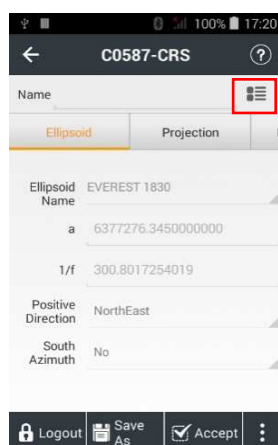
แนวทางแก้ไข

ผู้ปฏิบัติงานไม่จำเป็นต้องออกไปทำการรังวัดใหม่ เนื่องจากเครื่องควบคุมรุ่น HCE ๓๐๐ สามารถคำนวณค่าพิกัดที่ทำการรังวัดมาได้ ให้เป็นค่าพิกัดในโซนใหม่ หรือ Datum ใหม่ตามที่คุณปฏิบัติงานต้องการได้ โดยมีขั้นตอน ดังนี้

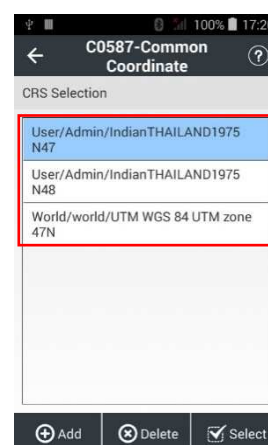


- เข้าโปรแกรม Landstar และเปิดโปรเจกต์ที่ต้องการทำการเปลี่ยนโซน
- เลือก เมนู Project ในโปรแกรม Landstar

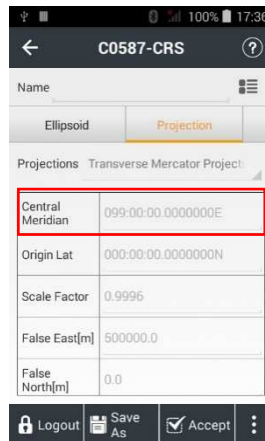
เลือก เมนู CRS



เลือก  หลังเมนู Name



เลือก โซน หรือ Datum ที่ถูกต้อง



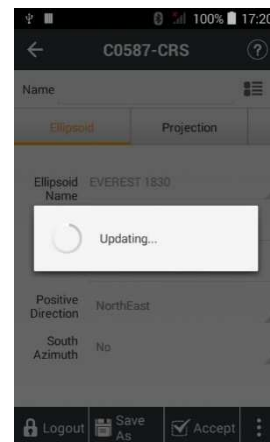
*** ข้อสังเกต ในเมนู Projection ***

โซน ๔๗ จะมีค่า Central Meridian ๙๙:๐๐:๐๐.๐๐๐๐๐๐๐ E

โซน ๔๘ จะมีค่า Central Meridian ๑๐๕:๐๐:๐๐.๐๐๐๐๐๐๐ E

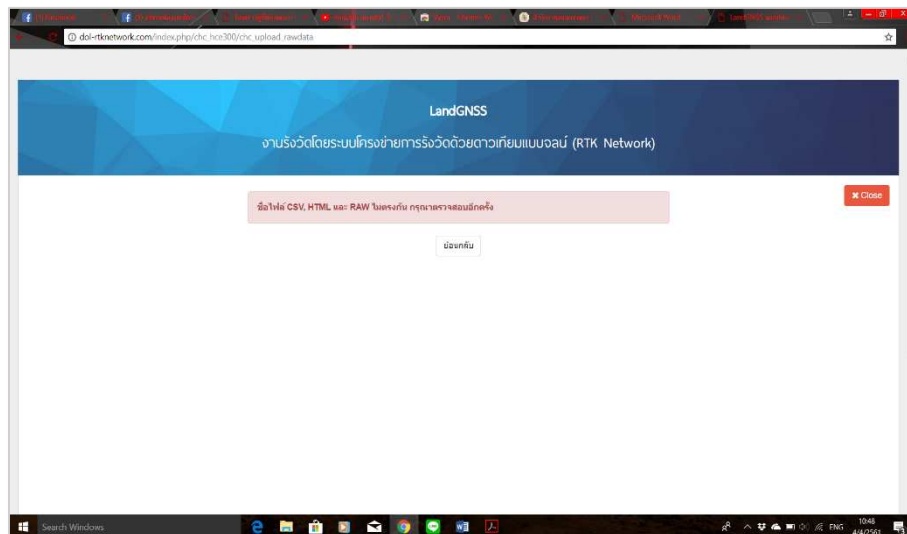


เลื่อนแถบที่อยู่ด้านล่าง Name เพื่อเลือก เมนู Height Fitting และ เลือก Geoids เป็น EGM๙๖.ggf และ เลือก Accept



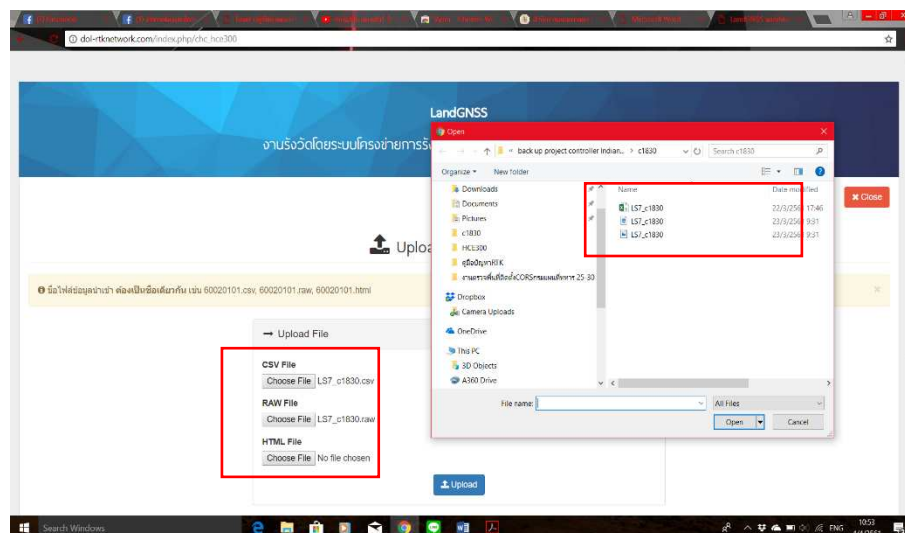
เครื่องควบคุม รุ่น HCE ๓๐๐ จะทำการแปลงค่าพิกัด เป็นค่าพิกัดในโซนใหม่ที่เลือกไว้

๓) ระบบแจ้ง “ชื่อไฟล์ CSV HTML และ RAW ไม่ตรงกัน กรุณาตรวจสอบอีกครั้ง”



สาเหตุ

เนื่องจากในขั้นตอนการอัปโหลดค่า CSV HTML และ RAW เข้าระบบ เพื่อประกาศค่าการรังวัด ชื่อไฟล์ทั้ง ๓ ไฟล์ ไม่ได้ถูกตั้งชื่อให้เป็นชื่อเดียวกัน



แนวทางแก้ไข

ให้ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบ Folder ที่เก็บไฟล์ข้อมูลการรังวัด โดยชื่อของไฟล์ CSV, HTML และ RAW จะต้องมีความเหมือนกันทั้งหมด ถ้าพบชื่อไม่ตรงกัน ให้ทำการแก้ไขชื่อไฟล์ต่างๆ ให้ตรงกัน และทำการอัปโหลดค่าใหม่อีกครั้ง

๔) ระบบแจ้ง “ข้อมูลการรังวัดมีพารามิเตอร์ไม่ถูกต้อง กรุณาตรวจสอบใหม่อีกครั้ง”

สาเหตุ

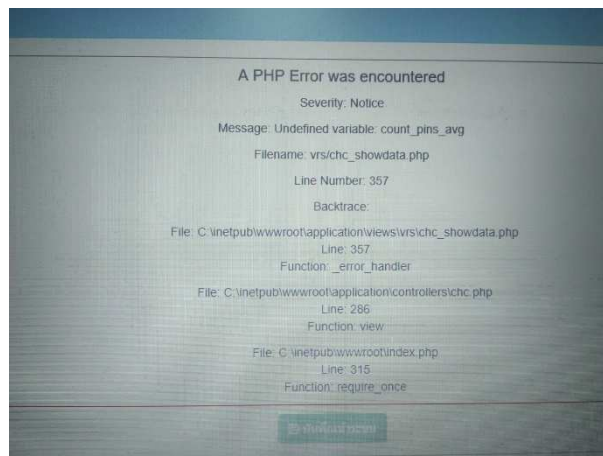
เนื่องจากในขั้นตอนการอัปโหลดค่า CSV HTML และ RAW เข้าระบบ ระบบทำการตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ของข้อมูลที่ทำกรรังวัด แล้วพบค่าพารามิเตอร์ไม่ตรงกับค่าพารามิเตอร์ที่กรมที่ดินกำหนด ซึ่งเกิดจากการเลือก Datum ในขั้นตอนการสร้าง Project ในเครื่องควบคุม รุ่น HCE ๓๐๐ ผิด จึงทำให้ค่าพิกัดที่รังวัดได้ไม่สัมพันธ์กับค่าพิกัดที่กรมที่ดินใช้งาน

แนวทางแก้ไข

ผู้ปฏิบัติงานไม่จำเป็นต้องออกไปทำการรังวัดใหม่ เนื่องจากเครื่องควบคุม รุ่น HCE ๓๐๐ สามารถคำนวณค่าพิกัดที่ทำกรรังวัดมาได้ให้เป็นค่าพิกัดใน Datum ใหม่ที่ถูกต้องได้ วิธีการเปลี่ยน Datum ให้ดูหัวข้อที่ ๕.๒.๒ ข้อ ๒) (โดยผู้ปฏิบัติงานในโซน ๔๗ ให้เลือก Datum เป็น Indian Thailand ๑๙๗๕ N๔๗_๕๒ และ ผู้ปฏิบัติงานในโซน ๔๘ ให้เลือก Datum เป็น Indian Thailand ๑๙๗๕ N๔๘_๕๒)

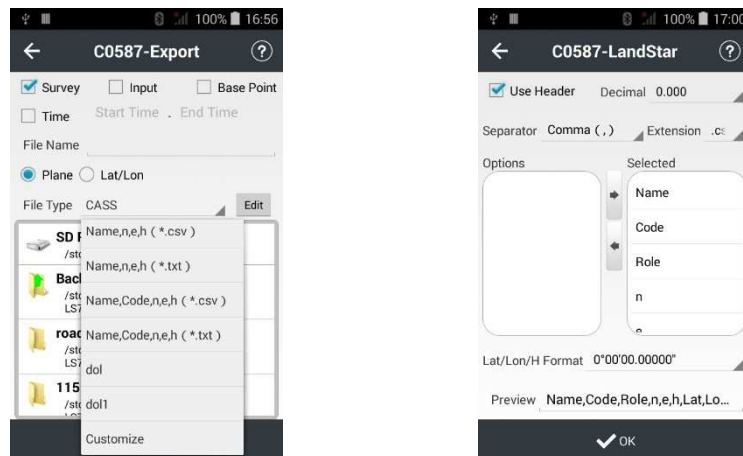
หลังจากการเปลี่ยน Datum ของ Project ในเครื่องควบคุม รุ่น HCE ๓๐๐ ให้ถูกต้องแล้ว ให้ผู้ปฏิบัติงานทำการ Export ค่าการรังวัด และทำการอัปโหลดข้อมูลการรังวัดเข้าระบบใหม่อีกครั้ง

๕) ระบบแจ้ง “A PHP Error was encountered”



สาเหตุ

เนื่องจากในขั้นตอนการอัปโหลดค่า CSV HTML และ RAW เข้าระบบ ระบบตรวจสอบพบข้อมูลไฟล์ CSV มีจำนวนคอลัมน์ข้อมูลไม่ครบตามที่กำหนด ซึ่งเกิดจากการตั้ง File Type ในเมนู Export ของเครื่องควบคุม รุ่น HCE ๓๐๐ ไม่ถูกต้อง

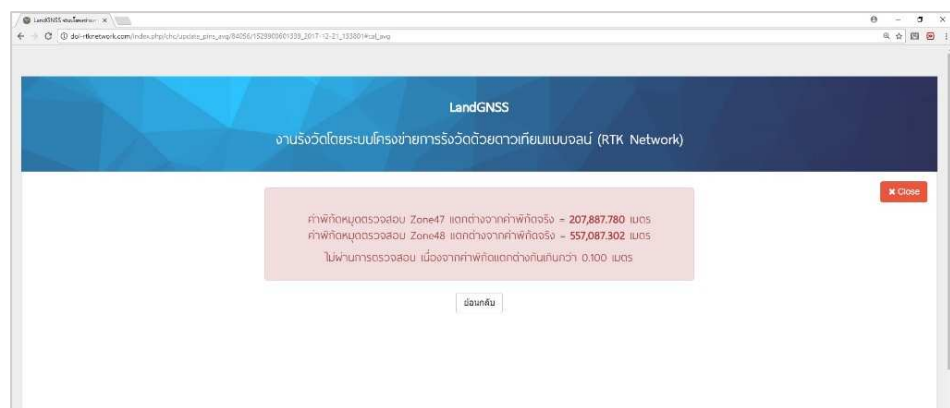


แนวทางแก้ไข

ให้ผู้ปฏิบัติงานทำการตั้ง File Type ในเมนู Export ให้ถูกต้อง และเลือกคอลัมน์ในการส่งข้อมูลให้ครบ วิธีการแก้ไขสามารถดูได้ตามหัวข้อที่ ๕.๒.๒ ข้อ ๑)

หลังจากแก้ไขแล้ว ให้ผู้ปฏิบัติงานทำการ Export ค่าการรังวัด และทำการอัปโหลดข้อมูลการรังวัดเข้าระบบใหม่อีกครั้ง

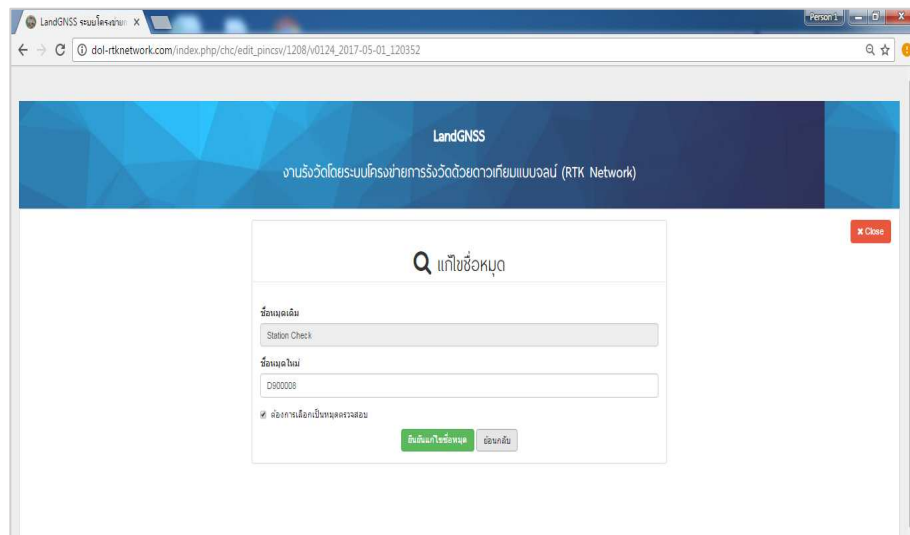
๖) ค่าพิกัดหมุดตรวจสอบที่รังวัดได้ กับค่าที่ประกาศใช้งาน มีความแตกต่างกันเกินเกณฑ์ที่ระเบียบกำหนด



เนื่องจากในขั้นตอนการอัปโหลดค่าเพื่อประกาศค่าการรังวัด ระบบตรวจสอบพบค่าพิกัดของหมุดตรวจสอบที่ประกาศค่าในระบบ กับค่าพิกัดที่ผู้ปฏิบัติงานรังวัดมา มีความแตกต่างกันเกินเกณฑ์ที่ระเบียบกำหนด จึงทำให้ระบบเตือนว่าไม่ผ่านการตรวจสอบ และไม่สามารถอัปโหลดค่าในขั้นตอนอื่นต่อได้ ซึ่งมีสาเหตุได้หลายกรณี ดังนี้

สาเหตุ

๑. ผู้ปฏิบัติงานใส่ชื่อหอดตรวจสอบผิด ทำให้ระบบนำค่าพิกัดหอดตรวจสอบที่ผู้ปฏิบัติงานรังวัดมา ไปเปรียบเทียบกับค่าพิกัดหอดตรวจสอบที่ผู้ปฏิบัติงานใส่ชื่อผิด ทำให้มีความแตกต่างเกินเกณฑ์ที่ระเบียบกำหนด



แนวทางแก้ไข

ให้ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบชื่อหอดตรวจสอบที่ผู้ปฏิบัติงานทำการรังวัดมาให้ตรงกัน และทำการแก้ไขชื่อหอดตรวจสอบให้ถูกต้อง พร้อม กด “ยืนยันการแก้ไขชื่อหอด” ถ้ายังไม่ได้ ให้แก้ไขตามวิธีการถัดไป

สาเหตุ

๒. ในการรังวัด ผู้ปฏิบัติงานตั้ง Optical plummet ของฐานเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม CHC i๘๐ ไม่ตรงตำแหน่งหอดตรวจสอบ ทำให้ค่าพิกัดที่รังวัดได้ไม่ใช่ตำแหน่งของหอดตรวจสอบ

แนวทางแก้ไข

ให้ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบการตั้ง Optical plummet ของฐานเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม CHC i๘๐ ให้เส้นกากบาทของ Plummet ตรงตำแหน่งศูนย์กลางของหอดตรวจสอบทุกครั้ง ในการตั้งขาเครื่องรับสัญญาณ และในขณะรับสัญญาณ และให้ผู้ปฏิบัติงานรับค่าหอดตรวจสอบใหม่อีกครั้งในโปรเจกต์ที่รังวัดเดิม และทำการอัปเดตค่าเข้าระบบใหม่อีกครั้ง ถ้ายังไม่ได้ ให้แก้ไขตามวิธีการถัดไป

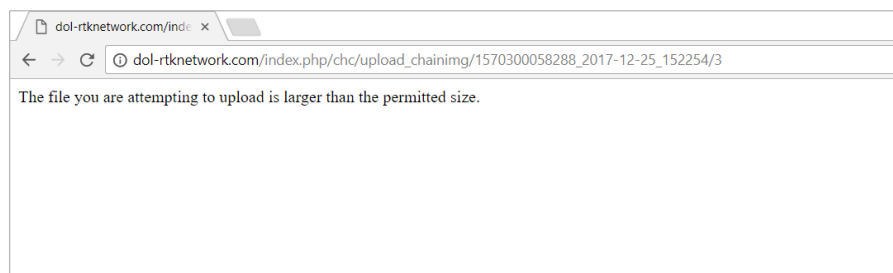
สาเหตุ

๓. ค่าพิกัดหมุดตรวจสอบที่ผู้ปฏิบัติงานทำการรังวัดมา มีความคลาดเคลื่อนเกินเกณฑ์ที่กรมที่ดินกำหนด ซึ่งอาจเกิดจากผู้ปฏิบัติงานทำการรับสัญญาณดาวเทียมในช่วงเวลาที่ชั้นบรรยากาศมีความแปรปรวนสูง หรือรับสัญญาณดาวเทียมในช่วงที่ระบบขัดข้อง หรือจากสาเหตุอื่นๆ

แนวทางแก้ไข

ก่อนทำการรังวัดทุกครั้ง ผู้ปฏิบัติงานต้องทำการรับสัญญาณดาวเทียม ณ ตำแหน่งหมุดตรวจสอบทุกครั้ง และตรวจสอบค่าพิกัดของหมุดตรวจสอบที่รังวัดได้กับค่าพิกัดที่ประกาศในระบบว่ามีความคลาดเคลื่อนเกินเกณฑ์ที่ระเบียบกำหนดหรือไม่ ถ้าเกินเกณฑ์ที่กำหนด ไม่แนะนำให้ผู้ปฏิบัติงานออกทำการรังวัด เพราะจะทำให้ค่าพิกัดที่ได้เกิดความคลาดเคลื่อน ทั้งนี้ ให้ติดต่อผู้ดูแลระบบ เบอร์โทร ๐๙๒-๑๔๒๑๕๕๕ หรือ ๐-๒๕๐๓-๓๓๖๗ เพื่อทำการหาสาเหตุและทำการแก้ไขให้ผู้ปฏิบัติงานต่อไป

๓) ระบบแจ้ง “The file you are attempting to upload is larger than permitted size.”

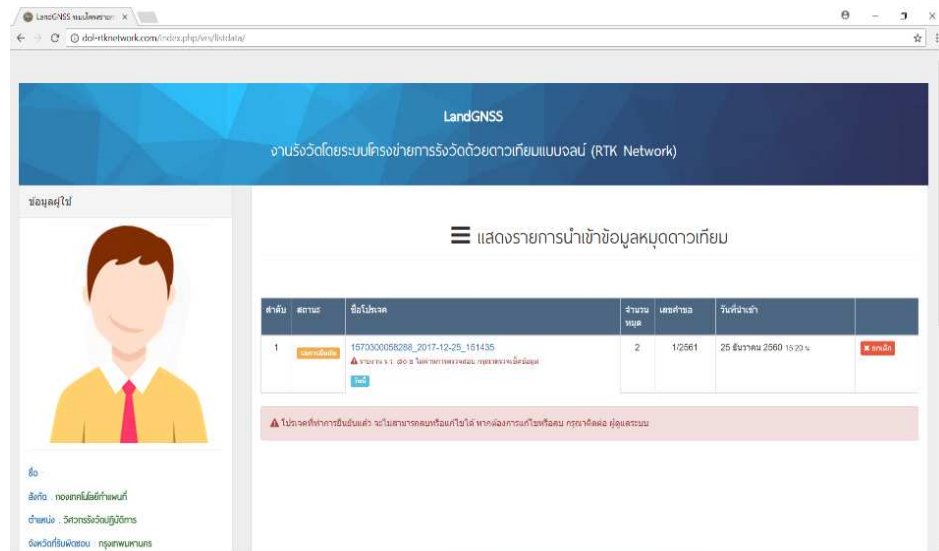
สาเหตุ

เนื่องจากในขั้นตอนการอัปโหลดรูปเซนสนาม (ร.ว. ๓๑ ง) ผู้ปฏิบัติงานอัปโหลดรูปที่มีขนาดใหญ่เกินไปเข้าสู่ระบบ

แนวทางแก้ไข

ให้ผู้ปฏิบัติงานทำการแก้ไขไฟล์รูปเซนสนาม (ร.ว. ๓๑ ง) โดยลดขนาดไฟล์ให้มีขนาดไม่เกิน ๒ เมกะไบต์ หรือทำการสแกนรูปเซนสนาม (ร.ว. ๓๑ ง) ใหม่ และตั้งค่าความละเอียดในการสแกนให้ไม่เกิน ๓๐๐ dpi (ชื่อไฟล์รูปเซนสนามควรตั้งเป็นชื่อเดียวกับชื่อโปรเจกต์ และไม่ควรถูกตั้งชื่อเป็นภาษาไทย เพราะจะทำให้เกิดปัญหาในการแสดงรูปในเว็บไซต์) และทำการอัปโหลดรูปเซนสนามใหม่อีกครั้ง

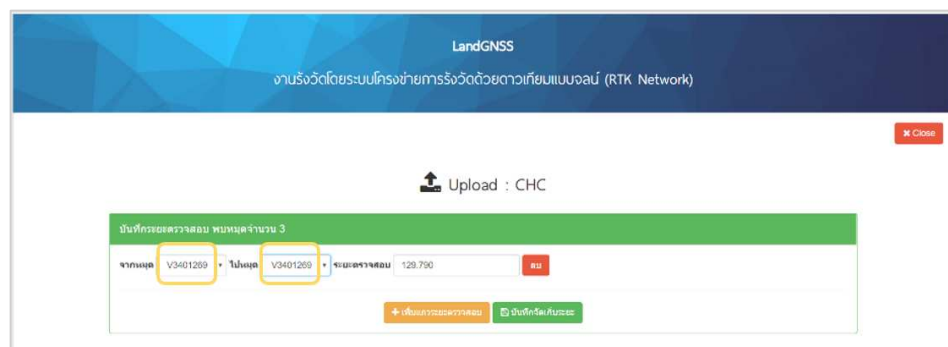
๘) ระบบแจ้ง “รายงาน ร.ว. ๘๐ ข ไม่ผ่านการตรวจสอบ กรุณาตรวจเช็คข้อมูล”



เนื่องจากในขั้นตอนการใส่ระยะหมุดคู่ที่วัดได้จากกล้อง ระบบทำการตรวจสอบระยะหมุดคู่ที่ได้จากกล้อง และระยะหมุดคู่ที่ได้จากการคำนวณแปลงค่าจากค่าพิกัดแล้ว มีระยะแตกต่างกันเกินเกณฑ์ที่ระเบียบของกรมที่ดินกำหนด ทำให้ “แบบตรวจสอบรายงานการตรวจสอบความถูกต้องของระยะทาง (ร.ว. ๘๐ ข)” ไม่ผ่านการตรวจสอบ และระบบไม่ยอมให้ กด “ยืนยันโปรเจกต์” เพื่อประกาศค่า ซึ่งมีสาเหตุได้หลายกรณี ดังนี้

สาเหตุ

1. ผู้ปฏิบัติงานเลือกหมุดคู่ในเมนู “บันทึกระยะตรวจสอบ” ผิดหมุด



แนวทางแก้ไข

ผู้ปฏิบัติงาน ควรตรวจสอบให้แน่ใจว่าทำการเลือกหมุดคู่ที่ตรวจสอบระยะถูกต้องก่อนการใส่ระยะตรวจสอบ โดย

ช่อง “จากหมุด” ให้ผู้ปฏิบัติงาน เลือกหมุดที่ทำการตั้งกล้อง Total Station เพื่อวัดระยะ

ช่อง “ไปหมด” ให้ผู้ปฏิบัติงาน เลือกหมดที่ทำการตั้งปริม
 ช่อง “ระยะตรวจสอบ” ให้ผู้ปฏิบัติงาน ใส่ระยะหมุดคู่ที่วัดได้จากเครื่องวัดระยะ
 ของกล้องฯ
 ถ้ายังอัปโหลดไม่ได้ ให้แก้ไขตามวิธีการถัดไป

สาเหตุ

๒. เครื่องวัดระยะของกล้อง Total Station มีความคลาดเคลื่อน

แนวทางแก้ไข

ผู้ปฏิบัติงาน ควรตรวจสอบให้แน่ใจว่า เครื่องวัดระยะของกล้อง Total Station มีการตั้งค่าต่างๆ ที่ถูกต้อง และทำการสอบเทียบกล้อง (Calibrate) เป็นประจำทุกปี เพื่อให้กล้อง Total Station มีการวัดมุม และวัดระยะที่ถูกต้อง ถ้ายังอัปโหลดไม่ได้ ให้แก้ไขตามวิธีการถัดไป

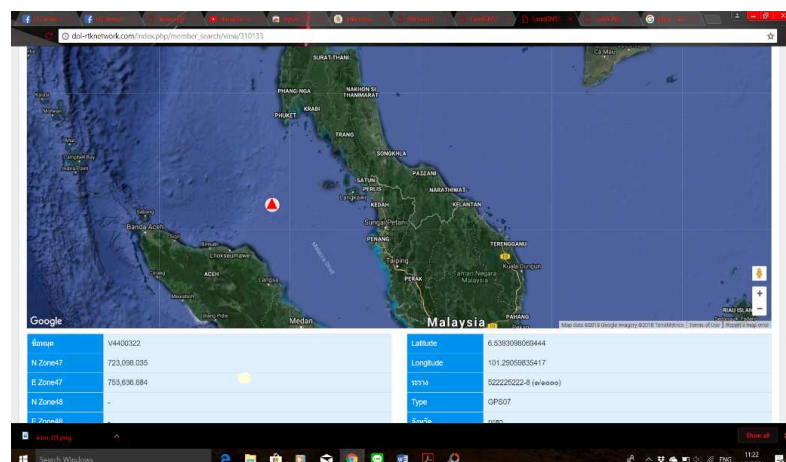
สาเหตุ

๓. ค่าพิกัดที่ได้จากการรับสัญญาณดาวเทียม มีความคลาดเคลื่อนเกินเกณฑ์

แนวทางแก้ไข

ระบบ RTK GNSS Network เป็นระบบการหาค่าพิกัดที่ให้ความคลาดเคลื่อนของแต่ละจุดไม่เกิน ๔ เซนติเมตร ในบางกรณีที่มีการหาค่าพิกัด ๒ จุด มีแนวโน้มว่า ความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นจะมีทิศทางพุ่งออกจากกัน หรือพุ่งเข้าหากัน ทำให้ระยะหมุดคู่ที่คำนวณได้จากการแปลงค่าพิกัด และระยะหมุดคู่จากการวัดด้วยเครื่องวัดระยะของกล้อง Total Station มีค่าแตกต่างกันเกินเกณฑ์ที่กรมที่ดินกำหนด (การตรวจสอบระยะข้างต้น เป็นมาตรการควบคุมคุณภาพของค่าพิกัดที่รังวัดได้จากระบบ RTK GNSS Network ตามที่ระเบียบกำหนด) ซึ่งเมื่อผู้ปฏิบัติงานทำตามคำแนะนำแล้ว ยังอัปโหลดไม่ได้ แนะนำให้ผู้ปฏิบัติงานไปทำการรังวัดค่าพิกัดของหมุดคู่ดังกล่าวใหม่อีกครั้ง ในช่วงวันและเวลาอื่น

๙) ในการอัปโหลดข้อมูลการรังวัดเข้าระบบแล้ว ตำแหน่งในแผนที่ที่แสดงไม่ตรงกับตำแหน่งจริง

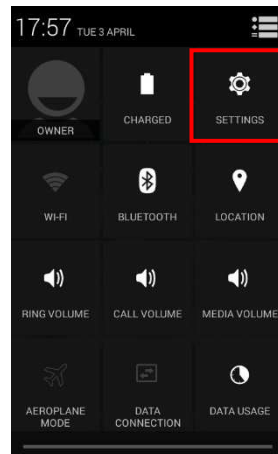


สาเหตุ

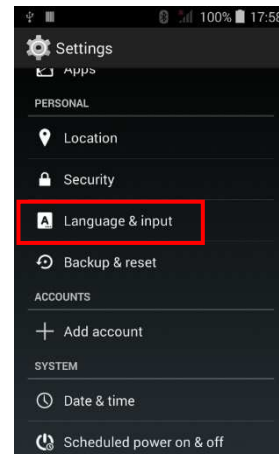
เนื่องจากเครื่องควบคุม (Controller) ถูกตั้งค่าภาษาของเครื่องเป็นภาษาไทย

แนวทางแก้ไข

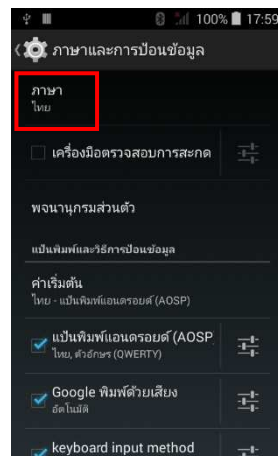
ให้ทำการเปลี่ยนภาษาของเครื่องควบคุม (Controller) รุ่น HCE ๓๐๐ เป็นภาษาอังกฤษ แล้ว Export ข้อมูลที่ได้จากการรังวัดใหม่และทำการอัปโหลดเข้าสู่ระบบใหม่อีกครั้ง ตามขั้นตอนดังนี้



เลือก Settings



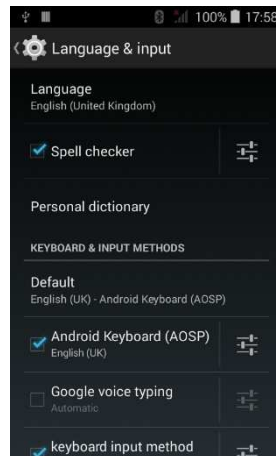
เลือก Language & input



เลือก ภาษา



เลือก ภาษาเป็น English
(United Kingdom)



เมื่อเปลี่ยนภาษาไทยเป็นภาษาอังกฤษแล้ว
ให้ Export ข้อมูลที่ได้จากการร้งวัดใหม่
และทำการอัปโหลดเข้าสู่ระบบใหม่อีกครั้ง

ทั้งนี้ ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข ของเครื่องควบคุม รุ่น LT ๕๐๐ และ รุ่น HCE ๓๐๐ กองเทคโนโลยีฯ ทำแผนที่ ได้รวบรวมขึ้นจากประสบการณ์ในการปฏิบัติงานที่เกิดขึ้นจริง และหากผู้ปฏิบัติงาน ร้งวัด ปฏิบัติตามขั้นตอนแนวทางแก้ไขแล้ว ยังไม่สามารถแก้ไขได้ ให้ติดต่อผู้ดูแลระบบ เบอร์โทร ๐๙๒-๑๔๒๑๕๕๕ หรือ ๐-๒๕๐๓-๓๓๖๗

ภาคผนวก

ระเบียบที่เกี่ยวข้อง

- ระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการติดต่อหรือการแจ้งผู้มีสิทธิในที่ดินข้างเคียงให้มาลงชื่อรับรองแนวเขตหรือคัดค้านการรังวัด พ.ศ. ๒๕๒๑
- ระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการแจ้งเจ้าของที่ดินข้างเคียงกรณีรังวัดแบ่งแยกที่ดินที่มีการรังวัดใหม่แล้ว พ.ศ. ๒๕๒๗
- ระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการรังวัดและทำแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียดแปลงที่ดินโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่งในระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม พ.ศ. ๒๕๔๒
- ระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการรังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ในงานรังวัดเฉพาะราย พ.ศ. ๒๕๕๘



ระเบียบกรมที่ดิน
ว่าด้วยการติดต่อหรือการแจ้งผู้มีสิทธิในที่ดินร้างเคียง
ให้มาลงชื่อรับรองแนวเขตหรือคัดค้านการรังวัด
ท.ศ. ๒๔๒๗

โดยที่กฎกระทรวงฉบับที่ ๓๑ (พ.ศ. ๒๔๒๑) ออกตามความในมาตรา ๒๔ ทวิ แห่งประมวลกฎหมายที่ดิน ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติแก้ไขเพิ่มเติมประมวลกฎหมายที่ดิน พ.ศ. ๒๔๒๖ กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการติดต่อหรือการแจ้งผู้มีสิทธิในที่ดินร้างเคียงให้มาลงชื่อรับรองแนวเขตหรือคัดค้านการรังวัด ในการรังวัดสอบเขตที่ดินคดีเฉพาะราย หรือการทราวดอบเนื้อที่ ความพึงพอใจหรือการนำประโยชน์เฉพาะราย ในกรณีปรากฏว่าการครอบครองไม่ตรงกับแผนที่ หรือเนื้อที่ในโฉนดที่ดิน หรือในหนังสือรับรองการนำประโยชน์ เพื่อให้การปฏิบัติของเจ้าหน้าที่ ทามกฎกระทรวงจึงกล่าวเป็นแนวเดียวกัน กรมที่ดินจึงวางระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑. ในกรณีผู้มีสิทธิในที่ดินร้างเคียงได้รับการติดต่อจากพนักงานเจ้าหน้าที่ ให้มาลงชื่อรับรองแนวเขตตามมาตรา ๑๖ แห่งประมวลกฎหมายที่ดินแล้ว แต่ไม่มาหรือมาแต่ไม่ยอมลงชื่อ รับรองแนวเขตโดยไม่คัดค้านการรังวัด ให้เจ้าพนักงานที่ดินมีหนังสือแจ้งให้มาลงชื่อรับรองแนวเขต หรือคัดค้านการรังวัด โดยส่งหนังสือแจ้งทางไปรษณีย์ลงทะเบียนตอบรับไปยังผู้มีสิทธิในที่ดินร้างเคียง ตามที่อยู่ที่เคยติดต่อซึ่งปรากฏในหลักฐานอยู่สำนักงานที่ดิน เช่น สารบัญที่ดิน บัตรรายชื่อผู้มีสิทธิ ในที่ดิน หรือตามที่อยู่ผู้มีสิทธิในที่ดินร้างเคียงแจ้งการเปลี่ยนแปลง หรือการย้ายที่อยู่ไว้เป็นลายลักษณ์อักษรต่อพนักงานเจ้าหน้าที่

ข้อ ๒. ในกรณีที่ไปอาจติดต่อผู้มีสิทธิในที่ดินร้างเคียงให้มาลงชื่อรับรองแนวเขตตามมาตรา ๑๖ แห่งประมวลกฎหมายที่ดินได้ ไม่ปฏิบัติตามนี้

(๑) ให้มีหนังสือแจ้งให้ผู้มีสิทธิในที่ดินร้างเคียงมาลงชื่อรับรองแนวเขต หรือคัดค้านการรังวัด โดยมอบหมายให้ทางผู้ทำการรังวัดหรือทางรังวัดอื่น นำไปปิด ๗ บริเวณที่ดิน ของผู้มีสิทธิในที่ดินร้างเคียงนี้ และให้มีหมายรับทราบการปิดหนังสือแจ้งอย่างน้อย ๒ คน แล้วยื่นให้ โดยคำพยานเป็นหลักฐานคดีเรื่องไว้ด้วย

(๒) ให้ทำหนังสือนำส่งหนังสือแจ้งส่งไปยังหัวหน้าเขต นายอำเภอ หรือ ปลัดอำเภอผู้เป็นหัวหน้าประจำกิ่งอำเภอหรือผู้ซึ่งรั้งตำแหน่งนี้ทั้งอยู่ เพื่อปิดประกาศไว้ ๗ หัวการเขต หัวการอำเภอหรือกิ่งอำเภอ และนคร

(๓) ให้ส่งหนังสือแจ้งไปยังผู้มีสิทธิในที่กินช้างเคียงทางไปรษณีย์ลงทะเบียน
ตอบรับตามที่อยู่สำนักงานเจ้าหน้าที่สอบถามได้ความจากนายทะเบียนอำเภอ หรือนายทะเบียนท้องถิ่น
หรือถ้าสอบถามแล้วยังไม่ทราบที่อยู่ของผู้มีสิทธิในที่กินช้างเคียง ก็ให้ส่งไปยังผู้มีสิทธิในที่กินช้างเคียง
ตามที่อยู่ปรากฏหลักฐานที่สำนักงานที่ดิน

(๔) การส่งหนังสือแจ้งไปอีก ๗ ที่ว่าการเขต ที่ว่าการอำเภอหรือกิ่งอำเภอ
ทั้งนี้ และการส่งหนังสือแจ้งไปยังผู้มีสิทธิในที่กินช้างเคียงตาม (๒) และ (๓) ให้กระทำในวัน
เดียวกัน

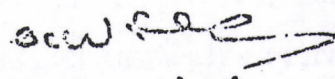
การปิดหนังสือแจ้ง ๗ บริเวณที่ดินของผู้มีสิทธิในที่กินช้างเคียงให้กระทำโดย ไม่ชักช้า

ข้อ ๓. หนังสือแจ้งให้ไต่ถาม ท.ค.๔๖ ตามแบบท้ายระเบียบนี้

ข้อ ๔. การตรวจสอบเนื้อที่ตามหนังสือรับรองการทำประโยชน์เฉพาะราย ให้ถือ
ปฏิบัติตามระเบียบนี้โดยอนุโลม

ข้อ ๕. ให้ใช้ระเบียบนี้ตั้งแต่วันที่ขึ้นบังคับใช้.

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ มิถุนายน ๒๕๒๑


(นาย พล อย่ง)
อธิบดีกรมที่ดิน



ที่/.....

.....

วันที่ ... เดือน พ.ศ.

เรื่อง การแจ้งผู้มีสิทธิในที่ดินทางบกในมาลงชื่อรับรองแนวเขตที่ดินหรือคัดค้านการรังวัด

เรียน

ด้วย ไร่ โทษ ไร่

ที่ดินตามโฉนดที่ดิน/น.ร.๓ ที่ หมู่ที่ ตำบล

อำเภอ จังหวัด

พนักงานเจ้าหน้าที่ได้เอาไปพิจารณา เสร็จแล้ว

เมื่อวันที่ ... เดือน พ.ศ. ปรากฏว่าที่ดินแปลงนี้มีแนวเขตที่ดิน

กับที่ดินของท่าน แต่เนื่องจาก

.....

.....

ฉะนั้น จึงขอเชิญท่านไปตรวจสอบแนวเขตที่ดินของท่านว่า ความที่ผู้รื้อถอนที่ดิน
เจ้าหน้าที่ทำ ไว้แล้วนั้น จะเป็นการถูกต้องหรือไม่
แนวเขตที่ดินของท่านหรือไม่ เสร็จแล้วขอให้ท่านไปพบพนักงานเจ้าหน้าที่เพื่อลงชื่อรับรองแนวเขต
หรือคัดค้านภายในกำหนด ๓๐ วัน นับแต่วันที่ได้ส่งหนังสือนี้ หากท่านไม่ดำเนินการอย่างหนึ่งอย่างใด
ภายในกำหนดดังกล่าว พนักงานเจ้าหน้าที่จะดำเนินการแก้ไขเขตที่ดินหรือเนื้อที่ให้แก่ผู้อื่น โดยไม่ต้อง
มีการรับรองแนวเขต ความมาตรา ๖๔ ทวิ แห่งประมวลกฎหมายที่ดิน ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติ
แก้ไขเพิ่มเติมประมวลกฎหมายที่ดิน : พ.ศ. ๒๕๑๐

ขอแสดงความนับถือ

(.....)

ตำแหน่ง

สำนักงานที่ดิน.



ระเบียบกรมที่ดิน

ว่าด้วยการแจ้งเจ้าของที่ดินข้างเคียงกรณีรังวัดแบ่งแยกที่ดินที่มีการรังวัดใหม่แล้ว

พ.ศ. ๒๕๒๗

เพื่อให้การแจ้งเจ้าของที่ดินข้างเคียงในการรังวัดแบ่งแยกที่ดิน ที่เป็นแผนที่ชั้นหนึ่ง หรือมีการรังวัดใหม่ไว้แล้ว ดำเนินไปด้วยความรวดเร็วและเป็นแนวทางเดียวกัน กรมที่ดินจึงวางระเบียบไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า "ระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการแจ้งเจ้าของที่ดินข้างเคียงกรณีรังวัดแบ่งแยกที่ดินที่มีการรังวัดใหม่แล้ว พ.ศ. ๒๕๒๗"

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๑ ธันวาคม ๒๕๒๗ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก

๓.๑ คำสั่งกรมที่ดินที่ ๓/๒๕๐๔ ลงวันที่ ๕ มกราคม ๒๕๐๔ เรื่อง การรังวัดแบ่งแยกที่ดินที่มีการรังวัดใหม่แล้ว

๓.๒ คำสั่งกรมที่ดินที่ ๒/๒๕๑๒ ลงวันที่ ๑๓ มิถุนายน ๒๕๑๒ เรื่อง ข้อความเข้าใจเกี่ยวกับการรังวัดแบ่งแยกที่ดินที่มีการรังวัดใหม่ไว้แล้ว

ระเบียบและคำสั่งอื่นใด ในส่วนที่กำหนดไว้ในระเบียบนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ ๔ เมื่อมีการขอรังวัดแบ่งแยกที่ดิน นอกจากจะต้องให้ยื่นคำขอและดำเนินการตามระเบียบที่มีอยู่แล้ว ให้เจ้าหน้าที่สอบถามผู้ขอ เช่น ขอแบ่งทางทิศใด จากไหน-ถึงไหน มีระยะกว้างยาวประมาณเท่าใด และให้แสดงรูปแบบที่โดยประมาณไว้ในหลังคำขอรังวัดแบ่งแยก หรือหลังบันทึกข้อตกลงเรื่องแบ่งกรรมสิทธิ์รวม แล้วให้ผู้ขอรับรองไว้ด้วย

การเขียนแผนที่ประกอบเรื่องสำหรับไปทำการรังวัดตามรูปแบบที่เดิม ถ้าข้างเคียงเปลี่ยนแปลงไป ก็ให้เขียนเพิ่มเติมด้วย

ข้อ ๕ ในการรังวัดที่ดินซึ่งเป็นแผนที่ชั้นหนึ่ง หรือแผนที่ชั้นสองที่ได้ทำการรังวัดใหม่ และมีหลักฐานแผนที่แล้ว ก่อนจะมีหนังสือแจ้งเจ้าของที่ดินข้างเคียง ให้ตรวจสอบหลักฐานแผนที่ว่าไต่หาไว้ถูกต้องตามหลักวิชาหรือไม่

ข้อ ๖ ให้สอบถามผู้ขอว่า หลักเขตเก่าเฉพาะค้ำที่จะปักหลักเขตแบ่งแยก
ยังมีอยู่และสภาพที่ดินสามารถทำการรังวัดตรวจสอบตามรายการรังวัดเดิมได้หรือไม่ เช่น
เดิมทำการรังวัดด้วยโซ่ ปัจจุบันสามารถวัดระยะเส้นทะแยงมุมตามระยะเดิมได้หรือไม่

ข้อ ๗ ถ้าไม่สามารถดำเนินการตามข้อ ๕ และข้อ ๖ ได้ ให้มีหนังสือ
แจ้งเจ้าของที่ดินข้างเคียงให้มาระวังชี้แนวเขตและลงชื่อรับรองเขตที่ดินรอบแปลง

ข้อ ๘ ถ้าหลักฐานแผนที่เดิมได้ดำเนินการไว้ถูกต้องตามหลักวิชา และ
สามารถทำการรังวัดตรวจสอบตามรายการรังวัดเดิมได้ ให้มีหนังสือแจ้งเฉพาะเจ้าของที่ดิน
ข้างเคียงแปลงที่จะมีการปักหลักเขตแบ่งแยกใหม่เท่านั้น ถ้าหลักเขตเก่าหายไปผู้ขอให้นำชี้เขต
ถ้าถูกต้องตรงกับหลักฐานแผนที่เดิมให้ปักหลักเขตใหม่แทน แล้วมีหนังสือแจ้งให้เจ้าของที่ดิน
แปลงข้างเคียงที่เกี่ยวข้องทราบตามแบบ ท.ค.๓๔ ก. ท้ายระเบียบนี้

ข้อ ๙ ในการรังวัดแบ่งแยกจากเนื้อที่ เมื่อเจ้าของที่ดินข้างเคียงได้มา
ระวังชี้แนวเขตและลงชื่อรับรองเขตที่ดินไว้ครั้งหนึ่งแล้ว ถ้าจะปักหลักเขตแบ่งแยก โดย -
ไม่มีการเปลี่ยนแปลงแนวเขต ไม่ต้องเรียกเจ้าของที่ดินแปลงข้างเคียงค้ำที่จะปักหลักเขต
แบ่งแยกมาระวังชี้แนวเขตและลงชื่อรับรองเขตอีก แต่เมื่อได้ปักหลักเขตแล้วต้องมีหนังสือ
แจ้งเจ้าของที่ดินแปลงข้างเคียงค้ำที่ปักหลักเขตให้ทราบตามแบบ ท.ค.๓๔ ข. ท้ายระเบียบนี้

ข้อ ๑๐ การรายงานขอแก่งข้างเคียง ให้รายงานเฉพาะค้ำที่ดินติดกับเขต
แบ่งแยกที่มีการเปลี่ยนแปลงเท่านั้น ส่วนค้ำอื่น ๆ ให้ถือตามเดิม

ข้อ ๑๑ ให้ผู้อำนวยการกองควบคุมแผนที่รักษาดำเนินการตามระเบียบนี้.

ประกาศ ณ วันที่ ๘ พฤศจิกายน ๒๕๒๓

(นายศิริ เกวลินชฤกษ์)

อธิบดีกรมที่ดิน

ที่.....

สำนักงานที่ดินจังหวัด.....
.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เรื่อง การปักหลักเขตที่ดิน

เรียน

ด้วย.....

ขอรังวัด.....ที่ดินตามโฉนดที่ดินเลขที่.....

ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....

พนักงานเจ้าหน้าที่ได้ทำการรังวัดเสร็จแล้ว เมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แต่ไม่ได้รับหนังสือแจ้งให้ท่านไประวางชี้แนวเขตและลงชื่อรับรองเขตที่ดิน เพราะผู้ขอรังวัดแจ้งว่า

หลักเขตเดิมยังมีอยู่ เมื่อได้ทำการรังวัดแล้วปรากฏว่า หลักเขตที่ดินเดิมหมายเลข.....

สูญหาย ผู้ขอรังวัดจึงได้นำทำการรังวัดปักหลักเขตใหม่แทนหลักเขตเดิมเป็นหมายเลข.....

และได้รับรองเขตไว้ ซึ่งพนักงานเจ้าหน้าที่ได้ตรวจสอบแล้วถูกต้องตรงตามหลักฐานแผนที่เดิม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ.

ขอแสดงความนับถือ

พนักงานเจ้าหน้าที่

ฝ่ายรังวัด

โทร.

ที่

สำนักงานที่ดินจังหวัด.....
.....

วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

เรื่อง การปักหลักเขตแบ่งแยกจำกัคเนื้อที่

เรียน

ควย.....

ขอรังวัด.....ที่ดินตามโฉนดที่ดินเลขที่.....

ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....

พนักงานเจ้าหน้าที่ได้นำ, การรังวัด ซึ่งท่านได้มาระวางชี้แนวเขต และลงชื่อรับรองเขตที่ดินไว้แล้ว

เมื่อวันที่..... เดือน..... พ.ศ..... ผู้ขอรังวัดได้ปักหลักเขต

แบ่งแยกค่านที่ดินคดกลับที่ดินของท่าน โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงแนวเขต คือหลักเขตหมายเลข.....

.....

จึงเรียนมาเพื่อทราบ.

ขอแสดงความนับถือ

พนักงานเจ้าหน้าที่

ฝ่ายรังวัด

โทร.....



ระเบียบกรมที่ดิน

ว่าด้วยการรังวัดและทำแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียดแปลงที่ดิน

โดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่งในระบบพิกัดฉาก ขู ที เอ็ม

พ.ศ. ๒๕๔๒

กรมที่ดินเห็นสมควรที่จะกำหนดวิธีการดำเนินการรังวัดและทำแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียดแปลงที่ดิน สำหรับการวางโครงหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียด การคำนวณ เหน้ความคลาดเคลื่อน การรังวัดปักหมุดกลาง การรังวัดปักหมุดลอย การรังวัดโยงยึดหลักเขตที่ดิน การคำนวณค่าพิกัดฉากและการคำนวณเนื้อที่ เพื่อเป็นหลักเกณฑ์ในการดำเนินการวางแผนและควบคุมติดตามผลของการปฏิบัติงาน จึงได้กำหนดระเบียบไว้ดังนี้

ข้อ ๑. ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบกรมที่ดินว่าด้วยการรังวัดและทำแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียดแปลงที่ดิน โดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่งในระบบพิกัดฉาก ขู ที เอ็ม พ.ศ. ๒๕๔๒”

ข้อ ๒. ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๒

ข้อ ๓. ในระเบียบนี้

“เส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียด” หมายถึง เส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่ที่วางขึ้นเพื่อเก็บรายละเอียดของหลักเขตที่ดิน

“หมุดกลาง” หมายถึง หมุดหลักฐานแผนที่ที่มีจุดศูนย์กลางอยู่บนแนวเส้นตรงระหว่างหมุดหลักฐานแผนที่คู่ใดคู่หนึ่ง

“หมุดลอย” หมายถึง หมุดหลักฐานแผนที่ที่ปักไว้โดยไม่ได้ทำการรังวัดบรรจบหมุด

“หลักเขตที่ดิน” หมายถึง หลักตามแบบที่กรมที่ดินกำหนด แสดงมุมเขตของแปลงที่ดิน โดยปักหัวหลักเขตเสมอพื้นดิน หรือพื้นสิ่งก่อสร้าง

“หลักเขต ON – LINE” หมายถึง หลักเขตที่ปักบนแนวเส้นตรงระหว่างหลักเขตที่ดิน

“กล้องสำรวจแบบประมวลผล (Total Station)” หมายถึง กล้องรังวัดไฮโดรไลต์ และเครื่องวัดระยะอิเล็กทรอนิกส์ประกอบอยู่ด้วยกันและแสดงค่าที่วัดได้เป็นตัวเลขบนจอภาพ วัดทิศทางได้ละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๐ มิลลิศา และวัดระยะได้ละเอียดถึงเซนติเมตรหรือดีกว่า

/ “การวัดมุม ๑ ชุด”

“ การวัดมุม ๑ ชุด ” หมายถึง การวัดทิศทางด้วยกล้องหน้าซ้ายและหน้าขวา อย่างละ ๑ ครั้ง โดยค่าความแตกต่างไม่เกิน ๑ ลิปดา

“ แผ่นบันทึกข้อมูล ” หมายถึง แผ่นเก็บข้อมูลจากสถานีซึ่งใช้ร่วมกับกล้องสำรวจแบบประมวลผล ซึ่งสามารถแสดงในรูปข้อมูลเชิงตัวเลข (Digital Data) หรือใช้สมุดสนามแบบอิเล็กทรอนิกส์

“ โปรแกรมการรังวัด ” หมายถึง โปรแกรมที่ใช้คำนวณรายการรังวัดที่กรมที่ดินให้การรับรอง

“ การลงชื่อกำกับ ” หมายถึง เจ้าหน้าที่ผู้กระทำการจะต้องลงชื่อกำกับตามระเบียบนี้ โดยการลงชื่อกำกับทุกแห่ง เจ้าหน้าที่จะต้องเซ็นชื่อ วงเล็บได้ลายเซ็นด้วยชื่อ ชื่อสกุล ตัวบรรจง ตำแหน่งทางราชการ และต้องลงวัน เดือน ปี กำกับไว้ด้วย

หมวดที่ ๑

การดำเนินงานวางโครงหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียด

ข้อ ๔. เติ้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียด ให้ทำการรังวัดออกและเข้าบรรจบ หมุดหลักฐานแผนที่หลัก หมุดหลักฐานแผนที่ย่อย หรือหมุดหลักฐานแผนที่ชั้นเดียวกัน ความยาวของเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียดมีระยะทางไม่เกิน ๒ กิโลเมตร จำนวนหมุดไม่เกิน ๒๐ หมุด

ข้อ ๕. เติ้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียด ให้ใช้กล้องอิเล็คทรอนิกส์ชนิดอ่านจานองศา ได้ละเอียดโดยตรง ๑ ลิปดาหรือละเอียดกว่า หรือกล้องสำรวจแบบประมวลผล (Total Station) ชนิดที่แสดงผลได้โดยตรง ๑๐ ลิปดา หรือละเอียดกว่า

ข้อ ๖. การรังวัดเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียด ให้ทำการวัดมุมอย่างน้อย ไม่ต่ำกว่า ๒ ชุด ในการวัดมุมรวมแต่ละชุด ให้เปลี่ยนจานองศาโดยประมาณเท่ากับ ๑๘๐ องศา หากด้วยจำนวนชุดที่ทำการรังวัด และค่าความแตกต่างของมุมในแต่ละชุดจะต้องไม่เกิน ๑๐ ลิปดา

การวัดระยะให้ใช้เครื่องวัดระยะอิเล็กทรอนิกส์ วัดระยะ ไปยังธงหน้า และ ธงหลัง อย่างละ ๑ ชุด ชุดละ ๒ ครั้ง หน่วยเป็นเมตร โดยไม่ต้องปรับแก้ค่าแก้มเนื่องจากสภาพบรรยากาศ และให้วัดระยะเป็นหน่วยชุด เพื่อมาตรวจสอบ

ในกรณีบันทึกข้อมูลลงในแผ่นบันทึกข้อมูลหรือหน่วยความจำอื่น ไม่ต้องวัดระยะเป็นหน่วยชุด เพื่อตรวจสอบ

ข้อ ๗. การบันทึกผลการรังวัดให้บันทึกลงในแบบพิมพ์รายการรังวัดเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่ (EDM1) หรือแผ่นบันทึกข้อมูลหรือหน่วยความจำอื่น

/ หมวดที่ ๒...

หมวดที่ ๒

การคำนวณเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียด และเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

ข้อ ๘. การคำนวณค่าพิกัดของเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่ให้คำนวณลงในแบบพิมพ์แบบคำนวณพิกัดจาก (ร.ว.๒๕ ง) หรือโปรแกรมการรังวัด และรับรองโดยช่างผู้ทำการรังวัด

ข้อ ๙. การใช้ตัวคูณมาตราส่วน (Scale factor, K) สำหรับคำนวณเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียด ให้ใช้ค่าเฉลี่ยของตัวคูณมาตราส่วนของหมุดออก และหมุดเข้าบรรจบ

การใช้ค่าความสูงเฉลี่ย (H) สำหรับคำนวณเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียด ให้ใช้ค่าเฉลี่ยของเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่ที่ใช้ออกและเข้าบรรจบ

ข้อ ๑๐. ค่าความคลาดเคลื่อนทางมุม (Angular Error) ของเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียดต้องไม่เกิน $45 \sqrt{N}$ (N คือ จำนวนหมุดที่ตั้งกล้อง)

ข้อ ๑๑. ค่าความละเอียดถูกต้อง (Accuracy) ของเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียด ต้องไม่ต่ำกว่า ๑:๓,๐๐๐

ข้อ ๑๒. ให้หัวหน้าฝ่ายรังวัดหรือผู้กำกับการรังวัดตรวจสอบผลการรังวัด หากการรังวัดถูกต้องและผลการรังวัดอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดให้ส่งใช้ในราชการได้

หากผลการรังวัดเกินเกณฑ์ที่กำหนด ให้พิจารณาสั่งการให้ตรวจสอบ รังวัดใหม่ แก้ไข หรืออนุมัติใช้ในราชการได้ แล้วแต่กรณี

หมวดที่ ๓

การควบคุมเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียด

ข้อ ๑๓. ให้หัวหน้าฝ่ายรังวัดสำนักงานที่ดินจังหวัด ควบคุมการใช้ชื่อเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียด โดยให้ใช้พยัญชนะไทย ๒ ตัว ตามด้วยเลขไทยไม่เกิน ๒ หลัก เรียงตามลำดับส่วนหมายเลขประจำหมุดหลักฐานแผนที่ให้ใช้เลขอารบิกไม่เกิน ๒ หลัก ชื่อเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่ภายในจังหวัดเดียวกันห้ามซ้ำกัน

ข้อ ๑๔. การแสดงตำแหน่งและลักษณะของหมุดหลักฐานแผนที่ในที่ดินทุกหมุด ให้เขียนรูปโดยสังเขป แสดงตำแหน่งและระยะ โขงชิดกับถาวรวัตถุต่าง ๆ หรือรายละเอียดที่ดินในบริเวณใกล้เคียง ลงในแบบพิมพ์รายการรังวัดเดิน (ร.ว.๓๑ ง.) ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการค้นหาหมุดในภายหน้าได้โดยง่าย

/ ข้อ ๑๕. เส้นโครงงาน...

ข้อ ๑๕. แผนโครงการหมวดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียดที่วางใหม่ จะต้องเชื่อมเข้ากับแผนโครงการหมวดหลักฐานแผนที่ที่สร้างไว้แล้ว และห้ามรังวัดข้ามแผนโครงการหมวดหลักฐานแผนที่ ที่ยังใช้ในราชการ

ข้อ ๑๖. ให้ช่างผู้ทำการรังวัด ตรวจสอบและรับรองความถูกต้องของรายการรังวัด โดยลงชื่อกำกับไว้ตอนใต้แบบพิมพ์รายการรังวัด

การแก้ไขตัวเลขรายการรังวัดทุกชนิด ห้ามลบออกและเขียนใหม่ ให้ใช้วิธีขีดฆ่าโดยให้เห็นตัวเลขที่แก้ไขไว้คู่กันด้วยหมึก และลงนามพร้อมชื่อและตำแหน่งกำกับไว้ด้วย

ในกรณีที่ใช้กล้องสำรวจแบบประมวลผลที่ใช้แผ่นบันทึกข้อมูลหรือหน่วยความจำอื่นจะต้องทำการพิมพ์รายการรังวัด เพื่อตรวจสอบและรับรอง

ข้อ ๑๗. หัวหน้าฝ่ายรังวัดหรือผู้กำกับการรังวัดมีหน้าที่ให้คำแนะนำ ตรวจสอบการปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามระเบียบ กฎเกณฑ์ หลักวิชาการรังวัดและแผนที่ และตรวจสอบการใช้หมุดออกและเข้าบรรจบว่าถูกต้องหรือไม่ แล้วลงชื่อกำกับไว้ในแบบพิมพ์รายการรังวัด

ในกรณีที่แผนโครงการหมวดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียดสูญหายหรือมีความจำเป็นอย่างอื่นที่ต้องวางแผนโครงการหมวดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียดทดแทนเดิม ให้หัวหน้าฝ่ายรังวัดหรือผู้กำกับการรังวัดพิจารณาและสั่งการไว้เป็นหลักฐาน

ข้อ ๑๘. หลักฐานรายการรังวัดทุกชนิด รวมทั้งข้อมูลเชิงตัวเลข (Digital Data) ให้ทำขึ้น ๒ ชุด โดยส่งมอบให้ฝ่ายรังวัดสำนักงานที่ดินจังหวัด หรือสำนักงานที่ดินจังหวัดสาขาที่เกี่ยวข้อง ๑ ชุด และส่งมอบให้หน่วยงานที่ดัดขึ้นใหม่ตามข้อ ๑. ของสำนักงานที่ดินตามระเบียบกรมที่ดินว่าด้วยการเขียน การเก็บ และการใช้ระวางแผนที่ระบบพิกัดฉาก ชู ที เอ็ม พ.ศ. ๒๕๓๐ ๑ ชุด

ให้ลงที่หมายของหมวดหลักฐานแผนที่ในระวางแผนที่

หมวดที่ ๔

การรังวัดปักหมุดกลาง

ข้อ ๑๙. การรังวัดปักหมุดกลาง โดยหลักวิชาและวิธีปฏิบัติแล้ว ไม่สมควรทำ เพราะอาจทำให้เกิดเคลื่อนและเกิดความล่าช้า แต่ถ้ามิมีความจำเป็นอาจกระทำได้ดังนี้

๑๙.๑ เพื่อใช้เป็นหมุดตั้งกล้องสำหรับวัดมุมและระยะไปยังหลักเขตที่ดิน

๑๙.๒ เพื่อใช้เป็นหมุดตั้งกล้องสำหรับวัดมุมและระยะไปยังหมุดลอย

ข้อ ๒๐. ห้ามใช้หมุดกลางเป็นหมุดออก หรือหมุดเข้าบรรจบของแผนโครงการหมวดหลักฐานแผนที่

ข้อ ๒๑. การรังวัดปักหมุดกลาง ให้ปฏิบัติดังนี้

/ ๒๑.๑ หมุดกลางต้องรังวัด...

๒๑.๑ หมดกลางต้องรังวัดปักบนเส้นโครงการหมดหลักฐานแผนที่เส้นเดียวกัน ในระหว่างหมดต่อเนื่องกัน นอกจากที่กำหนดไว้นี้ ห้ามรังวัดปักหมดกลางทุกกรณี

กรณีที่ต้องปักหมดกลางบนเส้นเดียวกัน แต่ไม่อยู่ระหว่างหมดที่ต่อเนื่องกัน หรือระหว่างหมดต่างเส้นกัน ให้ทำการรังวัดบรรจบหมด

๒๑.๒ ก่อนรังวัดปักหมดกลาง ต้องรังวัดตรวจสอบหมดหลักฐานแผนที่เดิม คู่ที่จะปักหมดกลางเสียก่อน เมื่อถูกต้องตรงกับรายการรังวัดเดิม แสดงว่าหมดหลักฐานแผนที่เดิมไม่คลาดเคลื่อนแล้ว จึงจะรังวัดปักหมดกลางต่อไปได้

๒๑.๓ วิธีปักหมดกลางต้องใช้กล้องอโศไลท์ตั้งแนวหมดคู่ที่ต้องการปักหมดกลางให้ตรง แล้วพยายามทำจุดกึ่งกลางของหมดให้อยู่บนแนวสายโค้งของกล้อง เสร็จแล้วให้ตรวจสอบโดยกดปากกล้องลงในแนวโค้ง จุดกึ่งกลางของหมดกลางจะต้องอยู่บนแนวสายโค้งของกล้อง ถ้าไม่สามารถมองเห็นหัวหมดกลางได้ ให้ใช้เป้าตั้งตรงจุดดังกล่าว แล้วส่งสายค้ำแทน ถ้าถูกต้อง จุดกึ่งกลางของเป้าถึงจะทับกับสายโค้งของกล้องพอดี

๒๑.๔ การวัดระยะต้องวัดทั้งสองด้านด้วยเครื่องวัดระยะอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อตรวจสอบกับระยะเดิม

๒๑.๕ เมื่อปักหมดกลางเสร็จแล้ว ต้องวัดมุมตรวจสอบที่หมดกลางอีกครั้งหนึ่ง โดยวัดหน้าซ้ายและหน้าขวา ด้านละ ๒ ครั้ง แล้วนำมาเฉลี่ย ความคลาดเคลื่อนของมุมตรวจสอบจะต้องไม่เกินด้านละ ๑ ลิปดาจาก ๑๘๐ องศา

๒๑.๖ รายการรังวัดทุกชนิดที่ได้จากการรังวัดปักหมดกลางให้บันทึกเช่นเดียวกับข้อ ๙. และให้เก็บไว้เป็นหลักฐานสำหรับการตรวจสอบ

ให้ลงที่หมายของหมดกลางในระวางแผนที่

หมวดที่ ๕

การรังวัดปักหมดลอย

ข้อ ๒๒. การรังวัดปักหมดลอย โดยหลักวิชาและวิธีปฏิบัติ ห้ามกระทำเพราะอาจเกิดความคลาดเคลื่อน ยกเว้นกรณีจำเป็นเนื่องจากเป็นบริเวณที่มีสิ่งกีดขวางหรือที่มีอาคารบ้านเรือนหนาแน่นและไม่สามารถจะวางเส้นโครงการหมดหลักฐานแผนที่เข้าบรรจบหมดหลักฐานแผนที่อื่นๆ ได้ จึงอนุโลมให้ทำการรังวัดปักหมดลอยได้

ข้อ ๒๓. หมดลอยให้ใช้เป็นหมดตั้งกล้องสำหรับวัดมุมและระยะ ไปยังหลักเขตที่ดินเท่านั้น

/ ข้อ ๒๔. หมดลอยต้องทำการรังวัด...

ข้อ ๒๔. หมดยอดต้องทำการรังวัดโดยตรง ออกจากหมุดหลักฐานแผนที่ หรือหมุดกลางเท่านั้น โดยปกติให้ทำได้เพียง ๑ หมุด

ถ้ามีความจำเป็นต้องทำการรังวัดปักหมุดยอดอีก ๑ หมุด โดยออกจากหมุดยอดตามพรรคแรก ให้หัวหน้าฝ่ายหรือผู้กำกับการรังวัดเป็นผู้พิจารณาอนุญาต โดยให้มีเหตุผลความจำเป็นประกอบเป็นหลักฐาน การอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรรวมเรื่องไว้ด้วย

ข้อ ๒๕. หมดยอดต้องมีระยะห่างจากหมุดหลักฐานแผนที่ไม่เกิน ๒๐๐ เมตร และห่างจากหมุดกลาง หรือหมุดยอดไม่เกิน ๑๐๐ เมตร

ข้อ ๒๖. การรังวัดปักหมุดยอด ให้ปฏิบัติดังนี้

๒๖.๑ ต้องวัดมุมออกและมุมตรวจเช่นเดียวกับการรังวัดออก หรือเข้าบรรจบของเส้นโครงการ หมุดหลักฐานแผนที่ ผลรวมของมุมออกและมุมตรวจ ต้องคลาดเคลื่อนไม่เกิน ๑ ลิปดา จาก ๓๖๐ องศา และมุมที่วัดได้ต้องคลาดเคลื่อนจากรายการรังวัดมุมเดิมไม่เกิน ๑ ลิปดา

๒๖.๒ หมดยอดให้ใช้หมุดหลักฐานแผนที่ตามแบบของกรมที่ดินปักเช่นเดียวกับหมุดกลาง

๒๖.๓ การวัดมุมและการวัดระยะของหมดยอดให้ใช้หลักเกณฑ์เดียวกันกับการรังวัด เส้นโครงการหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียด และบันทึกไว้เช่นเดียวกับข้อ ๑. และให้เก็บไว้เป็น หลักฐานสำหรับการตรวจสอบ

ให้ลงที่หมายของหมดยอดในระวางแผนที่

หมวดที่ ๖

การรังวัดโยงยึดหลักเขตที่ดิน

ข้อ ๒๗. การรังวัดโยงยึดหลักเขตที่ดินให้ปฏิบัติดังนี้

๒๗.๑ หลักเขตที่ดินที่โยงยึดจะต้องอยู่ห่างจากหมุดหลักฐานแผนที่ไม่เกิน ๒๐๐ เมตร อยู่ห่าง จากหมุดกลาง หรือหมุดยอดไม่เกิน ๑๐๐ เมตร

๒๗.๒ การวัดมุม ต้องวัดหน้าซ้าย และหน้าขวาด้านละ ๑ ครั้ง แล้วนำมาเฉลี่ยใช้ในการคำนวณ ผลต่างของหน้าซ้ายและหน้าขวา ต้องไม่เกิน ๑ ลิปดา

การวัดระยะต้องวัดระยะราบสองครั้งด้วยเครื่องมือวัดระยะอิเล็กทรอนิกส์ แล้วนำมาเฉลี่ย เพื่อใช้ในการคำนวณ

๒๗.๓ การบันทึกการรังวัด โยงยึดหลักเขตที่ดินให้บันทึกลงในแบบพิมพ์รายการรังวัด โยงยึด หลักเขตที่ดินระบบพิกัดฉาก กู ที เอ็ม (ร.ว. ๓๑ ข)

/ ๒๗.๔ ให้วัดระยะรอบแปลง...

๒๗.๔ ให้วัดระยะรอบแปลงไว้ เพื่อตรวจสอบ หากคันไถไม่สามารถวัดระยะได้ ให้ทำการตรวจสอบโดยวิธีอื่น และแสดงรายการรังวัดไว้เป็นหลักฐานในรายการรังวัดเส้น (ร.ว.๓๑ ง) หรือรายการรังวัด (ร.ว.๖๗) ความคลาดเคลื่อนของระยะรอบแปลงให้เป็นไปตามบัญชีท้ายระเบียบนี้ และแสดงระยะที่วัดได้ไว้ในต้นร่างแผนที่

๒๗.๕ การรังวัดไฮโดรลิกหลักเขตที่ดินโดยใช้กล้องสำรวจแบบประมวลผลร่วมกับแผ่นบันทึกข้อมูล ให้ดำเนินการเช่นเดียวกับข้อ ๒๗.๑ และ ๒๗.๒ และต้องพิมพ์รายการรังวัดเพื่อตรวจสอบด้วย

๒๗.๖ การรังวัดไฮโดรลิกหลักเขตที่ดิน ห้ามรังวัดข้ามแนวเส้นโครงงานหลักเขตที่ดิน

หมวดที่ ๗

การคำนวณค่าพิภคจากและการคำนวณเนื้อที่

ข้อ ๒๘. การคำนวณค่าพิภคจากของหมุดกลาง หมุดลอย และหลักเขตที่ดิน ให้คำนวณค่าพิภคจากของหมุดกลางและหมุดลอยโดยนับเนื่องจากหมุดหลักฐานแผนที่ ส่วนในกรณีของหลักเขตที่ดิน ให้คำนวณนับเนื่องจากหมุดกลาง หมุดลอยหรือหมุดหลักฐานแผนที่แล้วแต่กรณี

ข้อ ๒๙. การคำนวณเนื้อที่ให้คำนวณจากค่าพิภคจากของแต่ละหลักเขตที่ดิน การแปลงเนื้อที่ในระบบพิภคจาก ดู ที เอ็ม เป็นเนื้อที่จริงให้คำนวณดังนี้

ค่าเนื้อที่จริง เท่ากับ อัตราส่วนระหว่างค่าเนื้อที่ในระบบพิภคจาก ดู ที เอ็ม ต่อ ผลคูณของค่ากำลังสองของค่าตัวคูณมาตราส่วน (K) กับค่ากำลังสองของสัมประสิทธิ์การลดทอนระยะลงสู่ระดับน้ำทะเลปานกลาง (C) คือ

$$\text{เนื้อที่จริง} = \frac{\text{เนื้อที่ในระบบพิภคจาก ดู ที เอ็ม}}{K^2 \times C^2}$$

การกำหนดค่า K และ H ในการคำนวณเนื้อที่ ให้ใช้ค่า K ที่ปรากฏในระวางมาตราส่วน ๑:๔,๐๐๐ หรือจากบัญชีแสดงค่าตัวคูณมาตราส่วนท้ายระเบียบนี้ และค่า H ให้ใช้ค่าความสูงเฉลี่ยของบริเวณนั้น

การคำนวณเนื้อที่ หากผลการคำนวณเนื้อที่เป็นเศษส่วนของตารางวา ในการออกโฉนดที่ดิน สอนเขต แบ่งแยก หรือรวมโฉนดที่ดิน ให้พิจารณาใช้เนื้อที่ทศนิยม ๑ ตำแหน่งของตารางวา โดยให้ปัดเศษทศนิยมตำแหน่งที่ ๒ (เศษตั้งแต่ ๕ ให้ปัดขึ้น)

ในกรณีที่คำนวณเนื้อที่ของแปลงย่อย ผลรวมของเนื้อที่แปลงย่อยต้องเท่ากับเนื้อที่ของแปลงรวม

ประกาศ ณ วันที่ 1๖ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๒



(นายวิเชียร รัตนะพิระพงศ์)

อธิบดีกรมที่ดิน

เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของระยะรอบแปลง

แบบทำระเบียบกรมที่ดินว่าด้วยการรังวัดและทำแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียดแปลงที่ดินโดยวิธีการรังวัดชั้นหนึ่ง
ในระบบพิกัดฉาก พ.ศ. ๒๕๔๒

$$\text{เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน } e_D = \{0.00095(\sqrt{D/40}) + 0.00035(D/40) + 0.0005\} \times 40$$

D = ระยะที่วัดเป็นเมตร

ระยะที่วัดได้ (เมตร)	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน (เมตร)
10	0.043
20	0.054
30	0.063
40	0.072
50	0.080
100	0.115
150	0.146
200	0.175
250	0.203
300	0.229
350	0.255
400	0.280
450	0.305
500	0.329
550	0.353
600	0.377
650	0.401
700	0.424
750	0.447
800	0.470
850	0.493
900	0.515
950	0.538
1,000	0.560

บัญชีแสดงค่าตัวคูณมาครส่วน (K)

แบบทำระบบนิยามที่คำนวณว่าด้วยการวัดและกำหนดพื้นที่เพื่อเก็บรายละเอียดแปลงที่ดิน

โดยวิธีการวัดชั้นหนึ่งในระบบพิกัดฉาก G ที่ เริ่ม พ.ศ. ๒๕๔๒

Easting (m.)	K	Easting (m.)	Easting (m.)	K	Easting (m.)	Easting (m.)	K	Easting (m.)
500,000	0.99960	500,000	425,000	0.99967	575,000	349,000	0.99988	651,000
499,000	0.99960	501,000	423,000	0.99967	577,000	347,000	0.99989	653,000
497,000	0.99960	503,000	421,000	0.99968	579,000	345,000	0.99990	655,000
495,000	0.99960	505,000	419,000	0.99968	581,000	343,000	0.99990	657,000
493,000	0.99960	507,000	417,000	0.99969	583,000	341,000	0.99991	659,000
491,000	0.99960	509,000	415,000	0.99969	585,000	339,000	0.99992	661,000
489,000	0.99960	511,000	413,000	0.99969	587,000	337,000	0.99993	663,000
487,000	0.99960	513,000	411,000	0.99970	589,000	335,000	0.99994	665,000
485,000	0.99960	515,000	409,000	0.99970	591,000	333,000	0.99995	667,000
483,000	0.99960	517,000	407,000	0.99971	593,000	331,000	0.99995	669,000
481,000	0.99960	519,000	405,000	0.99971	595,000	329,000	0.99996	671,000
479,000	0.99961	521,000	403,000	0.99972	597,000	327,000	0.99997	673,000
477,000	0.99961	523,000	401,000	0.99972	599,000	325,000	0.99998	675,000
475,000	0.99961	525,000	399,000	0.99973	601,000	323,000	0.99999	677,000
473,000	0.99961	527,000	397,000	0.99973	603,000	321,000	1.00000	679,000
471,000	0.99961	529,000	395,000	0.99974	605,000	319,000	1.00001	681,000
469,000	0.99961	531,000	393,000	0.99974	607,000	317,000	1.00001	683,000
467,000	0.99961	533,000	391,000	0.99975	609,000	315,000	1.00002	685,000
465,000	0.99962	535,000	389,000	0.99975	611,000	313,000	1.00003	687,000
463,000	0.99962	537,000	387,000	0.99976	613,000	311,000	1.00004	689,000
461,000	0.99962	539,000	385,000	0.99976	615,000	309,000	1.00005	691,000
459,000	0.99962	541,000	383,000	0.99977	617,000	307,000	1.00006	693,000
457,000	0.99962	543,000	381,000	0.99978	619,000	305,000	1.00007	695,000
455,000	0.99963	545,000	379,000	0.99978	621,000	303,000	1.00008	697,000
453,000	0.99963	547,000	377,000	0.99979	623,000	301,000	1.00009	699,000
451,000	0.99963	549,000	375,000	0.99979	625,000	299,000	1.00010	701,000
449,000	0.99963	551,000	373,000	0.99980	627,000	297,000	1.00011	703,000
447,000	0.99963	553,000	371,000	0.99981	629,000	295,000	1.00012	705,000
445,000	0.99964	555,000	369,000	0.99981	631,000	293,000	1.00013	707,000
443,000	0.99964	557,000	367,000	0.99982	633,000	291,000	1.00014	709,000
441,000	0.99964	559,000	365,000	0.99983	635,000	289,000	1.00015	711,000
439,000	0.99965	561,000	363,000	0.99983	637,000	287,000	1.00016	713,000
437,000	0.99965	563,000	361,000	0.99984	639,000	285,000	1.00017	715,000
435,000	0.99965	565,000	359,000	0.99985	641,000	283,000	1.00018	717,000
433,000	0.99966	567,000	357,000	0.99985	643,000	281,000	1.00019	719,000
431,000	0.99966	569,000	355,000	0.99986	645,000	279,000	1.00020	721,000
429,000	0.99966	571,000	353,000	0.99987	647,000	277,000	1.00022	723,000
427,000	0.99967	573,000	351,000	0.99987	649,000	275,000	1.00023	725,000

บัญชีแสดงค่าตัวคูณมาตราส่วน (K)

แบบทำระเบียบกรมที่ดินว่าด้วยการรังวัดและทำแผนที่เพื่อเก็บภาษีที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง

โดยวิธีการรังวัดขั้นหนึ่งในระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม พ.ศ. ๒๕๔๒

Easting (m.)	K	Easting (m.)	Easting (m.)	K	Easting (m.)	Easting (m.)	K	Easting (m.)
273,000	1.00024	727,000	197,000	1.00074	803,000	121,000	1.00138	879,000
271,000	1.00025	729,000	195,000	1.00075	805,000	119,000	1.00140	881,000
269,000	1.00026	731,000	193,000	1.00077	807,000	117,000	1.00142	883,000
267,000	1.00027	733,000	191,000	1.00078	809,000	115,000	1.00143	885,000
265,000	1.00028	735,000	189,000	1.00080	811,000	113,000	1.00145	887,000
263,000	1.00029	737,000	187,000	1.00081	813,000	111,000	1.00147	889,000
261,000	1.00031	739,000	185,000	1.00083	815,000	109,000	1.00149	891,000
259,000	1.00032	741,000	183,000	1.00084	817,000	107,000	1.00151	893,000
257,000	1.00033	743,000	181,000	1.00086	819,000	105,000	1.00153	895,000
255,000	1.00034	745,000	179,000	1.00088	821,000	103,000	1.00155	897,000
253,000	1.00035	747,000	177,000	1.00089	823,000	101,000	1.00157	899,000
251,000	1.00037	749,000	175,000	1.00091	825,000	99,000	1.00159	901,000
249,000	1.00038	751,000	173,000	1.00092	827,000	97,000	1.00161	903,000
247,000	1.00039	753,000	171,000	1.00094	829,000	95,000	1.00163	905,000
245,000	1.00040	755,000	169,000	1.00096	831,000	93,000	1.00165	907,000
243,000	1.00042	757,000	167,000	1.00097	833,000	91,000	1.00167	909,000
241,000	1.00043	759,000	165,000	1.00099	835,000	89,000	1.00169	911,000
239,000	1.00044	761,000	163,000	1.00101	837,000	87,000	1.00171	913,000
237,000	1.00046	763,000	161,000	1.00102	839,000	85,000	1.00173	915,000
235,000	1.00047	765,000	159,000	1.00104	841,000	83,000	1.00175	917,000
233,000	1.00048	767,000	157,000	1.00106	843,000	81,000	1.00177	919,000
231,000	1.00050	769,000	155,000	1.00107	845,000	79,000	1.00179	921,000
229,000	1.00051	771,000	153,000	1.00109	847,000	77,000	1.00181	923,000
227,000	1.00052	773,000	151,000	1.00111	849,000	75,000	1.00184	925,000
225,000	1.00054	775,000	149,000	1.00112	851,000	73,000	1.00186	927,000
223,000	1.00055	777,000	147,000	1.00114	853,000	71,000	1.00188	929,000
221,000	1.00056	779,000	145,000	1.00116	855,000	69,000	1.00190	931,000
219,000	1.00058	781,000	143,000	1.00118	857,000	67,000	1.00192	933,000
217,000	1.00059	783,000	141,000	1.00119	859,000	65,000	1.00194	935,000
215,000	1.00061	785,000	139,000	1.00121	861,000	63,000	1.00196	937,000
213,000	1.00062	787,000	137,000	1.00123	863,000	61,000	1.00199	939,000
211,000	1.00063	789,000	135,000	1.00125	865,000	59,000	1.00201	941,000
209,000	1.00065	791,000	133,000	1.00127	867,000	57,000	1.00203	943,000
207,000	1.00066	793,000	131,000	1.00129	869,000	55,000	1.00205	945,000
205,000	1.00068	795,000	129,000	1.00130	871,000	53,000	1.00207	947,000
203,000	1.00069	797,000	127,000	1.00132	873,000	51,000	1.00210	949,000
201,000	1.00071	799,000	125,000	1.00134	875,000	49,000	1.00212	951,000
199,000	1.00072	801,000	123,000	1.00136	877,000	47,000	1.00214	953,000



ระเบียบกรมที่ดิน
ว่าด้วยการรังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัด
ด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ในงานรังวัดเฉพาะราย
พ.ศ. ๒๕๕๘

โดยที่เห็นเป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข เกี่ยวกับการรังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ในงานรังวัดเฉพาะราย เพื่อให้เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน ที่ได้มีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการรังวัดและทำแผนที่ ด้วยการหาค่าพิกัดฉากโดยระบบดาวเทียม Global Navigation Satellite System (GNSS) และเป็นการยกระดับมาตรฐานการรังวัดเฉพาะราย ให้มีความละเอียดแม่นยำถูกต้องสูง สามารถตอบสนองการให้บริการประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. ๒๕๓๔ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน (ฉบับที่ ๕) พ.ศ. ๒๕๔๕ ประกอบกับ ข้อ ๒ (๑)(๔) ข้อ ๑๐ (๑) และข้อ ๒๒ (๑) แห่งกฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมที่ดิน กระทรวงมหาดไทย พ.ศ. ๒๕๕๗ อธิบดีกรมที่ดิน จึงวางระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการรังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ในงานรังวัดเฉพาะราย พ.ศ. ๒๕๕๘”

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันนี้เป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาระเบียบ คำสั่ง ประกาศ หรือหนังสือสั่งการอื่นใดซึ่งขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ ๔ ในระเบียบนี้

“ระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (Real Time Kinematics Network, RTK Network)” หมายถึง การรับสัญญาณดาวเทียมแบบจลน์ได้ค่าพิกัดฉากทันที ณ เวลาทำการรังวัด (Real Time Kinematics, RTK) ในบริเวณพื้นที่ระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ ซึ่งประกอบด้วย สถานีควบคุม (Control Station) สถานีรับสัญญาณดาวเทียมอ้างอิง (Reference Station) และระบบสื่อสาร (Communication System)

/สถานีควบคุม...

“สถานีควบคุม (Control Station)” หมายถึง สถานีซึ่งประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายทำหน้าที่ประมวลผลข้อมูลดาวเทียม จัดเก็บข้อมูล และสำรองข้อมูล (Data Storage) ของระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์

“สถานีรับสัญญาณดาวเทียมอ้างอิง (Reference Station)” หมายถึง สถานีรับสัญญาณดาวเทียม ซึ่งเป็นตำแหน่งที่มีค่าพิกัดฉากของหมุดหลักฐานแผนที่ถูกติดตั้งอย่างถาวร เพื่อส่งข้อมูลดาวเทียม ณ ตำแหน่งที่ติดตั้งไปยังสถานีควบคุมตลอดเวลา โดยจะบันทึกข้อมูลทุกๆ ๑ วินาที ทำการรับสัญญาณดาวเทียมโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ตลอด ๒๔ ชั่วโมง

“ระบบสื่อสาร (Communication System)” หมายถึง ระบบที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารรับส่งข้อมูลดาวเทียมภายในระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์

“การรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (Real Time Kinematics, RTK)” หมายถึง การรับสัญญาณดาวเทียมแบบจลน์ ได้ค่าพิกัดฉากทันที ณ เวลาทำการรังวัดจากระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์

“สถานีจร (Rover Station)” หมายถึง หมุดหลักฐานแผนที่หรือตำแหน่งที่ต้องการทราบค่าพิกัด โดยการคำนวณอ้างอิงค่าพิกัดฉากมาจากสถานีฐาน ในการรับสัญญาณดาวเทียมแบบจลน์

“หมุดดาวเทียม Static” หมายถึง หมุดดาวเทียมที่ได้ค่าพิกัดฉากจากการรับสัญญาณดาวเทียมโดยวิธีการรังวัดแบบสถิต (Static) ซึ่งหมายความรวมถึง หมุดหลักฐานแผนที่ดาวเทียมกรมที่ดิน เฉลิมพระเกียรติ และหมุดหลักฐานแผนที่ดาวเทียมชนิดมั่นคงถาวร

“หมุดดาวเทียม RTK Network” หมายถึง หมุดดาวเทียม RTK ที่ได้ค่าพิกัดฉากจากการรับสัญญาณดาวเทียมโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์

“หมุดกลาง” หมายถึง หมุดหลักฐานแผนที่ที่มีจุดศูนย์กลางอยู่บนแนวเส้นตรงระหว่างหมุดหลักฐานแผนที่คู่ใดคู่หนึ่ง

“หมุดลอย” หมายถึง หมุดหลักฐานแผนที่ที่ปักไว้ โดยไม่ได้ทำการรังวัดบรรจบหมุด

“หลักเขตบนเส้น (Online)” หมายถึง หลักเขตที่ปักบนแนวเส้นตรงระหว่างหลักเขตที่ดิน

“PDOP (Position Dilution of Precision)” หมายถึง ค่าที่ใช้ในการบ่งชี้ความถูกต้องของตำแหน่งของจุดที่ทำการรับสัญญาณดาวเทียมที่คำนวณได้ ณ เวลาใดๆ

“RMS (Root Mean Square)” หมายถึง ค่ารากที่สองของความแปรปรวนของข้อมูล การรับสัญญาณดาวเทียม

“Fixed” หมายถึง สถานะของการรับสัญญาณดาวเทียม ซึ่งจำนวนลูกคลื่น ได้ถูกคำนวณแล้ว และได้ผลลัพธ์เป็นจำนวนลูกคลื่นเต็มลูกคลื่น ขณะทำการรับสัญญาณดาวเทียม ณ เวลาใดๆ

ข้อ ๕ คำอธิบาย และภาคผนวก ซึ่งกำหนดไว้ท้ายระเบียบ ให้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของวิธีปฏิบัติตามระเบียบนี้

ข้อ ๖ ให้ผู้อำนวยการกองเทคโนโลยีทำแผนที่ และผู้อำนวยการสำนักมาตรฐานและส่งเสริมการรังวัด รักษาการตามระเบียบนี้

หมวด ๑

การดำเนินการ

ข้อ ๗ ให้กองเทคโนโลยีทำแผนที่จัดสร้างระวางแผนที่ และจัดทำประกาศกำหนดพื้นที่ เพื่อทำการรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่งโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ ตามที่อธิบดีกำหนด

หมวด ๒

การรับสัญญาณดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network)

ข้อ ๘ ให้ทำการรังวัดโดยการรับสัญญาณดาวเทียมที่หมดดาวเทียม RTK Network เพื่อใช้ในการโยยียดหลักเขตที่ดิน หรือใช้เป็นหมุดออก และหมุดเข้าบรรจบเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่ เพื่อเก็บรายละเอียดแปลงที่ดิน และไม่ให้นำทำการรังวัดโดยการรับสัญญาณดาวเทียมที่หลักเขตที่ดิน ยกเว้นกรณีตรวจสอบค่าพิกัดฉากของหลักเขตที่ดิน

ข้อ ๙ ก่อนทำการรังวัดให้ตรวจสอบเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมโดยรับสัญญาณที่หมดดาวเทียม Static ซึ่งทราบค่าพิกัดฉาก โดยค่าความแตกต่างต้องอยู่ในเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเชิงตำแหน่ง ± ๔ เซนติเมตร

การรับสัญญาณดาวเทียมโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ ณ สถานีจร ให้ใช้เครื่องรับสัญญาณดาวเทียมประกอบขากล้อง ตั้งให้ตรงศูนย์กลางหมุดดาวเทียม RTK Network และให้ตรวจสอบการรับสัญญาณดาวเทียมซ้ำ ๒ ครั้ง ก่อนการรับสัญญาณดาวเทียมครั้งที่ ๒ ให้ปิดเครื่อง แล้วเปิดเครื่องใหม่ เพื่อให้เครื่องรับสัญญาณมีสภาพเริ่มต้นการทำงานใหม่ โดยค่าความแตกต่างของค่าพิกัดฉากต้องอยู่ในเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเชิงตำแหน่ง ± ๔ เซนติเมตร และให้ใช้ค่าเฉลี่ย

/วิธีปฏิบัติ...

วิธีปฏิบัติงานรังวัดเฉพาะรายโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ให้เป็นไปตามที่กำหนดในภาคผนวก ก.

ข้อ ๑๐ การรับสัญญาณดาวเทียมโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์เพื่อสร้างหมุดดาวเทียม RTK Network สำหรับใช้เป็นหมุดออก และหมุดเข้าบรรจบ เพื่อการวางแผนโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่เก็บรายละเอียดแปลงที่ดิน หรือเพื่อการรังวัดโยกย้ายหลักเขตที่ดิน ให้สร้างหมุดไม่น้อยกว่า ๒ หมุด โดยแต่ละหมุดมีระยะห่างกันไม่น้อยกว่า ๑๐๐ เมตร และให้ดำเนินการดังนี้

๑๐.๑ กรณีที่ไม่สามารถดำเนินการได้ตามข้อ ๑๐ ให้หัวหน้าฝ่ายรังวัดเป็นผู้พิจารณาอนุญาต แต่ต้องมีระยะไม่น้อยกว่า ๕๐ เมตร โดยให้มีเหตุผลความจำเป็นประกอบเป็นหลักฐานรวมอยู่ในหลักฐานการรังวัด

๑๐.๒ ให้ทำการวัดระยะระหว่างคู่หมุดตามข้อ ๑๐ แล้วนำมาตรวจสอบกับระยะที่ได้จากการคำนวณค่าพิกัดจากการรับสัญญาณดาวเทียมแบบจลน์ โดยค่าความคลาดเคลื่อนต้องไม่เกินเกณฑ์ ๑ : ๓,๐๐๐

๑๐.๓ ในกรณีหมุดดาวเทียม RTK Network เดิม ตามข้อ ๑๐ คลาดเคลื่อน สูญหาย หรือถูกทำลาย ให้สร้างใหม่ หรือซ่อมหมุดดาวเทียม RTK Network ทดแทน และให้ตรวจสอบค่าพิกัดหมุดดาวเทียม RTK Network ที่เหลืออยู่ โดยให้รายงานไว้ในรายงานการรังวัด (ร.ว. ๓ ก) และรวบรวมแจ้งให้กองเทคโนโลยีทำแผนที่ดำเนินการปรับปรุงฐานข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน

๑๐.๔ การสร้างหมุดดาวเทียม RTK Network ตามข้อ ๑๐ ให้คำนึงถึงสภาพภูมิประเทศเป็นสำคัญ โดยให้อนุโลมใช้แบบหมุดหลักฐานแผนที่ชนิดหมุดคอนกรีต หมุดทองเหลือง หรือหมุดเหล็ก ตามแบบของกรมที่ดิน

๑๐.๕ การกำหนดชื่อหมุดดาวเทียม RTK Network ให้ใช้รหัส "V","W" และ "X" ตามด้วยรหัสจังหวัด และตามด้วยเลขอารบิกอีก ๕ หลัก แทนชื่อหมุด เช่น จังหวัดชลบุรี "V0800001" เป็นต้น ตามระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการรังวัดหมุดหลักฐานแผนที่โดยระบบดาวเทียม พ.ศ. ๒๕๕๓

หมวด ๓

การรังวัดเพื่อเก็บรายละเอียดแปลงที่ดิน

ข้อ ๑๑ ในกรณีจำเป็นต้องวางแผนโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียดให้ทำการรังวัดออก และเข้าบรรจบหมุดดาวเทียม RTK Network ตามข้อ ๑๐ ความยาวของเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่ เพื่อเก็บรายละเอียดมีระยะทางไม่เกิน ๒ กิโลเมตร จำนวนหมุดไม่เกิน ๒๐ หมุด

/ข้อ ๑๒...

ข้อ ๑๒ การวางแผนโครงการมาตรฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียด การควบคุม
เส้นโครงการมาตรฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียด การรังวัดปักหมุดกลาง การรังวัดปักหมุดลอย
การรังวัดโยงยึดหลักเขตที่ดิน และการรังวัดปักหลักเขตบนเส้น (Online) ให้ปฏิบัติตามระเบียบกรมที่ดิน
ว่าด้วยการรังวัดและทำแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียดแปลงที่ดิน โดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่งในระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม
พ.ศ. ๒๕๔๒ หรือที่จะมีแก้ไขเพิ่มเติม

กรณีที่มีการรังวัดปักหมุดลอยไม่ควรเกินระยะคู่หมุดดาวเทียม RTK Network
ตามข้อ ๑๐ เว้นแต่ในกรณีจำเป็นต้องมีระยะห่างจากหมุดหลักฐานแผนที่ ไม่เกิน ๒๐๐ เมตร และห่างจากหมุดกลาง
หรือหมุดลอย ไม่เกิน ๑๐๐ เมตร

ข้อ ๑๓ การดำเนินงานของสำนักงานช่างรังวัดเอกชนในพื้นที่ของสำนักงานที่ดิน
ซึ่งทำการรังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ ให้ถือปฏิบัติตามระเบียบนี้

ข้อ ๑๔ การรังวัดแบ่งแยกที่ดินที่ถูกเขตชลประทานหรือทางหลวง หรือการรังวัด
แบ่งได้มาโดยการครอบครองตามคำสั่งศาล ให้อนุโลมถือปฏิบัติตามคำสั่งกรมที่ดิน ที่ ๒/๒๕๐๓ ลงวันที่
๒๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๐๓ หรือที่จะมีแก้ไขเพิ่มเติม โดยไม่ต้องทำการรังวัดโดยระบบโครงข่าย
การรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์

หมวด ๔ เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

ข้อ ๑๕ เมื่อทำการรังวัดจากหมุดดาวเทียม (RTK Network) หรือหมุดหลักฐานแผนที่
จากเส้นโครงการมาตรฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียด หรือเพื่อการโยงยึดหลักเขตที่ดิน ให้วัดระยะตรวจสอบ
รอบแปลงที่ดินทุกหลักเขต เพื่อนำมาตรวจสอบโดยเทียบค่าความคลาดเคลื่อนของระยะรอบแปลงที่วัดได้
กับค่าความคลาดเคลื่อนตามเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของระยะรอบแปลง แนบท้ายระเบียบกรมที่ดิน
ว่าด้วยการรังวัดและทำแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียดแปลงที่ดิน โดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่งในระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม
พ.ศ. ๒๕๔๒ หรือที่จะมีแก้ไขเพิ่มเติม

เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเชิงตำแหน่งของหมุดดาวเทียมจากการรังวัดโดยระบบ
โครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ ให้เป็นไปตามภาคผนวก ข.

ข้อ ๑๖ การคำนวณค่าพิกัดฉากของเส้นโครงการมาตรฐานแผนที่เพื่อรังวัดโยงยึด
เก็บรายละเอียดแปลงที่ดิน ให้ใช้โปรแกรมการคำนวณงานรังวัดที่กรมที่ดินรับรอง และเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน
ให้เป็นไปตามระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการรังวัดและทำแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียดแปลงที่ดิน โดยวิธีแผนที่
ชั้นหนึ่งในระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม พ.ศ. ๒๕๔๒ หรือที่จะมีแก้ไขเพิ่มเติม

ข้อ ๑๗ ในการตรวจสอบค่าพิกต์ฉากของหลักเขตที่ดิน ให้พิจารณาดังนี้

๑๗.๑ กรณีที่ตำแหน่งของหลักเขตที่ดินเดิมมีค่าคลาดเคลื่อนทางพิกต์ฉากอยู่ในเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเชิงตำแหน่งที่กำหนดตามภาคผนวก ข ให้ถือว่าค่าพิกต์ฉากของหลักเขตที่ดินถูกต้อง และให้ใช้ค่าพิกต์ฉากเดิมดำเนินการต่อไป

๑๗.๒ กรณีตำแหน่งของหลักเขตที่ดินเดิมมีค่าคลาดเคลื่อนทางพิกต์ฉากเกินกว่าเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเชิงตำแหน่งที่กำหนดตามภาคผนวก ข ให้ตรวจสอบจนได้ข้อยุติว่าข้อเท็จจริงเป็นอย่างไร หากค่าพิกต์ฉากเดิมผิดพลาดคลาดเคลื่อน ให้ยกเลิก และใช้ค่าพิกต์ฉากที่ได้จากการรังวัดโยงยึดและคำนวณใหม่

หมวด ๕

การแจ้งและการสอบถามเจ้าของที่ดินข้างเคียง

ข้อ ๑๘ การรังวัดสอบเขต แบ่งแยก และรวมโฉนดที่ดิน กรณีหลักฐานการรังวัดเดิมทำการรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง หรือโดยวิธีแผนที่ชั้นสอง และไม่ได้ทำการรังวัดตามระเบียบนี้มาก่อน ให้พนักงานเจ้าหน้าที่ส่งหนังสือแจ้งเรื่องการรังวัดชี้แนวเขต และลงชื่อรับรองเขตที่ดิน (ท.ด. ๓๘) ให้เจ้าของที่ดินแปลงข้างเคียงรอบแปลงทราบ เพื่อให้ประวัตรังวัดชี้แนวเขตในวันทำการรังวัด เมื่อทำการรังวัดเสร็จแล้ว หากผลการรังวัดได้รูปแผนที่และเนื้อที่เท่าเดิม หรือแตกต่างจากเดิม เจ้าของที่ดินแปลงข้างเคียงต้องรับรองเขตครบทุกด้าน

ถ้าเจ้าของที่ดินแปลงข้างเคียงรับรองเขตไม่ครบ ให้ดำเนินการตามกฎหมายกระทรวง ฉบับที่ ๓๑ (พ.ศ. ๒๕๒๑) ออกตามความในพระราชบัญญัติให้ใช้ประมวลกฎหมายที่ดิน พ.ศ. ๒๔๙๗ และระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการติดต่อ หรือการแจ้งผู้มีสิทธิในที่ดินข้างเคียงให้มาลงชื่อรับรองแนวเขต หรือคัดค้านการรังวัด พ.ศ. ๒๕๒๑

ข้อ ๑๙ กรณีหลักฐานการรังวัดเดิมทำการรังวัดตามระเบียบนี้ไว้แล้ว ให้ดำเนินการดังนี้

๑๙.๑ การรังวัดสอบเขตหรือแบ่งแยกโฉนดที่ดินให้พนักงานเจ้าหน้าที่ส่งหนังสือแจ้งเรื่องการรังวัดชี้แนวเขต และลงชื่อรับรองเขตที่ดิน (ท.ด. ๓๘) ให้เจ้าของที่ดินแปลงข้างเคียงรอบแปลงทราบ ถ้าผลการรังวัดได้รูปแผนที่และเนื้อที่เท่าเดิม ในวันทำการรังวัดเจ้าของที่ดินแปลงข้างเคียงด้านที่เกี่ยวข้องในการปักหลักเขตที่ดินไม่ได้มารังวัดชี้แนวเขต โดยจะได้รับหนังสือแจ้งจากพนักงานเจ้าหน้าที่หรือไม่ก็ตาม หรือมาแต่ไม่ยอมลงชื่อรับรองแนวเขต โดยไม่คัดค้านการรังวัด ให้มีหนังสือแจ้งเรื่องการปักหลักเขตที่ดิน (ท.ด. ๓๘ ค) ให้เจ้าของที่ดินแปลงข้างเคียงนั้นทราบ

๑๙.๒ การรังวัดรวมโฉนดที่ดิน ให้พนักงานเจ้าหน้าที่ส่งหนังสือแจ้งเรื่องการระวางชี้แนวเขต และลงชื่อรับรองเขตที่ดิน (ท.ด. ๓๘) ให้เจ้าของที่ดินแปลงข้างเคียงรอบแปลงทราบ เมื่อทำการรังวัดรวมโฉนดที่ดินเสร็จแล้ว ในรายงานการรังวัด (ร.ว. ๓ ก) ให้รายงานว่า ใช้รูปแผนที่ และเนื้อที่ในการรังวัดครั้งนี้ดำเนินการให้ผู้ขอต่อไป โดยเจ้าของที่ดินแปลงข้างเคียงต้องรับรองเขตครบ ถ้าเจ้าของที่ดินแปลงข้างเคียงรับรองเขตไม่ครบ ให้ดำเนินการตามข้อ ๑๘ วรรคสอง

๑๙.๓ การแจ้งเจ้าของที่ดินข้างเคียง กรณีการรังวัดแบ่งแยกโฉนดที่ดินที่มีการรังวัดใหม่แล้ว กรณีหลักฐานการรังวัดเดิมทำการรังวัดตามระเบียบนี้ ให้มีหนังสือแจ้งเฉพาะเจ้าของที่ดินข้างเคียงแปลงที่จะมีการปักหลักเขตแบ่งแยกใหม่ โดยถือปฏิบัติตามระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการแจ้งเจ้าของที่ดินข้างเคียงกรณีรังวัดแบ่งแยกที่ดินที่มีการรังวัดใหม่แล้ว พ.ศ. ๒๕๒๗ หรือที่จะมีแก้ไขเพิ่มเติม

หมวด ๖

การจัดทำหลักฐานการรังวัด

ข้อ ๒๐ ให้จัดทำรายการรังวัด (เซนสนาม) ติดหลังต้นร่างแผนที่ แบบรายการรังวัดหมุดดาวเทียม RTK Network (ร.ว. ๓๑ ง) แบบรายงานการตรวจสอบความถูกต้องการรังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียม (ร.ว. ๘๐ ก) และแบบรายงานการตรวจสอบความถูกต้องของระยะทางที่รังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียม (ร.ว. ๘๐ ข) แบบรายการรังวัดมุมระยะของเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่ (ร.ว. ๓๑ ค) แบบรายการรังวัดเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียด/โยงยึดหลักเขตที่ดินระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม (ร.ว. ๓๑ ช) แบบคำนวณพิกัดฉาก (ร.ว. ๒๕ ง) แบบคำนวณเนื้อที่ (ร.ว. ๒๕ จ) และต้นร่างแผนที่ ให้เป็นไปตามภาคผนวก ค. ทำระเบียบนี้

หมวด ๗

การลงรูปแผนที่ในระวางแผนที่

ข้อ ๒๑ เมื่อสำนักงานที่ดินได้รับระวางแผนที่ใหม่มาใช้ในราชการแล้ว ให้หมายเหตุในระวางแผนที่เดิม ด้วยอักษรสีแดงเหนือขอบระวางด้านซ้ายมือไว้ว่า “ห้ามใช้ลงที่หมายรูปแผนที่ของแปลงที่ดิน” ในระวางนับตั้งแต่วันที่สำนักงานที่ดินได้รับระวางใหม่มาใช้ในราชการแล้ว พร้อมทั้งให้หัวหน้าฝ่ายรังวัดลงชื่อกำกับ และเมื่อได้นำรูปแผนที่ลงระวางแผนที่ใหม่แล้ว ให้หมายเหตุด้วยอักษรสีแดงในรูปแผนที่ระวางแผนที่เดิมว่า “ร.ว.ม. ตูระวางใหม่” หากลงที่หมายครบทุกแปลง จึงหมายเหตุยกเลิกในระวางแผนที่เดิม เว้นแต่การดำเนินการตามข้อ ๑๔ให้นำรูปแผนที่ลงระวางแผนที่เดิม โดยไม่ต้องนำรูปแผนที่ลงที่หมายในระวางแผนที่ที่สร้างขึ้นใหม่

/ข้อ ๒๒...

ข้อ ๒๒ ให้นำรูปแผนที่ที่รังวัดตามระเบียบนี้ ลงที่หมายในระวางแผนที่ที่สร้างขึ้นใหม่ แทนระวางแผนที่เดิมด้วยค่าพิกัด โดยอาศัยหลักเกณฑ์ดังนี้

๒๒.๑ กรณีที่เป็นรูปแผนที่รังวัดสอบเขต แบ่งแยก หรือรวมโฉนดที่ดิน หากต้องดำเนินการตามมาตรา ๖๑ มาตรา ๖๙ ทวิ หรือมาตรา ๗๙ แห่งประมวลกฎหมายที่ดิน แล้วแต่กรณี ให้ดำเนินการให้เสร็จก่อน แล้วจึงนำรูปแผนที่นั้นลงระวางแผนที่ที่สร้างขึ้นใหม่ โดยถือปฏิบัติตามระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยแผนที่ในโฉนดที่ดินแตกต่างจากเดิม เนื่องจากการรังวัดใหม่และทับแผนที่ในโฉนดที่ดิน แปลงข้างเคียง พ.ศ. ๒๕๒๕

๒๒.๒ กรณีที่เป็นรูปแผนที่รังวัดออกโฉนดที่ดิน ให้นำรูปแผนที่นั้นลงระวางแผนที่ที่สร้างขึ้นใหม่ด้วยค่าพิกัดฉาก โดยไม่ต้องนำรูปแผนที่นั้นลงที่หมายในระวางแผนที่เดิม

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๘



(นายศิริพงษ์ ทานตระกูล)
อธิบดีกรมที่ดิน

ภาคผนวก ก.

วิธีปฏิบัติงานรังวัดเฉพาะรายโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์

การปฏิบัติงานรังวัดเฉพาะรายโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ให้ดำเนินการดังนี้

๑. สร้างชื่อโครงการ (Project) ในเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมใหม่ทุกครั้ง ต่อ ๑ เรื่องรังวัด และให้มีชื่อโครงการ (Project) ตามวันที่ได้ทำการรังวัด ตามด้วยเลขอารบิก ๒ หลัก แสดงลำดับเรื่องที่รังวัด ในเครื่องรับสัญญาณแต่ละเครื่อง เช่น ทำการรังวัด ในวันที่ ๓ ธันวาคม ๒๕๕๗ เรื่องที่ ๑ ของวัน ให้สร้างชื่อโครงการ (Project) 57120301 เป็นต้น

๒. รังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ โดยมีเงื่อนไขในการรังวัด ดังนี้

(๑) ให้ใช้วิธีการรังวัดเป็นแบบสถานีโครงข่าย

(๒) ให้ใช้ค่า PDOP ขณะทำการรังวัดไม่เกิน ๕.๐

(๓) ให้ใช้ค่า RMS ไม่เกิน ๓.๐ เซนติเมตร

(๔) ให้ใช้ผลการรังวัดเป็นแบบ Fixed

(๕) ให้รังวัดข้อมูลทุก ๑ วินาที และข้อมูลรังวัด ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ ข้อมูล

๓. จัดทำรายการรังวัดหมุดดาวเทียม RTK Network (ร.ว. ๓๑ ง) และหมุดหลักฐานแผนที่ จากเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียด โดยไม่ต้องลงที่หมายในระวางแผนที่ แต่ให้นำลงที่หมายในระวางแผนที่ดิจิทัลไว้เป็นการตรวจสอบ

๔. จัดทำรายงานผลการรังวัด ตามแบบรายงานการตรวจสอบความถูกต้องการรังวัด ด้วยระบบโครงข่ายฯ (ร.ว. ๘๐ ก)

๕. จัดทำรายงานผลการรังวัด ตามแบบรายงานการตรวจสอบความถูกต้องของระยะทาง ที่รังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ (ร.ว. ๘๐ ข)

๖. จัดทำหลักฐานการรังวัด เช่น รายการรังวัด(เซนสนาม) ติดหลังต้นร่างแผนที่ แบบรายการรังวัดหมุดดาวเทียม RTK Network (ร.ว. ๓๑ ง) แบบรายงานการตรวจสอบความถูกต้องการรังวัด ด้วยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียม (ร.ว. ๘๐ ก) และแบบการตรวจสอบความถูกต้องของระยะทางที่รังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียม (ร.ว. ๘๐ ข) แบบรายการรังวัดมุม-ระยะของเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่ (ร.ว. ๓๑ ค) แบบรายการรังวัดเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียด/โยงยึดหลักเขตที่ดินระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม (ร.ว. ๓๑ ช) แบบคำนวณพิกัดฉาก (ร.ว. ๒๕ ง) แบบคำนวณเนื้อที่ (ร.ว. ๒๕ จ) และต้นร่างแผนที่

ภาคผนวก ข.
เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเชิงตำแหน่งจากการรังวัดเฉพาะราย
โดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์

ลำดับที่	รายการ	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเชิงตำแหน่ง
๑.	การตรวจสอบเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม โดยรับสัญญาณที่หมุดดาวเทียม Static ซึ่งทราบค่าพิกัดฉาก	± ๔ เซนติเมตร
๒.	การตรวจสอบการรับสัญญาณดาวเทียม โดยให้ทำการรับสัญญาณดาวเทียม ซ้ำ ๒ ครั้ง	± ๔ เซนติเมตร
๓.	การตรวจสอบค่าพิกัดฉากเดิม และค่าพิกัดฉากใหม่ ของหลักเขตที่ดิน	$\pm [๔ \text{ เซนติเมตร} + \left(\frac{D*๑๐๐}{๕๐๐๐}\right)]$ D = ผลรวมของระยะระหว่าง หมุดหลักฐานแผนที่ กับระยะโยงยึด หน่วยเป็นเมตร

ภาคผนวก ค.
แบบพิมพ์ และตัวอย่างรายการรังวัด

๑. แบบรายการรังวัดหมุดดาวเทียม RTK Network (ร.ว. ๓๑ ง)
๒. แบบรายงานการตรวจสอบความถูกต้องการรังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียม (ร.ว. ๘๐ ก)
๓. แบบรายงานการตรวจสอบความถูกต้องของระยะทาง ที่รังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียม (ร.ว. ๘๐ ข)
๔. แบบรายการรังวัด มุม-ระยะ ของเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่ (ร.ว. ๓๑ ค)
๕. แบบรายการรังวัดเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียด / โยงยึดหลักเขตที่ดิน ระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม (ร.ว. ๓๑ ซ)
๖. แบบคำนวณพิกัดฉาก (ร.ว. ๒๕ ง)
๗. แบบคำนวณเนื้อที่ (ร.ว. ๒๕ จ)

รายการรังวัดหมุดดาวเทียม

หมู่บ้าน.....ตำบล.....แผนที่.....
อำเภอ.....จังหวัด.....ระวาง.....
วันที่.....ผู้รังวัด.....

รายการวัด มุม-ระยะ ของเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่

(3.3.๓๑ ก) หน้า.....

ประเภทการ
ทำงาน
จังหวัด
ผู้จัดทำ

ซึ่งจะจำเริญ
โศก
ถึงหัว
(

กัลยัตม.....
ทนาย.....
อานันท์.....
ผู้ตรวจการ.....

เครื่องวัดระดับ (Leveling Instrument) : ใช้สำหรับวัดระดับพื้นดินและวางแนวระดับในงานก่อสร้าง

[illegible]

ข้อประจำตัว

โทร.....

จังหวัด.....

(.....)

เครื่องวัดระยะทางแบบเลเซอร์ (Laser Distance Meter) 1

วันที่ตรวจราชการ...../...../.....

[illegible]

.....ผู้เขียนมอบและระยยะผู้ตรวจมอบและระยยะผู้คำนวณผู้ตรวจหัวหน้าฝ่าย
(.....) (.....) (.....) (.....) (.....)
...../...../...../...../...../...../...../...../...../...../.....
กรมที่ดิน พิมพ์เมื่อวันที่ เวลา น.

•

๑

5

□

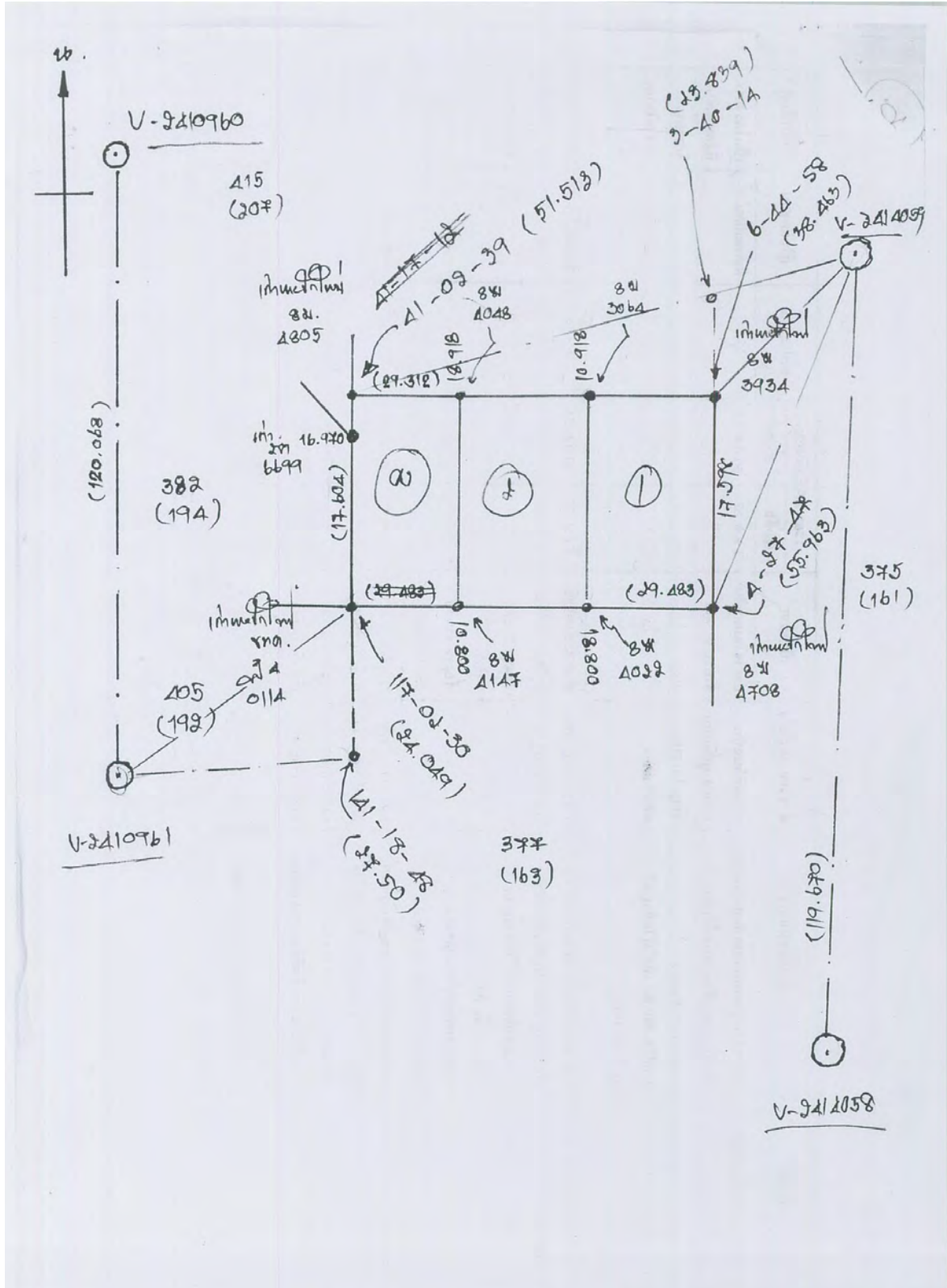
[illegible]

1

22

1

ตัวอย่างรายการรังวัด(เขนสนาม) ติดด้านหลังต้นร่างแผนที่



ตัวอย่าง แบบรายงานการรังวัดตรวจสอบความถูกต้องของการรังวัดด้วยระบบโครงข่ายงานรังวัด
ด้วยดาวเทียม (ร.ว.๘๐ ก)

(2 of 3)

รายงานการตรวจสอบความถูกต้องการรังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียม

ประเภทการวิจัย	แข่งขันภายในมหาวิทยาลัย	วันที่	วิทยาลัยนาคะเกษการ จัดทำ ระหว่าง	5136 IV 6636-11
ผู้วิจัย	นายสุรเดช ใจประเสริฐ	ศึกษาต่อ	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม วิทยา	23 ต.ค. 2556
Project	56081501			

[illegible]

५५३

နိဂမ္မိက

พิวกันบ้าน

(ပုဂ္ဂလိက ဝါဒများ)

(အကျဉ်းချုပ်)

(၁၀၇၄၈၇၁ ဖုန်းနံပါတ်)

คำทောင်း นายช่างวังวัดจำนาคูงาน คำทောင်း

นายอำเภอเมืองสมุทรสาคร

คำนำ

Program: LandGPS Version: 2.1

สำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศ กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

รายงานการตรวจสอบความถูกต้องของระยะทาง ที่วัดด้วยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียม

ประเภทการวิจัย	แบบสอบถามแบบเดิม	ราย	วิธีทบทวนคณะกรรมการ จำกัด	รวม	5136 IV 6636-11
ผู้วิจัย	นายเกรียง ใจประเสริฐ	ตำแหน่ง	นายช่างวิจัยชำนาญงาน	วันที่	23 ต.ค. 2556
Project	56081501				

[illegible]

นายพรหมวังสอฤๅโธ

(5.2.26)

หน้า 1/1

ประเภทการ.....โยงยึดหลักเขต.....อักษรประจำเส้น.....จำนวนหมู่.....
 ตำบล.....คลองเกลือ.....อำเภอ.....ปากเกร็ด.....จังหวัด.....นนทบุรี.....โซน.....47
 ชื่อผู้รังวัด.....-นายสรยุทธ ใจประเสริฐ.....ตำแหน่ง.....-นายช่างรังวัดชำนาญงาน
 ทำการรังวัด วันที่.....๑๔ เดือน.....สิงหาคม.....พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึงวันที่.....๑๔ เดือน.....สิงหาคม.....พ.ศ. ๒๕๕๖
 ค่าระดับเฉลี่ย (H).....1.805ม.....รายการคำนวณเลขที่.....02/07/2556 - 2039

ระวาง 5136IV6636-11 มาตราส่วน 1 / 1000

DOL SURVEY 2.0.3.0

ผู้เขียนแบบและระยะ ผู้ตรวจแบบและระยะ ผู้คำนวณ ผู้ตรวจ หัวหน้าฝ่าย
นายสรยุทธ ใจประเสริฐ (นายสัตยา สัจจานันท์กุล) (นายสรยุทธ ใจประเสริฐ) (นายสัตยา สัจจานันท์กุล) (นายรุ่งอรุณ ขอดเยี่ยม)
๒๗ ส.ค. ๒๕๕๖ ๒๗ ส.ค. ๒๕๕๖ ๒๗ ส.ค. ๒๕๕๖ ๒๗ ส.ค. ๒๕๕๖
กรมที่ดิน พิมพ์เมื่อวันที่ 23/08/2556 เวลา 19:14 น.

(5.7. 2023)

หน้า 1/2

ประเภทการ.....OnLine.....อักษรประจำเส้น.....จำนวนหมู่.....
 คำบอ.....คลองเกลือ.....อำเภอ.....ปากเกร็ด.....จังหวัด.....นนทบุรี.....โซน.....47.....
 ชื่อผู้รับวัด.....-นายสรยุทธ ใจประเสริฐ.....ตำแหน่ง.....-นายช่างรับวัดชำนาญงาน.....
 ทำการรับวัด วันที่.....๑๔ เดือน.....สิงหาคม.....พ.ศ. ๒๕๕๖.....ถึงวันที่.....๑๔ เดือน.....สิงหาคม.....พ.ศ. ๒๕๕๖.....
 คำนับดับเฉลี่ย (H).....2.037ม.....รายการคำนวณเลขที่.....07/07/2556 - 2039.....

ระวาง 5136IV6636-11 มาตราส่วน 1 / 1000

.....ผู้เขียนนามและกระษัตริย์.....ผู้ตรวจนามและกระษัตริย์.....ผู้คำนวณ.....ผู้ตรวจ.....หัวหน้าฝ่าย
 นายสรยุทธ ใจประเสริฐ (นายสดุดา สัจจานักการ) (นายสรยุทธ ใจประเสริฐ) (นายสรยุทธ ใจประเสริฐ) (นายรุ่งอรุณ ยอดเยี่ยม)
 ๒๗ ส.ค. ๒๕๕๖ ๒๗ ส.ค. ๒๕๕๖ ๒๗ ส.ค. ๒๕๕๖ ๒๗ ส.ค. ๒๕๕๖ ๒๗ ส.ค. ๒๕๕๖
 กรมที่ดิน พิมพ์เมื่อวันที่ 23/08/2556 เวลา 19.14 น.

(5.2. 2014)

หน้า 2/2

ประเภทการ.....OnLine.....อักษรประจำเส้น.....จำนวนหมู่.....
 คำบล.....คลองเกลือ.....อำเภอ.....ปากเกร็ด.....จังหวัด.....นนทบุรี.....โซน.....47
 ชื่อผู้รังวัด.....-นายสรยุทธ ใจประเสริฐ.....ตำแหน่ง.....นายช่างรังวัดชำนาญงาน
 ทำการรังวัด วันที่.....๑๔ เดือน.....สิงหาคม.....พ.ศ. ๒๕๕๖.....ถึงวันที่.....๑๔ เดือน.....สิงหาคม.....พ.ศ.๒๕๕๖
 คำนวณเฉลี่ย (H).....2.268ม.....รายการคำนวณเลขที่.....02/07/2556 - 2039

ระวาง 5136IV6636-11 มาตราส่วน 1 / 1000

DOL SURVEY 2.0.3.0

ผู้เขียนแบบและระยะ ผู้ตรวจแบบและระยะ ผู้คำนวณ ผู้ตรวจ หัวหน้าฝ่าย
 นายสรยุทธ ใจประเสริฐ (นายคึกษา สัจจาภิรักษ์) (นายสรยุทธ ใจประเสริฐ) (นายคึกษา สัจจาภิรักษ์) -นายรุ่งอรณ ยอดเยี่ยม
 ๒๗ ส.ค. ๒๕๕๖ ๒๗ ส.ค. ๒๕๕๖ ๒๗ ส.ค. ๒๕๕๖ ๒๗ ส.ค. ๒๕๕๖ ๒๘ ส.ค. ๒๕๕๖
 กรมที่ดิน พิมพ์เมื่อวันที่ 23/08/2556 เวลา 19:14 น.

1/4
(5.5.25 ၅)

แบบคำนวณเนื้อที่

DOL SURVEY 2.0.3.0

[illegible]

.....หัวหน้าฝ่าย
(-นายรุ่งอรณ ยอดเยี่ยม)
๒๔ ส.ค. ๒๕๖๖

พิมพ์เมื่อวันที่ 23/08/2556 เวลา 19:14 น.

2/4
(5.7.2024)

แบบคำนวณเนื้อที่

รายการคำนวณเลขที่..... 02/07/2556 - 2039

DOL SURVEY 2.0.3.0

[illegible]

১৫২০ নং

พิมพ์เมื่อวันที่ 23/08/2556 เวลา 19:14 น.

3/4
(5.7.2024 ව)

แบบคำนวณเนื้อที่

ตำบล.....คลองเกลือ.....อำเภอ.....ปากเกร็ด.....จังหวัด.....นนทบุรี.....

DOL SURVEY 2.0.3.0

[illegible]

หัวหน้าฝ่าย

(-นายรุ่งอรณ ยอดเยี่ยม)

6430 6431

พิมพ์เมื่อวันที่ 23/08/2556 เวลา 19:14 น.

ต้นร่างเลขที่.....หมายเลขประจำพื้นที่.....

V2410960 (1/1000)

ประเภทการรังวัดแบ่งแยกในนามเดิม รายบริษัทมั่นคงเคหะการ จำกัด-ระวาง 5136 IV 6636-11 เลขที่ดิน ๓๗๖ หน้าสำรวจ ๑๖๒

ตำบลคลองเกลือ- อำเภอ ปากเกร็ด จังหวัด นนทบุรี ได้ปักหลัก - คอนกรีต ไว้ ๘ หลัก

ผู้รังวัด - นายสรยุทธ ใจประเสริฐ ตำแหน่ง - นายช่างรังวัดชำนาญงาน รังวัดวันที่ ๑๕ สิงหาคม ๒๕๕๖

02/07/2556 - 2039

มาตราส่วน ๑/๕๐๐

รังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้น ๑

ระบบโครงข่ายดาวเทียม

ไม่สามารถหาหลักฐานครอบครองในรูปแผนที่เดิมได้

เลขที่ 93

หมายเลขประจำพื้นที่

324-02

แยก	เลขที่ดิน	เนื้อที่	แยก	เลขที่ดิน	เนื้อที่	รวม	เลขที่ดิน	เนื้อที่	รวม
ที่	๔๑๖	๐ ๐ ๔๗	ที่	๔๑๗	๐ ๐ ๓๕	ที่	๔๑๘	๐ ๐ ๔๖	ที่
๑	๔๑๖	๐ ๐ ๔๗	๒	๔๑๗	๐ ๐ ๓๕	๓	๔๑๘	๐ ๐ ๔๖	๔
๕	๔๑๙	๐ ๐ ๓๕	๖	๔๒๐	๐ ๐ ๔๖	๗	๔๒๑	๐ ๐ ๔๖	๘
๙	๔๒๒	๐ ๐ ๔๖	๑๐	๔๒๓	๐ ๐ ๔๖	๑๑	๔๒๔	๐ ๐ ๔๖	๑๒
๑๓	๔๒๕	๐ ๐ ๔๖	๑๔	๔๒๖	๐ ๐ ๔๖	๑๕	๔๒๗	๐ ๐ ๔๖	๑๖
๑๗	๔๒๘	๐ ๐ ๔๖	๑๘	๔๒๙	๐ ๐ ๔๖	๑๙	๔๓๐	๐ ๐ ๔๖	๒๐
๒๑	๔๓๑	๐ ๐ ๔๖	๒๒	๔๓๒	๐ ๐ ๔๖	๒๓	๔๓๓	๐ ๐ ๔๖	๒๔
๒๕	๔๓๔	๐ ๐ ๔๖	๒๖	๔๓๕	๐ ๐ ๔๖	๒๗	๔๓๖	๐ ๐ ๔๖	๒๘
๓๐	๔๓๗	๐ ๐ ๔๖	๓๑	๔๓๘	๐ ๐ ๔๖	๓๒	๔๓๙	๐ ๐ ๔๖	๓๓
๓๕	๔๔๐	๐ ๐ ๔๖	๓๖	๔๔๑	๐ ๐ ๔๖	๓๗	๔๔๒	๐ ๐ ๔๖	๓๘
๔๐	๔๔๓	๐ ๐ ๔๖	๔๑	๔๔๔	๐ ๐ ๔๖	๔๒	๔๔๕	๐ ๐ ๔๖	๔๓
๔๕	๔๔๖	๐ ๐ ๔๖	๔๖	๔๔๗	๐ ๐ ๔๖	๔๗	๔๔๘	๐ ๐ ๔๖	๔๘
๕๐	๔๔๙	๐ ๐ ๔๖	๕๑	๔๕๐	๐ ๐ ๔๖	๕๒	๔๕๑	๐ ๐ ๔๖	๕๓
๕๕	๔๕๒	๐ ๐ ๔๖	๕๖	๔๕๓	๐ ๐ ๔๖	๕๗	๔๕๔	๐ ๐ ๔๖	๕๘
๖๐	๔๕๕	๐ ๐ ๔๖	๖๑	๔๕๖	๐ ๐ ๔๖	๖๒	๔๕๗	๐ ๐ ๔๖	๖๓
๖๕	๔๕๘	๐ ๐ ๔๖	๖๖	๔๕๙	๐ ๐ ๔๖	๖๗	๔๖๐	๐ ๐ ๔๖	๖๘
๗๐	๔๖๑	๐ ๐ ๔๖	๗๑	๔๖๒	๐ ๐ ๔๖	๗๒	๔๖๓	๐ ๐ ๔๖	๗๓
๗๕	๔๖๔	๐ ๐ ๔๖	๗๖	๔๖๕	๐ ๐ ๔๖	๗๗	๔๖๖	๐ ๐ ๔๖	๗๘
๘๐	๔๖๗	๐ ๐ ๔๖	๘๑	๔๖๘	๐ ๐ ๔๖	๘๒	๔๖๙	๐ ๐ ๔๖	๘๓
๘๕	๔๗๐	๐ ๐ ๔๖	๘๖	๔๗๑	๐ ๐ ๔๖	๘๗	๔๗๒	๐ ๐ ๔๖	๘๘
๙๐	๔๗๓	๐ ๐ ๔๖	๙๑	๔๗๔	๐ ๐ ๔๖	๙๒	๔๗๕	๐ ๐ ๔๖	๙๓
๙๕	๔๗๖	๐ ๐ ๔๖	๙๖	๔๗๗	๐ ๐ ๔๖	๙๗	๔๗๘	๐ ๐ ๔๖	๙๘
๑๐๐	๔๗๙	๐ ๐ ๔๖	๑๐๑	๔๘๐	๐ ๐ ๔๖	๑๐๒	๔๘๑	๐ ๐ ๔๖	๑๐๓
๑๐๕	๔๘๒	๐ ๐ ๔๖	๑๐๖	๔๘๓	๐ ๐ ๔๖	๑๐๗	๔๘๔	๐ ๐ ๔๖	๑๐๘
๑๑๐	๔๘๕	๐ ๐ ๔๖	๑๑๑	๔๘๖	๐ ๐ ๔๖	๑๑๒	๔๘๗	๐ ๐ ๔๖	๑๑๓
๑๑๕	๔๘๘	๐ ๐ ๔๖	๑						

คณะผู้จัดทำ

องค์ความรู้	: คู่มือ การรังวัดเฉพาะรายโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK GNSS Network)	
ที่ปรึกษา	: ๑. นายประทีป กิรติเรขา	อธิบดีกรมที่ดิน
	๒. นายชัยชาญ สิทธิวิรัชธรรม	ผู้บริหารด้านการจัดการความรู้ ของกรมที่ดิน (CKO)
	๓. นายวราพงษ์ เกียรตินิมรุ่ง	ผู้ตรวจราชการกรม รักษาการในตำแหน่ง ที่ปรึกษาด้านวิศวกรรมสำรวจ
	๔. นายเอกสิทธิ์ ชนะสิทธิ์	ผู้อำนวยการกองเทคโนโลยีทำแผนที่
	๕. นางสาวพินดา นาคบัว	ผู้อำนวยการกองฝึกอบรม
	๖. นายชัยศรี ศุภกิติโรจน์	นักวิชาการแผนที่ภาพถ่ายชำนาญการพิเศษ รักษาการในตำแหน่งผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน การทำแผนที่ภาพถ่าย
คณะทำงาน	: กองเทคโนโลยีทำแผนที่	
	๑. นายวิเชียร โกวิทพงศ์ขจร	ผู้อำนวยการส่วนพัฒนาการรังวัดหมุด หลักฐานแผนที่โดยระบบดาวเทียม
	๒. นายสุรชัย จุฑานุกาล	วิศวกรรังวัดชำนาญการพิเศษ
	๓. นางดลพร กัลยาณมณีกร	นักวิชาการแผนที่ภาพถ่ายชำนาญการพิเศษ
	๔. นายศิริพงษ์ โรจนะประเสริฐกิจ	วิศวกรรังวัดชำนาญการพิเศษ
	๕. นายภิระ ยมวัน	วิศวกรรังวัดชำนาญการพิเศษ
	๖. นายต่อศักดิ์ ตั้งชัยรัตน์	วิศวกรรังวัดชำนาญการ
	๗. นายจักรพรรดิ ชนะณรงค์	นักวิชาการแผนที่ภาพถ่ายปฏิบัติการ
	๘. นายศตวรรษ มุกดาหาร	วิศวกรรังวัดปฏิบัติการ
	๙. นางสาวอรุณวรรณ ปิงแก้ว	เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน
	๑๐. นางสาวเจนจิรา ยารักษ์	เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน
	: กองฝึกอบรม	
	๑. นายวินัย ผจญศิลป์	หัวหน้ากลุ่มงานส่งเสริมและพัฒนการเรียนรู้
	๒. นางสาวกันยารัตน์ กรวิทย์โยธิน	นักทรัพยากรบุคคลชำนาญการ
	๓. นายพรพเนตร โมะเมน	นักทรัพยากรบุคคลชำนาญการ
	๔. นายภฤต จิโนวัฒน์	นักทรัพยากรบุคคลปฏิบัติการ

