คู่มือปฏิบัติงาน
ระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network)
ในงานรังวัดเฉพาะราย

กองเทคโนโลยีทำแผนที่ กรมที่ดิน

สิงหาคม ๒๕๕๘

บทสรุปผู้บริหาร

กองเทคโนโลยีทำแผนที่ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์ วิจัยการนำระบบโครงข่ายฯ มาปรับใช้ในงานรังวัดและทำแผนที่ของสำนักงานที่ดิน ได้ทำการศึกษาเพื่อทดสอบการใช้งานซึ่งผลการศึกษาดังกล่าวสรุปได้ว่าสามารถใช้การรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ ในงานรังวัดเฉพาะรายของสำนักงานที่ดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๔ กรมที่ดินได้อนุมัติให้ดำเนินโครงการนำร่องการใช้งานระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ในการรังวัดเฉพาะรายของสำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี สาขาปากเกร็ด ผลการดำเนินงาน การปฏิบัติงานของช่างรังวัดเป็นไปตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถกำหนดค่าพิกัดรูปแปลงที่ดินในระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม รูปแผนที่และเนื้อที่แปลงที่ดินที่คำนวณได้ไม่ความแตกต่างจากการรังวัดเดิม ซึ่งเป็นการยกระดับมาตรฐานงานรังวัดให้มีค่าความน่าเชื่อถืออย่างเป็นสากล และทำการขึ้นรูปในระวางแผนที่ระบบดิจิทัลได้ การรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ ไม่มีความยุ่งยากซับซ้อน เพียงใช้เครื่องมือรังวัดเชื่อมต่อสัญญาณการสื่อสารกับสถานีควบคุมทำการรับสัญญาณจากดาวเทียม ณ จุดที่ทำการรังวัด ก็สามารถคำนวณประมวลผลค่าพิกัดฉากได้ทันทีซึ่งค่าพิกัดที่ได้จากการรังวัดมีค่าความคลาดเคลื่อนเชิงตำแหน่งระดับ ๔ เซนติเมตร และมีความสัมพันธ์เชิงตำแหน่งเป็นเนื้อเดียวกันทั่วทั้งพื้นที่ สามารถนำมาขยายผลการดำเนินงานรังวัดเฉพาะรายด้วยระบบโครงข่ายฯ ในสำนักงานที่ดินแห่งอื่นๆ ในพื้นที่บริการของระบบโครงข่ายฯ ได้ต่อไป

ในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๕ กรมที่ดินได้ขยายผลการดำเนินงานการใช้งานระบบโครงข่ายฯ ในพื้นที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี และจังหวัดสมุทรปราการ โดยทำการประกาศเป็นพื้นที่ซึ่งทำการรังวัดทำแผนที่โดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง ครอบคลุมระวางแผนที่ ทั้งสิ้น จำนวน ๗,๙๘๔ ระวาง โดยได้ผลิตระวางแผนที่กรอบพิกัดอ้างอิงค่าตุลาคม ๒๕๕๒ พร้อมทั้งจัดฝึกอบรมการใช้งานระบบโครงข่ายฯ เน้นการฝึกการใช้งานด้วยระบบโครงข่ายฯ เพื่อสนับสนุนงานรังวัดทุกประเภทของสำนักงานที่ดิน เพื่อให้ได้ค่าพิกัดที่หมุดหลักเขตแปลงที่ดิน โดยดำเนินการจัดฝึกอบรม รวม ๓ รุ่น พร้อมทั้งจัดส่งหน่วยรับสัญญาณดาวเทียมให้สำนักงานที่ดินแห่งละ ๑ หน่วย เพื่อทำการสอนแนะนำงานการใช้งาน การดำเนินงานแบ่งเป็น ๒ ระยะ คือ ระยะที่ ๑ หน่วยรับสัญญาณดาวเทียมจะทำการรังวัดค่าพิกัดหมุดดาวเทียม เพื่อสนับสนุนการใช้งานเป็นหมุดเข้าออกสำหรับการรังวัดหลักเขตที่ดิน และในระยะที่ ๒ หน่วยรับสัญญาณดาวเทียม จะทำการสอนแนะนำงานให้กับช่างรังวัดเป็นรายบุคคล ทุกคน เพื่อให้สามารถใช้งานระบบโครงข่ายฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การใช้งานด้วยระบบโครงข่ายฯ ในระยะเริ่มแรกจะมีผลกระทบต่อการปฏิบัติงานอยู่บ้าง เนื่องจากเป็นการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ซึ่งช่างรังวัดยังไม่คุ้นเคยการใช้งาน จำเป็นต้องใช้เวลาในการฝึกฝนในการใช้งาน รวมถึงการเรียนรู้เพิ่มเติมการใช้งานด้วยระบบการสื่อสารข้อมูล และการใช้งานด้วยอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การปฏิบัติงานอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ในภาพรวมผลการปฏิบัติงานอยู่ในเกณฑ์ปกติ เมื่อเปรียบเทียบกับผลงานรังวัดก่อนดำเนินการตามแผนงานฯ การรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ ให้ผลการคำนวณเนื้อที่ไม่ความแตกต่างจากการรังวัดแบบเดิม ให้ค่าพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม ทุกหมุดหลักเขตของแปลงที่ดิน ซึ่งสามารถขึ้นรูปแปลงในระวางแผนที่ระบบดิจิทัลได้ เป็นการยกระดับมาตรฐานงานรังวัดของกรมที่ดินให้มีค่าความน่าเชื่อถือ ซึ่งเป็นการคุ้มครองสิทธิของประชาชน

ดังนั้น การดำเนินงานรังวัดด้วยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ในงานรังวัดเฉพาะรายของสำนักงานที่ดินทุกสาขาในพื้นที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี และจังหวัดสมุทรปราการ จึงไม่มีผลกระทบต่อการปฏิบัติงานของช่างรังวัด ในบางกรณีอาจมีปัญหา และอุปสรรคในการปฏิบัติงานบ้าง ซึ่งกองเทคโนโลยีทำแผนที่ ได้แก้ไขปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติงานแล้ว และมีข้อเสนอแนะดังนี้

๑. เครื่องมือรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ ที่จัดสรรให้สำนักงานที่ดิน สามารถใช้งานได้อย่างเพียงพอตามสัดส่วนของปริมาณงานรังวัดและจำนวนช่างรังวัดที่ปฏิบัติงานในสำนักงานที่ดินอย่างเหมาะสมแล้ว สำนักงานที่ดินต้องพิจารณาการจัดเก็บเครื่องมือให้อยู่ในที่ปลอดภัย และมีสภาพพร้อมใช้งาน และต้องบริหารจัดการการใช้เครื่องมืออย่างเหมาะสม ทั้งนี้ควรกำชับช่างรังวัดให้มีความระมัดระวังในขณะปฏิบัติงาน และในระหว่างการเดินทาง

๒. กรณีการแต่งตั้งโยกย้ายสับเปลี่ยนหมุนเวียนเจ้าหน้าที่ มีช่างรังวัดที่ย้ายเข้าออกตามวาระ เพื่อให้การปฏิบัติงานด้วยระบบโครงข่ายฯ เป็นไปอย่างเหมาะสม จำเป็นต้องกำหนดแผนการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการจัดสัมมนาร่วมกัน เพื่อเตรียมความพร้อม รวมถึงการแก้ไขปัญหา ซึ่งจะสามารถพัฒนาและยกระดับมาตรฐานของงานรังวัดและทำแผนที่ของสำนักงานที่ดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๓. การใช้งานด้วยระบบโครงข่ายฯ เป็นการปฏิบัติงานรังวัดและทำแผนที่โดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง ซึ่งได้วางแนวทางปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับระเบียบปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง โดยมีข้อกำหนดในการรับสัญญาณจากดาวเทียม เพื่อให้สามารถรองรับการปฏิบัติงานรังวัดเฉพาะรายได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน ช่างรังวัดจึงควรพิจารณาปฏิบัติตามขั้นตอน วิธีการ ข้อกำหนด และระเบียบปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง ปัจจุบัน กรมที่ดินได้ประกาศใช้ ระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการรังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ในงานรังวัดเฉพาะราย พ.ศ. ๒๕๕๘ ตั้งแต่วันที่ ๒๑ เมษายน ๒๕๕๘ แล้ว ซึ่งจะไม่มีผลกระทบต่อการปฏิบัติงานแต่อย่างใด

คำนำ

กรมที่ดินได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีด้านการรังวัดสมัยใหม่มาอย่างต่อเนื่อง โดยการนำเทคโนโลยีการหาค่าพิกัดโดยระบบดาวเทียม มาปรับใช้ในงานรังวัดและทำแผนที่ เพื่อยกระดับมาตรฐานของงานรังวัดและทำแผนที่ของกรมที่ดินให้มีความละเอียดถูกต้องสูง สามารถตรวจสอบได้ สนองตอบการให้บริการประชาชนอย่างเหมาะสมมีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผลสูงสุด ซึ่งผลการรังวัดที่มีความถูกต้องแม่นยำสูงจะสร้างความน่าเชื่อถือ และความมั่นใจให้กับประชาชน โดยเฉพาะในการรับรองแนวเขตแปลงที่ดินด้วยระบบพิกัดฉาก อย่างเป็นมาตรฐานสากล คู่มือปฏิบัติงานระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ในงานรังวัดเฉพาะราย เป็นเอกสารเพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน รองรับการขยายผลการดำเนินงานในสำนักงานที่ดินแห่งอื่นๆ ในพื้นที่บริการของระบบโครงข่ายฯ

กองเทคโนโลยีทำแผนที่ กรมที่ดิน

สิงหาคม ๒๕๕๘

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทที่ ๑ หลักการและเหตุผล	๑ – ๑
บทที่ ๒ ระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network)	๒ – ๑
๒.๑ ส่วนประกอบของโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์(RTK Network)	๒ – ๒
๒.๒ อำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้ดูแลสถานีรับสัญญาณดาวเทียมอ้างอิง	๒ – ๕
๒.๓ อำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้ดูแลระบบของสถานีควบคุม	๒ – ๗
๒.๔ ขั้นตอนการใช้งานระบบโครงข่ายฯ	๒ – ๑๑
๒ ๕.ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	๒ – ๑๔
บทที่ ๓ เครื่องมือรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ	๓ – ๑
๓.๑ ส่วนประกอบของเครื่องรับสัญญาณ GPS 5700	๓ – ๑
๓.๒ ตารางแสดงพอร์ตของเครื่องรับสัญญาณ GPS	๓ – ๓
๓.๓ ส่วนประกอบของเครื่องควบคุม TSC2	๓ – ๔
๓ ๔.การตรวจสอบ/ดูแลรักษา	๓ – ๖
๓.๕ การเชื่อมต่อ TSC2 กับ โทรศัพท์มือถือ ผ่านช่องทาง Bluetooth	๓ – ๑๐
บทที่ ๔ ข้อกำหนดการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ในงานรังวัดเฉพาะราย	๔ – ๑
บทที่ ๕ การใช้งานโปรแกรม LandGPS	๕ – ๑
๕ ๑. การใช้งานเบื้องต้น	๕ – ๒
๕.๒ .การใช้ปุ่มและคำสั่งในโปรแกรม	๕ – ๑๓
๕.๓ การสืบค้นข้อมูลหมุดดาวเทียมจาก Land GPS	๕ – ๑๖
บทที่ ๖ ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ	๖ – ๑
๖.๑ ประเด็นปัญหาด้านเครื่องมือรังวัด	๖ – ๒
๖.๒ ประเด็นปัญหาด้านระวางแผนที่	๖ – ๓
๖.๓ ประเด็นปัญหาด้านการรับสัญญาณดาวเทียม	๖ – ๔
๖.๔ ประเด็นปัญหาด้านเทคนิคการรังวัด	๖ – ๔
๖.๕ ประเด็นปัญหาด้านเจ้าหน้าที่ผู้รังวัด	๖ – ๑๑
๖.๖ ประเด็นปัญหาด้านประชาชน	๖ – ๑๑
๖.๗ ประเด็นปัญหาผลกระทบด้านงบประมาณ	๖ – ๑๒
๖.๘ ประเด็นปัญหาผลกระทบด้านอัตรากำลัง	๖ – ๑๓
๖.๙ ประเด็นปัญหาผลกระทบด้านวัสดุอุปกรณ์	๖ – ๑๓
๖.๑๐ ประเด็นปัญหาผลกระทบด้านการบริหารการจัดการ	๖ – ๑๔
๖.๑๑ ประเด็นปัญหาผลกระทบด้านราษฎรขาดทางเลือก	๖ – ๑๔
๖.๑๒ ประเด็นปัญหาผลกระทบด้านงานโครงการต่างๆ ที่จะทำเพื่อบริการประชาชนล่าช้า เสียหาย	๖ – ๑๕
๖.๑๓ ประเด็นปัญหาผลกระทบด้านมีข้อพิพาทและการฟ้องร้องเพิ่มขึ้น	๖ – ๑๕
๖.๑๔ ประเด็นปัญหาผลกระทบต่อราษฎร และการทำงานในระยะยาว	๖ – ๑๖

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง		หน้า
ภาคผนวก ก.	แผนปฏิบัติงานการใช้งานระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ในงานรังวัดเฉพาะรายของสำนักงานที่ดิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ .๒๕๕๕	ผ – ๒
ภาคผนวก ข.	ระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการรังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ในงานรังวัดเฉพาะราย พ.ศ. ๒๕๕๘	ผ – ๒๐

สารบัญภาพ

		หน้า
ภาพที่ ๒ -๑	แสดงหลักการทำงานของสถานีอ้างอิงเสมือน (VRS)	๒ – ๑
ภาพที่ ๒ -๒	แสดงแผนผังพื้นที่บริการของระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network)	๒ – ๓
ภาพที่ ๒ -๓	แสดงอุปกรณ์หลักที่ติดตั้งในสถานีรับสัญญาณดาวเทียมอ้างอิง (Reference Station)	๒ – ๓
ภาพที่ ๒ - ๔	แสดงอุปกรณ์ที่ติดตั้งในสถานีควบคุม (Control Station)	๒ – ๔
ภาพที่ ๒ - ๕	แสดงจานรับสัญญาณดาวเทียม รุ่น Zepher Geodetic ถูกติดตั้งไว้บนดาดฟ้าของสำนักงานที่ดิน	๒ – ๕
ภาพที่ ๒ - ๖	แสดงอุปกรณ์รับข้อมูลดาวเทียม (Receiver) รุ่น Trimble NetR5 อุปกรณ์เชื่อมต่อ แบบ Router และอุปกรณ์จ่าย/สำรองไฟฟ้า	๒ – ๖
ภาพที่ ๒ – ๗	แสดงแผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงานรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ	๒ – ๑๓
ภาพที่ ๒ – ๘	แสดงการตรวจสอบการสื่อสารเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม (Rove) กับระบบโครงข่ายฯ	๒ – ๑๔
ภาพที่ ๒ – ๙	แสดงการตรวจสอบเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม ณ หมุดหลักฐานแผนที่ ซึ่งทราบค่าพิกัด	๒ – ๑๕
ภาพที่ ๒ – ๑๐	แสดงการตรวจสอบการวัดมุม	๒ – ๑๕
ภาพที่ ๒ – ๑๑	แสดงการตั้งจานเสาอากาศ ณ ตำแหน่งของหมุดหลักฐานแผนที่	๒ – ๑๖
ภาพที่ ๒ - ๑๒	แสดงสภาพพื้นที่บังคับ ให้วางหลักขาวแดงบนขาตั้ง (Bipod)	๒ – ๑๗
ภาพที่ ๒ - ๑๓	แสดงการยืนถือหลักขาวแดง (Pole) ซึ่งมีเป้าปริซึมหรือจานรับสัญญาณดาวเทียมตั้งอยู่	๒ – ๑๗
ภาพที่ ๒ - ๑๔	แสดงการเก็บข้อมูลการรังวัดหมุดหลักฐานแผนที่ (หมุดดาวเทียม RTK Network)	๒ – ๑๘
ภาพที่ ๒ - ๑๕	แสดงการนำข้อมูลการรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ ถ่ายทอดข้อมูลการรังวัดด้วยโปรแกรม LandGPS	๒ – ๑๙
ภาพที่ ๒ - ๑๖	แสดงการเข้าระบบใช้งานเวปไซต์ www.dol-maptech.com เพื่อการ Upload/download ข้อมูล	๒ – ๑๙
ภาพที่ ๒ - ๑๗	แสดงข้อมูลหมุดหลักฐานแผนที่จากการรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ ในระบบสารสนเทศของกรมที่ดิน	๒ – ๒๐
ภาพที่ ๒ - ๑๘	แสดงการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจากการรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ	๒ – ๒๐
ภาพที่ ๒ - ๑๙	แสดงการใช้งานด้วยโปรแกรม DOLCAD	๒ – ๒๑
ภาพที่ ๔ – ๑	แสดงการรังวัดโยงยึดหลักเขตที่ดิน	๔ – ๔
ภาพที่ ๔ – ๒	แสดงแบบรายงานการตรวจสอบความถูกต้องการรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ (ร.ว .๘๐ ก)	๔ – ๕
ภาพที่ ๔ – ๓	แสดงแบบรายงานการตรวจสอบความถูกต้องของระยะทางที่รังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ (ร.ว .๘๐ ข)	๔ – ๖
ภาพที่ ๕ -๑ :	โปรแกรม LandGPS Version 2.1	๕ – ๑
ภาพที่ ๕ -๒	ข้อมูลทั่วไป	๕ – ๒
ภาพที่ ๕ -๓	จัดการข้อมูล	๕ – ๒
ภาพที่ ๕ - ๔	เลือกข้อมูล DC	๕ – ๓
ภาพที่ ๕ - ๕	เลือกข้อมูล CSV	๕ – ๓
ภาพที่ ๕ -๖	แสดงข้อมูล	๕ – ๔
ภาพที่ ๕ - ๗	รายงานการตรวจสอบความถูกต้องของการรังวัด	๕ – ๔

สารบัญภาพ (ต่อ)

		หน้า
ภาพที่ ๕ - ๘	แก้ไขชื่อหมุด	๕ – ๕
ภาพที่ ๕ - ๙	ลบหมุดที่ไม่ต้องการ	๕ – ๕
ภาพที่ ๕ - ๑๐	ตรวจสอบระยะ	๕ – ๖
ภาพที่ ๕ - ๑๑	ใส่ข้อมูลระยะตรวจสอบ	๕ – ๖
ภาพที่ ๕ - ๑๒	รายงานการตรวจสอบระยะ	๕ – ๗
ภาพที่ ๕ - ๑๓	แสดงชื่อคู่หมุดระยะตรวจสอบ	๕ – ๘
ภาพที่ ๕ - ๑๔	ลบระยะตรวจสอบ	๕ – ๘
ภาพที่ ๕ - ๑๕	ส่งข้อมูลเพื่อแสดงรายงานผลการรังวัด	๕ – ๙
ภาพที่ ๕ - ๑๖	เลือกแฟ้มข้อมูลเพื่อ Upload สู่ Server	๕ – ๙
ภาพที่ ๕ - ๑๗	แสดงข้อมูลตำแหน่งหมุดผ่าน Google Earth	๕ – ๑๐
ภาพที่ ๕ - ๑๘	ปุ่มแสดงรายงานค่าพิกัดและแสดงรายการตรวจสอบระยะ	๕ – ๑๐
ภาพที่ ๕ - ๑๙	แสดงรายงานผลค่าพิกัด	๕ – ๑๑
ภาพที่ ๕ - ๒๐	แสดงรายงานการตรวจสอบระยะ	๕ – ๑๒
ภาพที่ ๕ -๒๑	ข้อมูลทั่วไป	๕ – ๑๓
ภาพที่ ๕ -๒๒	จัดการแฟ้มข้อมูล	๕ – ๑๔
ภาพที่ ๕ -๒๓	จัดการข้อมูล	๕ – ๑๔
ภาพที่ ๕ -๒๔	แสดงข้อมูล	๕ – ๑๔
ภาพที่ ๕ – ๒๕	การสืบค้นหมุดดาวเทียม จาก เวปไซต์ http://www.dol-maptech.com/search2_show.php	๕ – ๑๖
ภาพที่ ๕ - ๒๖	การหาตำแหน่งหมุดจากเวปไซต์ http://www.dol-maptech.com/search2_show.php	๕ – ๑๖
ภาพที่ ๕ – ๒๗	การสืบค้นตำแหน่งหมุดดาวเทียม พื้นที่ อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ	๕ – ๑๗
ภาพที่ ๕ – ๒๘	การสืบค้นตำแหน่งหมุดดาวเทียม พื้นที่ อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ	๕ – ๑๗
ภาพที่ ๕ – ๒๙	การสืบค้นตำแหน่งหมุดดาวเทียม พื้นที่ อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ	๕ – ๑๗
ภาพที่ ๖ – ๑	ข้อแนะนำการตรวจสอบการวัดมุม	๖ – ๓

สารบัญตาราง

เรื่อง		หน้า
ตารางที่ ๑ – ๑	แสดงรายชื่อสำนักงานที่ดินในพื้นที่บริการของระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network)	๑ – ๓
ตารางที่ ๔ – ๑	แสดงเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเชิงตำแหน่งของหมุดดาวเทียมจากการรังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์	๔ – ๓
ตารางที่ ๖ – ๑	แสดงประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดวางระเบียบระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ในงานรังวัดเฉพาะรายของสำนักงานที่ดิน	๖ – ๗
ตารางที่ ผ – ๑	แสดงจำนวนระวางแผนที่ภาคพื้นดินกรอบพิกัดอ้างอิงค่าตุลาคม ๒๕๕๒ ที่สร้างให้สำนักงานที่ดิน	ผ – ๔
ตารางที่ ผ – ๒	แสดงจำนวนหน่วยรับสัญญาณดาวเทียมในการใช้งานระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ในงานรังวัดเฉพาะรายของสำนักงานที่ดิน	ผ – ๕
ตารางที่ ผ – ๓	แสดงรายงานผลการปฏิบัติงานการใช้งานระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ในงานรังวัดเฉพาะรายของสำนักงานที่ดิน พื้นที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี และจังหวัดสมุทรปราการ	ผ – ๘
ตารางที่ ผ – ๔	แสดงรายงานผลการปฏิบัติงานของฝ่ายรังวัดสำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี (ร.ว .๑๙ ค.)	ผ – ๙
ตารางที่ ผ – ๕	แสดงรายงานผลการปฏิบัติงานของฝ่ายรังวัดสำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี สาขาปากเกร็ด (ร.ว .๑๙ ค.)	ผ – ๑๐
ตารางที่ ผ – ๖	แสดงรายงานผลการปฏิบัติงานของฝ่ายรังวัดสำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี สาขาบางบัวทอง (ร.ว .๑๙ ค.)	ผ – ๑๑
ตารางที่ ผ – ๗	แสดงรายงานผลการปฏิบัติงานของฝ่ายรังวัดสำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี สาขาบางใหญ่ (ร.ว .๑๙ ค.)	ผ – ๑๒
ตารางที่ ผ – ๘	แสดงรายงานผลการปฏิบัติงานของฝ่ายรังวัดสำนักงานที่ดินจังหวัดปทุมธานี (ร.ว .๑๙ ค.)	ผ – ๑๓
ตารางที่ ผ – ๙	แสดงรายงานผลการปฏิบัติงานของฝ่ายรังวัดสำนักงานที่ดินจังหวัดปทุมธานี สาขาลำลูกกา (ร.ว .๑๙ ค.)	ผ – ๑๔
ตารางที่ ผ – ๑๐	แสดงรายงานผลการปฏิบัติงานของฝ่ายรังวัดสำนักงานที่ดินจังหวัดปทุมธานี สาขาธัญบุรี (ร.ว .๑๙ ค.)	ผ – ๑๕
ตารางที่ ผ – ๑๑	แสดงรายงานผลการปฏิบัติงานของฝ่ายรังวัดสำนักงานที่ดินจังหวัดปทุมธานี สาขาคลองหลวง (ร.ว .๑๙ ค.)	ผ – ๑๖
ตารางที่ ผ – ๑๒	แสดงรายงานผลการปฏิบัติงานของฝ่ายรังวัดสำนักงานที่ดินจังหวัดสมุทรปราการ (ร.ว .๑๙ ค.)	ผ – ๑๗
ตารางที่ ผ – ๑๓	แสดงรายงานผลการปฏิบัติงานของฝ่ายรังวัดสำนักงานที่ดินจังหวัดสมุทรปราการ สาขาบางพลี (ร.ว .๑๙ ค.)	ผ – ๑๘
ตารางที่ ผ – ๑๔	แสดงรายงานผลการปฏิบัติงานของฝ่ายรังวัดสำนักงานที่ดินจังหวัดสมุทรปราการ สาขาพระประแดง (ร.ว .๑๙ ค.)	ผ – ๑๙

บทที่ ๑
หลักการและเหตุผล

การพัฒนาเทคโนโลยีด้านการรังวัดและทำแผนที่ เป็นไปอย่างต่อเนื่องและรวดเร็วทั้งทางด้านเทคโนโลยี กระบวนการและวิธีปฏิบัติงาน จากเดิมต้องใช้เครื่องมือที่มีความละเอียดสูง ขนาดใหญ่ มีระบบการคำนวณที่ยุ่งยากซับซ้อน ใช้เวลาในการประมวลผลที่ยาวนาน มาเป็นเครื่องมือที่มีขนาดเล็กแต่มีประสิทธิภาพสูง ใช้เวลาในการปฏิบัติและคำนวณประมวลผลสมการที่ยุ่งยากซับซ้อนในเวลาเพียงไม่กี่นาที ซึ่งเป็นผลให้กรมแผนที่ทหาร ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักในการวางระบบโครงข่ายหมุดหลักฐานแผนที่แห่งชาติ ได้ดำเนินการปรับเปลี่ยนพื้นหลักฐานอ้างอิง จาก Indian 1975 datum เป็นพื้นหลักฐาน WGS 1984 ได้สร้างสถานีโครงข่ายครอบคลุมทั่วประเทศด้วยระบบดาวเทียม GPS จำนวน ๑๘ สถานี ส่วนราชการอื่นๆ ก็มีการอ้างอิงโครงข่ายนี้ เช่น ในการพัฒนาระบบแผนที่ของกรมพัฒนาที่ดินเพื่อสร้างระวางแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศสี (Orthophoto) มาตราส่วน ๑ : ๔,๐๐๐ ก็เชื่อมโยงระบบพิกัดฉากโครงข่ายดังกล่าว ในส่วนของกรมที่ดินก็ได้ทำการคำนวณปรับแก้หมุดหลักฐานแผนที่โดยทำการรังวัดเชื่อมโยงกับระบบพิกัดฉากโครงข่ายดังกล่าวด้วย ซึ่งเป็นผลให้ระบบพิกัดฉากของกรมที่ดินมีความสัมพันธ์อย่างเป็นระบบกับระบบพิกัดแห่งชาติ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการยกระดับมาตรฐานงานรังวัดและทำแผนที่ของกรมที่ดินต่อไป

กรมที่ดินมีนโยบายในการพัฒนาการรังวัดและทำแผนที่เพื่อการออกโฉนดที่ดินให้เป็นวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง* ซึ่งการดำเนินการดังกล่าว กรมที่ดินต้องสร้างระวางแผนที่ ซึ่งในระวางแผนที่นั้นต้องมีหมุดหลักฐานแผนที่ซึ่งเกิดจากการวางเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่ (Traverse) หรือจากการรังวัดด้วยการรับสัญญาณจากดาวเทียม ซึ่งกรมที่ดินได้ดำเนินการในพื้นที่ต่างๆ เช่น จังหวัดชลบุรี นครนายก และจังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นต้น พบปัญหาและอุปสรรค เนื่องจากหมุดหลักฐานแผนที่ที่ดำเนินการสร้างมีการสูญหายเป็นจำนวนมาก เนื่องจาก

---

* กฎกระทรวงฉบับที่ ๖ (พ.ศ. ๒๔๙๗) ออกตามความในพระราชบัญญัติให้ใช้ประมวลกฎหมายที่ดิน พ.ศ. ๒๔๙๗ ซึ่งอาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติให้ใช้ประมวลกฎหมายที่ดิน พ.ศ. ๒๔๙๗ และมาตรา ๖๕ แห่งประมวลกฎหมายที่ดิน รัฐมนตรีวาการกระทรวงมหาดไทย ออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑. การรังวัดทำแผนที่เพื่อออกโฉนดที่ดิน ให้กระทำได้ ๒ วิธี คือ

(๑) แผนที่ชั้นหนึ่ง กระทำโดยการใช้กล้องธีโอโดไลท์และเครื่องมือวัดระยะโยงยึดหลักเขต วัดง่ามมุมภาคของทิศ หรือใช้กล้องสำรวจแบบประมวลผล หรือการรังวัดด้วยเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม หรือด้วยเครื่องมือสำรวจอื่นที่มีความละเอียดถูกต้อง ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กรมที่ดินกำหนดโดยคำนวณเป็นค่าพิกัดฉากสืบเนื่องจากหมุดหลักฐานแผนที่ของกรมที่ดิน และคำนวณพื้นที่โดยวิธีคณิตศาสตร์จากค่าพิกัดฉากของแต่ละมุมเขต (แก้ไขโดยกฎกระทรวงฉบับที่ ๔๙ (พ.ศ. ๒๔๙๗) ออกตามความในพระราชบัญญัติให้ใช้ประมวลกฎหมายที่ดิน พ.ศ. ๒๔๙๗)

(๒) แผนที่ชั้นสอง ซึ่งใช้แผนที่ระวางเป็นหลัก กระทำโดยวิธีวัดระยะเป็นมุมฉาก หรือวัดระยะสกัดเป็นรูปสามเหลี่ยมจากเส้นหมุดหลักฐานโครงงานแผนที่ หรือโดยวิธีจากรูปถ่ายทางอากาศ และคำนวณเนื้อที่โดยวิธีคณิตศาสตร์ หรือโดยมาตราส่วน

ที่ดินบริเวณใดควรกระทำโดยวิธีใด ให้อธิบดี กำหนด

ข้อ ๒. ที่ดินในแผนที่ระวางออกโฉนดที่ดินซึ่งทำการรังวัดเพื่อออกโฉนดที่ดินไว้แล้วโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง หรือโดยวิธีแผนที่ชั้นที่สองเมื่อมีความจำเป็นต้องรังวัดใหม่ ให้ทำการรังวัดโดยมีมาตรฐานเท่าเดิมหรือดีกว่า

ข้อ ๓. เพื่อให้เส้นเขตที่ดินที่ทำการรังวัดเป็นเส้นตรงไม่คดไปคดมาให้เจ้าของที่ดินทั้งสองฝ่าย ทำความตกลงกำหนดเส้นเขตเสียใหม่ ให้เป็นเส้นตรงเส้นเดียวหรือหลายเส้นต่อกันได้ เมื่อตกลงกันประการใด ให้พนักงานเจ้าหน้าที่ทำการรังวัดไปตามนั้น

การพัฒนาเส้นทางคมนาคมและการขยายของตัวเมือง ประกอบกับความคลาดเคลื่อนอันเนื่องจากหมุดหลักฐานแผนที่ที่สร้างจากเส้นโครงงานฯ มีปัญหาเรื่องความละเอียดถูกต้อง ภายใต้มาตรฐานของเครื่องมือรังวัด วิธีการรังวัด และวิธีการคำนวณที่ใช้อยู่ ทำให้ค่าคลาดเคลื่อนสะสมค่อนข้างสูง แต่การใช้หมุดดาวเทียม พบว่าค่าพิกัดของหมุดดาวเทียม เป็นค่าที่มีความเป็นอิสระต่อกัน แต่ไม่ได้มีความสัมพันธ์ในลักษณะเครือข่าย (Network) ซึ่งมีความคลาดเคลื่อนจากความผิดของผู้รังวัด (Personal error) แฝงอยู่ การที่หมุดถูกทำลาย และการสร้างหมุดใหม่ ทำให้เกิดปัญหาค่าความสัมพันธ์ของค่าพิกัดฉากที่ได้จากการรังวัดสืบเนื่องไปยังหลักเขตแปลงที่ดิน

จากปัญหาค่าพิกัดฉากของหมุดหลักฐานแผนที่ดังกล่าว ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๐ กรมที่ดินได้นำระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) เข้ามาใช้ในงานรังวัดและทำแผนที่ โดยได้ดำเนินการติดตั้งสถานีอ้างอิง (Reference Station) จำนวน ๕ สถานี ต่อมาได้ทำการติดตั้งเพิ่มเติมในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๒ อีกจำนวน ๖ สถานี รวมทั้งสิ้นเป็นจำนวน ๑๑ สถานี ระบบโครงข่ายฯ เป็นระบบสนับสนุนการรังวัดและทำแผนที่ เพื่อขยายหมุดหลักฐานแผนที่ รวมถึงกิจกรรมการตรวจสอบตำแหน่งแปลงที่ดินด้วยระบบพิกัดฉาก จากการศึกษาวิเคราะห์ วิจัย และพัฒนาการใช้งานระบบโครงข่ายฯ พบว่า ค่าพิกัดที่ได้จากการรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ มีค่าความคลาดเคลื่อนเชิงตำแหน่งในระดับเซนติเมตร ซึ่งมีค่าความละเอียดถูกต้องเช่นเดียวกับหมุดดาวเทียมชนิด RTK สามารถนำมาปรับใช้ในกิจกรรมการรังวัดและทำแผนที่ของหน่วยงานต่างๆ ภายในกรมที่ดิน และสำนักงานที่ดินได้ ซึ่งในปัจจุบันระบบโครงข่ายฯ ให้บริการงานรังวัดและทำแผนที่ที่มีความสะดวกมีมาตรฐานและประสิทธิภาพสูง จึงเป็นที่สนใจของหน่วยงานภายนอกทั้งในภาคราชการ รัฐวิสาหกิจ สถาบันการศึกษา และภาคเอกชน ให้ความสนใจขออนุญาตใช้งานด้านการรังวัดและทำแผนที่ด้วยระบบโครงข่ายฯ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการให้ความยอมรับมาตรฐานงานด้านรังวัดและทำแผนที่ของกรมที่ดิน

กรมที่ดิน กำหนดให้ดำเนินการโครงการนำร่องการใช้งานระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ในงานรังวัดเฉพาะรายของสำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี สาขาปากเกร็ด ผลการดำเนินงาน เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ การปฏิบัติงานของช่างรังวัดสามารถดำเนินการได้ตามเป้าหมาย ผลงานรังวัดได้ค่าพิกัดรูปแปลงที่ดินในระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม ซึ่งสามารถขึ้นรูปแปลงที่ดินในระวางแผนที่ในระบบดิจิทัลได้ การรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ ไม่มีความแตกต่างจากการรังวัดเดิม จุดเด่นของการรังวัดด้วยระบบนี้ คือ สามารถกำหนดรูปแปลงที่ดินด้วยค่าพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม ซึ่งจะเป็นการยกระดับมาตรฐานงานรังวัดให้มีค่าความน่าเชื่อถืออย่างเป็นสากล ซึ่งการปฏิบัติงานสามารถทำการรังวัดได้โดยไม่ยุ่งยากซับซ้อน เพียงใช้เครื่องมือรังวัดเชื่อมต่อสัญญาณการสื่อสารกับสถานีควบคุม ทำการรับสัญญาณจากดาวเทียม ณ จุดที่ทำการรังวัด ก็สามารถคำนวณประมวลผลค่าพิกัดฉากได้ทันที ซึ่งค่าพิกัดที่ได้จากการรังวัดมีค่าความคลาดเคลื่อนเชิงตำแหน่ง ที่ระดับ ๔ เซนติเมตร และมีความสัมพันธ์เชิงตำแหน่งเป็นเนื้อเดียวกันทั่วทั้งพื้นที่บริการของระบบโครงข่ายฯ จึงสามารถนำมาขยายผลการดำเนินงานรังวัดเฉพาะรายด้วยระบบโครงข่ายฯ ของสำนักงานที่ดินแห่งอื่นๆ ในพื้นที่บริการของระบบโครงข่ายฯ ซึ่งสามารถรองรับการรังวัดของสำนักงานที่ดินได้ถึง ๕๘ สำนักงาน

ตารางที่ ๑ – ๑
แสดงรายชื่อสำนักงานที่ดินในพื้นที่บริการของระบบโครงข่าย
การรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network)

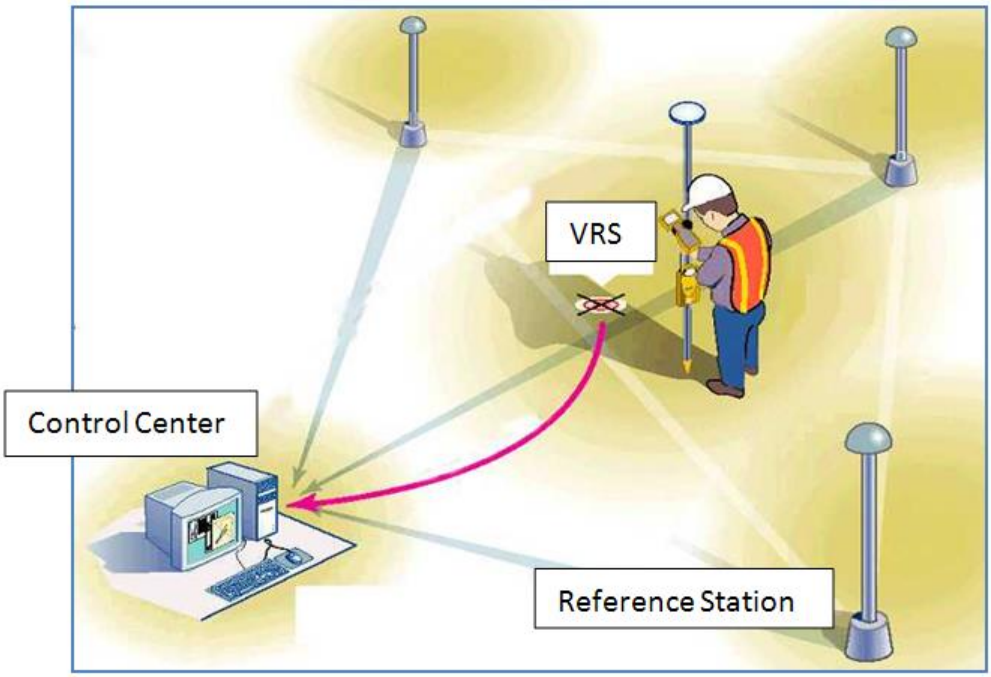
ลำดับที่	สำนักงานที่ดิน	จำนวนช่างรังวัด	หมายเหตุ
๑	สำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี	๑๐	VRS 2555
๒	สำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี สาขาบางบัวทอง	๑๐	VRS 2555
๓	สำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี สาขาบางใหญ่	๙	VRS 2555
๔	สำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี สาขาปากเกร็ด	๘	VRS 2555
๕	สำนักงานที่ดินจังหวัดปทุมธานี	๗	VRS 2555
๖	สำนักงานที่ดินจังหวัดปทุมธานี สาขาคลองหลวง	๑๐	VRS 2555
๗	สำนักงานที่ดินจังหวัดปทุมธานี สาขาลำลูกกา	๙	VRS 2555
๘	สำนักงานที่ดินจังหวัดปทุมธานี สาขาธัญบุรี	๖	VRS 2555
๙	สำนักงานที่ดินจังหวัดสมุทรปราการ	๑๓	VRS 2555
๑๐	สำนักงานที่ดินจังหวัดสมุทรปราการ สาขาบางพลี	๑๒	VRS 2555
๑๑	สำนักงานที่ดินจังหวัดสมุทรปราการ สาขาพระประแดง	๕	VRS 2555
๑๒	สำนักงานที่ดินจังหวัดสมุทรปราการ สาขาพระสมุทรเจดีย์	๔	VRS 2555
๑๓	สำนักงานที่ดินจังหวัดชลบุรี	๑๓	
๑๔	สำนักงานที่ดินจังหวัดชลบุรี สาขาบางละมุง	๑๗	
๑๕	สำนักงานที่ดินจังหวัดชลบุรี สาขาศรีราชา	๑๙	
๑๖	สำนักงานที่ดินจังหวัดชลบุรี สาขาสัตหีบ	๗	
๑๗	สำนักงานที่ดินจังหวัดชลบุรี สาขาบ้านบึง	๖	
๑๘	สำนักงานที่ดินจังหวัดชลบุรี สาขาพนัสนิคม	๙	Single Base
๑๙	สำนักงานที่ดินจังหวัดนครปฐม	๑๕	Single Base
๒๐	สำนักงานที่ดินจังหวัดนครปฐม สาขานครชัยศรี	๙	Single Base
๒๑	สำนักงานที่ดินจังหวัดนครปฐม สาขาสามพราน	๙	
๒๒	สำนักงานที่ดินจังหวัดนครปฐม สาขาบางเลน	๘	Single Base
๒๓	สำนักงานที่ดินจังหวัดนครปฐม สาขากำแพงแสน	๖	
๒๔	สำนักงานที่ดินจังหวัดสมุทรสาคร	๘	Single Base
๒๕	สำนักงานที่ดินจังหวัดสมุทรสาคร สาขาบ้านแพ้ว	๔	
๒๖	สำนักงานที่ดินจังหวัดสมุทรสาคร สาขากระทุ่มแบน	๖	Single Base
๒๗	สำนักงานที่ดินจังหวัดฉะเชิงเทรา	๑๒	Single Base
๒๘	สำนักงานที่ดินจังหวัดฉะเชิงเทรา สาขาพนมสารคาม	๘	
๒๙	สำนักงานที่ดินจังหวัดฉะเชิงเทรา สาขาบางคล้า	๗	
๓๐	สำนักงานที่ดินจังหวัดฉะเชิงเทรา สาขาบางประกง	๘	
๓๑	สำนักงานที่ดินจังหวัดพระนครศรีอยุธยา	๑๐	Single Base

๓๒	สำนักงานที่ดินจังหวัดพระนครศรีอยุธยา สาขาวังน้อย	๙	
๓๓	สำนักงานที่ดินจังหวัดพระนครศรีอยุธยา สาขาท่าเรือ	๖	
๓๔	สำนักงานที่ดินจังหวัดพระนครศรีอยุธยา สาขาเสนา	๗	
๓๕	สำนักงานที่ดินจังหวัดสระบุรี	๗	Single Base
๓๖	สำนักงานที่ดินจังหวัดสระบุรี สาขาหนองแค	๗	
๓๗	สำนักงานที่ดินจังหวัดสระบุรี สาขาแก่งคอย	๗	
๓๘	สำนักงานที่ดินจังหวัดสระบุรี สาขาพระพุทธบาท	๕	Single Base
๓๙	สำนักงานที่ดินจังหวัดนครนายก สาขาองค์รักษ์	๕	
๔๐	สำนักงานที่ดินจังหวัดระยอง สาขาบ้านค่าย	๘	Single Base
๔๑	สำนักงานที่ดินจังหวัดระยอง สาขาปลวกแดง	๔	
๔๒	สำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร สาขาบางขุนเทียน	๙	
๔๓	สำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร	๕	
๔๔	สำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร สาขาบางกอกน้อย	๑๓	
๔๕	สำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร สาขาหนองแขม	๑๑	
๔๖	สำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร สาขาบึงกุ่ม	๙	
๔๗	สำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร สาขาประเวศ	๘	
๔๘	สำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร สาขาธนบุรี	๗	
๔๙	สำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร สาขาบางเขน	๗	
๕๐	สำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร สาขามีนบุรี	๗	
๕๑	สำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร สาขาบางกะปิ	๖	
๕๒	สำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร สาขาพระโขนง	๖	
๕๓	สำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร สาขาลาดกระบัง	๖	
๕๔	สำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร สาขาหนองจอก	๖	
๕๕	สำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร สาขาห้วยขวาง	๕	
๕๖	สำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร สาขาลาดพร้าว	๕	
๕๗	สำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร สาขาดอนเมือง	๕	
๕๘	สำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร สาขาจตุจักร	๓	

บทที่ ๒
ระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network)

ระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ใช้หลักการของสถานีอ้างอิงเสมือนหรือ VRS (Virtual Reference Station) ซึ่งใช้ในหลายๆ ประเทศ ทั้งในยุโรป อเมริกา ออสเตรเลีย รวมทั้งหลายๆ ประเทศในเอเชีย เช่น ประเทศญี่ปุ่น มาเลเซีย สิงคโปร์ และประเทศบรูไน เป็นต้น ซึ่งประกอบด้วยสถานีโครงข่ายดาวเทียมอย่างน้อย ๓ สถานี ที่มีระยะห่างเส้นฐานประมาณ ๕๐ – ๗๐ กิโลเมตร และมีการเชื่อมต่อส่งข้อมูลดาวเทียมผ่านระบบการสื่อสาร มายังสถานีควบคุมอย่างต่อเนื่อง โดยมีคอมพิวเตอร์ที่สถานีควบคุมทำการรวบรวมข้อมูลจากทุกสถานีอ้างอิงที่ส่งมาอย่างต่อเนื่อง และสร้างฐานข้อมูลของการปรับแก้โครงข่ายที่ขจัดค่าความคลาดเคลื่อนของชั้นบรรยากาศได้ โดยจะส่งค่าปรับแก้ในรูปแบบ VRS ที่เป็นการจำลองตำแหน่งเสมือนของสถานีอ้างอิงให้อยู่ใกล้ๆ กับตำแหน่งของผู้ใช้งานในภาคสนาม เพียงไม่กี่เมตร ซึ่งเป็นการสื่อสารแบบสองทางระหว่างผู้ใช้งานและสถานีควบคุม โดยที่เครื่องรับสัญญาณดาวเทียมเคลื่อนที่แบบจลน์จะแปลค่าและใช้งานข้อมูลนั้นราวกับว่าได้รับค่าปรับแก้มาจากสถานีอ้างอิงที่แท้จริง ทำให้ได้ผลลัพธ์ของประสิทธิภาพการทำงานในรูปแบบ RTK มีประสิทธิภาพสูงสุด

หลักการดำเนินงานด้วยระบบโครงข่ายฯ คือ เมื่อผู้ใช้ (Rover) ทำการรับสัญญาณ ณ ตำแหน่งใดๆ และร้องขอค่าปรับแก้ของตำแหน่งนั้นผ่านทางระบบสื่อสาร GSM/GPRS/EDGE/3G สถานีควบคุมจะทำการสร้างแบบจำลองของสถานีอ้างอิงเสมือน (VRS) จากสถานีอ้างอิง (Reference Station) ทั้งหมดในระบบโครงข่ายฯ ซึ่งสถานีอ้างอิงเสมือนนี้จะอยู่ในตำแหน่งที่ใกล้เคียงกับตำแหน่งเครื่องรับสัญญาณที่ผู้ใช้ร้องขอค่าปรับแก้ เพื่อให้การประมวลผลเมื่อเทียบกับสถานีอ้างอิงเสมือน มีค่าความถูกต้องที่ดี เพราะมีแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ปรับแก้ค่าคลาดเคลื่อนเนื่องจากชั้นบรรยากาศและสภาพแวดล้อมให้อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงกันตามภาพที่ ๑



ภาพที่ ๒ - ๑ แสดงหลักการทำงานของสถานีอ้างอิงเสมือน (VRS)

จุดเด่นของการทำงานแบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ คือ ค่าพิกัดของการรังวัดในรูปแบบ RTK มีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน มีค่าความถูกต้องและความน่าเชื่อถือสูง ใช้เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม (Rover) เพียงเครื่องเดียวก็ทำงานได้ สามารถบริหารจัดการข้อมูลดาวเทียมได้ และค่าใช้จ่ายในการดำเนินการระยะยาวจะคุ้มทุนกว่า

๒.๑ ส่วนประกอบของโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network)

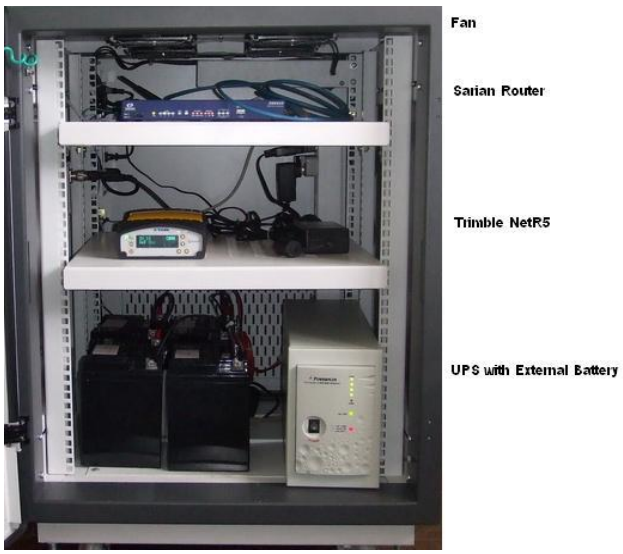
กองเทคโนโลยีทำแผนที่ กรมที่ดิน เป็นหน่วยงานหลักด้านการรังวัดหมุดหลักฐานแผนที่และการสร้างระวางแผนที่ ได้ศึกษาและวางระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) มาตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๑ เป็นต้นมา โดยได้ดำเนินการติดตั้งสถานีอ้างอิง (Reference Station) จำนวน ๕ สถานี ต่อมาได้ทำการติดตั้งเพิ่มเติมในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๒ อีกจำนวน ๖ สถานี รวมทั้งสิ้นเป็นจำนวน ๑๑ สถานี ระบบโครงข่ายฯ เป็นระบบสนับสนุนการรังวัดและทำแผนที่เพื่อขยายหมุดหลักฐานแผนที่ รวมถึงกิจกรรมการตรวจสอบตำแหน่งแปลงที่ดินด้วยระบบพิกัดฉาก กองเทคโนโลยีทำแผนที่ ได้ศึกษาวิเคราะห์ วิจัย และพัฒนาการใช้งานระบบโครงข่ายฯ ซึ่งจากการศึกษาพบว่า ค่าพิกัดที่ได้จากการรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ มีค่าความคลาดเคลื่อนเชิงตำแหน่งในระดับเซนติเมตร ซึ่งมีค่าความละเอียดถูกต้องเช่นเดียวกับหมุดดาวเทียมชนิด RTK สามารถนำมาปรับใช้ในกิจกรรมการรังวัดและทำแผนที่ของหน่วยงานต่างๆ ภายในกรมที่ดินและสำนักงานที่ดินได้ ซึ่งในปัจจุบันระบบโครงข่ายฯ ให้บริการงานรังวัดและทำแผนที่ที่มีความสะดวก มีมาตรฐานและประสิทธิภาพสูง จึงเป็นที่สนใจของหน่วยงานภายนอกทั้งในภาคราชการ รัฐวิสาหกิจ สถาบันการศึกษา และภาคเอกชน ให้ความสนใจขออนุญาตใช้งานด้านการรังวัดและทำแผนที่ด้วยระบบโครงข่ายฯ หลายหน่วยงาน ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการให้ความยอมรับมาตรฐานงานด้านรังวัดและทำแผนที่ของกรมที่ดิน

ระบบการทำงานของระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก ๓ ส่วน คือ สถานีรับสัญญาณดาวเทียมอ้างอิง (Reference Station) สถานีควบคุม (Control Station) และระบบสื่อสาร (Communication System) ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

๑.๑ สถานีรับสัญญาณดาวเทียมอ้างอิง (Reference Station) คือ สถานีรับสัญญาณดาวเทียมที่ติดตั้งถาวร เพื่อส่งข้อมูลดาวเทียม ณ ตำแหน่งที่ติดตั้งไปยังสถานีควบคุมตลอดเวลาโดยจะบันทึกข้อมูลทุกๆ ๑ วินาที อันจะทำให้ผู้ใช้สามารถรับสัญญาณด้วยระบบโครงข่ายฯ ได้ตลอด ๒๔ ชั่วโมง ในปัจจุบันกรมที่ดินได้ทำการติดตั้งมีสถานีรับสัญญาณดาวเทียมอ้างอิง จำนวน ๑๑ สถานี ได้แก่ สำนักงานที่ดินจังหวัดสมุทรปราการ สาขาบางพลี (BPLE) สำนักงานที่ดินจังหวัดชลบุรี สาขาบางละมุง (BLMG) สำนักงานที่ดินจังหวัดชลบุรี สาขาสัตหีบ (STHP) สำนักงานที่ดินจังหวัดชลบุรี สาขาพนัสนิคม (PNNK) สำนักงานที่ดินจังหวัดระยอง สาขาปลวกแดง (PLDG) สำนักงานที่ดินจังหวัดสมุทรสาคร สาขากระทุ่มแบน (KTBN) สำนักงานที่ดินจังหวัดนครปฐม สาขาบางเลน (BLAN) สำนักงานที่ดินจังหวัดนครนายก สาขาองครักษ์ (OKRK) สำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี สาขาปากเกร็ด (PKKT) สำนักงานที่ดินจังหวัดพระนครศรีอยุธยา (AYYA) และสำนักงานที่ดินจังหวัดสระบุรี สาขาแก่งคอย (KKOI) ซึ่งสามารถให้บริการงานรังวัดครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของกรุงเทพมหานคร จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี และจังหวัดสมุทรปราการ และพื้นที่บางส่วนของจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี นครนายก นครปฐม พระนครศรีอยุธยา ระยอง สมุทรสาคร และจังหวัดสระบุรี

ภาพที่ ๒ - ๒ แสดงแผนผังพื้นที่บริการของระบบโครงข่ายการรังวัด
ด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network)

ในการติดตั้งสถานีรับสัญญาณดาวเทียมอ้างอิง จะต้องคำนึงถึงตำแหน่งที่เหมาะสม เพื่อให้ระบบโครงข่ายฯ มีโครงสร้างทางเรขาคณิตที่แข็งแรง และการวางตำแหน่งของจานรับสัญญาณ จะต้องไม่มีสิ่งกีดขวางหรือรบกวนการรับสัญญาณดาวเทียมในระบบ GNSS คือ รับสัญญาณได้ทั้งระบบ GPS และ GLONASS ตลอด ๒๔ ชั่วโมง ในแต่ละสถานีรับสัญญาณดาวเทียมอ้างอิง จะต้องมีอุปกรณ์หลักที่ติดตั้งอยู่ ๔ ส่วน คือ จานรับสัญญาณดาวเทียม รุ่น Zepher Geodetic, อุปกรณ์รับข้อมูลดาวเทียม (Receiver) รุ่น Trimble NetR5, อุปกรณ์เชื่อมต่อ แบบ Router และอุปกรณ์จ่าย/สำรองไฟฟ้า ดังแสดงในภาพที่ ๓



ภาพที่ ๒ - ๓ แสดงอุปกรณ์หลักที่ติดตั้งในสถานีรับสัญญาณดาวเทียมอ้างอิง (Reference Station)

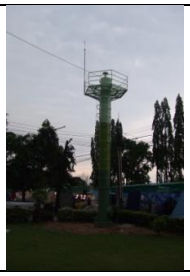
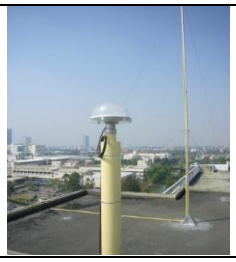
๑.๒ สถานีควบคุม (Control Station) ติดตั้งอยู่ที่ กองเทคโนโลยีทำแผนที่ อาคารรังวัดและทำแผนที่ ถนนแจ้งวัฒนะ ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ที่สถานีควบคุมมีการติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ ซึ่งประกอบด้วย เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) จำนวน ๓ เครื่อง เชื่อมต่อและทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ ได้แก่ เครื่องแม่ข่ายที่ทำหน้าที่รับส่งข้อมูลดาวเทียม (GPStream) รวมทั้งเป็น Web Server เครื่องแม่ข่าย ที่ทำหน้าที่ประมวลผลข้อมูลดาวเทียม (RTKNet) ของระบบโครงข่ายฯ และเครื่องแม่ข่าย ที่ทำหน้าที่จัดเก็บ หรือสำรองข้อมูล (Data Storage) ของสถานีรับสัญญาณดาวเทียมอ้างอิง (Reference Station)

ภาพที่ ๒ - ๔ แสดงอุปกรณ์ที่ติดตั้งในสถานีควบคุม (Control Station)

๑.๓ ระบบสื่อสาร (Communication System) เป็นระบบที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารรับส่ง ข้อมูลดาวเทียมภายในระบบโครงข่ายฯ ระบบสื่อสารนี้ถือเป็นส่วนสำคัญที่จะแสดงถึงความมีเสถียรภาพ และความปลอดภัยของระบบโครงข่ายฯ ดังนั้น จึงมีการออกแบบให้มีการสื่อสารหลัก (Primary Link) เป็นระบบ ADSL หรือ Leased Lines และในกรณีที่การสื่อสารหลักขัดข้อง จะสลับมาใช้ระบบสื่อสารสำรอง (Backup Line) เป็นระบบ GPRS/EDGE เพื่อให้ระบบโครงข่ายฯ สามารถรองรับการใช้งานได้ตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมง ปัจจุบัน การเชื่อมระบบการสื่อสารข้อมูล ใช้ระบบอินเตอร์เน็ตผ่านการสื่อสาร ของสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ กรมที่ดิน ซึ่งสามารถให้บริการได้ตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมง

๒.๒ อำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้ดูแลสถานีรับสัญญาณดาวเทียมอ้างอิง

อุปกรณ์ต่างๆ ของสถานีรับสัญญาณดาวเทียมอ้างอิง (Reference Station) ถูกติดตั้งที่สำนักงานที่ดิน โดยมีจานรับสัญญาณดาวเทียม รุ่น Zepher Geodetic ถูกติดตั้งไว้บนดาดฟ้าของสำนักงานที่ดิน จำนวน ๑๑ สถานี ได้แก่ สำนักงานที่ดินจังหวัดสมุทรปราการ สาขาบางพลี (BPLE) สำนักงานที่ดินจังหวัดชลบุรี สาขาบางละมุง (BLMG) สำนักงานที่ดินจังหวัดชลบุรี สาขาสัตหีบ (STHP) สำนักงานที่ดินจังหวัดชลบุรี สาขาพนัสนิคม (PNNK) สำนักงานที่ดินจังหวัดระยอง สาขาปลวกแดง (PLDG) สำนักงานที่ดินจังหวัดสมุทรสาคร สาขากระทุ่มแบน (KTBN) สำนักงานที่ดินจังหวัดนครปฐม สาขาบางเลน (BLAN) สำนักงานที่ดินจังหวัดนครนายก สาขาองครักษ์ (OKRK) สำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี สาขาปากเกร็ด (PKKT) สำนักงานที่ดินจังหวัดพระนครศรีอยุธยา (AYYA) และสำนักงานที่ดินจังหวัดสระบุรี สาขาแก่งคอย (KKOI) ตามแบบที่ได้กำหนดไว้ ดังรูป

BPLE	BLMG	STHP
		
PNNK	PLDG	KTBN
		
BLAN	OKRK	PKKT
AYYA	สำนักงานที่ดิน	KKOI

ภาพที่ ๒ - ๕ แสดงจานรับสัญญาณดาวเทียม รุ่น Zepher Geodetic ถูกติดตั้งไว้บนดาดฟ้าของสำนักงานที่ดิน

สำหรับอุปกรณ์รับข้อมูลดาวเทียม (Receiver) รุ่น Trimble NetR5 อุปกรณ์เชื่อมต่อ แบบ Router และอุปกรณ์จ่าย/สำรองไฟฟ้า จะถูกติดตั้งไว้ในอาคารที่ทำการ ของฝ่ายรังวัดของสำนักงานที่ดิน โดยระบบจะทำงานตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมง

ภาพที่ ๒ - ๖ แสดงอุปกรณ์รับข้อมูลดาวเทียม (Receiver) รุ่น Trimble NetR5
อุปกรณ์เชื่อมต่อ แบบ Router และอุปกรณ์จ่าย/สำรองไฟฟ้า

การดูแลอุปกรณ์ดังกล่าว ได้มอบหมายภารกิจนี้ไว้สำหรับหัวหน้าฝ่ายรังวัด ซึ่งจะมอบหมายให้เจ้าหน้าที่ผลัดเวรกันดูแลว่าระบบทำงานอยู่ตลอดเวลาหรือไม่ ตรวจสอบว่า เครื่องรับสัญญาณดาวเทียมและระบบการสื่อสารอินเตอร์เน็ต เพื่อให้การใช้งานระบบโครงข่ายฯ เป็นไปอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ สามารถรองรับการใช้งานได้ตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมง หากพบว่าระบบขัดข้องหรือไม่ทำงาน เพราะเหตุสุดวิสัย เช่น กระแสไฟฟ้าขัดข้อง เกิดเหตุแผ่นดินไหว หรือพายุพัดรุนแรงทำให้เสารับสัญญาณเสียหาย ผู้ดูแลจำเป็นต้องแจ้งให้กองเทคโนโลยีทำแผนที่ทราบ เพื่อแก้ไขให้ระบบทำงานได้ตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมง

อนึ่ง ที่สถานีควบคุม (Control Station) สามารถตรวจสอบได้ว่าในช่วงที่ทำการตรวจสอบสถานีรับสัญญาณดาวเทียมอ้างอิงแห่งใดบกพร่องไม่ทำงาน หรือพบข้อขัดข้องใด สามารถติดตามและแก้ไขปัญหาการเชื่อมโยงสัญญาณได้ด้วยโปรแกรม สำหรับหน้าที่ของผู้ดูแล จะตรวจสอบว่าระบบหยุดทำงานหรือไม่ หรือพบว่ามีปัญหาอื่นใด เพื่อแจ้งให้ผู้ดูแลระบบของสถานีควบคุมทราบ และแก้ปัญหาการทำงานของระบบต่อไป ทั้งนี้ในการบำรุงรักษาระบบของสถานีรับสัญญาณดาวเทียมอ้างอิง กองเทคโนโลยีทำแผนที่ได้จัดงบประมาณสำหรับการตรวจเยี่ยม บำรุงดูแลรักษาระบบของทั้ง ๑๑ สถานี เพื่อให้ระบบทำงานได้ตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมง

๒.๓ อำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้ดูแลระบบของสถานีควบคุม

สถานีควบคุม (Control Station) มีการติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ ซึ่งประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) จำนวน ๓ เครื่อง เชื่อมต่อและทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ ได้แก่ เครื่องแม่ข่ายที่ทำหน้าที่รับส่งข้อมูลดาวเทียม (GPStream) รวมทั้งเป็น Web Server เครื่องแม่ข่ายที่ทำหน้าที่ประมวลผลข้อมูลดาวเทียม (RTKNet) ของระบบโครงข่ายฯ และเครื่องแม่ข่าย ที่ทำหน้าที่จัดเก็บหรือสำรองข้อมูล (Data Storage) ของสถานีรับสัญญาณดาวเทียมอ้างอิง (Reference Station)

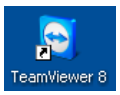
ส่วนพัฒนาการรังวัดหมุดหลักฐานแผนที่โดยระบบดาวเทียม กองเทคโนโลยีทำแผนที่มอบหมายเจ้าหน้าที่ดูแลระบบของสถานีควบคุม เพื่อติดตามตรวจสอบระบบ โดยดำเนินการดังนี้

๑. ทำการตรวจสอบการทำงานของสถานีควบคุม เช่น ติดตามดูแลให้การรับส่งข้อมูลระหว่างสถานีควบคุมกับสถานีอ้างอิงทำงานเป็นปกติ พร้อมทั้งแก้ไขปัญหาการรับส่งข้อมูลที่อาจเกิดขึ้นให้กลับมาเป็นปกติในเวลาอันสั้น

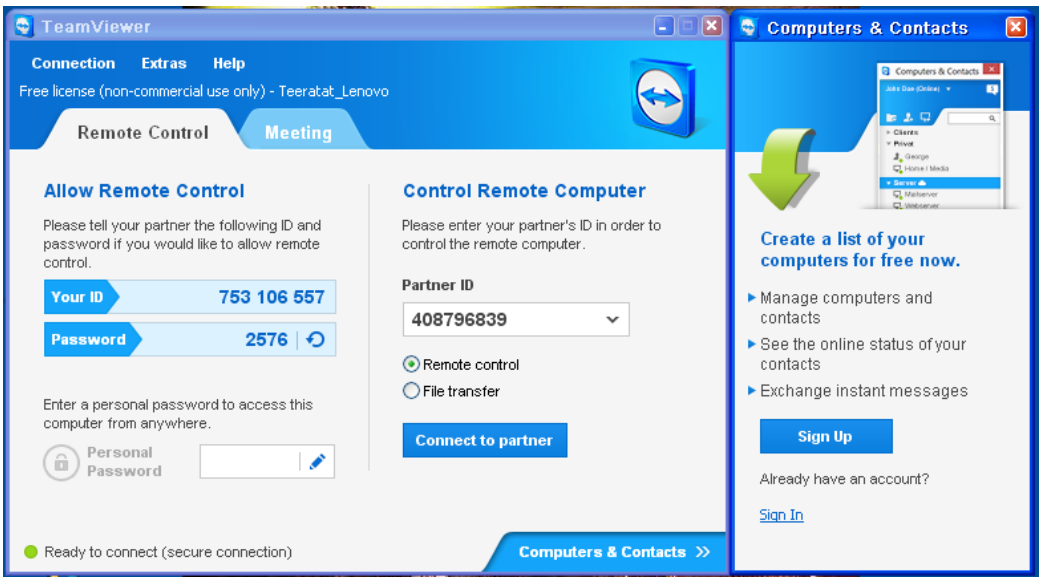
๒. ให้คำแนะนำด้านเทคนิค แก่ผู้ใช้งานระบบโครงข่ายฯ ในกรณีที่มีปัญหาการใช้งานระบบ เช่น ผู้ใช้งานจำรหัสผ่านไม่ได้ หรือผู้ใช้งานไม่สามารถเข้าระบบ เนื่องจากป้อนรหัสผ่านผิดเกินจำนวนครั้งที่กำหนด

๓. ผู้ดูแลระบบมีหน้าที่ดูแลจัดการสิทธิการใช้งานให้มีความเหมาะสม เช่น ในกรณีที่มีผู้ขอใช้บริการรายใหม่ ผู้ดูแลระบบจะต้องดำเนินการขออนุญาตใช้งานระบบโครงข่ายฯ และเพิ่มบัญชีผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ และเมื่อผู้ใช้งานมีการโยกย้ายตำแหน่ง หรือเลิกใช้งานระบบโครงข่ายฯ ผู้ดูแลระบบมีหน้าที่ต้องดำเนินการลบสิทธิการใช้งานนั้นๆ ต่อไป

ผู้ติดตามตรวจสอบระบบ สามารถตรวจสอบการทำงานของสถานีควบคุม ด้วยโปรแกรม TeamViewer 8 โดยมีขั้นตอนการทำงาน ดังนี้

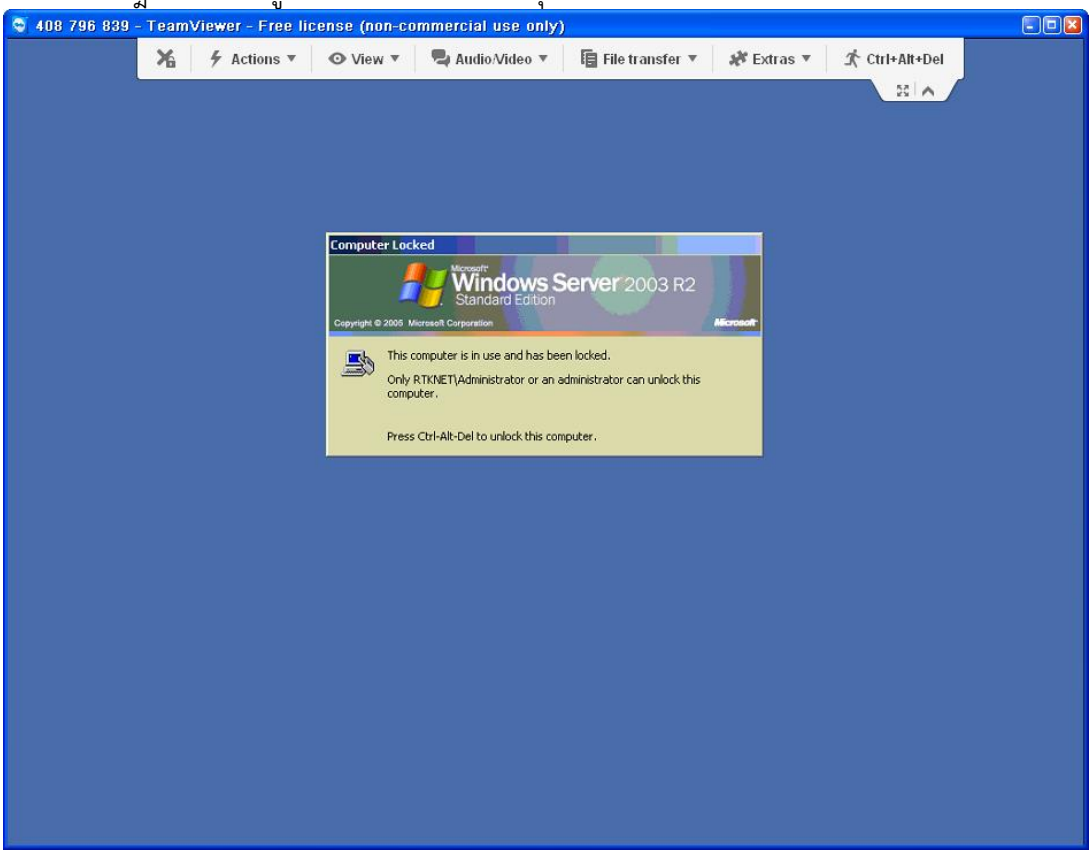
๑. เปิดโปรแกรม TeamViewer 8 โดยการ Double click ที่ 

๒. เลือก Partner ID หมายเลข 408796839 หลังจากนั้นให้ Click ที่ปุ่ม Connect to Partner



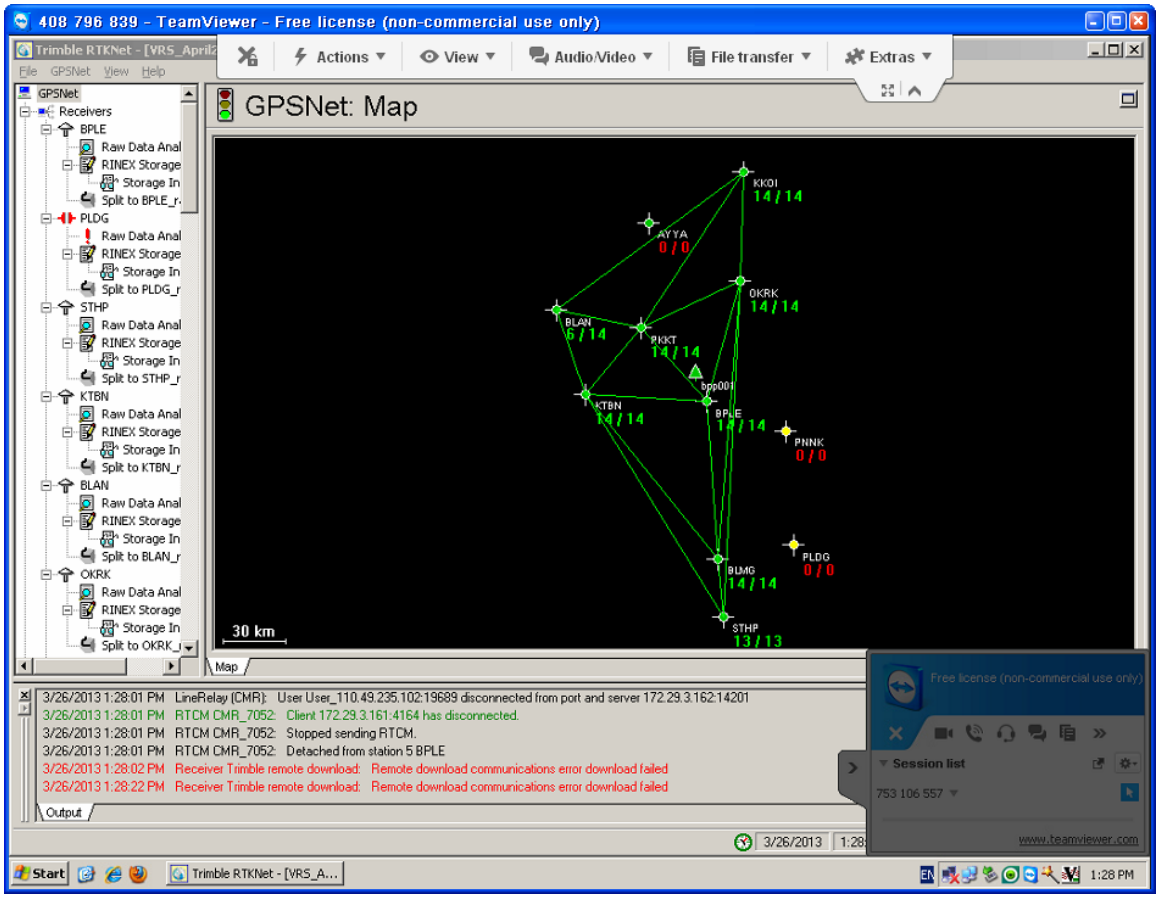
๓. จะปรากฏหน้าต่าง TeamViewer Authentication (ดังแสดงในรูปด้านล่าง) ขึ้นมา ให้ป้อน Password แล้ว Click ที่ปุ่ม Log On

๔. จะปรากฏหน้าต่างดังรูปด้านล่าง ให้ Click ที่ปุ่ม



๕. จะปรากฏหน้าต่าง Unlock Computer (ดังรูปด้านล่าง) ให้ป้อน Password แล้ว Click ที่ปุ่ม OK

๖. จะปรากฏหน้าต่าง GPSNet : Map (ดังรูปด้านล่าง) ซึ่งผู้ใช้สามารถใช้งานโปรแกรม GPSNet ได้เหมือนกับการใช้งานโปรแกรมดังกล่าวจากเครื่อง Sever โดยตรง



เมื่อเข้าสู่ระบบการทำงานแล้ว สามารถตรวจสอบสถานการณ์ทำงานของสถานีอ้างอิงได้ เพื่อตรวจสอบติดตามดูแลการทำงาน และสามารถแก้ไขปัญหาได้ทันท่วงที

๒.๔ ขั้นตอนการใช้งานระบบโครงข่ายฯ

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 และการคำนวณเนื้อที่จากค่าพิกัดฉากของแต่ละมุมเขต ส่วนงานรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นสอง จะใช้ระวางแผนที่เป็นหลัก โดยการวัดระยะเป็นมุมฉาก หรือวัดระยะสกัดเป็นรูปสามเหลี่ยมจากหมุดหลักฐานแผนที่ หรือโดยวิธีจากรูปถ่ายทางอากาศ และคำนวณเนื้อที่โดยวิธีคณิตศาสตร์ หรือโดยใช้มาตราส่วน

การปฏิบัติงานรังวัดเฉพาะรายของสำนักงานที่ดิน ช่างรังวัดจะใช้เครื่องมือรังวัด เช่น กล้องวัดมุม เครื่องมือวัดระยะ หรือใช้กล้องสำรวจแบบประมวลผลรวม แล้วทำการรังวัดเพื่อคำนวณเนื้อที่จากการอ้างอิงค่าพิกัดสมมุติหรือศูนย์ลอย (Assume Coordinate) ซึ่งไม่ได้ทำการรังวัดสืบเนื่องจากหมุดหลักฐานแผนที่ตามนัยแห่งกฎกระทรวงเกี่ยวกับวิธีการรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง ซึ่งแม้ว่าช่างรังวัดจะใช้เครื่องมือทันสมัย แต่งานรังวัดเฉพาะรายดังกล่าว ถือว่าเป็นการทำการรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นสอง แม้ว่าจะใช้เครื่องมือรังวัดที่มีความละเอียดถูกต้องอยู่ในเกณฑ์ของงานรังวัดชั้นหนึ่งแล้วก็ตาม ดังนั้น มาตรฐานการกำหนดปริมาณงานหรือคุณภาพของงานในปัจจุบัน จึงยังคงใช้เกณฑ์กำหนดของงานรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นสองอยู่ ดังนั้น การยกระดับมาตรฐานงานรังวัดและทำแผนที่ของกรมที่ดิน โดยการกำหนดให้มีการรังวัดและทำแผนที่โดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่งสำหรับงานรังวัดเฉพาะรายทุกประเภท จึงเป็นแนวทางกำหนดที่เหมาะสม สำหรับการจัดทำระบบข้อมูลแผนที่เพื่อการจัดทำฐานข้อมูลแผนที่รูปแปลงที่ดินในแผนที่ฐาน (Base Map) ของประเทศ

ในการสนับสนุนการรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง กองเทคโนโลยีทำแผนที่ จะดำเนินการสร้างหมุดหลักฐานแผนที่ ให้มีความหนาแน่นเพียงพอในระวางแผนที่หนึ่งๆ แต่ข้อเท็จจริงที่ปรากฏเมื่อสร้างหมุดหลักฐานแผนที่ไว้แล้ว ยังไม่ได้นำมาใช้งาน ต่อมามีความเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ เป็นผลให้หมุดหลักฐานแผนที่สูญหายไปเป็นจำนวนมาก กรมที่ดิน ต้องดำเนินการสร้างเส้นโครงงานฯ หรือทำการฝังหมุดหลักฐานแผนที่ให้ใหม่ แต่ก็ยังไม่เพียงพอสำหรับการให้บริการงานรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง ดังนั้น การนำระบบโครงข่ายฯ มาใช้ในการรังวัดเฉพาะรายของกรมที่ดิน จึงเป็นการเพิ่มศักยภาพของงานรังวัดด้วยระบบพิกัดฉากที่คำนวณสืบเนื่องมาจากหมุดหลักฐานแผนที่จากสถานีรับสัญญาณดาวเทียมอ้างอิงทั้ง ๑๑ สถานี ซึ่งทำการประมวลผลจากการรับสัญญาณจากดาวเทียม และสื่อสารข้อมูลกับสถานีควบคุมอยู่ตลอดเวลา ดังนั้น เมื่อทำการรังวัดด้วยเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม (Rover) ณ ตำแหน่งใดๆ จะทราบค่าพิกัดฉากที่จุดนั้นๆ ซึ่งให้ค่าความละเอียดถูกต้องอยู่ในระดับเซนติเมตร เช่นเดียวกับหมุดดาวเทียม RTK

ระบบโครงข่ายฯ จึงมีศักยภาพในการกำหนดตำแหน่งหมุดหลักฐานแผนที่ การตรวจสอบตำแหน่งพิกัดของแปลงที่ดิน และขอบเขตการครอบครองที่ดิน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สะดวก รวดเร็ว ไม่ยุ่งยากซับซ้อน เช่นเดียวกับการรังวัดหมุดหลักฐานแผนที่โดยระบบดาวเทียมในพื้นที่อื่นๆ ซึ่งต้องรับสัญญาณ ณ หมุดหลักฐานแผนที่ที่ทราบค่าพิกัดเป็นสถานีฐาน (Base Station) แล้วจึงทำการรังวัดด้วยเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมที่หลักเขตแปลงที่ดิน (Rover Station) ซึ่งช่างรังวัดจะต้องใช้เวลาในการตั้งสถานีฐานและตรวจสอบสัญญาณการสื่อสารระหว่างสองสถานี แต่การรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ ใช้เพียงเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมรับสัญญาณ ที่จุดที่ต้องการทราบค่าพิกัด ก็สามารถปฏิบัติงานได้แล้ว

การปฏิบัติงานรังวัดเฉพาะรายด้วยระบบโครงข่ายฯ ช่างรังวัดจะมีขั้นตอนที่เพิ่มขึ้นจากขั้นตอนการปฏิบัติงานแบบเดิม คือ การใช้เครื่องมือรังวัดด้วยระบบดาวเทียม ส่วนวิธีการปฏิบัติงานในการรังวัดรูปแปลงที่ดิน จะดำเนินการเช่นเดียวกับการปฏิบัติงานรังวัดเฉพาะรายแบบเดิม

การรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ ช่างรังวัดสามารถดำเนินงานโดยการรังวัดสร้างหมุดหลักฐานแผนที่ก่อน แล้วทำการโยงยึดหลักเขตที่ดิน โดยช่างรังวัดพิจารณาจากสภาพพื้นที่ปฏิบัติงานเป็นหลัก กล่าวคือ หากสภาพพื้นที่ที่ดำเนินการมีสภาพโล่ง ทัศนะวิสัยรอบๆ พื้นที่ ไม่เป็นอุปสรรคต่อการรับสัญญาณดาวเทียม สามารถทำการรังวัดด้วยการรับสัญญาณดาวเทียม ณ ตำแหน่งหลักเขตที่ดินได้เลย แต่ถ้าสภาพพื้นที่บังคับ ไม่สะดวกต่อการดำเนินงาน ช่างรังวัดจะทำการรับสัญญาณดาวเทียมเพื่อสร้างหมุดหลักฐานแผนที่ก่อน แล้วจึงทำการรังวัดโยงยึดหลักเขตแปลงที่ดิน เพื่อให้ได้ค่าพิกัดฉากในระบบพิกัด ยู ที เอ็ม ในการขึ้นรูปแปลงที่ดินและทำการคำนวณเนื้อที่ต่อไป

ภาพที่ ๒ – ๗ แสดงแผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงานรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ

๒.๕ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

การรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ มีขั้นตอนในการปฏิบัติงาน ดังนี้

๑. ตรวจสอบการสื่อสารเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม (Rover) กับระบบโครงข่ายฯ เพื่อเริ่มต้นใช้งาน ซึ่งผู้ดูแลระบบจะกำหนดรหัสผ่านของผู้ใช้งานแต่ละรายไว้ในฐานข้อมูลของระบบ เพื่อการตรวจสอบการสื่อสารข้อมูลระหว่างสถานีควบคุมหลัก สถานีอ้างอิง และผู้ใช้งาน

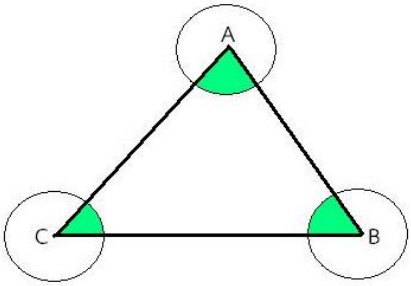
ในการรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ ช่างรังวัดสามารถเริ่มต้นการใช้งานโดยการตรวจสอบการสื่อสารเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมก่อนเริ่มต้นใช้งาน

ภาพที่ ๒ – ๘ แสดงการตรวจสอบการสื่อสารเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม (Rover) กับระบบโครงข่ายฯ

๒. ตรวจสอบการหาค่าพิกัดของเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม จากหมุดหลักฐานแผนที่ ซึ่งทราบค่าพิกัด ก่อนและหลังการปฏิบัติงานในแต่ละวัน เพื่อตรวจสอบความคลาดเคลื่อนของงานรังวัดที่ได้จากเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม ซึ่งจะมีผลต่อการรังวัด ในการรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ กำหนดเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเชิงตำแหน่งของการรับสัญญาณด้วยเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมเป็น ± ๔ เซนติเมตร

ภาพที่ ๒ – ๙ แสดงการตรวจสอบเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม ณ หมุดหลักฐานแผนที่ ซึ่งทราบค่าพิกัด

นอกจากนี้ การตรวจสอบกล้องสำรวจแบบประมวลผล มีความสำคัญต่อการทำงานมากเช่นกัน เพราะความผิดพลาดคลาดเคลื่อนจากการปฏิบัติงานรังวัด จากการใช้เครื่องมือรังวัด โดยเฉพาะการตั้งกล้องและการตั้งเป้าของช่างรังวัด ซึ่งเป็นสิ่งที่ช่างรังวัดควรพิจารณา โดยการวัดสอบกล้องสำรวจแบบประมวลผลรวมให้ปฏิบัติตามระเบียบกรมที่ดิน ในส่วนของการตรวจสอบการวัดมุม ให้พิจารณาตรวจสอบ ดังภาพ



ภาพที่ ๒ – ๑๐ แสดงการตรวจสอบการวัดมุม

โดยทำการวัดมุมรอบจุด A,B และ C หาค่าเฉลี่ย และหาผลรวมของมุม A,B และ C ซึ่งเป็นมุมภายในสามเหลี่ยม หากผลต่างเกินเกณฑ์ $45''\sqrt{n}$ ให้พิจารณาจัดส่งกองพัสดุ เพื่อตรวจสอบและแก้ไขต่อไป

๓. การรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ เป็นขั้นตอนการปฏิบัติงานรังวัดด้วยเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม (Rover) ซึ่งช่างรังวัดต้องตั้งเสาอากาศให้ตรงกับตำแหน่งของหมุดหลักฐานแผนที่ ซึ่งเครื่องรับสัญญาณจะอ่านค่าพิกัด ณ ตำแหน่งที่เสาอากาศของเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมวางไว้ ระยะเวลาที่ใช้ในการรับสัญญาณประมาณ ๓ นาที (180 epochs) ช่างรังวัดต้องตรวจสอบว่า เครื่องรับสัญญาณจากดาวเทียมทำงานได้อย่างต่อเนื่องและคงที่หรือไม่ ซึ่งหากเกิดปัญหาในการรับสัญญาณดาวเทียมจะส่งผลกระทบในการประมวลผลหาค่าพิกัดฉากของตำแหน่งที่ทำการรับสัญญาณดาวเทียม ให้คำนึงถึงความคลาดเคลื่อนที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานให้ใช้ขาตั้งกล้อง ตั้งให้ตรงศูนย์กลางหมุด ไม่ควรใช้หลักขาวแดง (Pole) ซึ่งทำให้เกิดความคลาดเคลื่อน และมีความผิดพลาดมากกว่า เพราะไม่สามารถตรวจสอบได้ว่า การตั้งเป้าปริซึมตรงจุดที่รังวัดหรือไม่

ภาพที่ ๒ – ๑๑ แสดงการตั้งจานเสาอากาศ ณ ตำแหน่งของหมุดหลักฐานแผนที่

ให้ทำการตั้งเป้าปริซึม ที่หมุดหลักฐานแผนที่ (หมุดดาวเทียม RTK Network) ในการรังวัดมุมและรังวัดระยะ ด้วยขาตั้งกล้อง ไม่ควรให้คนงานรังวัดยืนถือหลักขาวแดง (Pole) ซึ่งมีเป้าปริซึมอยู่ เพราะทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการรังวัด หากไม่สามารถใช้ขาตั้งกล้องได้ เนื่องจากสภาพพื้นที่บังคับให้วางหลักขาวแดงบนขาตั้ง (Bipod)

ภาพที่ ๒ - ๑๒ แสดงสภาพพื้นที่บังคับ ให้วางหลักขาวแดงบนขาตั้ง (Bipod)

ภาพที่ ๒ - ๑๓ แสดงการยืนถือหลักขาวแดง (Pole) ซึ่งมีเป้าปริซึมหรือจานรับสัญญาณดาวเทียมตั้งอยู่

๔. การเก็บข้อมูลค่าพิกัดฉากของตำแหน่งรูปแปลงที่ดิน ในการปฏิบัติงานรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ ช่างรังวัดจะทำการเก็บข้อมูลการรังวัด โดยการรับสัญญาณดาวเทียมที่ตำแหน่งหมุดหลักฐานแผนที่ (หมุดดาวเทียม RTK Network) ตามระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการรังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ในงานรังวัดเฉพาะราย พ.ศ. ๒๕๕๘ เพื่อทำการรังวัดโยงยึดหลักเขตที่ดินต่อไป

ช่างรังวัดต้องบันทึกในรายงานผลการรังวัด (ร.ว. ๓) ด้วยว่า ได้ทำการรังวัดหมุดหมุดดาวเทียม RTK Network โดยแสดงตำแหน่งของหมุดไว้ตามแบบพิมพ์รายการรังวัดหมุดหลักฐานแผนที่ (ร.ว. ๓๑ ง) ประกอบเรื่องรังวัดด้วย

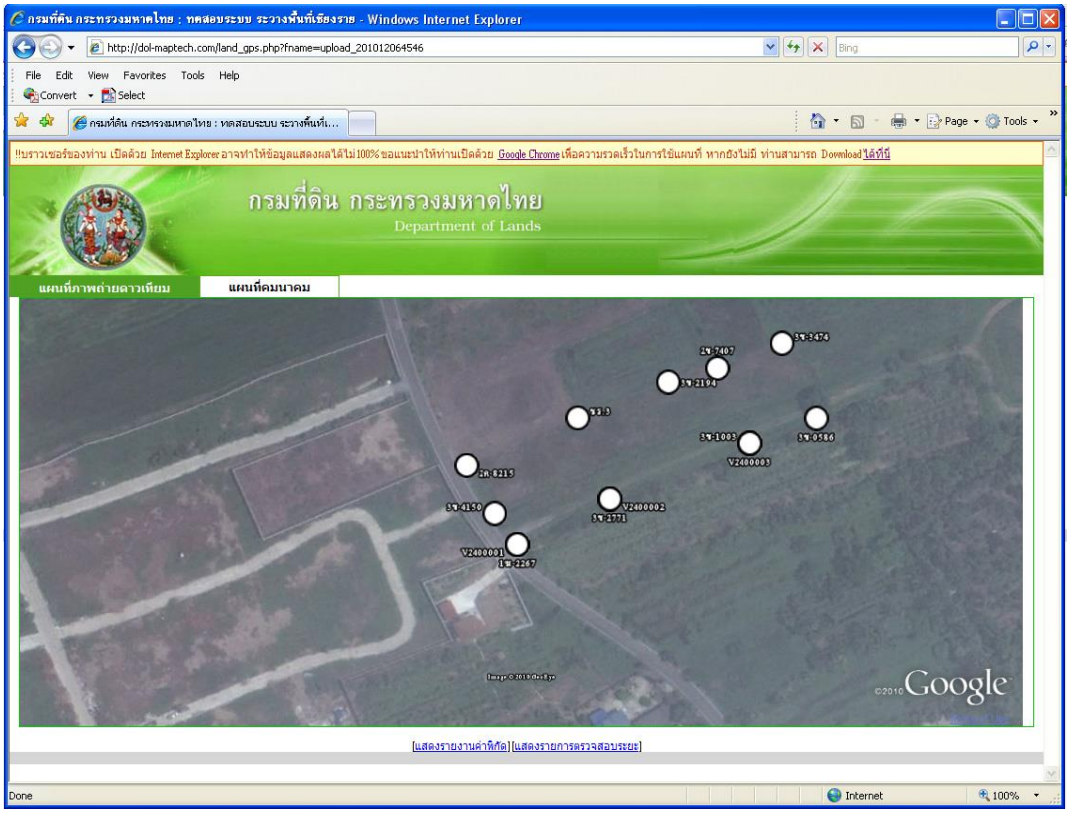
ภาพที่ ๒ - ๑๔ แสดงการเก็บข้อมูลการรังวัดหมุดหลักฐานแผนที่ (หมุดดาวเทียม RTK Network)

ในการรับสัญญาณดาวเทียม จำเป็นต้องให้มีเกิดการตรวจสอบการรับสัญญาณดาวเทียม โดยให้ทำการรับสัญญาณดาวเทียม ซ้ำ ๒ ครั้ง โดยในครั้งที่ ๒ ต้องทำให้เครื่องรับสัญญาณเกิดการ Loose lock โดยเครื่องรับสัญญาณจะทำการ Initialize ใหม่ เช่น ปิดเครื่องแล้วเปิดเครื่องใหม่ เป็นต้น

๕. เมื่อปฏิบัติงานรังวัดในภาคสนามเสร็จแล้ว ช่างรังวัดจะทำการประมวลผลค่าพิกัดตำแหน่งที่ได้รับสัญญาณดาวเทียมจากการรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ โดยการนำข้อมูลการรังวัดจากเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมมาประมวลผลเพื่อถ่ายทอดข้อมูลการรังวัดด้วยโปรแกรม LandGPS ซึ่งจะทำการตรวจสอบข้อมูลค่าพิกัดฉากความถูกต้องของการรับสัญญาณดาวเทียม และการคำนวณค่าระยะตรวจสอบ พร้อมความความเคลื่อนเชิงตำแหน่ง เพื่อนำไปประมวลผลการคำนวณรูปแปลงที่ดินด้วยโปรแกรม DOLCAD ต่อไป

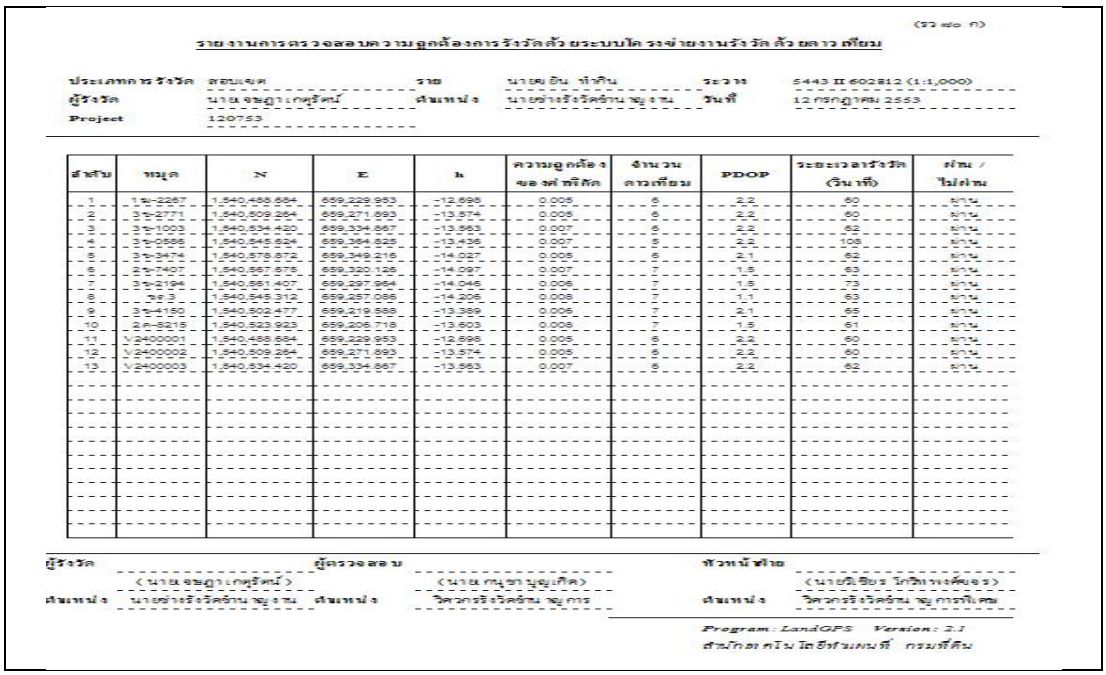
ภาพที่ ๒ - ๑๕ แสดงการนำข้อมูลการรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ ถ่ายทอดข้อมูลการรังวัดด้วยโปรแกรม LandGPS

ภาพที่ ๒ - ๑๖ แสดงการเข้าระบบใช้งานเวปไซต์ www.dol-maptech.com เพื่อการ Upload/download ข้อมูล



ภาพที่ ๒ - ๑๗ แสดงข้อมูลหมุดหลักฐานแผนที่จากการรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ ในระบบสารสนเทศของกรมที่ดิน

โปรแกรม LandGPS จะช่วยจัดการข้อมูลการรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ การตรวจสอบข้อมูลการรังวัดและการจัดทำหลักฐานการรังวัด ซึ่งโปรแกรม LandGPS จะทำการส่งข้อมูลการรังวัดทั้งหมดเข้าสู่ Server เพื่อจัดเก็บไว้เป็นหลักฐานการรังวัดต่อไป



รายงานการตรวจสอบความถูกต้องการรังวัดด้วยระบบโครงข่ายงานรังวัดด้วยดาวเทียม

ประเภทการรังวัด สอบเขต | ราย นายยิ่น ทำดี | ระวาง 5443 II 602812 (1:1,000)
ผู้รังวัด นายจษฎา เกศรีศน์ | ตำแหน่ง นายช่างรังวัดชำนาญงาน | วันที่ 12 กรกฎาคม 2553
Project 120753

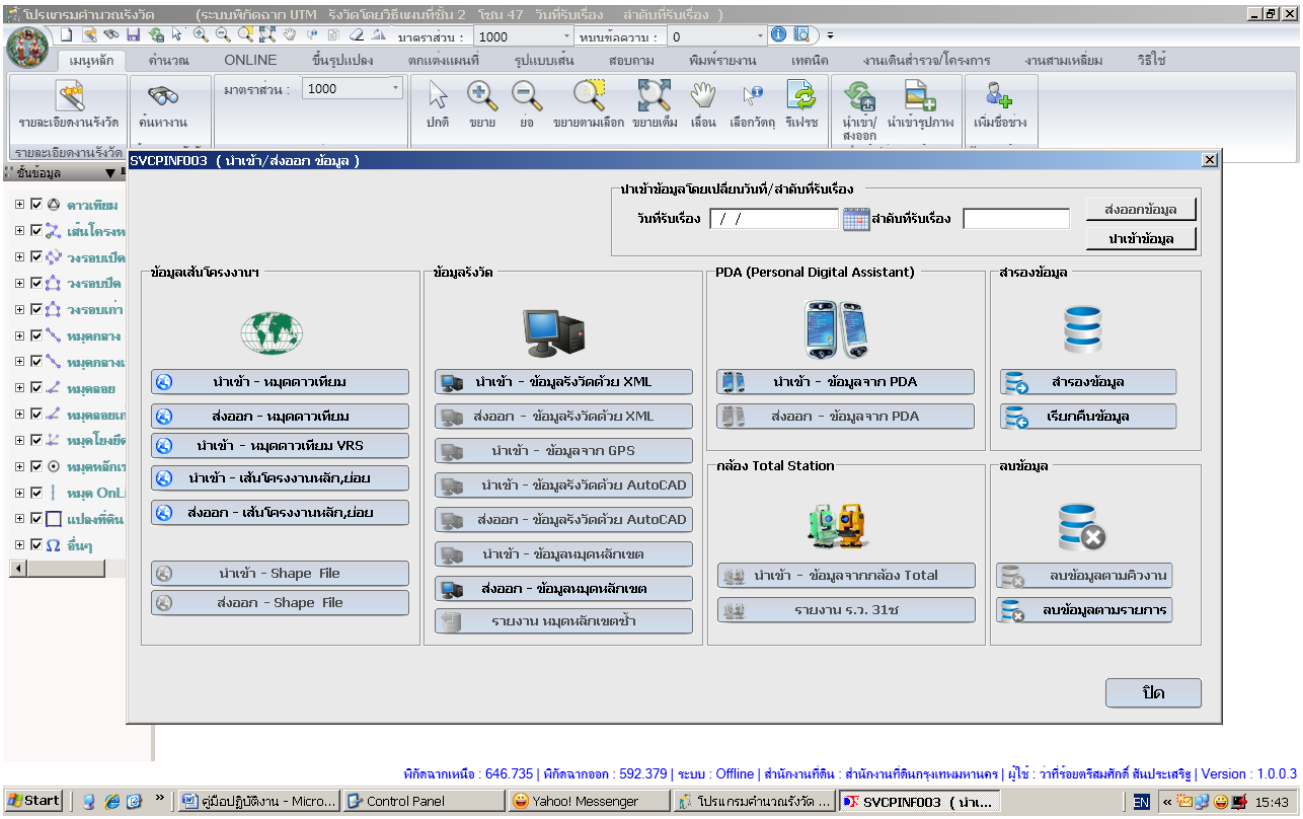
ลำดับ	หมุด	N	E	h	ความถูกต้องของพิกัด	จำนวนดาวเทียม	PDOP	ระยะเวลารังวัด (วินาที)	ผ่าน / ไม่ผ่าน
1	1จ-2267	1,540,488.664	659,229.953	-12.598	0.005	6	2.2	60	ผ่าน
2	3จ-2771	1,540,509.264	659,271.893	-13.574	0.005	6	2.2	60	ผ่าน
3	3จ-1003	1,540,534.420	659,334.867	-13.563	0.007	6	2.2	62	ผ่าน
4	3จ-0586	1,540,545.624	659,364.825	-13.436	0.007	5	2.2	108	ผ่าน
5	3จ-3474	1,540,578.872	659,349.215	-14.027	0.005	6	2.1	62	ผ่าน
6	2จ-7407	1,540,567.875	659,320.126	-14.097	0.007	7	1.5	63	ผ่าน
7	3จ-2194	1,540,561.407	659,297.954	-14.046	0.006	7	1.5	73	ผ่าน
8	จจ.3	1,540,545.312	659,257.066	-14.206	0.008	7	1.1	63	ผ่าน
9	3จ-4150	1,540,509.477	659,219.565	-13.389	0.006	7	2.1	65	ผ่าน
10	2จ-8215	1,540,523.923	659,206.715	-13.503	0.008	7	1.5	61	ผ่าน
11	V2400001	1,540,488.664	659,229.953	-12.598	0.005	6	2.2	60	ผ่าน
12	V2400002	1,540,509.264	659,271.893	-13.574	0.005	6	2.2	60	ผ่าน
13	V2400003	1,540,534.420	659,334.867	-13.563	0.007	6	2.2	62	ผ่าน

ผู้รังวัด (นายจษฎา เกศรีศน์) ตำแหน่ง นายช่างรังวัดชำนาญงาน
ผู้ตรวจสอบ (นายกนกพร บุญเกิด) ตำแหน่ง วิศวกรรังวัดชำนาญการ
หัวหน้าฝ่าย (นายวิเชียร โกวิทยาพงศ์พจร) ตำแหน่ง วิศวกรรังวัดชำนาญการพิเศษ

Program : LandGPS Version : 2.1
สำนักงานโครงข่ายหลักฐานแผนที่ กรมที่ดิน

ภาพที่ ๒ - ๑๘ แสดงการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจากการรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ

๖. ข้อมูลจากการรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ เป็นข้อมูลของระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม ซึ่งสามารถนำไปประมวลผลเพื่อคำนวณเนื้อที่และขึ้นรูปแปลงที่ดินด้วยโปรแกรม DOLCAD จากการรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ เพื่อการจัดทำหลักฐานการรังวัดประกอบเรื่องที่รังวัดได้ต่อไป เช่นเดียวกับงานรังวัดที่ช่างรังวัดเคยปฏิบัติงานรังวัดแบบเดิม



ภาพที่ ๒ - ๑๙ แสดงการใช้งานด้วยโปรแกรม DOLCAD

จะเห็นได้ว่า การปฏิบัติงานรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ นั้น เป็นการรังวัดด้วยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง มีขั้นตอนการปฏิบัติงานเพิ่มขึ้นจากการรังวัดแบบเดิม คือ การใช้เครื่องรับสัญญาณจากดาวเทียม เพื่อให้ได้ค่าพิกัดฉากระบบ ยู ที เอ็ม หากเป็นการรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่งจากระบบเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่ ช่างรังวัดจะต้องเปิดหาหมุดหลักฐานแผนที่ เพื่อทำการรังวัดโยงยึดเก็บรายละเอียดแปลงที่ดิน หากเปรียบเทียบกับการรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ แล้ว การรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ จะมีความสะดวกในการปฏิบัติงานมากกว่า เพราะขั้นตอนการปฏิบัติงานถัดไป มีวิธีปฏิบัติงานไม่แตกต่างจากการปฏิบัติงานแบบเดิม เพียงแต่การรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ สามารถแสดงค่าพิกัดฉาก ของหลักเขตทุกหมุดของแปลงที่ดินในระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม ซึ่งเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบงานรังวัดและทำแผนที่ของกรมที่ดินให้มีมาตรฐาน ตรวจสอบได้ และมีความน่าเชื่อถือในการให้บริการประชาชน

บทที่ ๓
เครื่องมือรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ

ในส่วนของผู้ใช้งาน จะเกี่ยวข้องกับการใช้งานเครื่องมือรังวัด ซึ่งหากสามารถสื่อสารเชื่อมโยงเข้าสู่ระบบโครงข่ายฯ ได้ โดยมีการอนุญาตจากผู้ควบคุมระบบให้สามารถใช้งานได้ ก็จะสามารถดำเนินการในขั้นตอนต่างๆ ได้ต่อไป

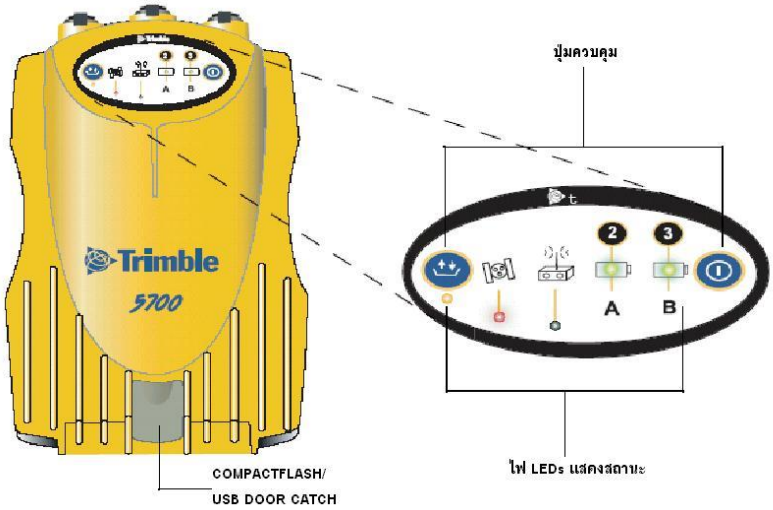
การใช้งานด้วยระบบโครงข่ายฯ สามารถเลือกเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม ที่สามารถเชื่อมโยงระบบ ปัจจุบัน กรมที่ดินใช้เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม รุ่น Trimble 5700 ซึ่งจะได้กล่าวถึงในหัวข้อถัดไป

๓.๑ ส่วนประกอบของเครื่องรับสัญญาณ GPS 5700

ส่วนประกอบหลักของเครื่องรับสัญญาณไม่ว่าจะเป็น ส่วนควบคุมการทำงาน พอร์ต และส่วนเชื่อมต่อ ติดตั้งที่ ๔ ส่วนหลัก คือ ส่วนบน ส่วนล่าง ส่วนหน้า และส่วนหลัง ดังแสดงในรูป

๑. ส่วนหน้า [FRONT PANEL]

ที่ส่วนนี้จะเป็นส่วนแสดงสถานะของการทำงานเครื่องซึ่งแสดงด้วยไฟ LEDs นอกจากนี้จะประกอบด้วยปุ่มการทำงาน ๒ ปุ่ม และส่วนสำหรับบรรจุแผ่น COMPACT FLASH และส่วนเชื่อมต่อสาย USB



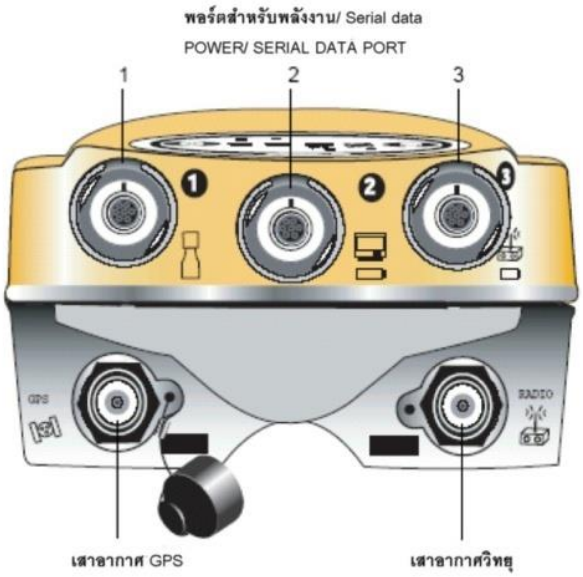
ปุ่มการทำงาน ๒ ปุ่มนี้จะเป็นตัวควบคุมการรับข้อมูล (data logging), การจัดการข้อมูล (data management), พลังงาน และการตั้งค่ากำหนด ไฟแสดงสถานะ LEDs จะแสดงสถานะในการรับสัญญาณ, พลังงาน, การรับสัญญาณดาวเทียม และการรับคลื่นวิทยุ

๒. ส่วนหลัง [REAR PANEL]

ส่วนของตัวล็อคเครื่องรับสัญญาณใช้ในการติดตั้งกับ Pole โดยต้องใช้งานร่วมกับตัว Bracket เพื่อรองรับเครื่องรับสัญญาณอีกครั้ง

๓. ส่วนบน [TOP PANEL]

ในส่วนนี้จะเป็นประกอบด้วยพอร์ตทั้งสิ้น ๓ พอร์ต คือ พอร์ตเชื่อมต่อแหล่งพลังงาน, Serial data และ (TNC) ports สำหรับเชื่อมต่อเครื่อง GPS และเสาอากาศวิทยุ



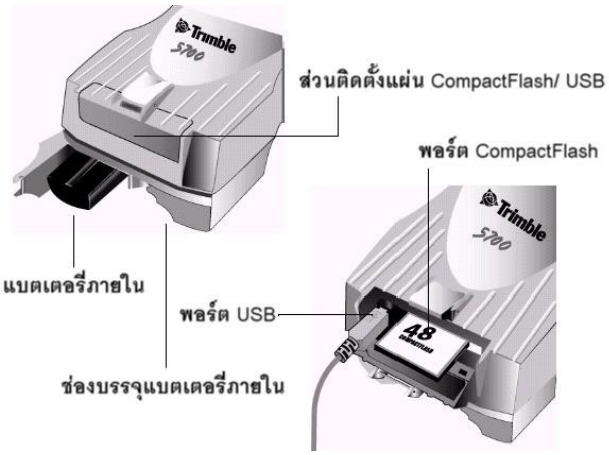
โดยแต่ละพอร์ตที่ส่วนบนจะแสดงด้วยรูปสัญลักษณ์ เพื่อแสดงหน้าที่หลักในการทำงาน ดังแสดงในตาราง

๓.๒ ตารางแสดงพอร์ตของเครื่องรับสัญญาณ GPS

รูปสัญลักษณ์	ชื่อ	เพื่อการเชื่อมต่อ
	พอร์ต ๑	TRIMBLE Controller, event marker, หรือคอมพิวเตอร์
	พอร์ต ๒	ต่อแบตเตอรี่, คอมพิวเตอร์, 1PPS, หรือ event marker
	พอร์ต ๓	ต่อแบตเตอรี่, วิทยุภายนอก
	GPS	เสาอากาศ GPS
	วิทยุ	เสาอากาศวิทยุเพื่อสื่อสาร

๔. ส่วนล่าง [BOTTOM PANEL]

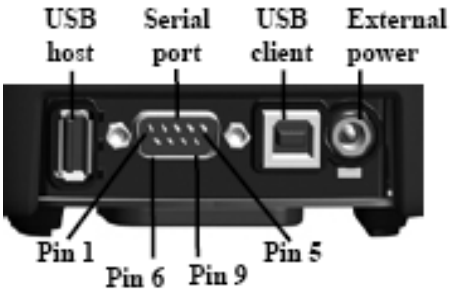
ส่วนนี้ประกอบด้วย พอร์ต USB, พอร์ต Compact Flash และที่บรรจุแบตเตอรี่ภายในสองก้อน



ข้อควรระวัง: เมื่อไม่มีการเชื่อมต่อสาย USB และเครื่องถูกใช้งานบริเวณที่มีฝุ่นเป็นจำนวนมาก ควรปิดฝาช่องสำหรับบรรจุแผ่นการ์ด และพอร์ต USB เพื่อป้องกันความชื้นฝุ่น และสิ่งสกปรกที่อาจเกาะที่พอร์ตได้ และการใช้งานของเครื่อง จะเป็นไปตามคุณลักษณะของอุณหภูมิที่กำหนดไว้ เมื่อฝาช่องบรรจุทุกส่วนปิดในขณะที่ใช้งาน

๓.๓ ส่วนประกอบของเครื่องควบคุม TSC2

I/O Ports



นอกจากนี้เครื่องควบคุม TSC2 มีระบบปฏิบัติงานแบบ Windows Mobile ซึ่งใช้งานง่าย และสะดวก โดยเฉพาะผู้ที่เคยใช้คอมพิวเตอร์แล้ว รูปแบบที่น่าสนใจในการปฏิบัติงานแบบ Windows Mobile ดังต่อไปนี้:

ในกรณีที่มีสัญลักษณ์นี้ที่เครื่อง TSC2 นั่นหมายความว่าสามารถทำการสื่อสารกับเครื่องมือที่มีระบบ **Bluetooth™** อื่น ๆ ได้

Dialing: เป็นการระบุรหัสประเทศ, รหัสพื้นที่ และหมายเลขที่ต้องการใช้ในการติดต่อสื่อสารได้

Display: เป็นการเปลี่ยนแปลงภาพพื้นหลัง, รูปแบบสี, และการกำหนดความสว่างของแสงในการใช้งานในรูปแบบจอสัมผัส

Network and Dial-up Connections: เป็นการกำหนดค่าการเชื่อมต่อสื่อสารของโครงข่าย และการเชื่อมต่อโดยผ่านสายโทรศัพท์

Owner: เพื่อทำการป้อนข้อมูลชื่อ และองค์การที่เป็นเจ้าของเครื่อง

Password: เพื่อทำการกำหนดรหัสลับให้ระบบ และการเข้าสู่การทำงานของ TSC2

PC Connections: เพื่อทำการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการสื่อสารของเครื่องคอมพิวเตอร์

Power: แสดงระดับพลังงานแบตเตอรี่ และปรับรูปแบบการปิดเครื่องแบบอัตโนมัติ

Regional Settings: เพื่อเปลี่ยนรูปแบบการแสดงจำนวนตัวเลข, ค่าสกุลเงิน, เวลาและวันที่ของ Windows CE รวมถึงหน่วยการรังวัด (U.S./ Metric)

System: การเข้าสู่ข้อมูลระบบที่ OS และ Hardware เพื่อทำการเปลี่ยนแปลงสถานที่เก็บข้อมูล, และชื่อที่ใช้เรียกคอมพิวเตอร์

Volume and Sounds: เพื่อเปลี่ยนระบบเสียง, การคลิก และเลื่อน, และการเปลี่ยนรูปแบบเสียงตามเหตุการณ์เฉพาะใด ๆ

๓.๔ การตรวจสอบ/ดูแลรักษา

แม้เครื่องรับสัญญาณ ดาวเทียม ได้รับการออกแบบเพื่อใช้งานในสถานที่ขรุขระ และยากลำบาก ซึ่งเป็นบริเวณงานสนามส่วนใหญ่ แต่ตัวเครื่องควรได้รับการดูแลรักษาอย่างดี เนื่องจากส่วนประกอบสำคัญของเครื่องคือระบบอิเล็คทรอนิคส์ ฉะนั้นการใช้งานเครื่องรับสัญญาณ GPS ในบริเวณที่มีช่วงอุณหภูมิเกินกว่าที่กำหนดไว้ อาจก่อให้เกิดความเสียหาย หรือทำให้อายุการทำงานของเครื่องสั้นลง นอกจากนี้ควรหลีกเลี่ยงการใช้งานในที่ที่มีคลื่นความถี่สูงเช่น คลื่นวิทยุ หรือการส่งคลื่นเรดาร์ เพราะจะทำให้วงจรไฟฟ้าของเครื่องรับสัญญาณถูกครอบคลุมความสามารถในการรับสัญญาณดาวเทียม แต่มันจะไม่ส่งผลเสียหายให้แก่ตัวเครื่องแต่อย่างใด ควรใช้งานในบริเวณที่ห่างจากแหล่งกำเนิดความถี่คลื่นสูงตั้งแต่ ๔๐๐ เมตรขึ้นไป ยิ่งไปกว่านั้น ยังควรหลีกเลี่ยงการใช้งาน หรือการสัมผัสกับแหล่งไฟฟ้าต่าง ๆ เช่น:

- แหล่งน้ำมันเชื้อเพลิง (อาจเกิดประกายไฟ)
- โทรทัศน์ และจอภาพ
- แหล่งกำเนิดไฟฟ้า
- เครื่องมือหม้อแปลงไฟฟ้ากระแสตรง เป็นไฟฟ้ากระแสสลับ

ผู้ใช้งานเครื่องรับสัญญาณ GPS ควรศึกษาคุณลักษณะเฉพาะเพื่อทราบว่ามาตรฐานของเครื่องรับสัญญาณสามารถรองรับสภาพแวดล้อมการทำงานได้อย่างเหมาะสมเพื่อหลีกเลี่ยงความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นได้

การดูแลรักษาเครื่องควบคุม TSC2 ของเครื่องรับสัญญาณ 5700

๑. การเพิ่มประจุไฟฟ้าแบตเตอรี่ [Charging the Battery]

ทำการต่อเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้ากระแสสลับ (AC Adapter) เข้ากับเครื่องควบคุม (TSC2 Controller) ทำการเพิ่มประจุไฟฟ้าอย่างน้อย ๒ ชั่วโมงและต้องทำการเพิ่มประจุไฟฟ้าในช่วงอุณหภูมิระหว่าง ๕ ถึง ๓๕ องศาเซลเซียส ในขณะที่ทำการเพิ่มประจุไฟฟ้า ที่หน้าจอแสดงผลจะแสดงสถานะการเพิ่มประจุ แต่อย่างไรก็ตาม ในขณะที่เพิ่มประจุนี้ผู้ใช้งานสามารถทำการปิดหน้าจอแสดงผลได้โดยการกดปุ่ม On/ Off

๒. การเปลี่ยนแบตเตอรี่ [Changing the Battery]

ขั้นตอนการเปลี่ยนแบตเตอรี่

๒.๑ เพื่อรักษาข้อมูลที่บันทึกไว้ ก่อนทำการเปลี่ยนแบตเตอรี่ให้ทำการปิดหน้าจอการทำงานทั้งหมด และทำการบันทึกข้อมูลไว้ โดยทำการบันทึกข้อมูลไว้ที่ Built-in Storage โดยการใช้ Pre-installed Sprite Backup

๒.๒ ทำการเปิดเครื่องไว้แล้ว ทำการถอดยางรัดมือจับเครื่องขณะทำงาน (Handstrap) จากช่องบรรจุแบตเตอรี่ดังแสดงในรูป

๒.๓ ใช้ไขควงคลายสกรู ที่ช่องบรรจุแบตเตอรี่เพื่อถอดฝาครอบแบตเตอรี่ออก

๒.๔ ทำการถอดแบตเตอรี่ออกจากช่องบรรจุ

ข้อควรทราบ: เมื่อต้องการทำการเปลี่ยนแบตเตอรี่ ให้ทำการติดต่อตัวแทนจำหน่ายเพื่อดำเนินการ

๓. การทำความสะอาดตัวเครื่องภายนอก

เมื่อต้องการทำความสะอาดตัวเครื่องผู้ใช้งานสามารถใช้ผ้านุ่มๆ ชุบน้ำหรือน้ำสบู่ทำความสะอาด จากนั้นใช้ลมเป่าฝุ่นละออง ไม่ควรให้ตัวเครื่องสัมผัสกับน้ำโดยตรง

๔. การดูแลหน้าจอสัมผัส

ควรระวังการสัมผัสระหว่างจอ และสารที่มีความสามารถในการกัดกร่อนเพราะจะทำให้เกิดความเสียหายได้ เมื่อต้องการทำความสะอาดใช้เพียงผ้านุ่ม ๆ กับน้ำสะอาด หรือน้ำยาเช็ดกระจก ไม่ควรใช้น้ำยาทำความสะอาดใด ๆ เช็ดที่หน้าจอโดยตรง

๕. การติดตั้งแผ่นป้องกันหน้าจอแสดงผล

ก่อนทำการติดตั้งให้ทำความสะอาดหน้าจอก่อนแล้วนำแผ่นป้องกันจอติดที่หน้าจอจากนั้นใช้แผ่นพลาสติก กรีดไล่ฟองอากาศออก

๖. ช่วงอุณหภูมิการทำงาน

ถึงแม้ว่าเครื่องควบคุม TSC2 จะได้รับการออกแบบเพื่อใช้งานในสภาพแวดล้อมที่สมบุกสมบัน แต่ผู้ใช้งานควรระมัดระวังไม่ให้เครื่องสัมผัสกับแสงแดดโดยตรงเป็นระยะเวลานาน ๆ

	อุณหภูมิต่ำ	**อุณหภูมิสูง**
ช่วงอุณหภูมิการทำงาน	-30 องศาเซลเซียส	60 องศาเซลเซียส
ช่วงอุณหภูมิการเก็บรักษา	-25 องศาเซลเซียส	60 องศาเซลเซียส

๗. ความสั่นสะเทือน

เครื่องควบคุม TSC2 ได้รับการออกแบบเพื่อป้องกันการตกกระแทกที่ระยะสูงจากพื้น 122 เซนติเมตร

๘. กันน้ำ

เครื่องควบคุม TSC2 สามารถกันน้ำได้ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุเครื่องตกน้ำ แต่ผู้ใช้งานควรระมัดระวังในกรณีที่มีการเปลี่ยนแบตเตอรี่ว่าได้ทำการขันสกรู และปิดฝาครอบแบตเตอรี่สนิท เพราะอาจเป็นสาเหตุของการรั่วซึมได้

ความปลอดภัยในการใช้เครื่อง TSC2

๑. แบตเตอรี่

- เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดประกายไฟ ไม่ควรทำการแปลง เจาะทำลายแบตเตอรี่
- เมื่อแบตเตอรี่เสื่อม และเกิดการรั่วซึมควรทำการถือแบตเตอรี่อย่างระมัดระวัง เนื่องจากสารเคมีจากแบตเตอรี่อาจทำให้เกิดแผลผุพองที่ผิวหนังได้ ถ้ากรณีที่เกิดการสัมผัสควรล้างด้วยสบู่และน้ำทันที ในกรณีที่เข้าตาให้ลืมตาในน้ำประมาณ 15 นาทีจากนั้นควรพบแพทย์ในทันที
- เพื่อเป็นการยืดอายุการใช้งานแบตเตอรี่ไม่ควรวางแบตเตอรี่ไว้กลางแจ้งที่อุณหภูมิสูงกว่า 60 องศาเซลเซียส
- เมื่อทำการเพิ่มประจุไฟฟ้าแบตเตอรี่ อุณหภูมิแวดล้อมไม่ควรต่ำกว่า 0 องศาเซลเซียส หรือสูงกว่า 35 องศาเซลเซียส

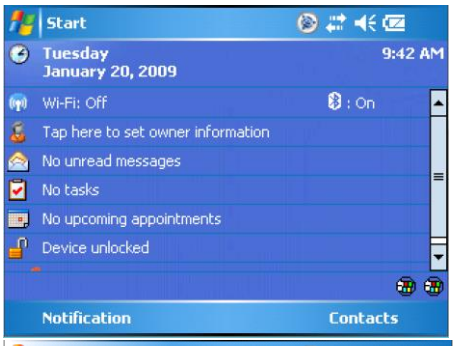
๒. สายไฟ และเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสสลับ [Power Cords & Adaptors]

เมื่อทำการใช้เครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสสลับต้องพิจารณาสายไฟให้เหมาะสมกับภูมิภาคที่ใช้งาน

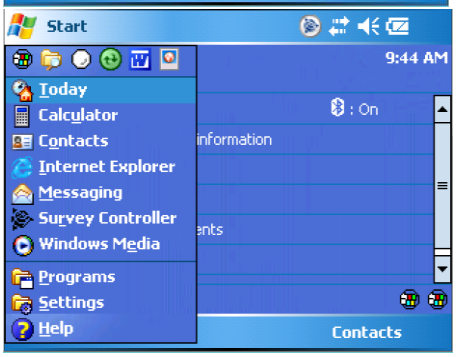
๓.๕ การเชื่อมต่อ TSC2 กับ โทรศัพท์มือถือ ผ่านช่องทาง Bluetooth

คุณสมบัติของโทรศัพท์มือถือ ต้องเป็นรุ่นที่มี Modem ในตัว (สามารถเชื่อมต่อ internet ได้)

๑. การตั้งค่าการเชื่อมต่อ Bluetooth สำหรับ TSC2

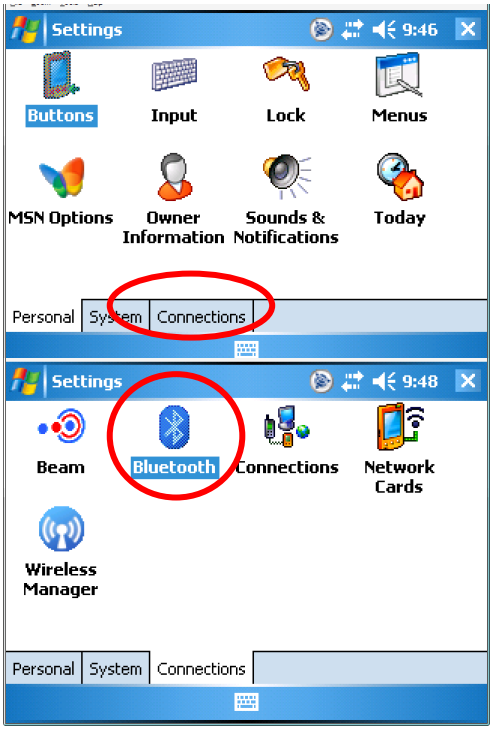


หน้าจอ TSC2



- เลือก

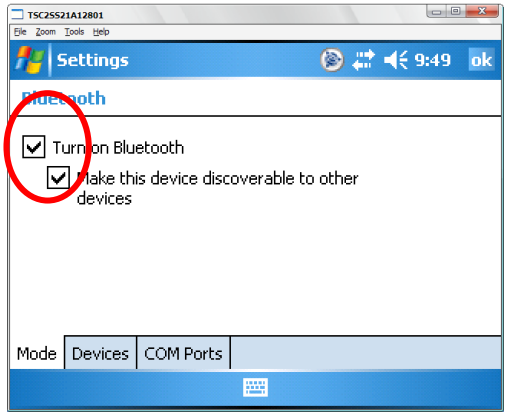
- เลือก Settings



หน้าจอ Setting

เลือกแถบ Connections

เลือก Bluetooth



เลือก
- Turn on Bluetooth
- Make this device discoverable to device

๒. การตั้งค่าการเชื่อมต่อ Bluetooth สาหรับโทรศัพท์มือถือ

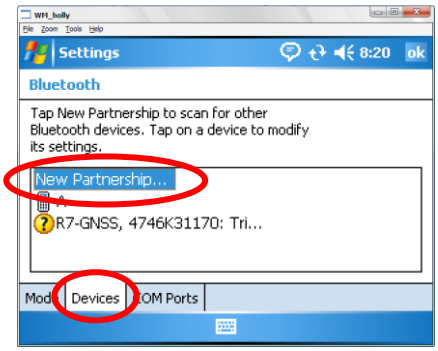
- เปิด Bluetooth

เลือก Setting ⇨ Bluetooth ⇨ Turn on

- ตั้งค่าชื่อของ Mobile Phone

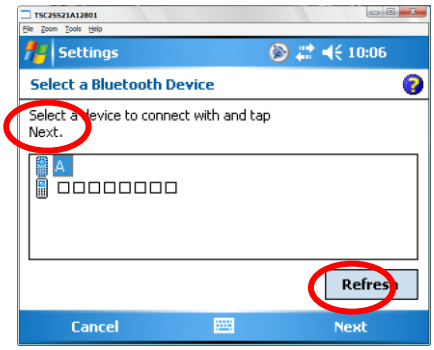
เลือก Options ⇨ Phone name ⇨ ใส่ชื่อ (ไม่ควรชื่อซ้ำกับเครื่องอื่น)

๓. การเชื่อมต่อ TSC2 กับโทรศัพท์มือถือ

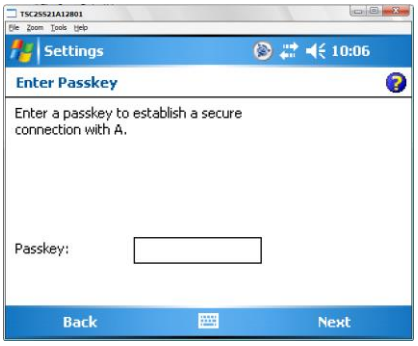


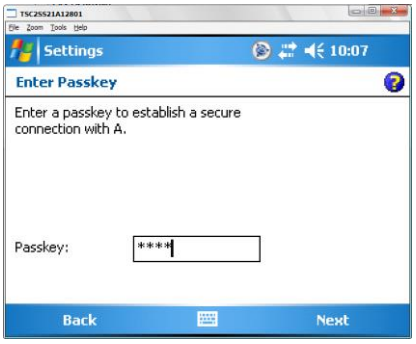
ที่หน้าจอ TSC2

- เลือกแถบ Devices
- เลือก New Partnership เพื่อค้นหาโทรศัพท์มือถือ

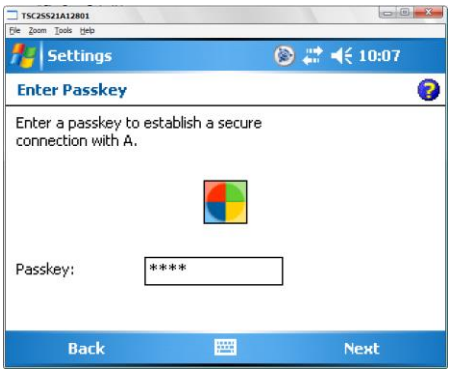


จะพบชื่อ โทรศัพท์มือถือ
- เลือก โทรศัพท์มือถือที่ต้องการ
- เลือก Next



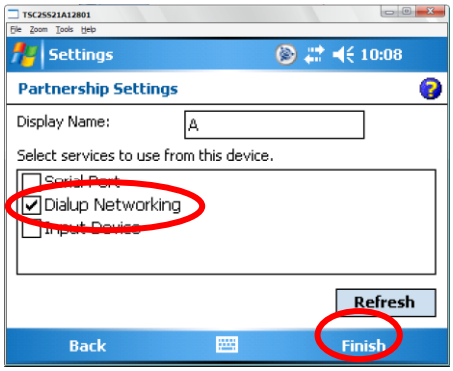


จะปรากฏหน้าจอให้ใส่ Passkey ให้พิมพ์ตัวเลขเช่น 1234 จากนั้นเลือก Next



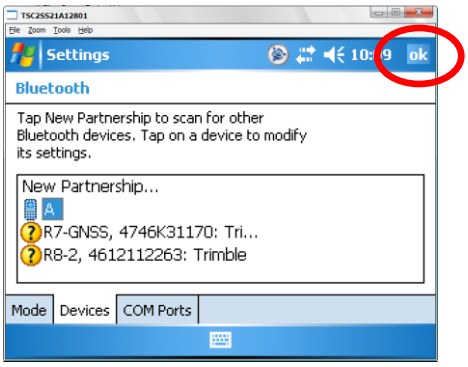
TSC2 จะทำการเชื่อมต่อกับ โทรศัพท์มือถือ

- ที่โทรศัพท์มือถือจะปรากฏหน้าจอ ให้ใส่ Passkey
- ใส่ Passkey ที่ตั้งไว้



- เลือก Dialup Networking

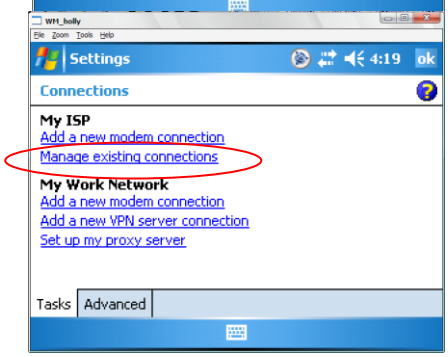
- เลือก Finish



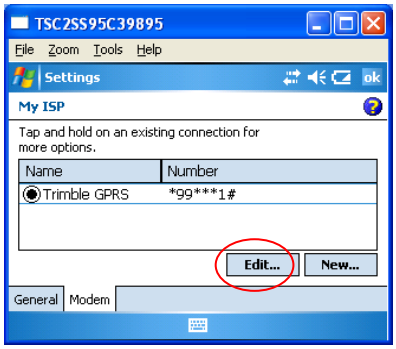
เลือก OK เพื่อยืนยันการใช้งาน

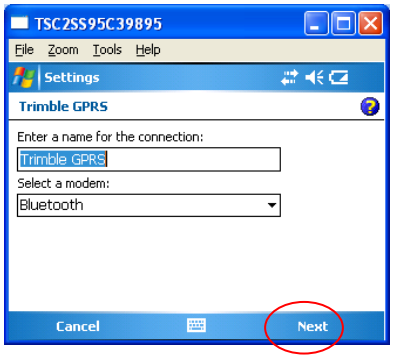
๔. การสร้าง Dialup profile

เลือก Connections

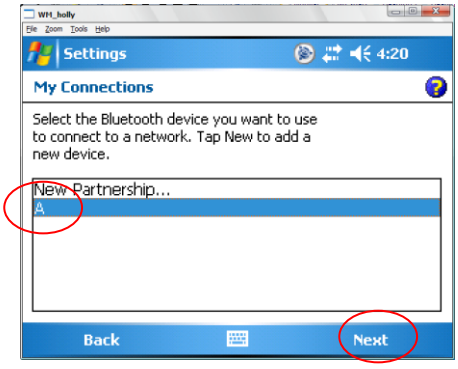


เลือก Manage existing Connections

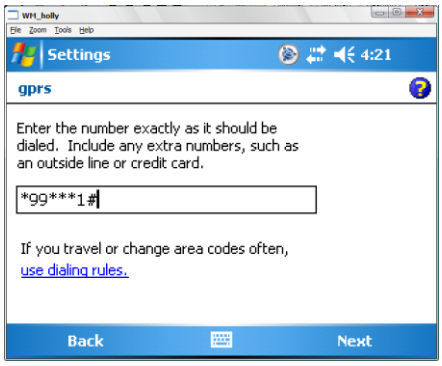




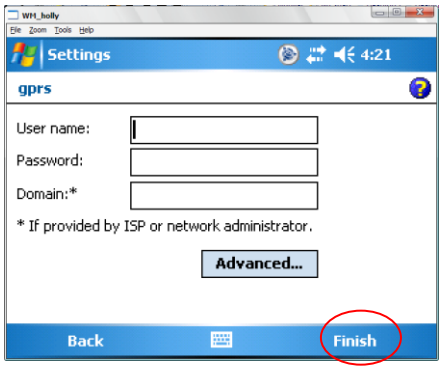
เลือก Edit ตั้งชื่อ connections จากนั้น เลือก Next



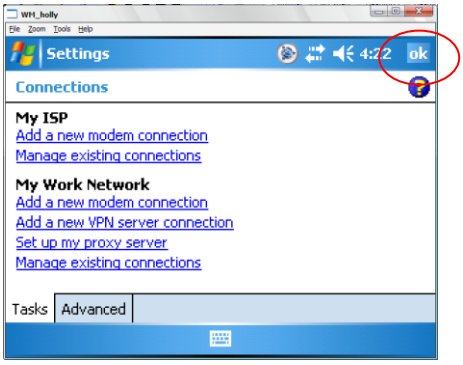
- เลือกโทรศัพท์มือถือ
  ที่ได้ทำการเชื่อมต่อ Bluetooth ไว้
- เลือก Next



กำหนดหมายเลขการเชื่อมต่อ GPRS
โดยใช้ *99***1#

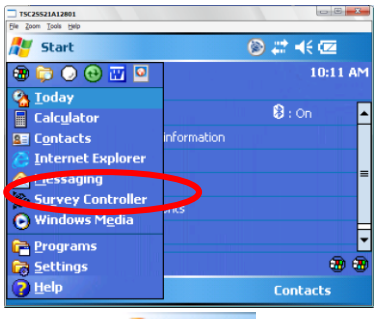


- ไม่ต้องใส่
  User name .....
  Password .....
  Domain.....
- เลือก Finish



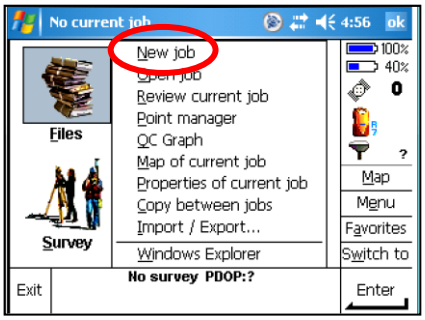
เลือก ok เพื่อยืนยัน

๓.๖ การใช้งานโปรแกรม Trimble Survey Controller



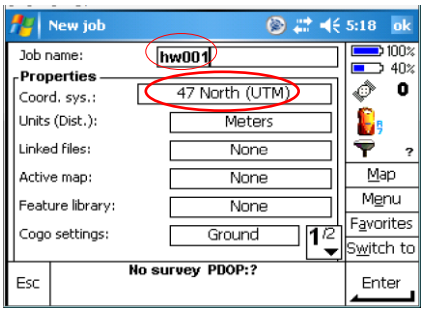
เลือก ⇨ Survey Controller

๑. การสร้าง JOB การทำงาน



- เลือก

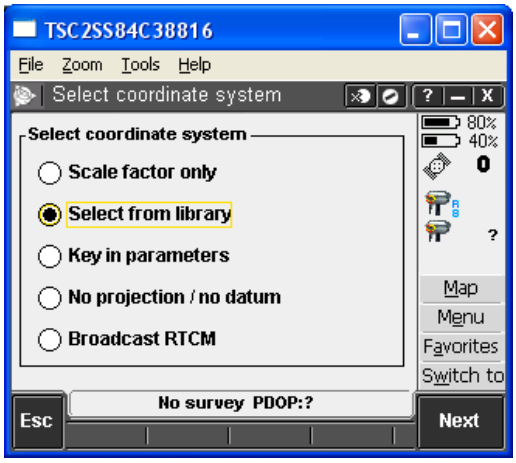
- New job

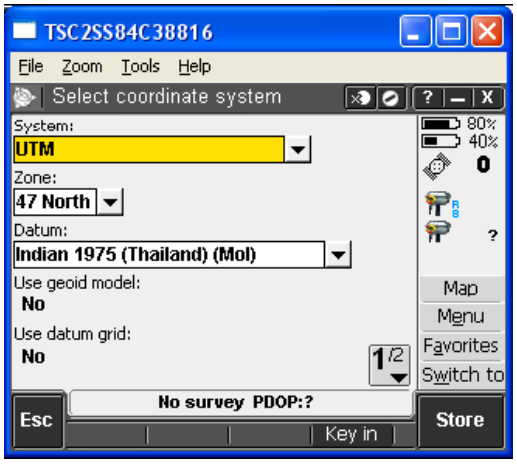


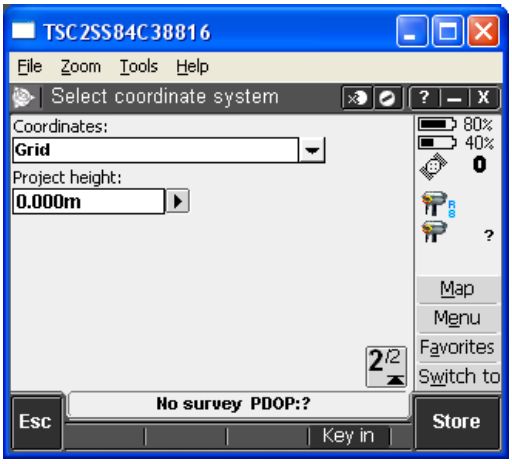
กำหนดชื่อ job

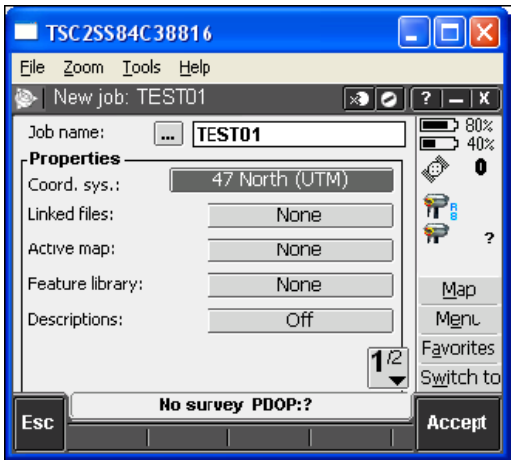
เลือก Coord sys:

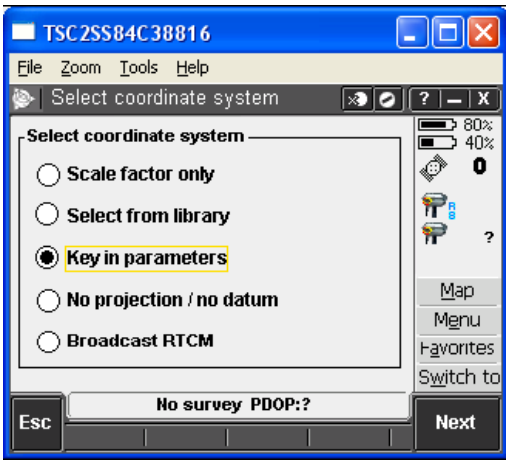
กำหนดระบบค่าพิกัด





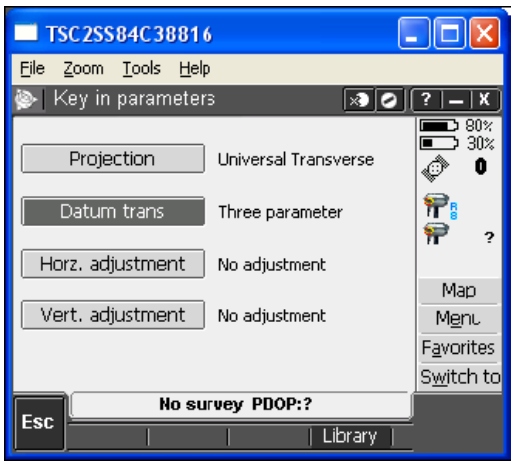


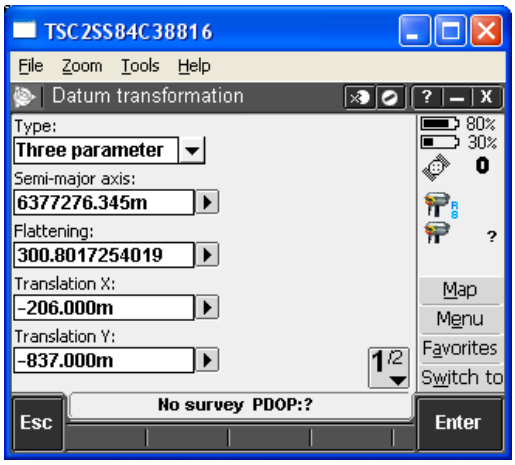


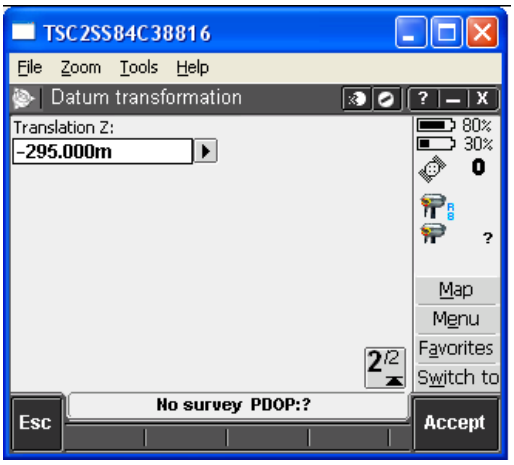


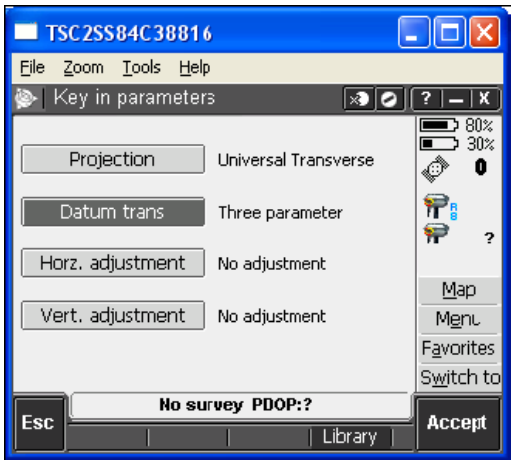
เลือก **Datum trans**

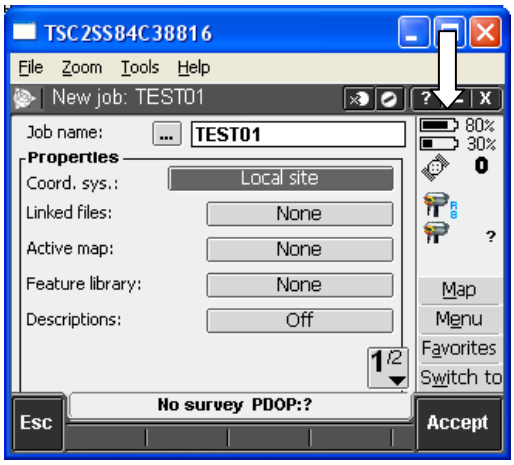
กำหนดค่า Parameter
Translation X = -204.5
Translation Y = -837.9
Translation Z = -294.8



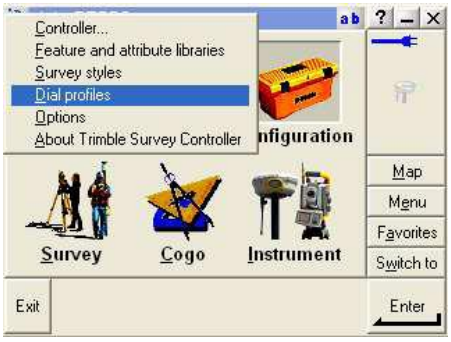


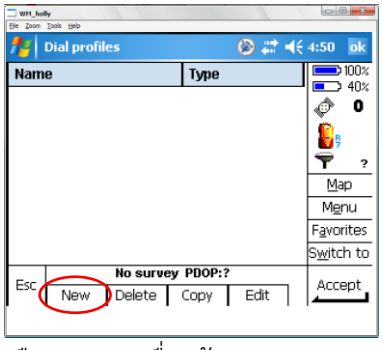




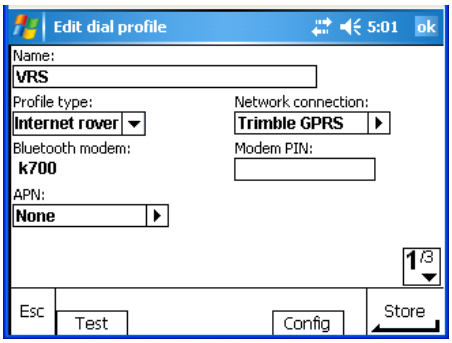


๒. การสร้าง Dial profiles

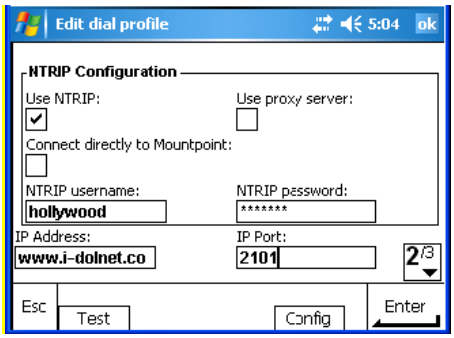




เลือก New เพื่อสร้าง Dial profile



กำหนดการตั้งค่าข้อมูลดังภาพ



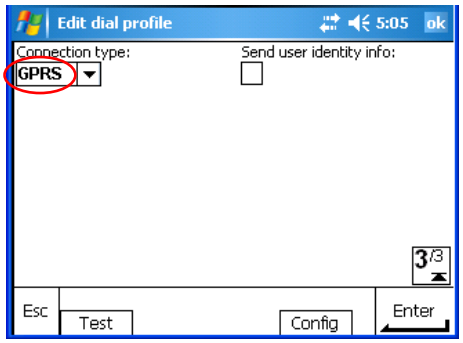
กำหนด

NTRIP username:

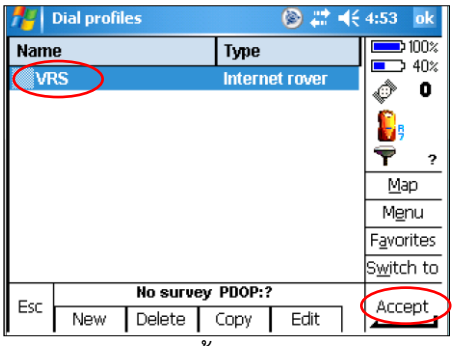
NTRIP password:

IP Address: **www.i-dolnet.com**

IP Port: **2101**

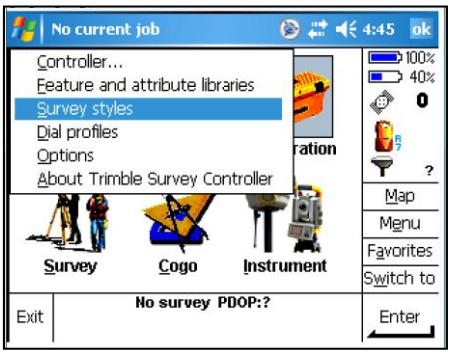


Connection type: GPRS

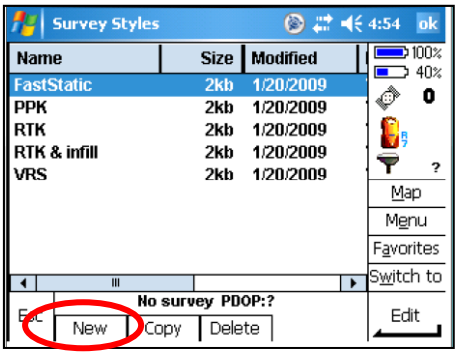


เลือก VRS จากนั้นกด Accept

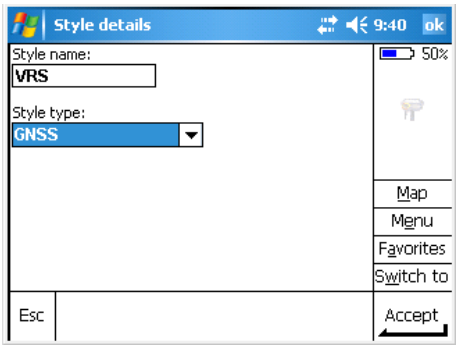
๓. การสร้าง VRS Survey Style



- เลือก
- เลือก Survey styles

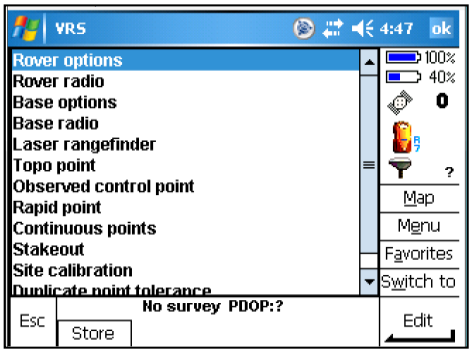


- เลือก New
  เพื่อสร้างVRS Survey Style

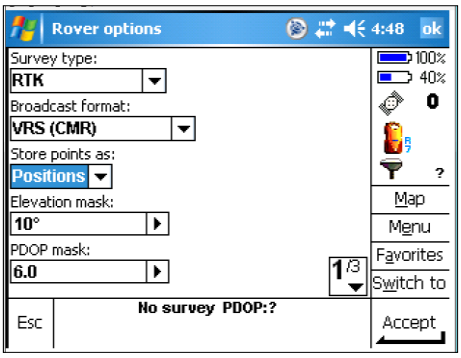


Style name : VRS
Style type : GNSS

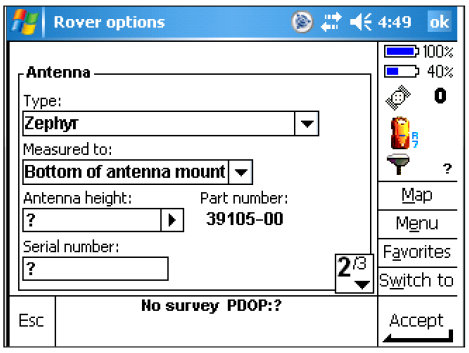
- เลือก



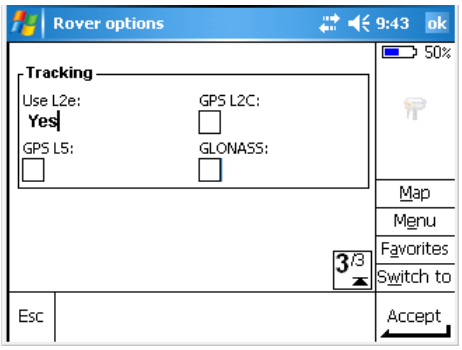
- เลือก Rover options
- เลือก



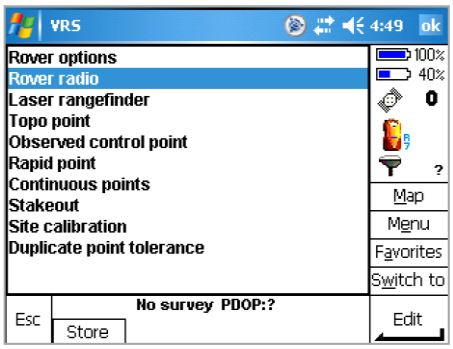
Survey type : RTK
Broadcast format: VRS(CMR)
Store points as: Positions
Elevation mask : 10
PDOP mask: 6.0
จากนั้นเลือก 1/3



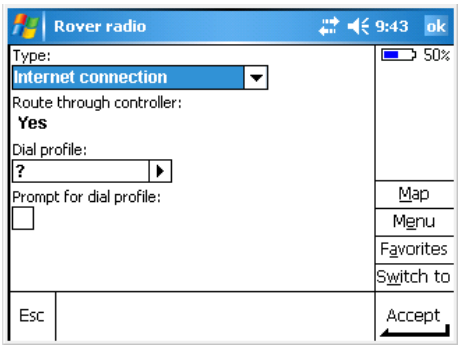
Antenna Type: Zephyr
Measured to:
Bottom of antenna mount
- เลือก 2/3



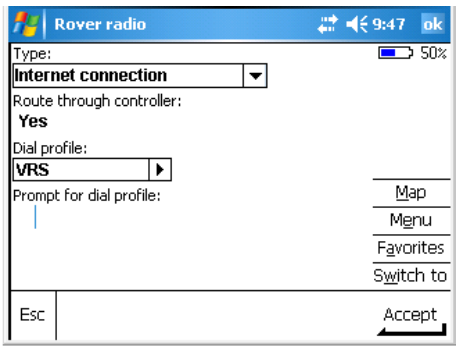
- เลือก Accept



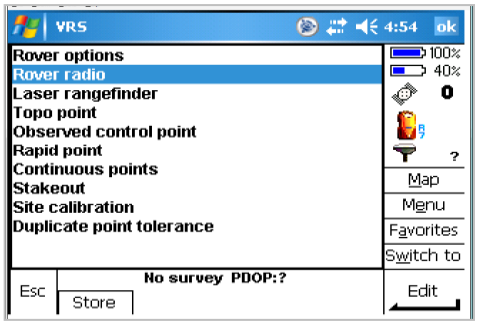
- เลือก Rover radio
- เลือก Edit



Type :
Internet connection
Route through controller:
Yes
ที่ Dial profile: ▶

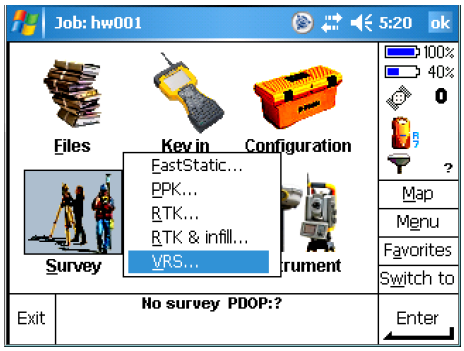


- เลือก Dial Profile ที่ตั้งค่าไว้ (VRS)
- เลือก Accept

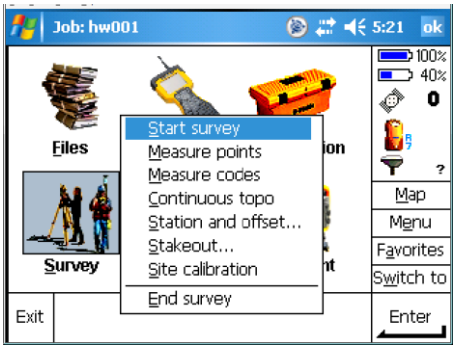


- เลือก Store
เพื่อบันทึก VRS Survey Style

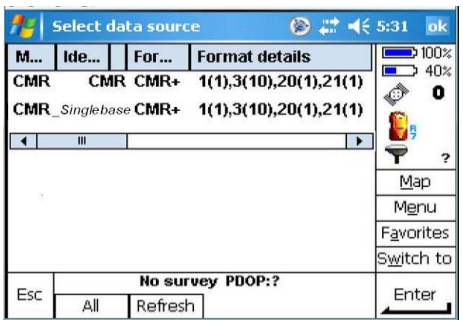
๔. การรังวัดด้วย VRS Style



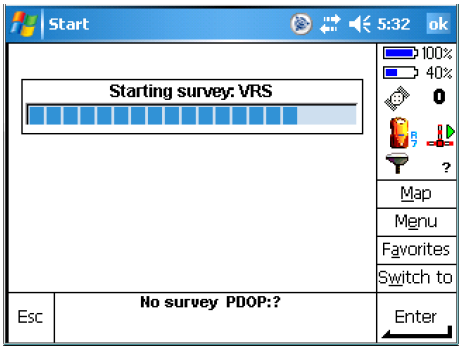
- เลือก ⇨ VRS
* หาก TSC2 สามารถเชื่อมต่อกับ Trimble 5700 จะปรากฏ ภาพ



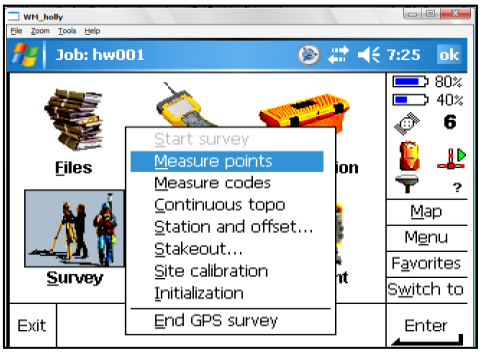
- เลือก Start



- เลือก CMR

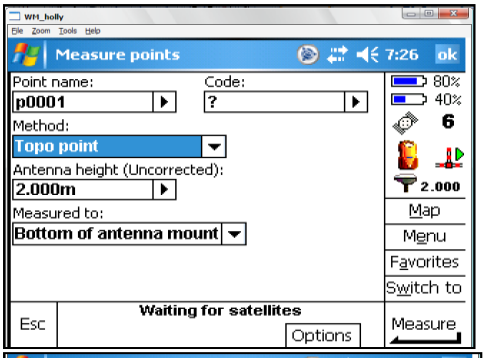


เริ่มเชื่อมต่อเพื่อรับข้อมูล VRS สังเกตข้อความ RTK : Float เปลี่ยนเป็น RTK : Fixed แสดงว่า ความถูกต้องของค่าพิกัดอยู่ในระดับเซนติเมตร จึง**เริ่มทำการรังวัด**



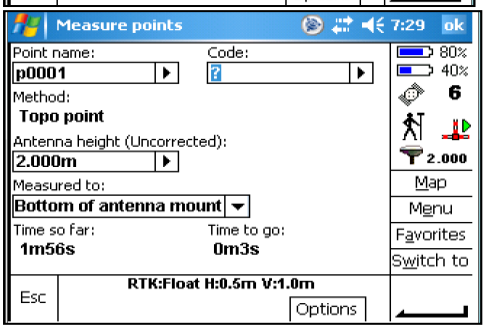
- เลือก

- เลือก Measure point

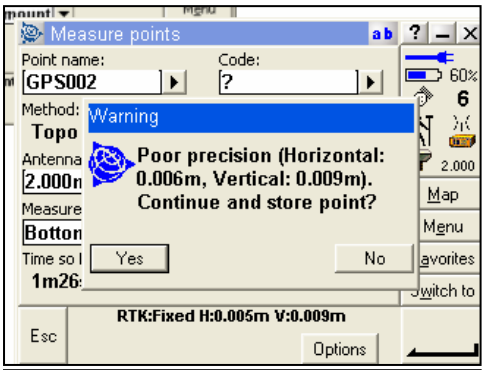


Point name:
Method:
Topo point
Antenna height:
Measured to :
Bottom of antenna mount

จากนั้นเลือก

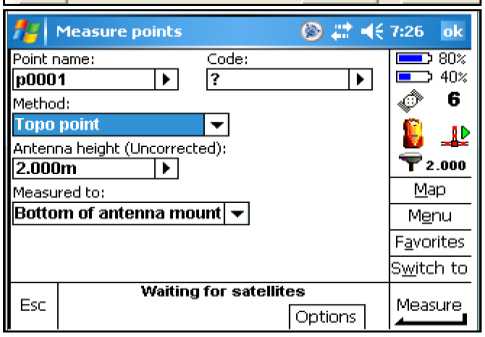


เครื่องจะทำการรังวัดข้อมูล
จนกระทั่ง Time to go = 0
จะปรากฏปุ่ม

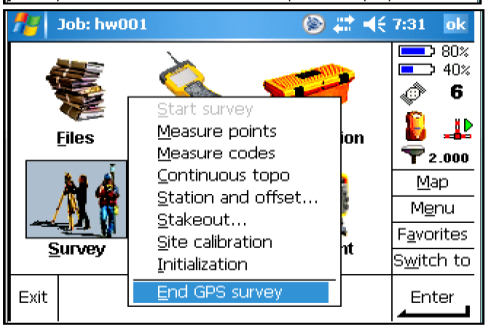


หากค่าพิกัดที่รังวัดมีค่าความละเอียด
เกินกว่าที่กำหนดไว้จะปรากฏ
หน้าจอดังภาพ

หากยอมรับให้เลือก **Yes**



- รังวัดจุดต่อไป เลือก **Measure**
- จบการทำงาน เลือก **ESC**



หยุดการเชื่อมต่อ VRS
- เลือก

- เลือก End GPS survey

บทที่ ๔
ข้อกำหนดการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ในงานรังวัดเฉพาะราย

การปฏิบัติงานรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ ให้ปฏิบัติตาม ระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการรังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ในงานรังวัดเฉพาะราย พ.ศ. ๒๕๕๘ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

๑. ให้ทำการรังวัดโดยการรับสัญญาณดาวเทียมที่หมุดดาวเทียม RTK Network เพื่อใช้ในการโยงยึดหลักเขตที่ดิน หรือใช้เป็นหมุดออก และหมุดเข้าบรรจบเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียดแปลงที่ดิน และไม่ให้ทำการรังวัดโดยการรับสัญญาณดาวเทียมที่หลักเขตที่ดิน ยกเว้นกรณีตรวจสอบค่าพิกัดฉากของหลักเขตที่ดิน

๒. ก่อนทำการรังวัดให้ตรวจสอบเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมโดยรับสัญญาณที่หมุดดาวเทียม Static ซึ่งทราบค่าพิกัดฉาก โดยค่าความแตกต่างต้องอยู่ในเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเชิงตำแหน่ง ± ๔ เซนติเมตร

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

วิธีปฏิบัติงานรังวัดเฉพาะรายโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ ให้ดำเนินการดังนี้

๒.๑ สร้างชื่อโครงการ (Project) ในเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมใหม่ทุกครั้ง ต่อ ๑ เรื่องรังวัด และให้มีชื่อโครงการ (Project) ตามวันที่ที่ได้ทำการรังวัด ตามด้วยเลขอารบิค ๒ หลัก แสดงลำดับเรื่องที่รังวัดในเครื่องรับสัญญาณแต่ละเครื่อง เช่น ทำการรังวัด ในวันที่ ๓ ธันวาคม ๒๕๕๗ เรื่องที่ ๑ ของวัน ให้สร้างชื่อโครงการ (Project) 57120301 เป็นต้น

๒.๒ 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

๒.๓ จัดทำรายการรังวัดหมุดดาวเทียม RTK Network (ร.ว. ๓๑ ง) และหมุดหลักฐานแผนที่จากเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียด โดยไม่ต้องลงที่หมายในระวางแผนที่ แต่ให้นำลงที่หมายในระวางแผนที่ดิจิทัลไว้เป็นการตรวจสอบ

๒.๔ จัดทำรายงานผลการรังวัด ตามแบบรายงานการตรวจสอบความถูกต้องการรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ (ร.ว. ๘๐ ก)

๒.๕ จัดทำรายงานผลการรังวัด ตามแบบรายงานการตรวจสอบความถูกต้องของระยะทางที่รังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ (ร.ว. ๘๐ ข)

๒.๖ จัดทำหลักฐานการรังวัด เช่น รายการรังวัด(เชนสนาม) 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 ซ) แบบคำนวณพิกัดฉาก (ร.ว. ๒๕ ง) แบบคำนวณเนื้อที่ (ร.ว. ๒๕ จ) และต้นร่างแผนที่

๓. การรับสัญญาณดาวเทียมโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ เพื่อสร้างหมุดดาวเทียม RTK Network สำหรับใช้เป็นหมุดออก และหมุดเข้าบรรจบ เพื่อการวางเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่เก็บรายละเอียดแปลงที่ดิน หรือเพื่อการรังวัดโยงยึดหลักเขตที่ดิน ให้สร้างหมุดไม่น้อยกว่า ๒ หมุด โดยแต่ละหมุดมีระยะห่างกันไม่น้อยกว่า ๑๐๐ เมตร และให้ดำเนินการดังนี้

๓.๑ กรณีที่ไม่สามารถดำเนินการสร้างหมุดดาวเทียม RTK Network ตามเงื่อนไขข้างต้น ให้หัวหน้าฝ่ายรังวัดเป็นผู้พิจารณาอนุญาต แต่ต้องมีระยะไม่น้อยกว่า ๕๐ เมตร โดยให้มีเหตุผลความจำเป็นประกอบเป็นหลักฐานรวมอยู่ในหลักฐานการรังวัด

๓.๒ ให้ทำการวัดระยะระหว่างคู่หมุดหมุดดาวเทียม RTK Network แล้วนำมาตรวจสอบกับระยะที่ได้จากการคำนวณค่าพิกัดฉากจากการรับสัญญาณดาวเทียมแบบจลน์ โดยค่าความคลาดเคลื่อนต้องไม่เกินเกณฑ์ ๑ : ๓,๐๐๐

๓.๓ ในกรณีหมุดดาวเทียม RTK Network เดิม คลาดเคลื่อน สูญหาย หรือถูกทำลาย ให้สร้างใหม่ หรือซ่อมหมุดดาวเทียม RTK Network ทดแทน และให้ตรวจสอบค่าพิกัดฉาก หมุดดาวเทียม RTK Network ที่เหลืออยู่ โดยให้รายงานไว้ในรายงานการรังวัด (ร.ว. ๓ ก) และรวบรวมแจ้งให้กองเทคโนโลยีทำแผนที่ดำเนินการปรับปรุงฐานข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน

๓.๔ การสร้างหมุดดาวเทียม RTK Network ให้คำนึงถึง สภาพภูมิประเทศเป็นสำคัญ โดยให้อนุโลมใช้แบบหมุดหลักฐานแผนที่ชนิดหมุดคอนกรีต หมุดทองเหลือง หรือหมุดเหล็ก ตามแบบของกรมที่ดิน

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

๔. การรังวัดเพื่อเก็บรายละเอียดแปลงที่ดิน

๔.๑ ในกรณีจำเป็นต้องวางเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียด ให้ทำการรังวัดออก และเข้าบรรจบหมุดดาวเทียม RTK Network ตามข้อ ๑๐ ความยาวของเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่ เพื่อเก็บรายละเอียดมีระยะทางไม่เกิน ๒ กิโลเมตร จำนวนหมุดไม่เกิน ๒๐ หมุด

๔.๒ การวางเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียด การควบคุมเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียด การรังวัดปักหมุดกลาง การรังวัดปักหมุดลอย การรังวัดโยงยึดหลักเขตที่ดิน และการรังวัดปักหลักเขตบนเส้น (Online) ให้ปฏิบัติตามระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการรังวัดและทำแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียดแปลงที่ดิน โดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่งในระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม พ.ศ. ๒๕๔๒ หรือที่จะมีแก้ไขเพิ่มเติม

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

๔.๓ การดำเนินงานของสำนักงานช่างรังวัดเอกชนในพื้นที่ของสำนักงานที่ดิน ซึ่งทำการรังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ ให้ถือปฏิบัติตามกรมที่ดิน ว่าด้วยการรังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ในงานรังวัดเฉพาะราย พ.ศ. ๒๕๕๘

๔.๔ การรังวัดแบ่งแยกที่ดินที่ถูกเขตชลประทานหรือทางหลวง หรือการรังวัดแบ่งได้มาโดยการครอบครองตามคำสั่งศาล ให้อนุโลมถือปฏิบัติตามคำสั่งกรมที่ดิน ที่ ๒/๒๕๐๓ ลงวันที่ ๒๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๐๓ หรือที่จะมีแก้ไขเพิ่มเติม โดยไม่ต้องทำการรังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์

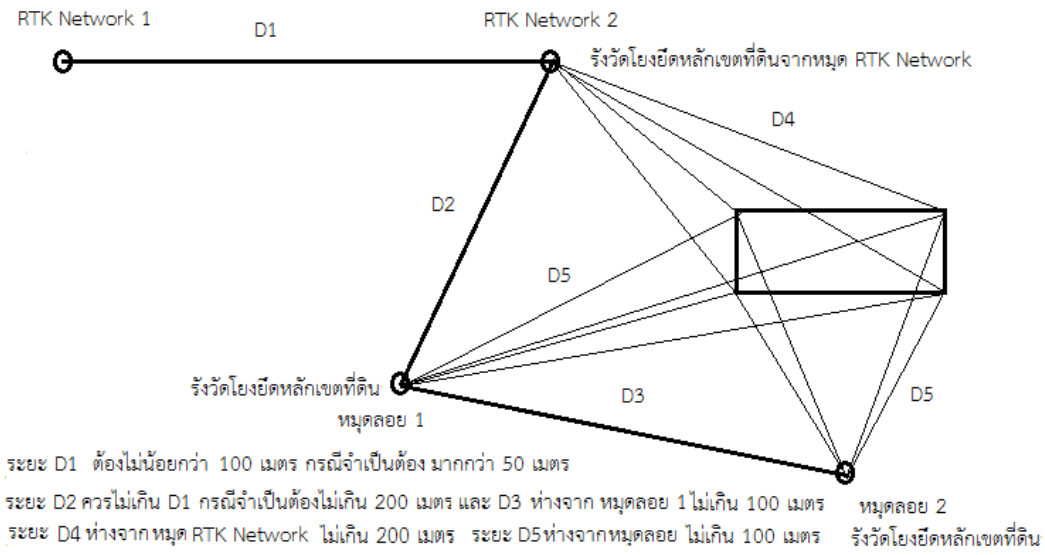
๕. เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

๕.๑ เมื่อทำการรังวัดจากหมุดดาวเทียม (RTK Network) หรือหมุดหลักฐานแผนที่จากเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียด หรือเพื่อการโยงยึดหลักเขตที่ดิน ให้วัดระยะตรวจสอบรอบแปลงที่ดินทุกหลักเขต เพื่อนำมาตรวจสอบโดยเทียบค่าความคลาดเคลื่อนของระยะรอบแปลงที่วัดได้กับค่าความคลาดเคลื่อนตามเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของระยะรอบแปลง แนบท้ายระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการรังวัดและทำแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียดแปลงที่ดิน โดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่งในระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม พ.ศ. ๒๕๔๒ หรือที่จะมีแก้ไขเพิ่มเติม

เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเชิงตำแหน่งของหมุดดาวเทียมจากการรังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ ให้เป็นไปตามตารางที่ ๔ – ๑ ดังนี้

ตารางที่ ๔ – ๑
แสดงเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเชิงตำแหน่งของหมุดดาวเทียม
จากการรังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์

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



คำนวณค่าความคลาดเคลื่อนจาก ± [4 เซนติเมตร + ((D*100)/5000)]

D = ผลรวมของระยะห่างระหว่างหมุดหลักฐานแผนที่ หน่วยเป็นเมตร

ภาพที่ ๔ – ๑ แสดงการรังวัดโยงยึดหลักเขตที่ดิน

๕.๒ การคำนวณค่าพิกัดฉากของเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อรังวัดโยงยึดเก็บรายละเอียดแปลงที่ดิน ให้ใช้โปรแกรมการคำนวณงานรังวัดที่กรมที่ดินรับรอง และเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนให้เป็นไปตามระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการรังวัดและทำแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียดแปลงที่ดิน โดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่งในระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม พ.ศ. ๒๕๔๒ หรือที่จะมีแก้ไขเพิ่มเติม

๕.๓ ในการตรวจสอบค่าพิกัดฉากของหลักเขตที่ดิน ให้พิจารณาดังนี้

๕.๓.๑ กรณีที่ตำแหน่งของหลักเขตที่ดินเดิมมีค่าคลาดเคลื่อนทางพิกัดฉากอยู่ในเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเชิงตำแหน่งที่กำหนดตามตารางที่ ๔ – ๑ ให้ถือว่าค่าพิกัดฉากของหลักเขตที่ดินถูกต้อง และให้ใช้ค่าพิกัดฉากเดิมดำเนินการต่อไป

๕.๓.๒ กรณีตำแหน่งของหลักเขตที่ดินเดิมมีค่าคลาดเคลื่อนทางพิกัดฉากเกินกว่าเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเชิงตำแหน่งที่กำหนด ให้ตรวจสอบจนได้ข้อยุติว่าข้อเท็จจริงเป็นอย่างไร หากค่าพิกัดฉากเดิมผิดพลาดคลาดเคลื่อน ให้ยกเลิก และใช้ค่าพิกัดฉากที่ได้จากการรังวัดโยงยึดและคำนวณใหม่

(ร.ว. ๘๐ ก)

รายงานการตรวจสอบความถูกต้องการรังวัดด้วยระบบโครงข่ายงานรังวัดด้วยดาวเทียม

ประเภทการรังวัด	สอบเขต	ราย	นางสาวกุณฑล แก้วจันที	ระวาง	5136 IV 6636-10
ผู้รังวัด	นายเดช ผาสุข	ตำแหน่ง	นายช่างรังวัดชำนาญงาน	วันที่	12 มี.ค. 2554
Project	54031101				

ลำดับ	หมุด	N	E	h	ความถูกต้องของค่าพิกัด	จำนวนดาวเทียม	PDOP	ระยะเวลารังวัด (วินาที)	ผ่าน / ไม่ผ่าน
1	V2400218	1,536,576.375	666,721.911	1.674	0.006	6	2.7	126	ผ่าน
2	V2400219	1,536,633.883	666,777.597	1.678	0.007	9	1.4	139	ผ่าน
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ผู้รังวัด (นายเดช ผาสุข) ตำแหน่ง นายช่างรังวัดชำนาญงาน

ผู้ตรวจสอบ นายแสวง สุขดี ตำแหน่ง นายช่างรังวัดชำนาญงาน

15 มี.ค. 2554

หัวหน้าฝ่าย (นายเจษฎา บุญญานุสนธิ์) ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายรังวัด

17 มี.ค. 2554

Program : LandGPS Version : 2.1

สำนักเทคโนโลยีทำแผนที่ กรมที่ดิน

Print this page

mhtml:file://H:\นางสาวกุณฑล แก้วจันที(ร.ว.๘๐ ก).mht . 12/3/2554

ภาพที่ ๔ – ๒ แสดงแบบรายงานการตรวจสอบความถูกต้องการรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ (ร.ว. ๘๐ ก)

(ร.ว. ๘๐ ข)

รายงานการตรวจสอบความถูกต้องของระยะทาง ที่รังวัดโดยระบบโครงข่ายงานรังวัดด้วยดาวเทียม

ประเภทการรังวัด	สอบเขต	ราย	นางสาวกุณฑล แก้วจันที	ระวาง	5136 IV 6636-10
ผู้รังวัด	นายเดช ผาสุข	ตำแหน่ง	นายช่างรังวัดชำนาญงาน	วันที่	12 มี.ค. 2554
Project	54031101				

ลำดับ	จากหมุด	ไปหมุด	ระยะกริด	ระยะจริง	ระยะตรวจสอบ	ค่าต่างระยะจริง	ค่าต่างระยะที่ยอมรับ	ผลการตรวจสอบ ผ่าน / ไม่ผ่าน
1	V2400218	V2400219	80.051	80.046	80.065	0.019	0.027	ผ่าน
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-

ผู้รังวัด		ผู้ตรวจสอบ		หัวหน้าฝ่าย	
	(นายเดช ผาสุข)		นายแสวง สุขดี		(นายเจษฎา บุญญานุสนธิ์)
ตำแหน่ง	นายช่างรังวัดชำนาญงาน	ตำแหน่ง	นายช่างรังวัดชำนาญงาน	ตำแหน่ง	หัวหน้าฝ่ายรังวัด
			15 มี.ค. 2554		

Program : LandGPS Version : 2.1

สำนักเทคโนโลยีทำแผนที่ กรมที่ดิน

Print this page

mhtml:file://H:\นางสาวกุณฑล แก้วจันที(ร.ว.๘๐ ข).mht 12/3/2554

ภาพที่ ๔ – ๓ แสดงแบบรายงานการตรวจสอบความถูกต้องของระยะทางที่รังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ (ร.ว. ๘๐ ข)

บทที่ ๕
การใช้งานโปรแกรม LandGPS

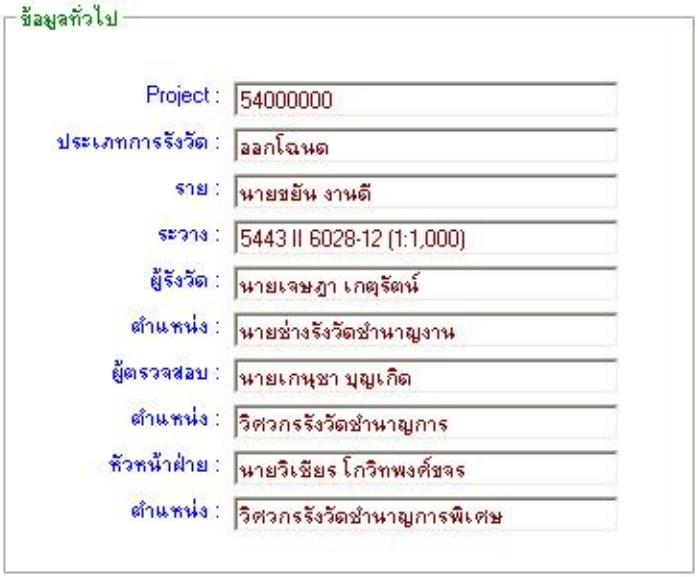
โปรแกรม LandGPS ใช้สำหรับการทำงานรังวัดด้วยเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมแบบสองความถี่ ที่ได้มีการรังวัดด้วยวิธีการรังวัดแบบ Real Time Kinematic (RTK) ทั้งที่เป็นการรังวัดด้วยระบบโครงข่ายงานรังวัดด้วยดาวเทียม (RTK Network) และการรังวัดด้วยระบบฐานเดี่ยว (Single Base) เป็นโปรแกรมช่วยในการนำเข้าข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล รายงานผลข้อมูลการรังวัด เพื่อนำข้อมูลที่รังวัดไปสู่โปรแกรม DOLsurvey หรือ DOLCAD สำหรับเจ้าหน้าที่กรมที่ดิน หรือนำผลการรังวัดไปใช้งานสำหรับหน่วยงานอื่น ๆ

ภาพที่ ๕- ๑ : โปรแกรม LandGPS Version 2.1

๕.๑ การใช้งานเบื้องต้น

๑.๑ การรังวัดด้วยเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม ผู้รังวัดจะได้ข้อมูลจากการรังวัดในเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม ในรูปแบบ File ข้อมูล ในการทำงานแต่ละครั้งหรือแต่ละโครงการ (Project) ก็จะได้ File ข้อมูลสอง File ได้แก่ File ข้อมูลรูปแบบ DC และ File ข้อมูลในรูปแบบ CSV ขั้นตอนและวิธีการได้มาซึ่งข้อมูลสองแบบนี้ ได้กล่าวถึงไว้ในการใช้งานเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม

๑.๒ เปิดโปรแกรม LandGPS มาใช้งาน จะปรากฏโปรแกรมดังภาพที่ ๕ - ๑ ส่วนประกอบที่ผู้ใช้จะต้องนำเข้าข้อมูลก่อนที่จะดำเนินการในส่วนอื่น คือ *“ข้อมูลทั่วไป”* ดังภาพที่ ๕ - ๒



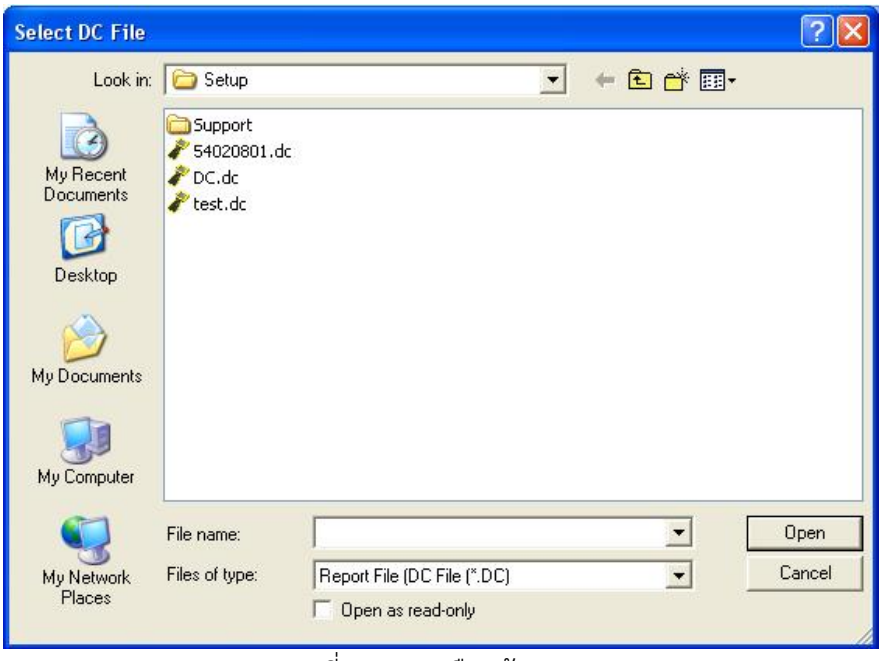
ภาพที่ ๕ - ๒ : ข้อมูลทั่วไป

โปรแกรมจะแสดง *“ข้อมูลทั่วไป”* เป็นค่า Default จากข้อมูลล่าสุดที่ผู้ใช้งานได้นำเข้าไว้ หากผู้ใช้ต้องการแก้ไขสามารถดำเนินการได้ ก่อนการปฏิบัติงานอื่นๆ ต่อไป

๑.๓ นำเข้าข้อมูล DC และ CSV ดังที่อธิบายในข้อ ๑.๑ เข้าโปรแกรมด้วยการกดปุ่ม *“เลือกแฟ้มข้อมูล Project”* ดังภาพที่ ๕ - ๓

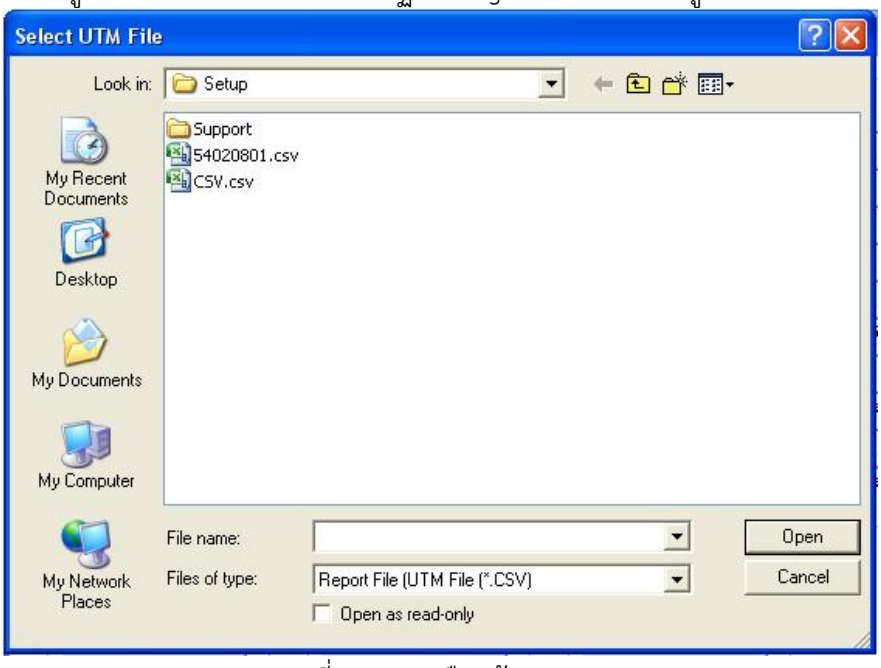
ภาพที่ ๕ - ๓ : จัดการข้อมูล

จะปรากฏ Dialog Box ให้เลือกชื่อข้อมูล DC ดังภาพที่ ๕ - ๔



ภาพที่ ๕ - ๔ : เลือกข้อมูล DC

เมื่อเลือกข้อมูล DC เรียบร้อยแล้วจะปรากฏ Dialog Box ให้เลือกข้อมูล CSV ดังภาพที่ ๕ - ๕

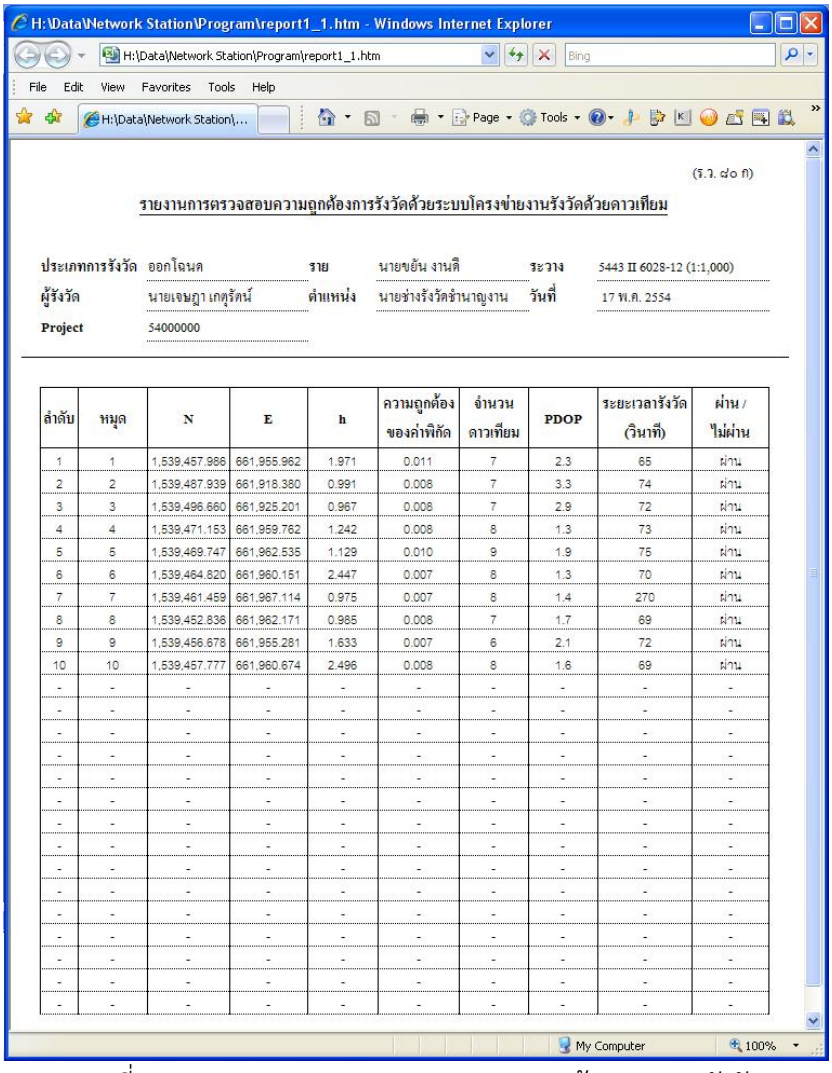


ภาพที่ ๕ - ๕ : เลือกข้อมูล CSV

๑.๔ ตรวจสอบข้อมูลรังวัด ด้วยการกดปุ่ม *“แสดงข้อมูลค่าพิกัด”* ดังภาพที่ ๕ - ๖

ภาพที่ ๕ - ๖ : แสดงข้อมูล

จะปรากฏข้อมูลที่ได้รังวัด พร้อมแสดงรายงานผลการรังวัด ผู้ใช้สามารถเลือกดูเพื่อการแก้ไข ข้อมูลที่ไม่ดีหรือไม่ถูกต้องออกไป ดังภาพที่ ๕ - ๗



(ร.ว. ๘๐ ก)

รายงานการตรวจสอบความถูกต้องการรังวัดด้วยระบบโครงข่ายงานรังวัดด้วยดาวเทียม

ประเภทการรังวัด ออกโฉนด รายนายขยัน งานดี ระวาง 5443 II 6028-12 (1:1,000)
ผู้รังวัด นายเจษฎา เกตุรัตน์ ตำแหน่ง นายช่างรังวัดชำนาญงาน วันที่ 17 พ.ค. 2554
Project 54000000

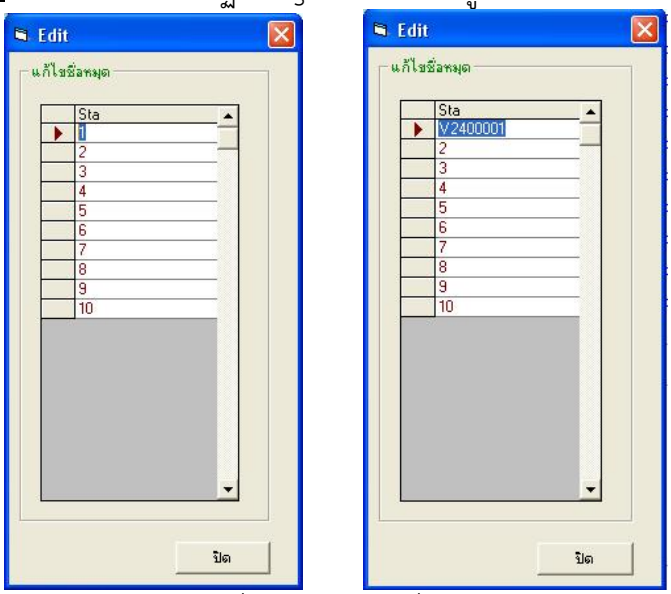
ลำดับ	หมุด	N	E	h	ความถูกต้องของค่าพิกัด	จำนวนดาวเทียม	PDOP	ระยะเวลารังวัด (วินาที)	ผ่าน / ไม่ผ่าน
1	1	1,539,457.986	661,955.962	1.971	0.011	7	2.3	65	ผ่าน
2	2	1,539,487.939	661,918.380	0.991	0.008	7	3.3	74	ผ่าน
3	3	1,539,496.660	661,925.201	0.967	0.008	7	2.9	72	ผ่าน
4	4	1,539,471.153	661,959.762	1.242	0.008	8	1.3	73	ผ่าน
5	5	1,539,469.747	661,962.535	1.129	0.010	9	1.9	75	ผ่าน
6	6	1,539,464.820	661,960.151	2.447	0.007	8	1.3	70	ผ่าน
7	7	1,539,461.459	661,967.114	0.975	0.007	8	1.4	270	ผ่าน
8	8	1,539,452.836	661,962.171	0.985	0.008	7	1.7	69	ผ่าน
9	9	1,539,456.678	661,955.281	1.633	0.007	6	2.1	72	ผ่าน
10	10	1,539,457.777	661,960.674	2.496	0.008	8	1.6	69	ผ่าน

ภาพที่ ๕ - ๗ : รายงานการตรวจสอบความถูกต้องของการรังวัด

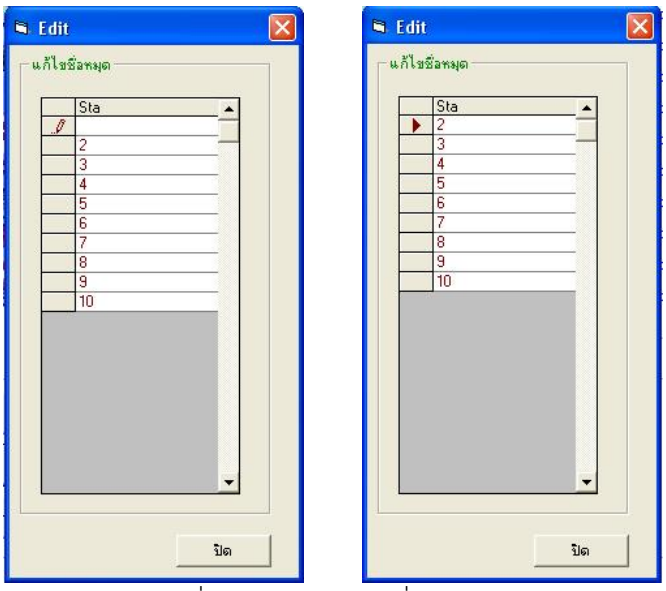
ข้อมูลที่แสดงดังภาพที่ ๕ - ๗ ประกอบด้วย ค่าพิกัด (N, E), ความสูง (h), ความถูกต้องของค่าพิกัด (RMS), จำนวนดาวเทียม, PDOP, ระยะเวลารังวัด (วินาที), และผลสรุปของการรังวัด (ผ่าน, ไม่ผ่าน)

สำหรับค่าที่โปรแกรมยอมรับผลการรังวัด (ผ่าน) ได้แก่ จำนวนดาวเทียมไม่น้อยกว่า ๕ ดวง, ความถูกต้องของค่าพิกัด (RMS) ไม่เกิน ๐.๐๓๐ เมตร, PDOP ไม่เกิน ๕.๐, และระยะเวลารังวัดไม่น้อยกว่า ๖๐ วินาที

๑.๕ แก้ไขข้อมูลชื่อหมุด ได้แก่ ชื่อหมุดที่นำเข้าไว้ไม่ถูกต้อง หรือต้องการลบข้อมูลที่ไม่ต้องการออก ด้วยการกดปุ่ม *"แก้ไขข้อมูล"* ดังภาพที่ ๓ จะปรากฏ Dialog Box ให้แก้ไขข้อมูลดังภาพที่ ๕ - ๘ และภาพที่ ๕ - ๙

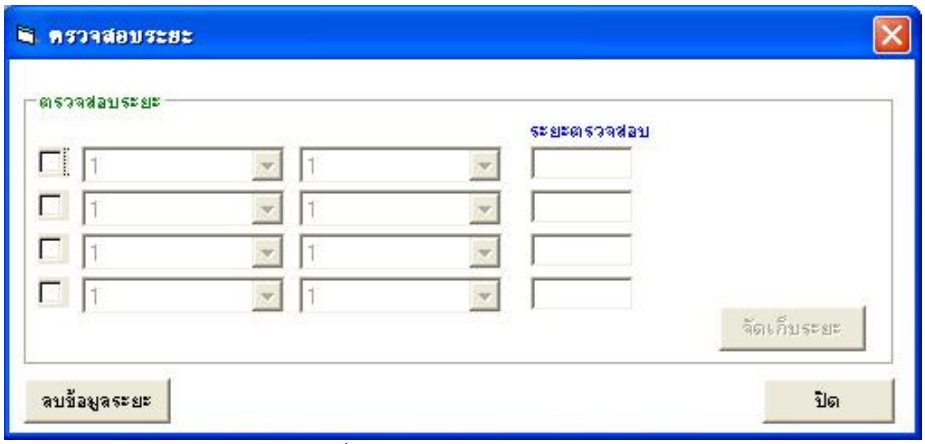


ภาพที่ ๕ - ๘ : แก้ไขชื่อหมุด



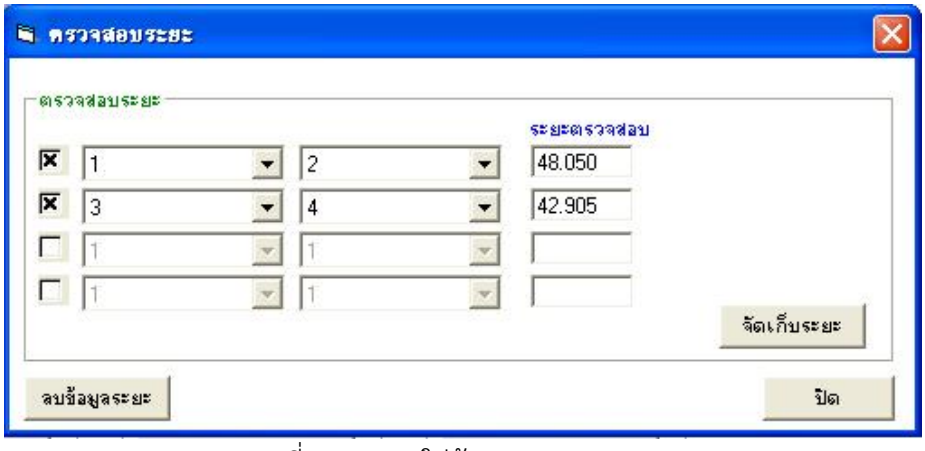
ภาพที่ ๕ - ๙ : ลบหมุดที่ไม่ต้องการ

๑.๖ ตรวจสอบระยะ ในกรณีที่ใช้หมุดใดๆ เป็นหมุดควบคุมหรือหมุดหลักฐานแผนที่เก็บรายละเอียด จำเป็นต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องของระยะทางระหว่างหมุดสองหมุดที่ใช้เป็นหมุดคู่ออกงานรังวัด จะต้องทำการตรวจสอบระยะทางที่รังวัดด้วยเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมและระยะทางที่ได้จากการรังวัดด้วยกล้อง Total Station ด้วยการกดปุ่ม *"ตรวจสอบระยะ"* ดังภาพที่ ๓ จะปรากฏ Dialog Box ให้ตรวจสอบระยะดังภาพที่ ๕ - ๑0



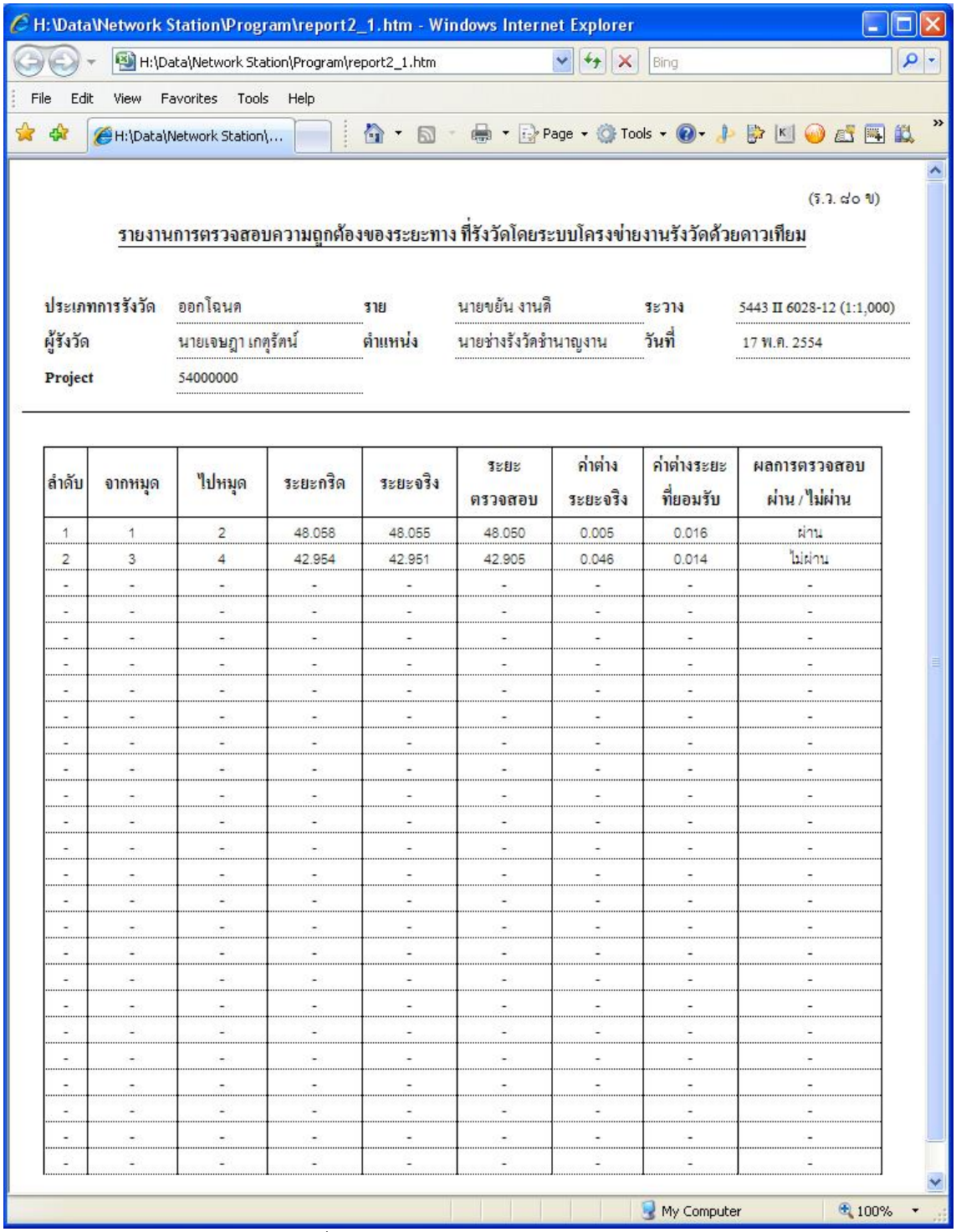
ภาพที่ ๕ - ๑๐ : ตรวจสอบระยะ

ผู้ใช้เลือกตรวจสอบระยะได้ครั้งละสี่คู่หมุด โดยเลือก Check Box ด้านหน้า และเลือกคู่ชื่อหมุดที่ต้องการ พร้อมใส่ข้อมูลระยะตรวจสอบที่ได้จากการรังวัดด้วยกล้อง Total Station และกดปุ่ม *"จัดเก็บระยะ"* ดังภาพที่ ๕ - ๑๑



ภาพที่ ๕ - ๑๑ : ใส่ข้อมูลระยะตรวจสอบ

๑.๗ รายงานผลการตรวจสอบระยะ เมื่อดำเนินการนำเข้าข้อมูลระยะตรวจสอบแล้ว สามารถตรวจสอบความถูกต้องของคู่หมุดแต่ละคู่ได้ด้วย การแสดงข้อมูลการตรวจสอบโดยกดปุ่ม *"แสดงข้อมูลระยะ"* ดังภาพที่ ๕ - ๖ จะปรากฏรายงานการตรวจสอบระยะดังภาพที่ ๕ – ๑๒



(ร.ว. ๘๐ ข)

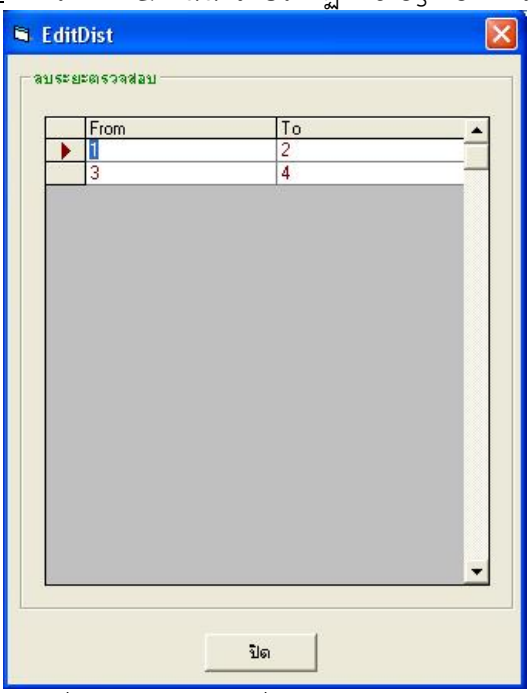
รายงานการตรวจสอบความถูกต้องของระยะทาง ที่รังวัดโดยระบบโครงข่ายงานรังวัดด้วยดาวเทียม

ประเภทการรังวัด	ออกโฉนด	ราย	นายขยัน งานดี	ระวาง	5443 II 6028-12 (1:1,000)
ผู้รังวัด	นายเจษฎา เกตุรัตน์	ตำแหน่ง	นายช่างรังวัดชำนาญงาน	วันที่	17 พ.ค. 2554
Project	54000000				

ลำดับ	จากหมุด	ไปหมุด	ระยะกริด	ระยะจริง	ระยะตรวจสอบ	ค่าต่างระยะจริง	ค่าต่างระยะที่ยอมรับ	ผลการตรวจสอบ ผ่าน / ไม่ผ่าน
1	1	2	48.058	48.055	48.050	0.005	0.016	ผ่าน
2	3	4	42.954	42.951	42.905	0.046	0.014	ไม่ผ่าน
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-

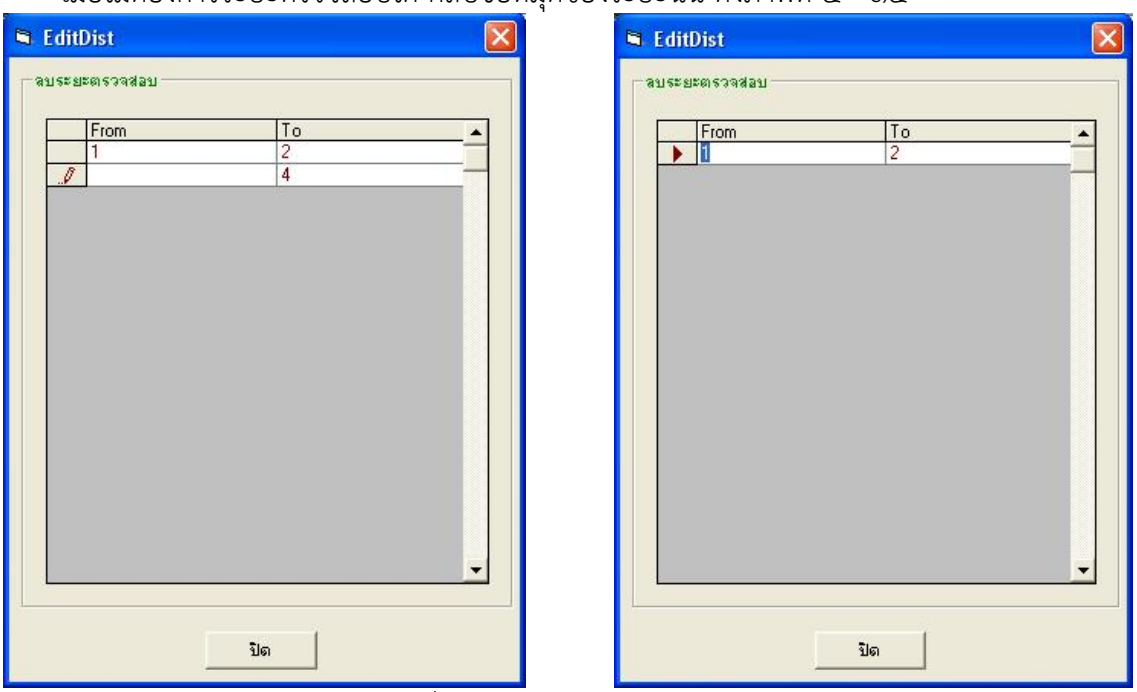
ภาพที่ ๕ - ๑๒ : รายงานการตรวจสอบระยะ

๑.๘ การแก้ไขข้อมูลระยะตรวจสอบ เมื่อไม่ต้องการข้อมูลระยะใดสามารถลบข้อมูลที่ไม่ต้องการ โดยการกดปุ่ม *"ลบข้อมูลระยะ"* ดังภาพที่ ๕ - ๑๑ จะปรากฏ Dialog Box ดังภาพที่ ๕ - ๑๓



ภาพที่ ๕ - ๑๓ : แสดงชื่อคู่หมุดระยะตรวจสอบ

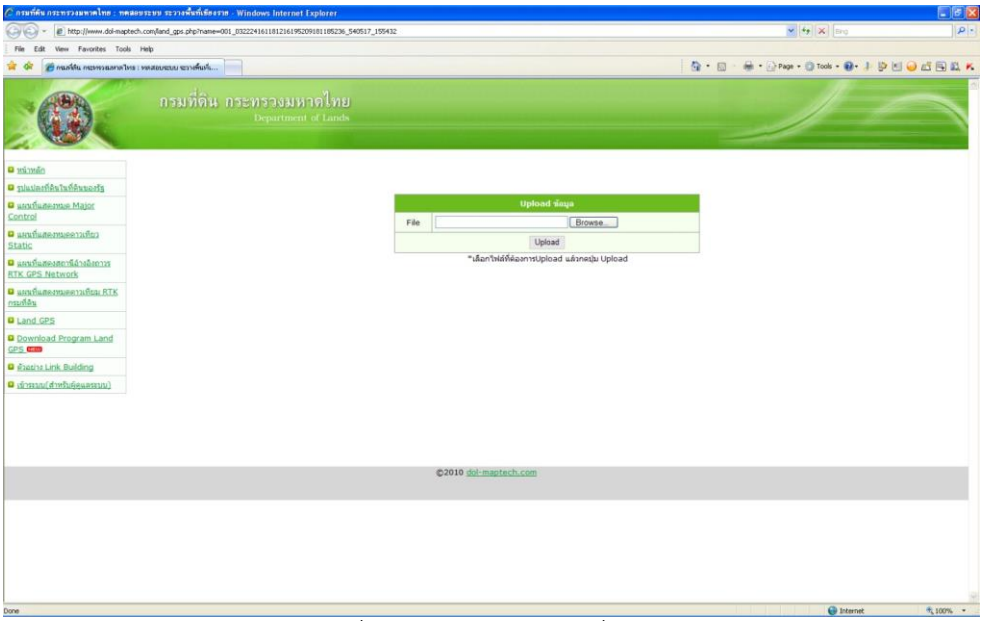
เมื่อไม่ต้องการระยะตรวจสอบใด ก็ลบชื่อหมุดของระยะนั้น ดังภาพที่ ๕ - ๑๔



ภาพที่ ๕ - ๑๔ : ลบระยะตรวจสอบ

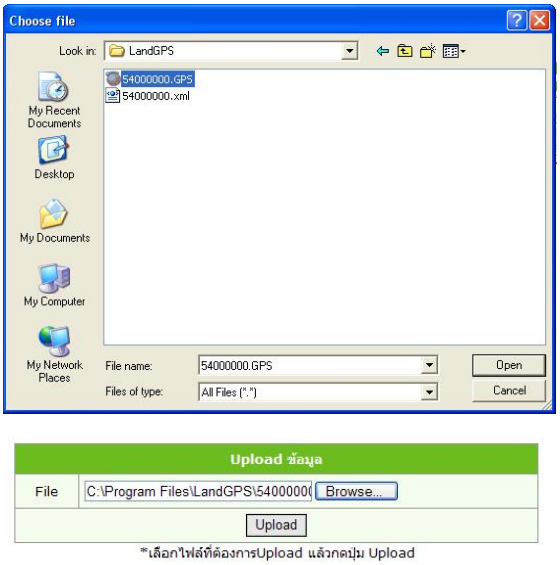
๑.๙ รายงานผลการรังวัด เมื่อเสร็จกระบวนการทั้งหมดจะต้องดำเนินการ รายงานผลการรังวัด สามารถทำได้โดยการ กดปุ่ม *"แสดงรายงาน"* ดังภาพที่ ๕ - ๖

ขั้นตอนนี้ผู้ใช้จำเป็นต้องมี Internet ใช้งาน เพื่อการแสดงรายงานผลการรังวัด เนื่องจากโปรแกรมจะส่งข้อมูลทั้งหมดเข้าสู่ Server ของกรมที่ดิน เพื่อแสดงรายงาน และจัดเก็บข้อมูลการรังวัดใน Server เมื่อผู้ใช้กดปุ่มดังกล่าว ก็จะปรากฏหน้าจอ ดังภาพที่ ๕ – ๑๕



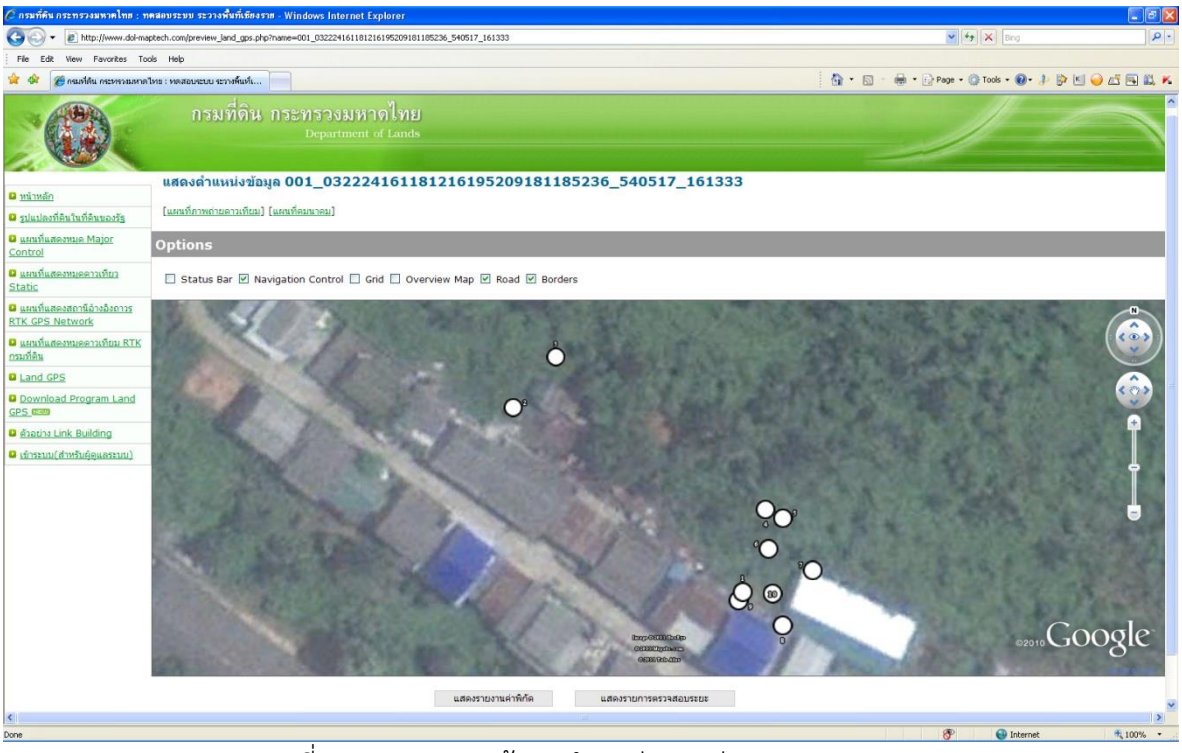
ภาพที่ ๕ - ๑๕ : ส่งข้อมูลเพื่อแสดงรายงานผลการรังวัด

ผู้ใช้จะต้องกดปุ่ม *"Browse"* เพื่อข้อมูลที่ได้ผ่านการปฏิบัติงานทั้งหมดข้างต้นแล้ว เพื่อ Upload เข้าสู่ระบบ Server แฟ้มข้อมูลที่ผู้ใช้จะต้องเลือก จะมีชื่อ File เหมือนกับชื่อ Project ที่ใส่ข้อมูลไปดังภาพที่ ๕ - ๓ ดังตัวอย่างในภาพที่ ๕ - ๓ มีชื่อ Project เป็น 54000000 เมื่อกดปุ่ม *"Browse"* ก็จะต้องเลือกชื่อ File *"54000000.GPS"* ซึ่งโปรแกรมได้จัดเก็บชื่อ File ดังกล่าวไว้ใน Folder *"C:\ProgramFile\LandGPS\"* ดังตัวอย่างในภาพที่ ๕ - ๑๖



ภาพที่ ๕ - ๑๖ : เลือกแฟ้มข้อมูลเพื่อ Upload สู่ Server

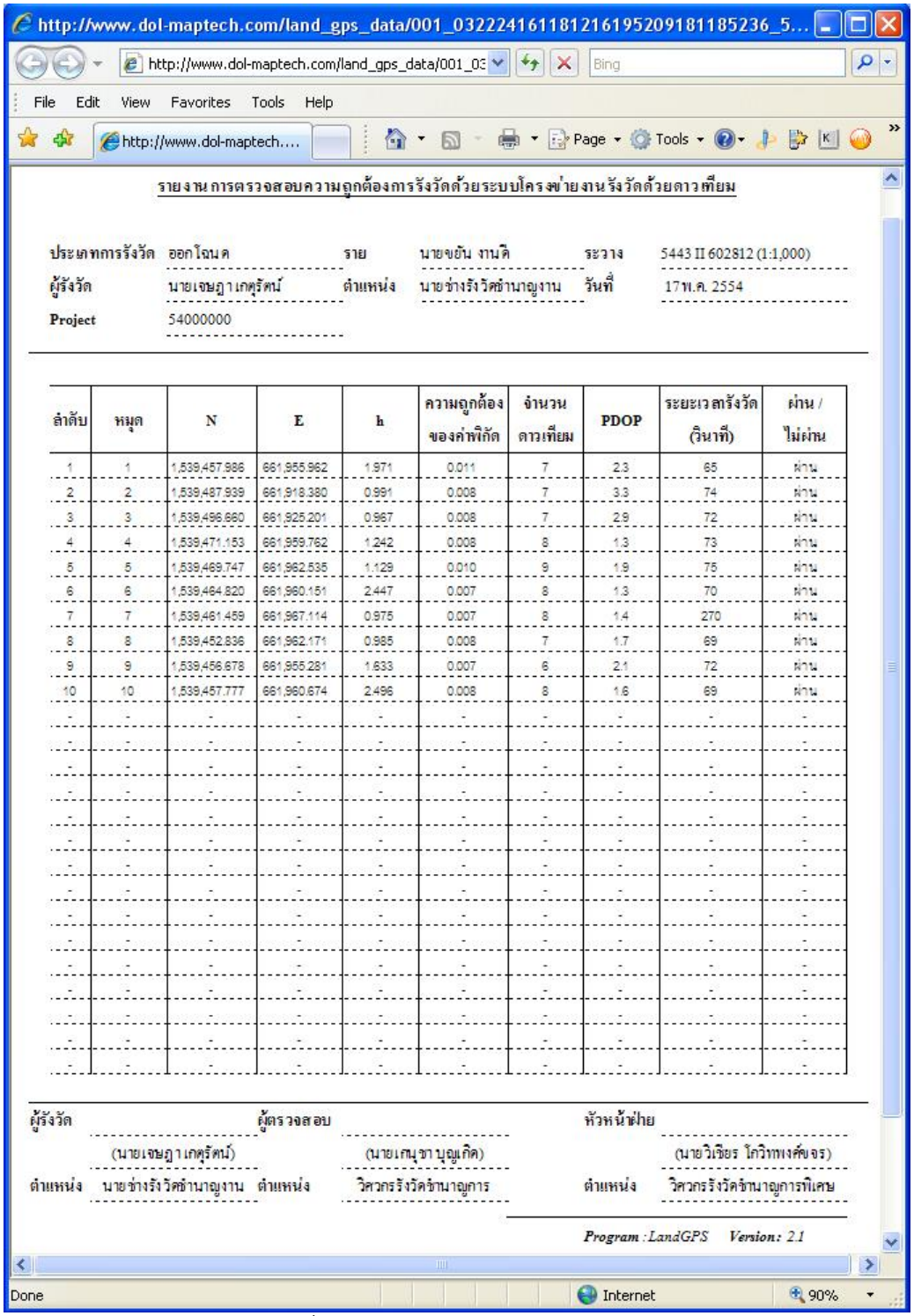
เมื่อ กดปุ่ม *“Upload”* ข้อมูลจะถูกส่งเข้า Server และ Server จะแสดงผลให้ผู้เห็นตำแหน่งหมุดต่างๆ ผ่าน Google Earth ดังภาพที่ ๕ – ๑๗



ภาพที่ ๕ - ๑๗ : แสดงข้อมูลตำแหน่งหมุดผ่าน Google Earth

ภาพที่ ๕ - ๑๘ : ปุ่มแสดงรายงานค่าพิกัดและแสดงรายการตรวจสอบระยะ

บน web page ที่แสดงแผนที่ Google Earth จะมีปุ่มแสดงรายงานผลสองปุ่ม ได้แก่ปุ่ม *"แสดงรายงานค่าพิกัด"* และปุ่ม *"แสดงรายงานการตรวจสอบระยะ"* และดังภาพที่ ๕ - ๑๘ เมื่อกดปุ่ม *"แสดงรายงานค่าพิกัด"* จะแสดงผลดังภาพที่ ๕ - ๑๙ และเมื่อกดปุ่ม *"แสดงรายงานการตรวจสอบระยะ"* จะแสดงผลดังภาพที่ ๕ – ๒๐



รายงานการตรวจสอบความถูกต้องการรังวัดด้วยระบบโครงข่ายงานรังวัดด้วยดาวเทียม

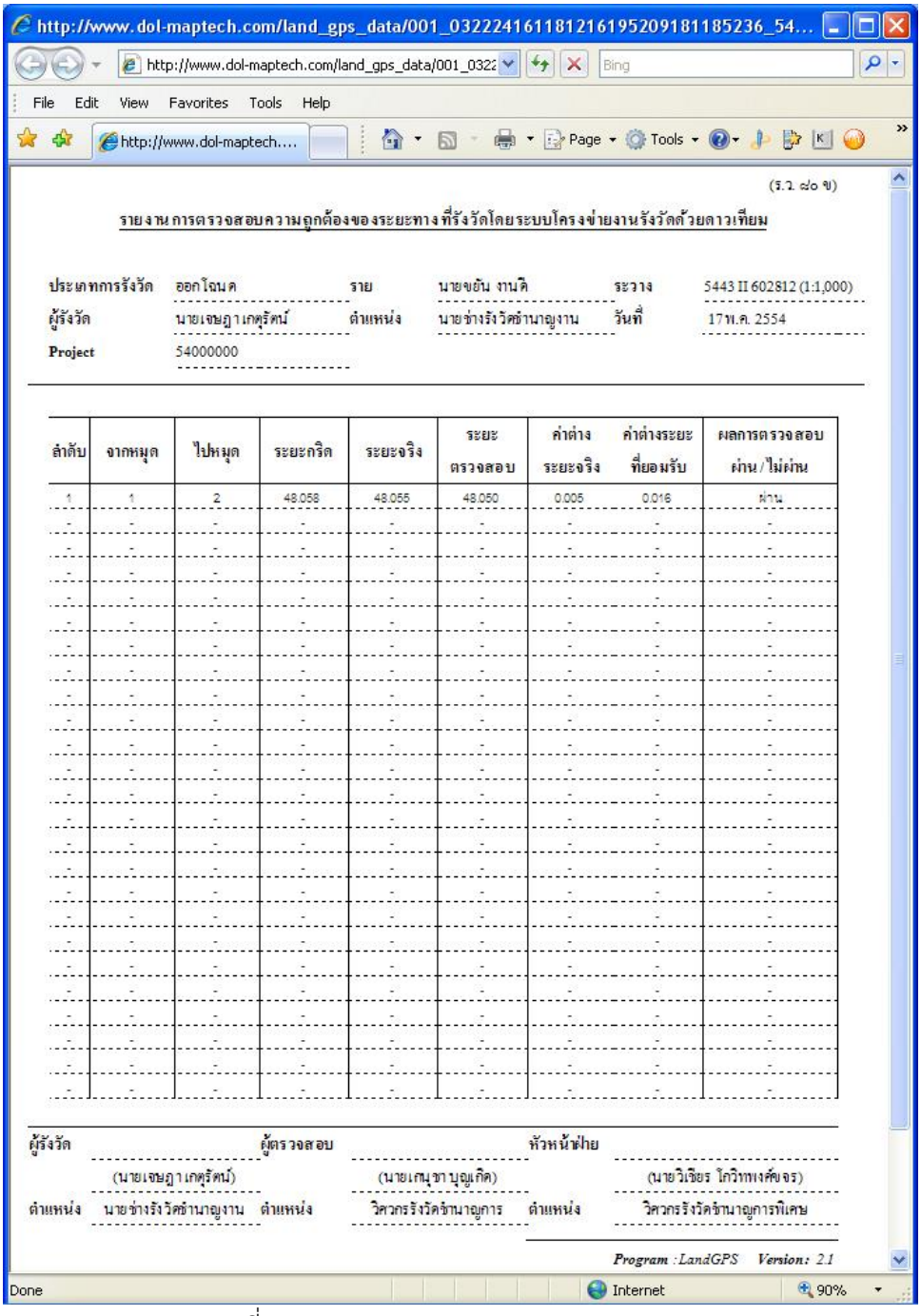
ประเภทการรังวัด ออกโฉนด รายงาน นายขยัน งานดี ระวาง 5443 II 602812 (1:1,000)
ผู้รังวัด นายเจษฎา เกตุรัตน์ ตำแหน่ง นายช่างรังวัดชำนาญงาน วันที่ 17 พ.ค. 2554
Project 54000000

ลำดับ	หมุด	N	E	h	ความถูกต้องของค่าพิกัด	จำนวนดาวเทียม	PDOP	ระยะเวลารังวัด (วินาที)	ผ่าน / ไม่ผ่าน
1	1	1,539,457.986	661,955.962	1.971	0.011	7	2.3	65	ผ่าน
2	2	1,539,487.939	661,918.380	0.991	0.008	7	3.3	74	ผ่าน
3	3	1,539,496.660	661,925.201	0.967	0.008	7	2.9	72	ผ่าน
4	4	1,539,471.153	661,959.762	1.242	0.008	8	1.3	73	ผ่าน
5	5	1,539,469.747	661,962.535	1.129	0.010	9	1.9	75	ผ่าน
6	6	1,539,464.820	661,960.151	2.447	0.007	8	1.3	70	ผ่าน
7	7	1,539,461.459	661,967.114	0.975	0.007	8	1.4	270	ผ่าน
8	8	1,539,452.836	661,962.171	0.985	0.008	7	1.7	69	ผ่าน
9	9	1,539,456.678	661,955.281	1.633	0.007	6	2.1	72	ผ่าน
10	10	1,539,457.777	661,960.674	2.496	0.008	8	1.6	69	ผ่าน

ผู้รังวัด (นายเจษฎา เกตุรัตน์) ตำแหน่ง นายช่างรังวัดชำนาญงาน
ผู้ตรวจสอบ (นายเกนุชา บุญเกิด) ตำแหน่ง วิศวกรรังวัดชำนาญการ
หัวหน้าฝ่าย (นายวิเชียร โกวิทพงศ์ขจร) ตำแหน่ง วิศวกรรังวัดชำนาญการพิเศษ

Program : LandGPS Version: 2.1

ภาพที่ ๕ - ๑๙ : แสดงรายงานผลค่าพิกัด



(ร.ว. ๘๐ ข)

รายงานการตรวจสอบความถูกต้องของระยะทางที่รังวัดโดยระบบโครงข่ายงานรังวัดด้วยดาวเทียม

ประเภทการรังวัด	ออกโฉนด	ราย	นายขยัน งานดี	ระวาง	5443 II 602812 (1:1,000)
ผู้รังวัด	นายเจษฎา เกตุรัตน์	ตำแหน่ง	นายช่างรังวัดชำนาญงาน	วันที่	17 พ.ค. 2554
Project	54000000				

ลำดับ	จากหมุด	ไปหมุด	ระยะกริด	ระยะจริง	ระยะตรวจสอบ	ค่าต่างระยะจริง	ค่าต่างระยะที่ยอมรับ	ผลการตรวจสอบ ผ่าน / ไม่ผ่าน
1	1	2	48.058	48.055	48.050	0.005	0.016	ผ่าน
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-

ผู้รังวัด		ผู้ตรวจสอบ		หัวหน้าฝ่าย	
	(นายเจษฎา เกตุรัตน์)		(นายเสนุชา บุญเกิด)		(นายวิเชียร โภวิทพงศ์ขจร)
ตำแหน่ง	นายช่างรังวัดชำนาญงาน	ตำแหน่ง	วิศวกรรังวัดชำนาญการ	ตำแหน่ง	วิศวกรรังวัดชำนาญการพิเศษ

Program : LandGPS *Version: 2.1*

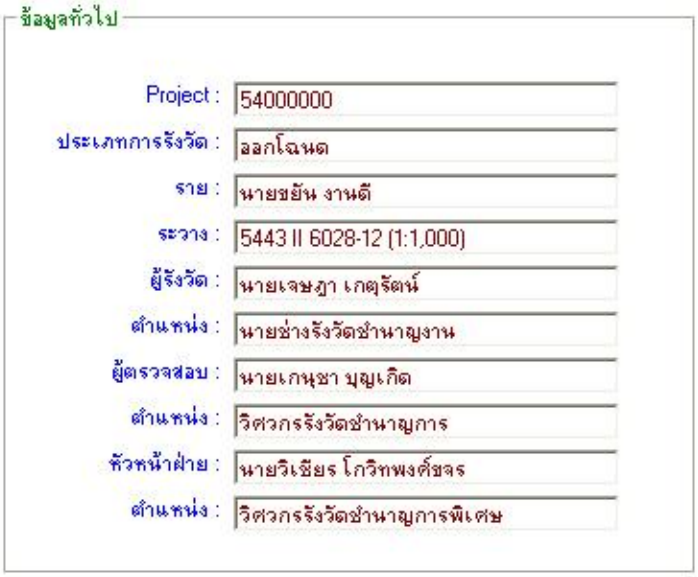
ภาพที่ ๕ - ๒๐ : แสดงรายงานการตรวจสอบระยะ

๑.๑๐ นำข้อมูลเพื่อทำต้นร่างรายการรังวัด เมื่อได้ผ่านกระบวนการต่างๆ ข้างต้นมาแล้ว ผู้ใช้ก็สามารถนำข้อมูลไปสร้างต้นร่างรายการรังวัดผ่านโปรแกรม DOLsurvey หรือ DOLCAD

โดยผู้ใช้สามารถ Copy แฟ้มข้อมูลตามชื่อ Project นำเข้าโปรแกรม DOLsurvey ดังตัวอย่างดังภาพที่ ๒ มีชื่อ Project *"54000000"* จะได้ File ข้อมูลชื่อ *"54000000.xml"* ซึ่งโปรแกรมได้เก็บข้อมูล File นี้ไว้ที่ Folder *"C:\ProgramFile\LandGPS\"*

๕.๒. การใช้ปุ่มและคำสั่งในโปรแกรม

๒.๑ ข้อมูลทั่วไป



ภาพที่ ๕ - ๒๑ : ข้อมูลทั่วไป

ผู้ใช้ต้องใส่ข้อมูลทั่วไปก่อนการดำเนินการในส่วนอื่นๆ เพราะเป็นข้อมูลที่จำเป็นในการใช้แสดงรายงานต่างๆ โดยให้ดำเนินการ ดังภาพที่ ๕ - ๒๑ โปรแกรมจะจำค่าเดิมล่าสุดที่ผู้ใช้ใส่ไว้มาแสดงผล รายละเอียดข้อมูลทั่วไปประกอบด้วย

๑) <u>โครงการ</u> ให้ใส่ข้อมูลโครงการเป็นตัวเลขอารบิค ๘ หลัก เช่น 54051801 ประกอบด้วยปีที่ทำการรังวัดสองตัวอักษร, เดือนที่ทำการรังวัดสองตัวอักษร, วันที่ทำการรังวัดสองตัวอักษร, และลำดับเรื่องในวันที่ทำการรังวัด

๒) <u>ประเภทการรังวัด</u> ให้ใส่รายละเอียดของงานที่ทำการรังวัด เช่น ออกโฉนดที่ดิน

๓) <u>ราย</u> ให้ใส่ชื่อมายื่นคำขอรังวัด

๔) <u>ระวาง</u> ใส่ชื่อระวางแผนที่

๕) <u>ผู้รังวัด</u>

๖) <u>ตำแหน่ง</u> ใส่ตำแหน่งผู้รังวัด

๗) <u>ผู้ตรวจสอบ</u> ใส่ชื่อผู้ตรวจสอบข้อมูลการรังวัด

๘) <u>ตำแหน่ง</u> ใส่ตำแหน่งผู้ตรวจสอบข้อมูลการรังวัด

๙) <u>หัวหน้าฝ่าย</u>

๑0) <u>ตำแหน่ง</u> ใส่ตำแหน่งหัวหน้าฝ่าย

๒.๒ การจัดการแฟ้มข้อมูล ได้แก่ การจัดเก็บข้อมูลที่ได้ดำเนินการแล้ว, การเปิดแฟ้มข้อมูลเก่ามาดำเนินการต่อ, และการสร้างแฟ้มข้อมูลใหม่ ดังภาพที่ ๕ - ๒๒

ภาพที่ ๕ - ๒๒ : จัดการแฟ้มข้อมูล

๑) <u>การจัดเก็บข้อมูลที่ได้ดำเนินการแล้ว</u> กดปุ่ม *“<u>บันทึกข้อมูล</u>”* เพื่อทำการจัดเก็บข้อมูลที่ได้นำเข้า และจัดการแก้ไข หรือตรวจสอบระยะเรียบร้อยแล้ว

๒) <u>เปิดแฟ้มข้อมูลเก่า</u> กดปุ่ม *“<u>เปิดแฟ้มข้อมูลเก่า</u>”* เมื่อต้องต้องการเปิด File ข้อมูลที่เคยได้ทำการนำเข้า และแก้ไขมาก่อนแล้ว มาใช้งาน

๓) <u>สร้างแฟ้มข้อมูลใหม่</u> กดปุ่ม *“<u>สร้างข้อมูลใหม่</u>”* เมื่อต้องการเริ่มทำงานใหม่

๒.๓ การจัดการข้อมูล ได้แก่ การนำข้อมูลการรังวัดเข้าโปรแกรม, การแก้ไขข้อมูล, และการตรวจสอบระยะ

ภาพที่ ๕ - ๒๓ : จัดการข้อมูล

๑) <u>การนำเข้าข้อมูลการรังวัด</u> กดปุ่ม *“<u>เลือกแฟ้มข้อมูล Project</u>”* เพื่อทำการนำเข้าข้อมูลการรังวัด มีรายละเอียดการดำเนินการ ตามข้อ ๑.๓

๒) <u>การแก้ไขข้อมูลหมุด</u> กดปุ่ม *“<u>แก้ไขหมุด</u>”* เพื่อทำการแก้ไขชื่อหมุดหรือลบหมุดที่ไม่ต้องการ มีรายละเอียดการดำเนินการ ตามข้อ ๑.๕

๓) <u>การตรวจสอบระยะ</u> กดปุ่ม “ตรวจสอบระยะ” เพื่อดำเนินการตรวจสอบระยะของหมุดคู่ที่ใช้เป็นหมุดควบคุมหรือหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียด มีรายละเอียดการดำเนินการ ตามข้อ ๑.๖

๒.๔ การแสดงผลข้อมูลการรังวัด

ภาพที่ ๕ - ๒๔ : แสดงข้อมูล

๑) <u>รายงานข้อมูลค่าพิกัด</u> กดปุ่ม *“<u>แสดงข้อมูลค่าพิกัด</u>”* เพื่อรายงานผลการรังวัดค่าพิกัดของหมุดต่างๆ รายละเอียดการดำเนินการ ตามข้อ ๑.๔

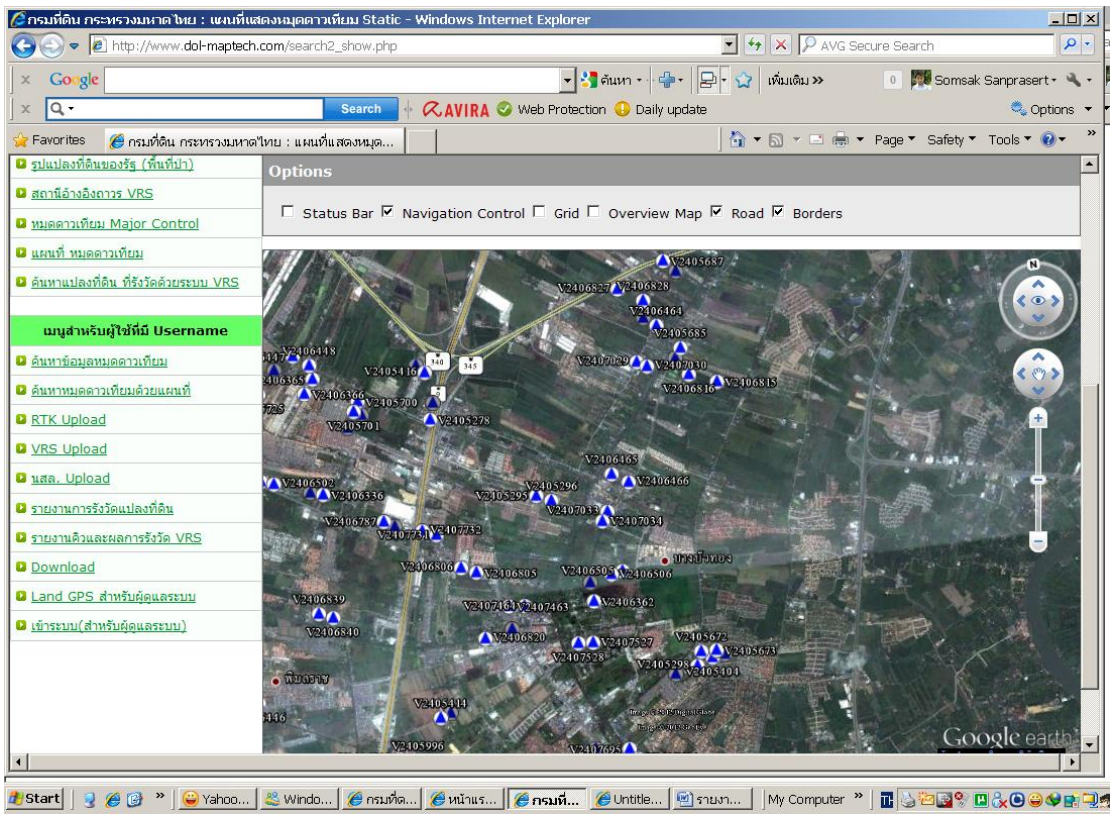
๒) <u>รายงานข้อมูลระยะตรวจสอบ</u> กดปุ่ม *“<u>แสดงข้อมูลระยะ</u>”* เพื่อรายงานผลการตรวจสอบระยะของหมุดคู่ของหมุดควบคุมหรือหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียด รายละเอียดการดำเนินการ ตามข้อ ๑.๗

๓) <u>แสดงรายงานต่างๆ</u> เพื่อใช้ประกอบการรังวัด กดปุ่ม *“<u>แสดงรายงาน</u>”* รายละเอียดการดำเนินการ ตามข้อ ๑.๙

๒.๕ การตรวจสอบค่า Scale Factor

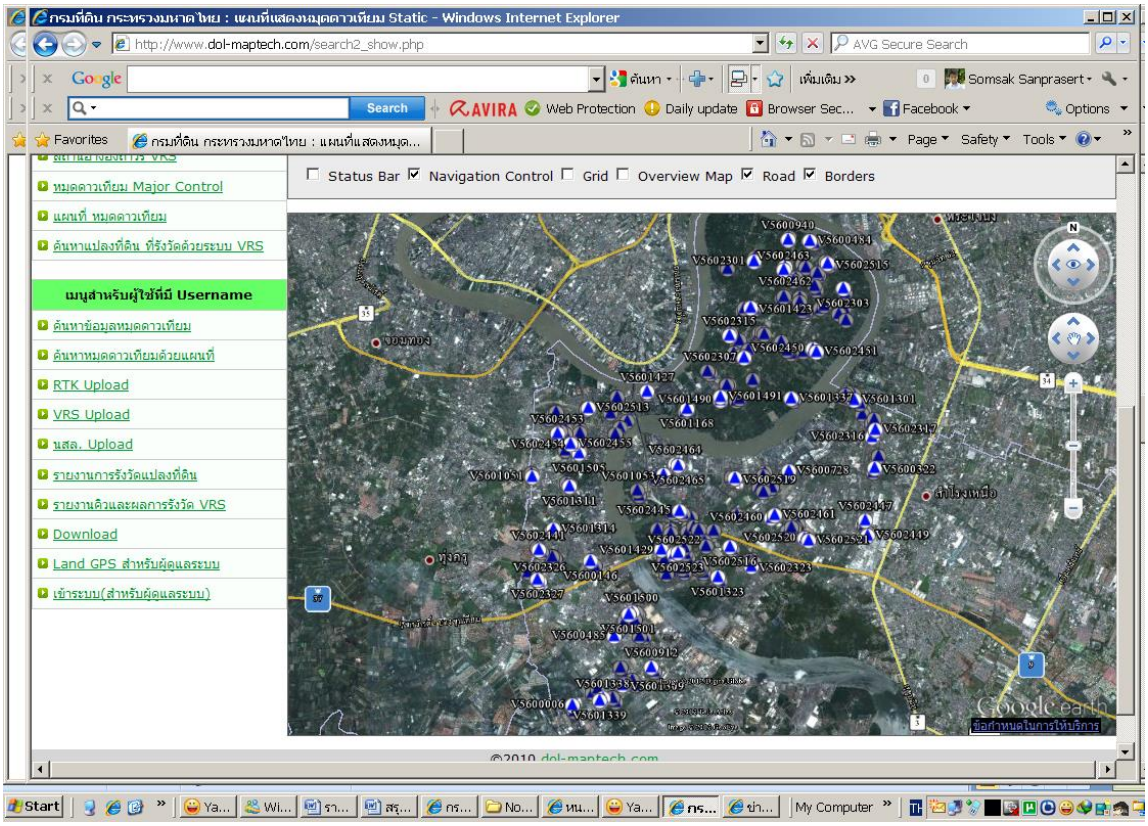
ผู้ใช้สามารถตรวจสอบดูค่า Scale Factor บริเวณที่ทำการรังวัดได้ ด้วยการกดปุ่ม *“<u>ตรวจสอบ Scale Factor (K)</u>”* ดังภาพที่ ๕ - ๑ โปรแกรมก็แสดงผล Scale Factor เพื่อให้ดูค่าเปรียบเทียบหรือเพื่อนำไปใช้งานได้

๕.๓ การสืบค้นข้อมูลหมุดดาวเทียมจาก Land GPS

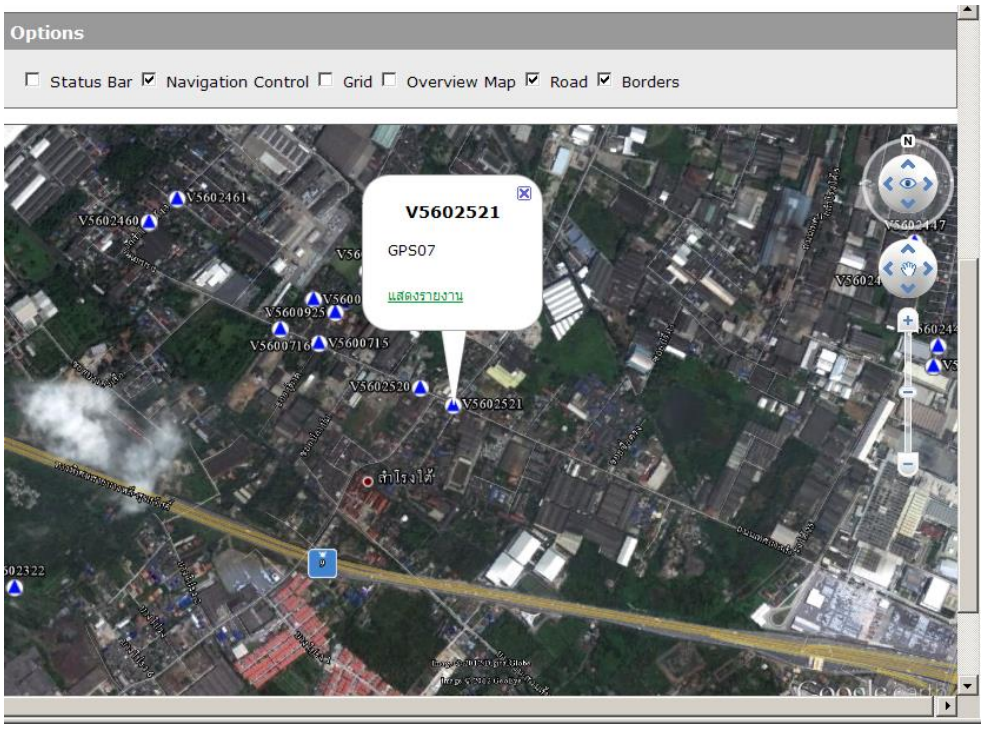


ภาพที่ ๕ – ๒๕ การสืบค้นหมุดดาวเทียม จาก เวปไซต์ http://www.dol-maptech.com/search2_show.php

ภาพที่ ๕ - ๒๖ การหาตำแหน่งหมุดจากเวปไซต์ http://www.dol-maptech.com/search2_show.php



ภาพที่ ๕ – ๒๗ การสืบค้นตำแหน่งหมุดดาวเทียม พื้นที่ อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ



ภาพที่ ๕ – ๒๘ การสืบค้นตำแหน่งหมุดดาวเทียม พื้นที่ อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ

ภาพที่ ๕ – ๒๙ การสืบค้นตำแหน่งหมุดดาวเทียม พื้นที่ อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ

บทที่ ๖
ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ

กองเทคโนโลยีทำแผนที่ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์ วิจัยการนำระบบโครงข่ายฯ มาปรับใช้ในงานรังวัดและทำแผนที่ของสำนักงานที่ดิน ได้ทำการศึกษาเพื่อทดสอบการใช้งานซึ่งผลการศึกษาดังกล่าวสรุปได้ว่าสามารถใช้การรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ ในงานรังวัดเฉพาะรายของสำนักงานที่ดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๔ กรมที่ดินได้อนุมัติให้ดำเนินโครงการนำร่องการใช้งานระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ในการรังวัดเฉพาะรายของสำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี สาขาปากเกร็ด ผลการดำเนินงาน การปฏิบัติงานของช่างรังวัดเป็นไปตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถกำหนดค่าพิกัดรูปแปลงที่ดินในระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม รูปแผนที่และเนื้อที่แปลงที่ดินที่คำนวณได้ไม่ความแตกต่างจากการรังวัดเดิม ซึ่งเป็นการยกระดับมาตรฐานงานรังวัดให้มีค่าความน่าเชื่อถืออย่างเป็นสากล และทำการขึ้นรูปในระวางแผนที่ระบบดิจิทัลได้ การรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ ไม่มีความยุ่งยากซับซ้อน เพียงใช้เครื่องมือรังวัดเชื่อมต่อสัญญาณการสื่อสารกับสถานีควบคุมทำการรับสัญญาณจากดาวเทียม ณ จุดที่ทำการรังวัด ก็สามารถคำนวณประมวลผลค่าพิกัดฉากได้ทันที ซึ่งค่าพิกัดที่ได้จากการรังวัดมีค่าความคลาดเคลื่อนเชิงตำแหน่งระดับ ๔ เซนติเมตร และมีความสัมพันธ์เชิงตำแหน่งเป็นเนื้อเดียวกันทั่วทั้งพื้นที่ สามารถนำมาขยายผลการดำเนินงานรังวัดเฉพาะรายด้วยระบบโครงข่ายฯ ในสำนักงานที่ดินแห่งอื่นๆ ในพื้นที่บริการของระบบโครงข่ายฯ ได้ต่อไป

ในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๕ กรมที่ดินได้ขยายผลการดำเนินงานการใช้งานระบบโครงข่ายฯ ในพื้นที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี และจังหวัดสมุทรปราการ โดยทำการประกาศเป็นพื้นที่ซึ่งทำการรังวัดทำแผนที่โดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง ครอบคลุมระวางแผนที่ ทั้งสิ้น จำนวน ๗,๙๘๔ ระวาง โดยได้ผลิตระวางแผนที่กรอบพิกัดอ้างอิงค่าตุลาคม ๒๕๕๒ พร้อมทั้งจัดฝึกอบรมการใช้งานระบบโครงข่ายฯ เน้นการฝึกการใช้งานด้วยระบบโครงข่ายฯ เพื่อสนับสนุนงานรังวัดทุกประเภทของสำนักงานที่ดิน เพื่อให้ได้ค่าพิกัดที่หมุดหลักเขตแปลงที่ดิน โดยดำเนินการจัดฝึกอบรม รวม ๓ รุ่น พร้อมทั้งจัดส่งหน่วยรับสัญญาณดาวเทียมให้สำนักงานที่ดินแห่งละ ๑ หน่วย เพื่อทำการสอนแนะนำงานการใช้งาน การดำเนินงานแบ่งเป็น ๒ ระยะ คือ ระยะที่ ๑ หน่วยรับสัญญาณดาวเทียมจะทำการรังวัดค่าพิกัดหมุดดาวเทียม เพื่อสนับสนุนการใช้งานเป็นหมุดเข้าออกสำหรับการรังวัดหลักเขตที่ดิน และในระยะที่ ๒ หน่วยรับสัญญาณดาวเทียม จะทำการสอนแนะนำงานให้กับช่างรังวัดเป็นรายบุคคล ทุกคน เพื่อให้สามารถใช้งานระบบโครงข่ายฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การใช้งานด้วยระบบโครงข่ายฯ ในระยะเริ่มแรกจะมีผลกระทบต่อการปฏิบัติงานอยู่บ้าง เนื่องจากเป็นการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ซึ่งช่างรังวัดยังไม่คุ้นเคยการใช้งาน จำเป็นต้องใช้เวลาในการฝึกฝนในการใช้งาน รวมถึงการเรียนรู้เพิ่มเติมการใช้งานด้วยระบบการสื่อสารข้อมูล และการใช้งานด้วยอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การปฏิบัติงานอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ในภาพรวมผลการปฏิบัติงานอยู่ในเกณฑ์ปกติ เมื่อเปรียบเทียบกับผลงานรังวัดก่อนดำเนินการตามแผนงานฯ การรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ ให้ผลการคำนวณเนื้อที่ไม่ความแตกต่างจากการรังวัดแบบเดิม ให้ค่าพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม ทุกหมุดหลักเขตของแปลงที่ดิน ซึ่งสามารถขึ้นรูปแปลงในระวางแผนที่ระบบดิจิทัลได้ เป็นการยกระดับมาตรฐานงานรังวัดของกรมที่ดินให้มีค่าความน่าเชื่อถือ ซึ่งเป็นการคุ้มครองสิทธิของประชาชน

การใช้งานระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ในงานรังวัดเฉพาะรายของสำนักงานที่ดินทุกสาขาในพื้นที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี และจังหวัดสมุทรปราการ รวม ๑๑ แห่ง ถือเป็นจุดเปลี่ยนที่สำคัญในงานรังวัดและทำแผนที่ของกรมที่ดิน ซึ่งจำเป็นต้องสร้างความเข้าใจให้กับประชาชนผู้มาติดต่อขอรังวัด เพื่อให้เข้าใจถึงการพัฒนาด้านงานรังวัด และความถูกต้องของรูปแผนที่ ซึ่งถือเป็นการคุ้มครองสิทธิของประชาชน ขณะที่ช่างรังวัดทุกคน ต้องตระหนักถึงความสำคัญของผลงานรังวัด การปรับปรุงวิธีการทำงาน เพื่อรองรับการใช้งานไปพร้อมกัน

การรังวัดและทำแผนที่โดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง เคยดำเนินการในหลายพื้นที่ เช่น จังหวัดชลบุรี นครนายก และจังหวัดนครศรีธรรมราช โดยได้มีการวางเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่ (Traverse) ให้มีความหนาแน่น ในพื้นที่ที่มีการใช้ที่ดิน และมีการเปลี่ยนแปลงสิทธิและนิติกรรมที่ดินค่อนข้างสูง เช่น ในเขตเทศบาลเมือง เป็นต้น โดยการดำเนินการจำเป็นต้องสร้างหมุดหลักฐานแผนที่กระจายทั่วทั้งพื้นที่ให้มีความหนาแน่น ซึ่งในส่วนของสำนักงานที่ดิน เมื่อมีงานรังวัดในพื้นที่ดังกล่าว จะเปิดสารบัญเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่ เพื่อทำการรังวัดยึดโยงหลักเขตแปลงที่ดิน แต่การปฏิบัติงาน พบปัญหาอุปสรรคค่อนข้างมาก เนื่องจากหมุดหลักฐานแผนที่ที่สร้างไว้ ถูกทำลายหรือสูญหาย ทั้งๆ ที่สร้างขึ้นมาไม่นานนัก บางหมุดยังดำเนินการคำนวณค่าพิกัดอยู่ที่ส่วนกลาง ก็สูญหายไปแล้ว ซึ่งเป็นปัญหาอุปสรรคที่สำคัญของการดำเนินงาน รังวัดและทำแผนที่โดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง

การใช้งานด้วยระบบโครงข่ายฯ เป็นเทคนิคและวิธีการรังวัดโดยการรับสัญญาณจากดาวเทียม เพื่อให้ได้ค่าพิกัดฉากของตำแหน่งที่ทำการรังวัด สามารถดำเนินการ ณ พื้นที่ใดๆ ที่สามารถเชื่อมต่อและสื่อสารข้อมูลกับระบบโครงข่ายฯ เพื่อประมวลผลข้อมูลและคำนวณค่าพิกัดสืบเนื่องจากหมุดหลักฐานแผนที่ จะเห็นว่า การรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ มีความเหมาะสมสำหรับการนำมาปรับใช้ในงานรังวัดและทำแผนที่โดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่งของกรมที่ดิน ซึ่งการดำเนินการพบปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการ ซึ่งมีแนวทางแก้ไขปัญหา ดังนี้

๖.๑ ประเด็นปัญหาด้านเครื่องมือรังวัด

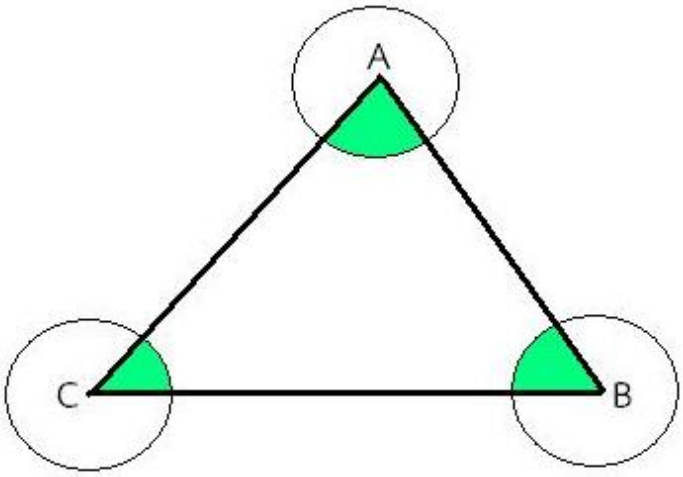
ในการใช้งานด้วยระบบโครงข่ายฯ กองเทคโนโลยีทำแผนที่ ได้ส่งมอบเครื่องมือรังวัดด้วยระบบดาวเทียมแบบจลน์ (RTK GPS) ให้กับสำนักงานที่ดินแต่ละแห่ง ให้เพียงพอต่อการใช้งาน พบปัญหาและอุปสรรค และได้แก้ไขปัญหาดังนี้

สภาพของปัญหา	การแก้ไขปัญหา
เครื่องมือรังวัด มีปัญหาความไม่เพียงพอสำหรับการใช้งานของช่างรังวัดของสำนักงานที่ดิน เครื่องมือที่ส่งให้เป็นเครื่องมือรุ่นเก่า เกิดชำรุด ใช้งานไม่ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ	๑. เครื่องมือรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ กองเทคโนโลยีทำแผนที่ได้ส่งเครื่องมือรังวัดฯ ให้กับทางสำนักงานที่ดินแล้ว ซึ่งมีความเพียงพอต่อการใช้งาน การใช้งานเครื่องมือรังวัดฯ ให้ปฏิบัติตามคู่มือการใช้งานอย่างเคร่งครัด หากมีปัญหาการใช้งานให้สำนักงานที่ดินแจ้งให้ทราบ เพื่อทำการเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ชำรุด หรือดำเนินการส่งซ่อมต่อไป

สภาพของปัญหา	การแก้ไขปัญหา
	๒. กล้องสำรวจแบบประมวลผลรวม ให้สำนักงานที่ดินตรวจสอบ และประสานงานกับสำนักงานคณะกรรมการช่างรังวัดเอกชน เพื่อขอเบิกเครื่องมือ หรือส่งซ่อม

ข้อเสนอแนะ

การวัดสอบกล้องสำรวจแบบประมวลผลรวมของสำนักงานที่ดิน ให้ปฏิบัติตามระเบียบกรมที่ดิน สำหรับการตรวจสอบการวัดมุม พิจารณาตรวจสอบ ดังรูป



ภาพที่ ๖ – ๑ ข้อแนะนำการตรวจสอบการวัดมุม

โดยทำการวัดมุมรอบจุด A,B และ C หาค่าเฉลี่ย และหาผลรวมของมุม A,B และ C ซึ่งเป็นมุมภายในสามเหลี่ยม หากผลต่างเกินเกณฑ์ $45''\sqrt{n}$ ให้พิจารณาจัดส่งกองพัสดุ เพื่อตรวจสอบและแก้ไขต่อไป

๖.๒ ประเด็นปัญหาด้านระวางแผนที่

การรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ เป็นการรังวัดและทำแผนที่โดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง ซึ่งการดำเนินการตามแผนงาน จำเป็นต้องสร้างระวางแผนที่ ซึ่งกองเทคโนโลยีทำแผนที่ ได้ดำเนินการสร้างระวางแผนที่ สำหรับการปฏิบัติงานรังวัดของสำนักงานที่ดิน ซึ่งการดำเนินงานพบปัญหาและอุปสรรค และมีแนวทางแก้ไขปัญหา ดังนี้

สภาพของปัญหา	การแก้ไขปัญหา
ระวางแผนที่คาบเกี่ยวสำนักงานฯ ต้องใช้เวลาในการจัดสร้างเพิ่มเติม และมีปัญหาในการจัดเก็บ	๑ .กองเทคโนโลยีทำแผนที่ ได้เร่งรัดดำเนินการให้สำนักงานที่ดินแล้ว หากตรวจสอบระวางแผนที่คาบเกี่ยวพื้นที่ใดไม่ครบถ้วน ให้สำนักงานที่ดินแจ้งเป็นหนังสือให้กองเทคโนโลยีทำแผนที่ดำเนินการ ๒ .สำหรับปัญหาในการจัดเก็บระวางแผนที่ ให้สำนักงานที่ดิน แจ้งเป็นหนังสือให้สำนักมาตรฐานและส่งเสริมการรังวัดดำเนินการ

๖.๓ ประเด็นปัญหาด้านการรับสัญญาณดาวเทียม

การใช้งานด้วยระบบโครงข่ายฯ จะมีการรับสัญญาณดาวเทียม ซึ่งเป็นขั้นตอนปฏิบัติงานที่สำคัญ พบปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงาน ได้แก้ไขปัญหาดังกล่าวไว้ดังนี้

สภาพของปัญหา	การแก้ไขปัญหา
ในการรับสัญญาณดาวเทียม มีปัญหาการใช้งานเกี่ยวกับการเปิดปิด Server ของสำนักงานที่ดิน ซึ่งมีผลต่อการปฏิบัติงานของช่างรังวัด ทั้งในการปฏิบัติงานภาคสนาม และการปฏิบัติงานในสำนักงาน ซึ่งต้องใช้ระบบอินเตอร์เน็ตในการประมวลผลข้อมูลการรังวัด	๑ .สำนักงานที่ดินซึ่งเป็นที่ตั้งของสถานีอ้างอิง (Reference Station) ซึ่งระบบต้องสามารถทำงานได้ตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมง ให้กองเทคโนโลยีทำแผนที่ทำหนังสือแจ้งสำนักงานที่ดิน ไม่ให้ปิดเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม และระบบสื่อสารอินเตอร์เน็ต เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมนี้ควรจัดส่งเจ้าหน้าที่เข้าไปตรวจเยี่ยมสถานีอ้างอิง และทำความเข้าใจกับทางฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ๒ .การเปิดปิด Server ของสำนักงานที่ดิน เป็นปัญหาภายในของฝ่ายรังวัด และฝ่ายทะเบียนซึ่งควบคุมการใช้งานในสำนักงานที่ดิน ให้ฝ่ายรังวัดรายงานเจ้าพนักงานที่ดิน เพื่อขยายเวลาการเปิดปิด Server ในการทำงานนอกเวลาราชการ
๒ .สภาพพื้นที่การปฏิบัติงาน ซึ่งมีสภาพจำกัดในการรับสัญญาณ	สภาพพื้นที่จำกัดการรับสัญญาณดาวเทียม เช่น บริเวณใกล้เคียงเรือนจำบางขวาง จังหวัดนนทบุรี มีการตัดสัญญาณระบบการสื่อสาร ทำให้ช่างรังวัดไม่สามารถเข้าดำเนินการได้ ให้สำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรีทำหนังสือแจ้งกองเทคโนโลยีทำแผนที่เข้าดำเนินการวางหมุดหลักฐานแผนที่ให้กับทางสำนักงานที่ดินต่อไป

๖.๔ ประเด็นปัญหาด้านเทคนิคการรังวัด

การรับสัญญาณดาวเทียม เป็นเทคนิคการปฏิบัติงานใหม่ที่ช่างรังวัดของสำนักงานที่ดินต้องเรียนรู้ใหม่ ซึ่งเป็นครั้งแรกที่นำเทคนิคการปฏิบัติงานด้านนี้มาใช้สำหรับการปฏิบัติงานของช่างรังวัดของสำนักงานที่ดิน พบปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงาน ได้แก้ไขปัญหาดังกล่าวไว้ดังนี้

สภาพของปัญหา	การแก้ไขปัญหา
๑ .จากข้อกำหนดการใช้งานระบบโครงข่ายฯ ได้กำหนดวิธีการรังวัดไว้ ๒ วิธี คือ การรังวัดที่หลักเขตที่ดินโดยตรง และการรังวัดหมุดดาวเทียมเพื่อการโยงยึดหลักเขตที่ดิน ตามระเบียบกรมที่ดินว่าด้วยการรังวัดและทำแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียดแปลงที่ดินโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่งในระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม พ.ศ. ๒๕๔๒ หากมีการรังวัดสอบเขต หรือแบ่งแยกแปลงที่ดินซ้ำในอนาคตจะพิจารณาผลการรังวัดครั้งใด **หมายเหตุ** **ตามระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการรังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ในงานรังวัดฉพาะราย พ.ศ. ๒๕๕๘ ให้ทำการการรังวัดหมุดดาวเทียมเพื่อการโยงยึดหลักเขตที่ดิน สำหรับการรับสัญญาณที่หลักเขตที่ดิน ให้ใช้กรณีตรวจสอบค่าพิกัดเท่านั้น**	๑. ให้ตรวจสอบการรับสัญญาณดาวเทียม โดยให้ทำการรับสัญญาณดาวเทียม ซ้ำ ๒ ครั้ง โดยในครั้งที่ ๒ ต้องทำให้เครื่องรับสัญญาณเกิดการ Loose Lock โดยเครื่องรับสัญญาณจะทำการ Initialize ใหม่ เช่น ปิดเครื่องแล้วเปิดเครื่องใหม่ เป็นต้น ๒. ให้คำนึงถึงความคลาดเคลื่อนที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน ให้ใช้ขาตั้งกล้อง ตั้งให้ตรงศูนย์กลางหมุด ไม่ควรใช้หลักขาวแดง (Pole) ซึ่งทำให้เกิดความคลาดเคลื่อน และมีความผิดพลาดมากกว่า ๓. การกำหนดเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนให้พิจารณาหมวด ๔ เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน และภาคผนวก ข. ตามระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการรังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ในงานรังวัดเฉพาะราย พ.ศ. ๒๕๕๘
๒.กรณีการสร้างหลักเขต Online ซึ่งหากมีการรังวัดใหม่ต้องรังวัดให้เกิดค่าพิกัดทุกหลักเขต การกำหนดหลักเกณฑ์ของการคำนวณงานรังวัด รวมถึงการคำนวณเนื้อที่แปลงที่ดินจากค่าพิกัดฉาก ซึ่งการใช้ค่าพิกัดจากหลักเขต Online ตามวิธีการรังวัดและทำแผนที่โดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่งจะต้องทำการรังวัดมุมระยะทุกครั้ง	๑ .การสร้างหลักเขต Online ให้กระทำการรังวัดเช่นเดียวกับการวางหมุดกลาง ตามระเบียบกรมที่ดินว่าด้วยการรังวัดและทำแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียดแปลงที่ดินโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่งในระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม พ.ศ. ๒๕๔๒ ๒ .หากพิจารณาถึงการคำนวณค่าพิกัด สืบเนื่องจาก หมุดหลักฐานแผนที่ตามนัยแห่งกฎกระทรวงฉบับที่ ๖ (พ.ศ. ๒๔๙๗) และกฎกระทรวงฉบับที่ ๔๔ (พ.ศ. ๒๕๔๔) ออกตามความในพระราชบัญญัติให้ใช้ประมวลกฎหมายที่ดิน พ.ศ. ๒๔๙๗ แล้ว การ Online หลักเขตที่ดินสามารถดำเนินการได้โดยพิจารณาการคำนวณตำแหน่งสืบเนื่องจากหมุดหลักฐานแผนที่ และการวางตำแหน่งให้ใช้กล้อง โดยสามารถตรวจสอบค่ามุม ระยะ หรือค่าพิกัดตำแหน่ง จากการคำนวณ

สภาพของปัญหา	การแก้ไขปัญหา
๓. การรังวัดเดิม การแบ่งแยกแปลงที่ดิน จะปักเขตหลักเขตบนแนวเส้นตรงระหว่างหลักเขตที่ดินเดิม ต่อมาเจ้าของที่ดินได้ปลูกสร้างที่อยู่อาศัยในภายหลัง โดยทำการก่อสร้างรั้ว หรืออาคารเหลื่อมล้ำกันเพียงเล็กน้อย ซึ่งทำการรังวัดแบบเดิม (ชั้นสอง) หากทำการรังวัดใหม่ ความคลาดเคลื่อนของระยะรอบแปลงอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด ถือว่าการรังวัดใหม่ต่อเขตได้ และผลการรังวัดเดิมถูกต้องตามระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วย การรังวัดสอบเขตแบ่งแยกและรวมโฉนดที่ดิน พ.ศ. ๒๕๒๗ ซึ่งการกำหนดเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน มีเจตนาเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อความสงบเรียบร้อยของประชาชน แต่การรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง ซึ่งจะทำการโยงยึดหลักเขตที่ดินใหม่ทุกหลัก ตามสภาพการครอบครองทำประโยชน์จริง ทำให้แนวเขตที่ดินคดไปมา ไม่เป็นเส้นตรงตามหลักฐานการรังวัดเดิม ซึ่งช่างรังวัด ต้องชี้แจงข้อเท็จจริงให้คู่กรณีทราบ ตามระเบียบ หากผู้ขอรังวัดและข้างเคียงไม่ยอมรับผลการรังวัดใหม่ เพราะเหตุผลดังกล่าว และเป็นกรณีพิพาทฟ้องร้องต่อศาล หากศาลใช้หลักฐานการรังวัดเดิมเป็นหลักฐานในการพิจารณาคดีแล้ว อาจส่งผลกระทบต่อการรังวัดใหม่โดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่งที่ต้องกระทำการรังวัดให้ตรงตามคำสั่งศาล เป็นเหตุให้มีข้อพิพาท และการฟ้องร้องเพิ่มขึ้น	ช่างรังวัดต้องสอบถามให้ได้ข้อเท็จจริงว่า แนวเขตรูปแผนที่ที่ครอบครองในปัจจุบันไม่ตรงกับหลักฐานการรังวัดเดิม ก็สามารถทำการรังวัดตามแนวการครอบครองที่แท้จริงในปัจจุบันได้ แต่ต้องไม่เป็นการสมยอมแนวเขต เพื่อหลีกเลี่ยงกฎหมายแต่ประการใด

ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการรังวัด ซึ่งได้มีการกำหนดวางระเบียบปฏิบัติที่เกี่ยวข้องแล้ว ดังนี้

ตารางที่ ๖ – ๑
แสดงประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดวางระเบียบ
ระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network)
ในงานรังวัดเฉพาะรายของสำนักงานที่ดิน

	หัวข้อ	ข้อปฏิบัติ	อ้างอิง
๑.	**การโยงยึดหลักเขตที่ดิน**	-จะต้องอยู่ห่างจากหมุดหลักฐานแผนที่ไม่เกิน ๒๐๐ เมตร อยู่ห่างจากหมุดกลาง หรือหมุดลอย ไม่เกิน ๑๐๐ เมตร -การวัดมุม ต้องวัดหน้าซ้าย และหน้าขวาด้านละ ๑ ครั้ง แล้วนำมาเฉลี่ย ใช้ในการคำนวณผลต่างของหน้าซ้ายและหน้าขวา ต้องไม่เกิน ๑ ลิปดา -การวัดระยะต้องวัดระยะราบสองครั้งด้วยเครื่องวัดระยะอิเล็กทรอนิกส์ แล้วนำมาเฉลี่ย เพื่อใช้ในการคำนวณ	ข้อ ๒๗. ระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการรังวัดและทำแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียดแปลงที่ดินโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่งในระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม พ.ศ. ๒๕๔๒
		-จะต้องอยู่ห่างจากหมุดหลักฐานแผนที่ หมุดกลาง หรือหมุดลอย แล้วแต่กรณี ไม่เกิน ๓ เส้น -การวัดมุม ต้องวัดมุมหน้าซ้ายและหน้าขวาด้านละ ๑ ครั้ง แล้วนำมาเฉลี่ยใช้ในการคำนวณ -การรังวัดโยงยึดหลักเขตที่ดิน ให้วัดระยะตามแนวเขตที่ดินรอบแปลงทุกด้านไว้เพื่อตรวจสอบ หากระยะรอบแปลงด้านหนึ่งด้านใดหรือหลายด้านวัดระยะไม่ได้ ให้ทำการรังวัดตรวจสอบโดยวิธีอื่น เช่น วัดระยะสกัดจากเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่ หรือจากหลักเขตที่ดินไว้เพื่อตรวจสอบ โดยให้แสดงรายการวัดระยะตรวจสอบไว้ในเชนการรังวัด	ข้อ ๑๒. ระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการรังวัดและการสร้างระวางแผนที่ พ.ศ. ๒๕๒๓
๒.	**หมุดลอย**	-ต้องทำการรังวัดโดยตรง ออกจากหมุดหลักฐานแผนที่ หรือหมุดกลางเท่านั้น โดยปกติให้ทำได้เพียง ๑ หมุด ถ้ามีความจำเป็นต้องทำการรังวัดปักหมุดลอยอีก ๑ หมุด โดยออกจากหมุดลอย ให้หัวหน้าฝ่ายเป็นผู้พิจารณาอนุญาต โดยให้มีเหตุผลความจำเป็นประกอบเป็นหลักฐานการอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรรวมเรื่องไว้ด้วย -ต้องมีระยะห่างจากหมุดหลักฐานแผนที่ไม่เกิน ๒๐๐ เมตร และห่างจากหมุดกลางหรือหมุดลอยไม่เกิน ๑๐๐ เมตร -ต้องรังวัดมุมออกและมุมตรวจเช่นเดียวกับการรังวัด หรือเข้าบรรจบของเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่ ผลรวมของมุม และมุมตรวจต้องคลาดเคลื่อนไม่เกิน ๑ ลิปดา จาก ๓๖๐ องศา และ มุมที่วัดได้ต้องคลาดเคลื่อนจากรายการรังวัดมุมเดิมไม่เกิน ๑ ลิปดา -การวัดมุมและวัดระยะของหมุดลอย ให้ใช้หลักเกณฑ์เดียวกันกับการรังวัดเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียด -ให้ลงที่หมายของหมุดลอยในระวางแผนที่	ข้อ ๒๔. – ๒๖. ระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการรังวัดและทำแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียดแปลงที่ดินโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่งในระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม พ.ศ. ๒๕๔๒

		-ต้องทำการรังวัดโดยตรงออกจากหมุดหลักฐานแผนที่หรือหมุดกลางเท่านั้น โดยปกติให้ทำได้เพียง ๑ หมุด ถ้ามีความจำเป็นต้องทำการรังวัดหมุดลอยอีก ๑ หมุด โดยออกจากหมุดลอย ให้หัวหน้างานรังวัดสำนักงานที่ดินจังหวัด เป็นผู้พิจารณาอนุญาตให้ทำได้ โดยมีเหตุผลความจำเป็นและหลักฐานการอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรรวมเรื่องไว้ด้วย -ต้องมีระยะห่างจากหมุดหลักฐานแผนที่หรือหมุดกลาง หรือหมุดลอยไม่เกิน ๓ เส้น -ต้องวัดมุมออกและมุมตรวจ เช่นเดียวกับการรังวัดออก หรือเข้าบรรจบของหมุดโครงงานหลักฐานแผนที่ ผลรวมของมุมออกและมุมตรวจต้องคลาดเคลื่อนไม่เกิน ๑ ลิปดา จาก ๓๖๐ องศา	ข้อ ๙. – ๑๑. ระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการรังวัดและการสร้างระวางแผนที่ พ.ศ. ๒๕๒๓
๓.	**หมุดกลาง**	-ใช้เป็นหมุดตั้งกล้องสำหรับวัดมุมและระยะไปยังหลักเขตที่ดิน และหมุดลอย -การรังวัดระยะต้องวัดทั้งสองด้านด้วยเครื่องวัดระยะอิเล็กทรอนิกส์เพื่อตรวจสอบกับระยะเดิม -ต้องวัดมุมตรวจสอบที่หมุดกลางอีกครั้งหนึ่ง โดยวัดหน้าซ้ายและหน้าขวา ด้านละ ๒ ครั้ง แล้วนำมาเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนของมุมตรวจสอบจะต้องไม่เกินด้านละ ๑ ลิปดา จาก ๑๘๐ องศา	ข้อ ๑๙ - ๒๑. ระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการรังวัดและทำแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียดแปลงที่ดินโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่งในระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม พ.ศ. ๒๕๔๒
		-เพื่อใช้เป็นหมุดตั้งกล้องสำหรับวัดมุม และระยะไปยังหลักเขตที่ดิน และหมุดลอย (โด่) -การวัดระยะ ต้องวัดทั้ง ๒ ด้าน แต่ละด้านให้วัดด้วยโซ่เส้น ๒ ครั้ง สวนทางกัน แล้วนำมาเฉลี่ย ผลรวมของระยะทั้ง ๒ ด้าน ต้องคลาดเคลื่อนจากระยะเดิมไม่เกินเกณฑ์เฉลี่ยที่กำหนด -ต้องวัดมุมตรวจสอบที่หมุดกลางอีกครั้งหนึ่ง โดยวัดหน้าซ้ายและหน้าขวาด้านละ ๒ ครั้ง แล้วนำมาเฉลี่ย ความคลาดเคลื่อนของมุมตรวจไม่เกินด้านละ ๑ ลิปดา จาก ๑๘๐องศา จึงถือว่าการรังวัดหมุดกลางถูกต้อง	ข้อ ๔. – ๖. ระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการรังวัดและการสร้างระวางแผนที่ พ.ศ. ๒๕๒๓
๔.	**หลักเขต ONLINE**	ให้ปฏิบัติตามวิธีปักหมุดกลาง	ข้อ ๑๓. ระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการรังวัดและการสร้างระวางแผนที่ พ.ศ. ๒๕๒๓
๕.	**การวัดมุม**	-การวัดมุม มุมหน้าซ้ายและมุมหน้าขวา ต้องต่างกันไม่เกิน ๑ ลิปดา จึงจะนำมาเฉลี่ยได้	ข้อ ๑๙. ระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการรังวัดและการสร้างระวางแผนที่ พ.ศ. ๒๕๒๓

๖.	**การคำนวณเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน**	-ค่าความคลาดเคลื่อนทางมุม (Angular Error) ของเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียดต้องไม่เกิน 45”$\sqrt{N}$ -ค่าความละเอียดถูกต้อง (Accuracy) ของเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียดต้องไม่ต่ำว่า ๑:๓,๐๐๐	ข้อ ๑๐. และข้อ ๑๑. ระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการรังวัดและทำแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียดแปลงที่ดินโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่งในระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม พ.ศ. ๒๕๔๒
๗.	**การคำนวณค่าพิกัดฉากและการคำนวณเนื้อที่**	-การคำนวณค่าพิกัดฉากของหมุดกลาง หมุดลอย และหลักเขตที่ดิน ให้คำนวณค่าพิกัดฉากของหมุดกลางและหมุดลอยโดยนับเนื่องจากหมุดหลักฐานแผนที่ ส่วนในกรณีของหลักเขตที่ดิน ให้คำนวณนับเนื่องจากหมุดกลาง หมุดลอย หรือหมุดหลักฐานแผนที่แล้วแต่กรณี -การคำนวณเนื้อที่ให้คำนวณจากค่าพิกัดฉากของแต่ละหลักเขตที่ดินการแปลงเนื้อที่ในระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม เป็นเนื้อที่จริง	ข้อ ๒๘. ระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการรังวัดและทำแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียดแปลงที่ดินโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่งในระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม พ.ศ. ๒๕๔๒
๘.	**การควบคุมเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียด**	ให้หัวหน้าฝ่ายรังวัดสานักงานที่ดินจังหวัด ควบคุมการใช้ชื่อเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียด โดยให้ใช้พยัญชนะไทย ๒ ตัว ตามด้วยเลขไทยไม่เกิน ๒ หลัก เรียงตามลำดับ ส่วนหมายเลขประจำหมุดหลักฐานแผนที่ให้ใช้เลขอารบิคไม่เกิน ๒ หลักชื่อเส้นโครงงานหมุดหลักฐาน แผนที่ภายในจังหวัดเดียวกันห้ามซ้ำกัน	ข้อ ๑๓. ระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการรังวัดและทำแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียดแปลงที่ดินโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่งในระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม พ.ศ. ๒๕๔๒
		การแสดงตำแหน่งและลักษณะของหมุดหลักฐานแผนที่ในที่ดินทุกหมุดให้เขียนรูปโดยสังเขปแสดงตำแหน่งและระยะโยงยึดกับถาวรวัตถุต่างๆ หรือรายละเอียดที่ดินในบริเวณใกล้เคียง ลงในแบบพิมพ์รายการรังวัดเส้น (ร.ว.๓๑ง) ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการค้นหาหมุดในภายหน้าได้โดยง่าย	ข้อ ๑๔. ระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการรังวัดและทำแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียดแปลงที่ดินโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่งในระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม พ.ศ. ๒๕๔๒
๙.	**การควบคุมหมุดดาวเทียม**	- การให้รหัสหมุดดาวเทียม และหมุดพยานดาวเทียมให้เป็นไปตามที่กำหนด - การรับสัญญาณดาวเทียมแบบจลน์ได้ค่าพิกัดทันที ณ เวลาทำการรังวัด ให้ใช้รับสัญญาณหาค่าพิกัดหมุดหลักเขตที่ดินได้	ข้อ ๗ .และ ข้อ ๑๒ . ระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการรังวัดหมุดหลักฐานแผนที่โดยระบบดาวเทียม พ.ศ. ๒๕๕๓

๑๐.	**การรังวัดเพื่อให้ได้ค่าพิกัดที่หลักเขตที่ดินโดยตรง**	การรังวัดหลักเขตที่ดิน ด้วยระบบโครงข่ายฯ โดยมีเงื่อนไขในการรังวัด ดังนี้ (๑) ให้ใช้วิธีการรังวัดเป็นแบบ VRS หรือ Single Base (๒) ให้ใช้ค่า PDOP ขณะทำการรังวัดไม่เกิน ๕.๐ (๓) ให้ใช้ค่า RMS ไม่เกิน ๓.๐ เซนติเมตร (๔) ให้ใช้ผลการรังวัดเป็นแบบ Fixed (๕) ให้รังวัดข้อมูลทุก ๑ วินาที และข้อมูลรังวัดไม่น้อยกว่า ๑๘๐ ข้อมูล	ข้อกำหนดใช้ในการดำเนินงานที่สำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี สาขาปากเกร็ด (กุมภาพันธ์ ๒๕๕๔)
๑๑.	**การรังวัดหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อรังวัดโยงยึดเก็บรายละเอียดแปลงที่ดิน**	ให้สร้างหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อรังวัดโยงยึดเก็บรายละเอียด จำนวน ๒ หมุด โดยใช้หมุดท่อ หรือหมุดทองเหลือง (ก.ร.ว.) โดยมีระยะห่างระหว่างหมุดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ เมตร หากมีความจำเป็นเนื่องด้วยสภาพพื้นที่ไม่อำนวย ให้สร้างหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อรังวัดโยงยึดเก็บรายละเอียด โดยมีระยะห่างระหว่างหมุดน้อยกว่า ๑๐๐ เมตรได้ แต่ต้องมีระยะไม่ต่ำกว่า ๕๐ เมตร และต้องทำบันทึก ขออนุมัติต่อหัวหน้าฝ่ายรังวัดเป็นกรณีๆ ไป โดยระบุเหตุผลความจำเป็นประกอบการพิจารณา	ข้อกำหนดใช้ในการดำเนินงานที่สำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี สาขาปากเกร็ด (กุมภาพันธ์ ๒๕๕๔)
		ระยะห่างระหว่างหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อรังวัดโยงยึดเก็บรายละเอียด และหลักเขตที่ดิน ต้องไม่เกินกว่า ๒๐๐ เมตร ต้องสร้างห่างจากหมุดหลักฐานแผนที่ที่มีอยู่เดิม ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ เมตร โดยให้ตรวจสอบหมุดหลักฐานแผนที่จากระวางแผนที่ก่อนเสมอ	
		นำเข้า (Upload) ข้อมูลในระบบภูมิสารสนเทศ ได้แก่ข้อมูลสัญญาณดาวเทียม รายการรังวัดหมุดดาวเทียม ค่าพิกัดหมุดหลักฐานแผนที่ดาวเทียม ภายในกำหนดเวลาไม่เกิน ๒ วัน นับจากวันรับสัญญาณดาวเทียม	
		การสร้างหมุดหลักฐานแผนที่ฯ เพื่อทดแทนหมุดหลักฐานแผนที่เดิมที่สูญหาย ต้องทำบันทึกขออนุมัติยกเลิกหมุดหลักฐานแผนที่เดิม พร้อมแสดงหลักฐานการสูญหาย ได้แก่ ภาพถ่าย เป็นต้น ต่อหัวหน้าฝ่ายรังวัด เพื่อประกอบการพิจารณา	
		ให้จัดทำรายการรังวัดหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อรังวัดโยงยึดเก็บรายละเอียด ตามแบบรายการรังวัดหมุดดาวเทียม (ร.ว .๗๗) และจัดเก็บรายการรังวัดหมุดหลักฐานแผนที่ในแฟ้มรายการรังวัดหมุดหลักฐานแผนที่ เป็นการเฉพาะ โดยให้เรียงลำดับตามชื่อหมุดในแฟ้มหมุดหลักฐานแผนที่	
		การรังวัดหลักฐานแผนที่เพื่อรังวัดโยงยึดเก็บรายละเอียดด้วยระบบโครงข่ายฯ โดยมีเงื่อนไขในการรังวัด เช่นเดียวกับการรังวัดหลักเขตที่ดิน	

๖.๕ ประเด็นปัญหาด้านเจ้าหน้าที่ผู้รังวัด

การรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ ถือเป็นวิธีการพัฒนาช่างรังวัดวิธีหนึ่ง เพื่อยกระดับงานรังวัดและทำแผนที่ของกรมที่ดินให้สอดรับกับเทคโนโลยีที่ทันสมัย การปฏิบัติงานรังวัดและทำแผนที่ด้วยการใช้เทคนิคและวิธีการที่เหมาะสม เพื่อให้งานรังวัดมีคุณภาพและประสิทธิภาพสูงขึ้น พบปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงาน ได้แก้ไขปัญหาดังกล่าวไว้ดังนี้

สภาพของปัญหา	การแก้ไขปัญหา
กรณีที่ช่างรังวัดย้ายมาปฏิบัติงาน จำเป็นต้องมีการสอนแนะนำการใช้งานจากช่างรังวัดเดิมที่ใช้งานระบบโครงข่ายฯ ซึ่งไม่มีความสะดวกและต้องใช้เวลาในการศึกษาพอสมควร	๑. ให้สำนักงานที่ดินสอนแนะนำการใช้งานระบบโครงข่ายฯ ในรูปแบบ “พี่สอนน้อง” ๒. หากสำนักงานที่ดิน มีความประสงค์ให้กองเทคโนโลยีทำแผนที่ ทำการอบรมกลุ่มย่อย ให้แจ้งเป็นหนังสือเพื่อจัดส่งเจ้าหน้าที่เข้าดำเนินการ ๓ ให้กองเทคโนโลยีทำแผนที่กำหนดแผนการฝึกอบรมการใช้งานระบบโครงข่ายฯ ประจำปี โดยเปิดโอกาสให้ช่างรังวัดจากสำนักงานที่ดินในพื้นที่โครงข่ายฯ (๕๘ สำนักงาน) และช่างรังวัดนอกพื้นที่สามารถสมัครเข้ารับการอบรมได้ ซึ่งจำเป็นต้องใช้งบประมาณสนับสนุนการดำเนินการ

๖.๖ ประเด็นปัญหาด้านประชาชน

การสร้างความเข้าใจของประชาชน ถือเป็นภารกิจที่สำคัญของภาคราชการ ความเข้าใจที่ถูกต้อง ย่อมส่งผลให้การปฏิบัติงานราชการบรรลุวัตถุประสงค์ในการให้บริการประชาชน ซึ่งการดำเนินการพบปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงาน ได้แก้ไขปัญหาดังกล่าวไว้ดังนี้

สภาพของปัญหา	การแก้ไขปัญหา
ประชาชนไม่มีความมั่นใจในผลการรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ โดยเฉพาะผลการรังวัด ซึ่งผลการคำนวณเนื้อที่ลดลงจากเดิม	๑ .การพัฒนางานรังวัดของกรมที่ดิน เพื่อให้ได้ค่าพิกัดฉากรูปแปลงที่ดินในระวางแผนที่มีความถูกต้อง เป็นการคุ้มครองสิทธิของประชาชน ๒ .จากโครงการนำร่องการใช้งานด้วยระบบโครงข่ายฯ ของสำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี สาขาปากเกร็ด มีการเปรียบเทียบการคำนวณเนื้อที่จากงานรังวัดเดิม และการรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ เช่น งานรังวัดเดิมด้วยกล้องทำการคำนวณค่าพิกัดฉากสมมุติ (Assume Coordinate) หรือศูนย์ลอย และทำการคำนวณเนื้อที่เปรียบเทียบกับงานรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ แล้วค่าเนื้อที่ ที่คำนวณได้ไม่แตกต่างกัน ส่วนงานรังวัดเดิมเป็นรูปแผนที่อย่างเก่า และงานรังวัดเดิม ซึ่งทำการรังวัดเป็นรูปสามเหลี่ยม หรือทำการรังวัดด้วยโซ่วัดระยะ ทำการคำนวณเนื้อที่เปรียบเทียบกับงานรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ พบว่า มีความแตกต่างกัน

การสร้างความเข้าใจให้กับประชาชนเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อให้ประชาชนได้เข้าใจถึงการพัฒนาด้านงานรังวัด และความถูกต้องของรูปแผนที่ ซึ่งถือเป็นการคุ้มครองสิทธิของประชาชน

๖.๗ ประเด็นปัญหาผลกระทบด้านงบประมาณ

การขยายผลการดำเนินงานด้วยระบบโครงข่ายฯ ทั่วประเทศ จะมีผลกระทบด้านงบประมาณ ซึ่งเป็นปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงาน มีแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวไว้ดังนี้

สภาพของปัญหา	**การแก้ไขปัญหา**
จากประเด็นปัญหาที่ทางสำนักมาตรฐานและส่งเสริมการรังวัด แสดงถึงความกังวลเกี่ยวกับการขยายพื้นที่ดำเนินงานด้วยระบบโครงข่ายฯ ทั่วประเทศ จะมีผลกระทบด้านงบประมาณ	๑. การดำเนินการใช้งานระบบโครงข่ายฯ สำนักงานที่ดินทั้ง ๑๑ สำนักงาน ในพื้นที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี และจังหวัดสมุทรปราการ หากกำหนดวางแนวทางปฏิบัติให้เกิดประสิทธิภาพ ในการปฏิบัติงาน จึงจะขยายผลการดำเนินการในพื้นที่บริการของระบบโครงข่ายฯ (๕๘ สำนักงาน) ซึ่งกองเทคโนโลยีทำแผนที่ จะวางแผนขยายผลการดำเนินงานต่อไป ๒. การบูรณาการการบริหารจัดการที่ดินเชิงระบบของประเทศ มีดำริที่จะทำการสร้างระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ทั่วประเทศ โดยมีแนวคิดจากสถานีโครงข่ายฯ ๑๑ สถานี ซึ่งการดำเนินการดังกล่าว จะเป็นแรงผลักดันให้มีการดำเนินการรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ ทั่วทั้งประเทศ ๓ .การวางกฎเกณฑ์ ข้อกำหนด วิธีปฏิบัติ การใช้งานเครื่องมือรังวัด และการพัฒนาช่างรังวัด จึงเป็นมาตรการที่สำคัญและจำเป็นในการรองรับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น **ข้อพิจารณา** ระบบโครงข่ายฯ ของกรมที่ดิน ๑๑ สถานี สามารถให้บริการงานรังวัดครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของกรุงเทพมหานคร จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี และจังหวัดสมุทรปราการ และพื้นที่บางส่วนของจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี นครนายก นครปฐม พระนครศรีอยุธยา ระยอง สมุทรสาคร และจังหวัดสระบุรี รวม ๕๘ สำนักงาน

๖.๘ ประเด็นปัญหาผลกระทบด้านอัตรากำลัง

การดำเนินการใช้งานระบบโครงข่ายฯ ช่างรังวัดจะสร้างหมุดดาวเทียม และทำการรังวัดโยงยึดไปยังรูปแปลงที่ดิน ซึ่งการสร้างหมุดดาวเทียมเป็นภารกิจที่ทางส่วนกลางต้องดำเนินการ แต่กรณีดังกล่าวเป็นเสมือนการมอบภารกิจให้กับสำนักงานที่ดิน เป็นผลให้เกิดความล่าช้าในการปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงาน มีแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวไว้ดังนี้

สภาพของปัญหา	การแก้ไขปัญหา
การดำเนินการใช้งานระบบโครงข่ายฯ ช่างรังวัดจะสร้างหมุดดาวเทียมและทำการรังวัดโยงยึดไปยังรูปแปลงที่ดิน ซึ่งการสร้างหมุดดาวเทียมเป็นภารกิจที่ทางส่วนกลางต้องดำเนินการ กรณีดังกล่าวเป็นเสมือนการมอบภารกิจให้กับสำนักงานที่ดิน เป็นผลให้เกิดความล่าช้าในการปฏิบัติงาน	๑. การรังวัดและทำแผนที่โดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง เป็นการยกระดับการปฏิบัติงานด้านรังวัดของกรมที่ดิน เพื่อให้เกิดความพร้อมในการจัดทำแผนที่ระบบดิจิทัลซึ่งให้ค่าพิกัดฉากระบบ ยูที เอ็ม มีความถูกต้องเชิงตำแหน่งของรูปแปลงที่ดินในระวางแผนที่ ซึ่งความพร้อมของการสร้างหมุดหลักฐานแผนที่ เป็นหัวใจสำคัญของการดำเนินงาน ๒. หากกองเทคโนโลยีทำแผนที่จัดส่งเจ้าหน้าที่ไปสร้างหมุดหลักฐานแผนที่ให้กระจายทั่วทั้งพื้นที่ พบว่ามีปัญหาหลายประการ เช่น หมุดหลักฐานแผนที่สูญหาย หรืออยู่ในตำแหน่งที่ไม่สามารถทำการยึดโยงแปลงที่ดินได้ เป็นต้น อาจต้องวางเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียดสร้างหมุดใหม่ ซึ่งทำให้งานล่าช้ากว่าเดิม ๓. การให้ช่างรังวัดของสำนักงานที่ดินวางหมุดหลักฐานแผนที่ เพื่อทำการรังวัดโยงยึดเก็บรายละเอียดรูปแปลงที่ดิน เอง จะมีความสะดวกมากกว่า

๖.๙ ประเด็นปัญหาผลกระทบด้านวัสดุอุปกรณ์

การใช้งานด้วยระบบโครงข่ายฯ เป็นการรังวัดและทำแผนที่โดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง ซึ่งเป็นโครงการนำร่อง หรือทดลองใช้งาน ยังขาดการสนับสนุนวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ กล้องสำรวจแบบประมวลผลรวม เครื่องพิมพ์ กระดาษ A4 เป็นต้น ซึ่งเป็นปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงาน มีแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวไว้ดังนี้

สภาพของปัญหา	การแก้ไขปัญหา
การใช้งานด้วยระบบโครงข่ายฯ เป็นการรังวัดและทำแผนที่โดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง ซึ่งเป็นโครงการนำร่อง หรือทดลองใช้งาน ยังขาดการสนับสนุนวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ กล้องสำรวจแบบประมวลผลรวม เครื่องพิมพ์ กระดาษ A4 เป็นต้น	การพัฒนายกระดับมาตรฐานงานรังวัดและทำแผนที่ควรพิจารณาสนับสนุนวัสดุ อุปกรณ์ ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน ให้เพียงพอต่อการใช้งาน

๖.๑๐ ประเด็นปัญหาผลกระทบด้านการบริหารการจัดการ

การควบคุมปริมาณงานรังวัด การกำหนดช่วงเวลางานค้างของช่างรังวัด และปริมาณงานรังวัดที่ดำเนินการเสร็จส่งฝ่ายทะเบียน ซึ่งการปฏิบัติงานในแต่ละพื้นที่มีความยากง่ายแตกต่างกัน โดยเฉพาะงานรังวัดเดิมที่ถูกยกระดับมาตรฐานของงานเป็นงานรังวัดและทำแผนที่โดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง ซึ่งคุณภาพของงานรังวัดมีความแตกต่างกัน ซึ่งเป็นปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงาน มีแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวไว้ดังนี้

สภาพของปัญหา	**การแก้ไขปัญหา**
การควบคุมปริมาณงานรังวัด การกำหนดช่วงเวลางานค้างของช่างรังวัด และปริมาณงานรังวัดที่ดำเนินการเสร็จส่งฝ่ายทะเบียน ซึ่งการปฏิบัติงานในแต่ละพื้นที่มีความยากง่ายแตกต่างกัน โดยเฉพาะงานรังวัดเดิมที่ถูกยกระดับมาตรฐานของงานเป็นงานรังวัดและทำแผนที่โดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง ซึ่งคุณภาพของงานรังวัดมีความแตกต่างกัน	หัวหน้าฝ่ายรังวัดของสำนักงานที่ดินต้องนัดงานรังวัดเฉลี่ย ๑๒ ราย เดือน / คน / ตามมาตรฐานที่กรมที่ดินกำหนด ในกรณีที่ช่างรังวัดมีงานค้างเกินเกณฑ์ให้รายงานเป็นหนังสือต่อเจ้าพนักงานที่ดิน ถึงสาเหตุตลอดจนปัญหา และอุปสรรคในการปฏิบัติงานของที่ดินแต่ละแปลง

๖.๑๑ ประเด็นปัญหาผลกระทบด้านราษฎรขาดทางเลือก

ในกรณีของงานรังวัดโดยสำนักงานช่างรังวัดเอกชนที่ยังไม่มีเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมและกรมที่ดินยังไม่มีกรอบกติกาที่ชัดเจน ซึ่งในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๕ กองเทคโนโลยีทำแผนที่มีหน่วยรังวัดประจำสำนักงานที่ดิน และหากมีช่างรังวัดเอกชน เข้าดำเนินการ จะให้หน่วยฯ ดังกล่าวเข้าดำเนินการสร้างหมุด ซึ่งเป็นปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงาน มีแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวไว้ดังนี้

สภาพของปัญหา	**การแก้ไขปัญหา**
ในกรณีของงานรังวัดโดยสำนักงานช่างรังวัดเอกชนที่ยังไม่มีเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมและกรมที่ดินยังไม่มีกรอบกติกาที่ชัดเจนซึ่งในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๕ กองเทคโนโลยีทำแผนที่ ได้จัดส่งหน่วยรังวัดประจำสำนักงานที่ดินแต่ละแห่ง หากมีช่างรังวัดเอกชนเข้าดำเนินการ จะให้หน่วยฯ ดังกล่าว เข้าดำเนินการสร้างหมุด	หากมีงานรังวัดโดยสำนักงานช่างรังวัดเอกชนให้สำนักงานที่ดินแจ้งเป็นหนังสือ เพื่อให้กองเทคโนโลยีทำแผนที่ จัดส่งเจ้าหน้าที่เข้าดำเนินการ ต่อไป **หมายเหตุ** **ในการกำหนดวางระเบียบฯ สำนักงานช่างรังวัดเอกชนต้องดำเนินการตามระเบียบฯ ซึ่งจะได้มีการกำหนดแนวทางปฏิบัติต่อไป**

ข้อเสนอแนะ

ตามระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการรังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ในงานรังวัดเฉพาะราย พ.ศ. ๒๕๕๘ “ข้อ ๑๓ การดำเนินงานของสำนักงานช่างรังวัดเอกชนในพื้นที่ของสำนักงานที่ดิ ซึ่งทำการรังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ให้ถือปฏิบัติตามระเบียบนี้”

๖.๑๒ ประเด็นปัญหาผลกระทบด้านงานโครงการต่างๆ ที่จะทำเพื่อบริการประชาชนล่าช้า เสียหาย

จากการประกาศพื้นที่ดำเนินการรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง โดยดำเนินการครอบคลุมพื้นที่ทั่วทั้งจังหวัด การรังวัดแบ่งแยกที่ดิน เพื่อส่วนราชการให้ดำเนินการไปโดยรวดเร็ว เพื่อรับชดใช้ค่าที่ดิน นั้น ไม่อาจกระทำได้ เพราะต้องรังวัดใหม่ทั้งแปลง เป็นผลให้ การบริการประชาชนเกิดความล่าช้า เพราะต้องรอระยะเวลาในการสอบถามข้างเคียง หรือหากมีการคัดค้านการรังวัดจากข้างเคียงด้านที่ไม่เกี่ยวข้องกับส่วนที่ถูกเขตชลประทานหรือทางหลวง อาจต้องรอเรื่องจากการพิจารณาดำเนินการทางศาลให้มีคำสั่งถึงที่สุดก่อน ส่งผลกระทบต่อโครงการต่างๆ ที่ทางราชการจัดทำเพื่อการบริการประชาชนเกิดความล่าช้า เสียหาย และไม่เป็นไปตามนโยบายของทางราชการ ซึ่งเป็นปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงาน มีแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวไว้ดังนี้

สภาพของปัญหา	**การแก้ไขปัญหา**
จากการประกาศพื้นที่ดำเนินการรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง โดยดำเนินการครอบคลุมพื้นที่ทั่วทั้งจังหวัด การรังวัดแบ่งแยกที่ดิน เพื่อส่วนราชการให้ดำเนินการไปโดยรวดเร็ว เพื่อรับชดใช้ค่าที่ดิน นั้น ไม่อาจกระทำได้ เพราะต้องรังวัดใหม่ทั้งแปลง เป็นผลให้ การบริการประชาชนเกิดความล่าช้า เพราะต้องรอระยะเวลาในการสอบถามข้างเคียง หรือหากมีการคัดค้านการรังวัดจากข้างเคียงด้านที่ไม่เกี่ยวข้องกับส่วนที่ถูกเขตชลประทานหรือทางหลวง อาจต้องรอเรื่องจากการพิจารณาดำเนินการทางศาลให้มีคำสั่งถึงที่สุดก่อน ส่งผลกระทบต่อโครงการต่างๆ ที่ทางราชการจัดทำเพื่อการบริการประชาชนเกิดความล่าช้า เสียหาย และไม่เป็นไปตามนโยบายของทางราชการ	จากการดำเนินการรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ ทั้ง ๓ จังหวัด ซึ่งมีการประกาศให้เป็นพื้นที่ดำเนินการรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง โดยดำเนินการครอบคลุมพื้นที่ทั่วทั้งจังหวัด แต่ได้มีข้อยกเว้นสำหรับงานรังวัดที่ดำเนินการภายใต้ระเบียบการเวนคืนที่ดินเพื่อการชลประทานหรือทางหลวง ซึ่งไม่เป็นงานรังวัดเฉพาะรายของสำนักงานที่ดิน เพื่อประโยชน์ต่อประชาชน เพื่อไม่ให้เสียสิทธิอันพึงได้รับจากการดำเนินการตามที่ได้กำหนดไว้

๖.๑๓ ประเด็นปัญหาผลกระทบด้านมีข้อพิพาทและการฟ้องร้องเพิ่มขึ้น

ในกรณีไม่มีความมั่นใจ เกี่ยวกับมาตรฐานงานรังวัด เพราะในการรังวัดและทำแผนที่โดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง จากการใช้หมุดหลักฐานแผนที่จากเส้นโครงงานฯ พบว่า ความคลาดเคลื่อนสะสมมีผลต่อค่าพิกัดที่นำมาใช้งาน แต่การใช้ระบบโครงข่ายฯ แม้ว่าระบบพิกัดมีความสัมพันธ์กันทั้งโครงข่ายฯ แต่ในกรณีที่แปลงที่ดินแปลงหนึ่งทำการรังวัดไว้ ต่อมาอีก ๓ เดือน มีการรังวัดใหม่ในแปลงที่ดินแปลงเดิม พบว่า มีค่าพิกัดแตกต่างกัน รวมถึงเมื่อทำการคำนวณเนื้อที่แปลงที่ดินมีความแตกต่างกัน ซึ่งเป็นปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงาน มีแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวไว้ดังนี้

สภาพของปัญหา	การแก้ไขปัญหา
ในกรณีไม่มีความมั่นใจ เกี่ยวกับมาตรฐานงานรังวัด เพราะในการรังวัดและทำแผนที่โดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง จากการใช้หมุดหลักฐานแผนที่จากเส้นโครงงานฯ พบว่า ความคลาดเคลื่อนสะสม มีผลต่อค่าพิกัดที่นำมาใช้งาน แต่การใช้ระบบโครงข่ายฯ แม้ว่าระบบพิกัดมีความสัมพันธ์กันทั้งโครงข่ายฯ แต่ในกรณีที่แปลงที่ดินแปลงหนึ่งทำการรังวัดไว้ ต่อมาอีก ๓ เดือน มีการรังวัดใหม่ในแปลงที่ดินแปลงเดิม พบว่า มีค่าพิกัดแตกต่างกัน รวมถึงเมื่อทำการคำนวณเนื้อที่แปลงที่ดินมีความแตกต่างกัน	ตามระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการรังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ในงานรังวัดเฉพาะราย พ.ศ. ๒๕๕๘ ได้กำหนดเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน ได้อย่างชัดเจนแล้ว

๖.๑๔ ประเด็นปัญหาผลกระทบต่อราษฎร และการทำงานในระยะยาว

ข้อวิตกกังวลหากเกิดอุบัติภัยขึ้นในอนาคต เช่น กรณีเปลือกโลกมีการเคลื่อนที่ “คลื่นสึนามิ” จะทำให้ค่าพิกัดฉากถูกเปลี่ยนแปลง ซึ่งเป็นปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงาน มีแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวไว้ดังนี้

สภาพของปัญหา	การแก้ไขปัญหา
ข้อวิตกกังวลหากเกิดอุบัติภัยขึ้นในอนาคต เช่น กรณีเปลือกโลกมีการเคลื่อนที่ “คลื่นสึนามิ” จะทำให้ค่าพิกัดฉากถูกเปลี่ยนแปลง	การรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ สามารถตรวจสอบตำแหน่ง และความสัมพันธ์เชิงตำแหน่ง ได้ หากมีการเคลื่อนตัวของเปลือกโลก สามารถหาค่าพารามิเตอร์ในการแปลงระบบพิกัด) Transformation Parameter) ได้

จากปัญหาและอุปสรรคของการดำเนินงานการใช้งานด้วยระบบโครงข่ายฯ จะเห็นได้ว่า การกำหนดระเบียบ วิธีปฏิบัติงานรังวัด ควรพิจารณาเกณฑ์กำหนดขอบเขตความคลาดเคลื่อนของค่าความแตกต่างของเนื้อที่จากการรังวัดใหม่ด้วยระบบโครงข่ายฯ ซึ่งผลการรังวัดได้รูปแผนที่และเนื้อที่อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดนี้ สามารถพิจารณาให้ใช้ค่าเนื้อที่เดิมได้ เป็นต้น พร้อมทั้งวิธีการรังวัดและเทคนิคการคำนวณค่าพิกัดด้วยเพื่อตรวจสอบข้อผิดพลาดคลาดเคลื่อนดังกล่าวนั้น รวมถึงการฝึกอบรมให้กับช่างรังวัดให้เข้าใจหลักการและวิธีการปฏิบัติงานด้วยระบบโครงข่ายฯ โดยเฉพาะในกรณีการแต่งตั้งโยกย้ายเจ้าหน้าที่ที่จะเข้ามาในพื้นที่ปฏิบัติงาน หากมีการขยายผลการดำเนินการ ควรกำหนดหลักการและวิธีการที่จัดเจน และกำหนดแนวทางปฏิบัติที่เกี่ยวข้องให้มีความชัดเจนต่อไป นอกจากนี้ การสร้างความเข้าใจให้กับประชาชนผู้มารับบริการเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องดำเนินการไปในคราวเดียวกันด้วย

ดังนั้น การดำเนินงานรังวัดด้วยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ในงานรังวัดเฉพาะรายของสำนักงานที่ดินทุกสาขาในพื้นที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี และจังหวัดสมุทรปราการ จึงไม่มีผลกระทบต่อการปฏิบัติงานของช่างรังวัด ในบางกรณีอาจมีปัญหา และอุปสรรคในการปฏิบัติงานบ้าง ซึ่งกองเทคโนโลยีทำแผนที่ ได้แก้ไขปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติงานแล้ว และมีข้อเสนอแนะดังนี้

๑. เครื่องมือรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ ที่จัดสรรให้สำนักงานที่ดิน สามารถใช้งานได้อย่างเพียงพอตามสัดส่วนของปริมาณงานรังวัดและจำนวนช่างรังวัดที่ปฏิบัติงานในสำนักงานที่ดินอย่างเหมาะสมแล้ว สำนักงานที่ดินต้องพิจารณาการจัดเก็บเครื่องมือให้อยู่ในที่ปลอดภัย และมีสภาพพร้อมใช้งาน และต้องบริหารจัดการการใช้เครื่องมืออย่างเหมาะสม ทั้งนี้ควรกำชับช่างรังวัดให้มีความระมัดระวังในขณะปฏิบัติงาน และในระหว่างการเดินทาง

๒. กรณีการแต่งตั้งโยกย้ายสับเปลี่ยนหมุนเวียนเจ้าหน้าที่ มีช่างรังวัดที่ย้ายเข้าออกตามวาระ เพื่อให้การปฏิบัติงานด้วยระบบโครงข่ายฯ เป็นไปอย่างเหมาะสม จำเป็นต้องกำหนดแผนการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการจัดสัมมนาร่วมกัน เพื่อเตรียมความพร้อม รวมถึงการแก้ไขปัญหา ซึ่งจะสามารถพัฒนาและยกระดับมาตรฐานของงานรังวัดและทำแผนที่ของสำนักงานที่ดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๓. การใช้งานด้วยระบบโครงข่ายฯ เป็นการปฏิบัติงานรังวัดและทำแผนที่โดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง ซึ่งได้วางแนวทางปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับระเบียบปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง โดยมีข้อกำหนดในการรับสัญญาณจากดาวเทียม เพื่อให้สามารถรองรับการปฏิบัติงานรังวัดเฉพาะรายได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ในการปฏิบัติงานช่างรังวัดจึงควรพิจารณาปฏิบัติตามขั้นตอน วิธีการ ข้อกำหนด และระเบียบปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะไม่มีผลกระทบต่อการปฏิบัติงานแต่อย่างใด

ภาคผนวก

ก. สรุปแผนปฏิบัติงานการใช้งานระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ในงานรังวัดเฉพาะรายของสำนักงานที่ดิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๕

ข. ระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการรังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ในงานรังวัดเฉพาะราย พ.ศ. ๒๕๕๘

ภาคผนวก ก.

สรุปแผนปฏิบัติงานการใช้งานระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ในงานรังวัดเฉพาะรายของสำนักงานที่ดิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๕

กรมที่ดินนำเทคโนโลยีด้านการรังวัดสมัยใหม่มาปรับใช้ในการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง เช่น การนำเทคโนโลยีการหาค่าพิกัดโดยระบบดาวเทียม GPS มาใช้ในงานรังวัดและทำแผนที่ เพื่อเพิ่มศักยภาพและยกระดับมาตรฐานงานรังวัดทำแผนที่เฉพาะราย เช่น การรังวัดออกโฉนดที่ดิน การรังวัดสอบเขตแบ่งแยก และรวมโฉนดที่ดิน เป็นต้น ให้สามารถใช้ระบบพิกัดฉากที่หลักเขตที่ดิน ลดข้อพิพาทจากการรับรองแนวเขต สนองตอบการให้บริการประชาชนให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยนำระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) มาปรับใช้อย่างเหมาะสม สามารถตรวจสอบความถูกต้องเชิงตำแหน่งได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ซึ่งในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๔ กรมที่ดินอนุมัติโครงการนำร่องระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ในงานรังวัดเฉพาะรายของสำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี สาขาปากเกร็ด เป็นการทดลองใช้งานและเตรียมความพร้อมในการขยายผลการดำเนินงานในสำนักงานที่ดินแห่งอื่นๆ ในพื้นที่บริการต่อไป ซึ่งผลการดำเนินงานเป็นที่น่าพอใจ สามารถนำมาปรับใช้เป็นแนวทางในการขยายผลการดำเนินงานของสำนักงานที่ดินแห่งอื่นๆ ได้ต่อไป

ความเป็นมา กรมที่ดิน อนุมัติแผนปฏิบัติงานการใช้งานระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ในงานรังวัดเฉพาะรายของสำนักงานที่ดิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๕ เพื่อดำเนินการขยายผลการให้บริการงานรังวัดเฉพาะรายด้วยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ของสำนักงานที่ดิน ในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๕ จำนวน ๑๑ สำนักงาน ได้แก่ สำนักงานที่ดินทุกสาขา ในพื้นที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี และจังหวัดสมุทรปราการ โดยมีระยะเวลาในการดำเนินงานตั้งแต่วันที่ ๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕ ถึงวันที่ ๓๑ พฤษภาคม ๒๕๕๕ และกำหนดตัวชี้วัดตามแผนงาน คือ จำนวนสำนักงานที่ดินในพื้นที่บริการของระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) สามารถดำเนินการรังวัดเฉพาะรายด้วยระบบโครงข่ายฯ โดยมีวัตถุประสงค์หลัก คือ เพื่อเพิ่มศักยภาพในการให้บริการงานรังวัดทำแผนที่ทุกประเภทของสำนักงานที่ดินโดยนำระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) มาปรับใช้อย่างเหมาะสม และเพื่อสนับสนุนการรังวัดทำแผนที่เฉพาะรายด้วยการใช้ระบบพิกัดฉากที่หลักเขตที่ดิน ลดข้อพิพาทจากการรับรองแนวเขต ซึ่งการดำเนินการตามแผนปฏิบัติงาน มีเป้าหมาย ในเชิงบริหาร ดังนี้

๑. สามารถถ่ายทอดความรู้ เทคนิคและวิธีการปฏิบัติงานให้กับทางสำนักงานที่ดินได้อย่างเหมาะสมในภาพรวมของระบบงานรังวัดและทำแผนที่ ตลอดจนมีหมุดหลักฐานแผนที่หนาแน่นเพียงพอ รองรับการรังวัดทำแผนที่เฉพาะรายในอนาคต ซึ่งจะช่วยให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับหลักวิชาการ และระเบียบที่เกี่ยวข้อง

๒. เพื่อให้สำนักงานที่ดินทุกสำนักงานในพื้นที่บริการของระบบโครงข่ายฯ สามารถให้บริการงานรังวัดทุกประเภทด้วยระบบโครงข่ายฯ ซึ่งจะได้ค่าพิกัดฉากระบบ ยู ที เอ็ม ในการกำหนดแนวเขตที่ดิน ลดปัญหาความขัดแย้งในการรับรองแนวเขตที่ดิน

๓. สำนักงานที่ดินทุกสำนักงานในพื้นที่บริการของระบบโครงข่ายฯ สามารถพัฒนาระบบข้อมูลงานรังวัดและทำแผนที่ทุกประเภท ในระบบภูมิสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การดำเนินงาน กองเทคโนโลยีทำแผนที่ได้กำหนดกิจกรรมในการดำเนินงานตามแผนงาน ๓ กิจกรรมหลัก คือ การอำนวยการ การประกาศกำหนดพื้นที่ดำเนินการรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง และการกำหนดตำแหน่งหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อการรังวัดทำแผนที่เฉพาะราย

การอำนวยการ เป็นการเตรียมความพร้อมการดำเนินงานโดยการประชุมชี้แจง การสัมมนา และการฝึกอบรมให้ความรู้การใช้งานด้วยระบบโครงข่ายฯ ให้กับสำนักงานที่ดินในพื้นที่บริการที่เข้าดำเนินการ เพื่อให้เข้าใจวัตถุประสงค์ของการปฏิบัติงานตามแผนงาน โดยได้มีการดำเนินการดังนี้

๑. จัดการประชุมชี้แจงให้กับหัวหน้าฝ่ายรังวัด สำนักงานที่ดินจังหวัดและสาขา ในพื้นที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี และจังหวัดสมุทรปราการ เมื่อวันที่ ๑๖ ธันวาคม ๒๕๕๔ เพื่อซักซ้อมความเข้าใจ เตรียมความพร้อมของสำนักงานที่ดิน และเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องจากกองเทคโนโลยีทำแผนที่ ข้อกำหนดแนวทางปฏิบัติงานด้วยระบบโครงข่ายฯ หลักเกณฑ์ วิธีปฏิบัติงาน การกำหนดแผนปฏิบัติงาน โดยเน้นถึงการใช้ระบบโครงข่ายฯ ในการกำหนดตำแหน่งหมุดดาวเทียม เพื่อการโยงยึดเก็บรายละเอียดแปลงที่ดิน การขึ้นรูปแผนที่ การลงที่หมายในระวางแผนที่ ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคของโครงการนำร่อง การใช้งานระบบโครงข่ายการรังวัด ด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ในงานรังวัดเฉพาะรายของสำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี สาขาปากเกร็ด เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน

๒. จัดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเตรียมความพร้อมของเจ้าหน้าที่ เพื่อเรียนรู้การใช้งานระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ในงานรังวัดเฉพาะรายของสำนักงานที่ดิน ระหว่างวันที่ ๒๖ – ๒๗ ธันวาคม ๒๕๕๔ โดยเน้นถึงการเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่ และการศึกษาดูงานการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายรังวัด สำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี สาขาปากเกร็ด เพื่อรับทราบข้อมูลการปฏิบัติงานและใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานจริง

๓. จัดการฝึกอบรม “การใช้งานระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ในงานรังวัดเฉพาะรายของสำนักงานที่ดิน” โดยทำการอบรมให้กับเจ้าหน้าที่ของสำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี และจังหวัดสมุทรปราการ รวม ๓ รุ่นจำนวน ๙๘ คน ซึ่งเน้นแนวทางการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง การนำข้อมูลค่าพิกัดหมุดดาวเทียมไปใช้สำหรับงานรังวัดเพื่อให้ได้ค่าพิกัดที่หมุดหลักเขตแปลงที่ดิน

๔. จัดทำคำสั่งแต่งตั้ง “คณะกรรมการกำกับและควบคุมแผนปฏิบัติงานการใช้งานระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ในงานรังวัดเฉพาะรายของสำนักงานที่ดิน” ซึ่งมีหน้าที่กำกับและควบคุมแผนปฏิบัติงาน โดยการตรวจติดตามและแก้ไขปัญหาจากการปฏิบัติงาน และจัดการประชุมติดตามการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ และเดินทางทางไปตรวจการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่และฝ่ายรังวัดของสำนักงานที่ดินทุกแห่ง เดือนละ ๑ ครั้ง เพื่อแก้ไขปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงาน ซึ่งได้มีการประชุมเพื่อประเมินผลการปฏิบัติงานตามแผนงาน และร่วมกันแก้ไขปัญหาที่เกิดจากการปฏิบัติงาน เมื่อวันเสาร์ที่ ๑๒ พฤษภาคม ๒๕๕๕ โดยที่ปรึกษาด้านวิศวกรรมสำรวจ เป็นประธานการประชุม มีข้อสรุปและข้อสั่งการจากการประชุม คือ

๔.๑ การดำเนินงานตามแผนปฏิบัติงานฯ หน่วยรับสัญญาณดาวเทียม มีบทบาทที่สำคัญในการกำหนดตำแหน่งด้วยระบบโครงข่ายฯ โดยช่างรังวัดของสำนักงานที่ดินเป็นทำการรังวัดโยงยึดหลักเขตที่ดิน เพื่อให้ได้พิกัดฉากสืบเนื่องจากหมุดหลักฐานแผนที่ เป็นผลให้งานรังวัดทำแผนที่เฉพาะรายของสำนักงานที่ดินได้รูปแปลงที่ดินที่มีค่าพิกัดฉากทุกหลักเขต

๔.๒ ข้อจำกัดในการพัฒนางานรังวัดของสำนักงานที่ดิน เนื่องจากหน่วยรับสัญญาณดาวเทียมประจำสำนักงานที่ดินแต่ละแห่ง ต้องปฏิบัติงานตามแผนงานตามบัญชีเรื่องและนัดรังวัด (ร.ว. ๑๒) เพื่อรองรับงานรังวัดทุกเรื่อง และต้องดำเนินการนำข้อมูลหมุดดาวเทียมเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลหมุดดาวเทียม (Upload) ด้วยโปรแกรม Land GPS ในเวปไซต์ www.dol-maptech.com ไม่เกิน ๑ วัน หลังจากการรับสัญญาณดาวเทียม เพื่อให้ช่างรังวัดของสำนักงานที่ดินจะทำการเรียกใช้ข้อมูลหมุดดาวเทียม (Download) ในการใช้งานต่อไป หน่วยรับสัญญาณดาวเทียมแต่ละหน่วย ต้องใช้เวลาในการจัดการข้อมูลมาก ทำให้ไม่สามารถทำการสอนแนะนำงานให้กับช่างรังวัดให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๔.๓ ในการดำเนินการในระยะที่ ๒ (เดือนมิถุนายน ๒๕๕๕ ถึงเดือนกันยายน ๒๕๕๕) ให้มีการปรับเปลี่ยนวิธีการปฏิบัติงานโดยให้ช่างรังวัดของสำนักงานที่ดิน เรียนรู้การใช้งาน และนำไปปฏิบัติงานได้จริงด้วยตนเอง โดยให้หน่วยรับสัญญาณดาวเทียม ทำการสอนแนะนำงาน และทำการประเมินผลการใช้งานของช่างรังวัดเป็นระยะๆ เพื่อให้ช่างรังวัดของสำนักงานที่ดินสามารถนำระบบโครงข่ายฯ ไปใช้งานได้อย่างเหมาะสมและเกิดประสิทธิภาพ

การประกาศกำหนดพื้นที่ดำเนินการรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง โดยทำการสำรวจและจัดทำบัญชีระวางแผนที่ และสร้างระวางแผนที่กรอบพิกัดอ้างอิงตุลาคม ๒๕๕๒ ในพื้นที่ของสำนักงานที่ดินทุกสาขาในพื้นที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี และจังหวัดสมุทรปราการ ตามระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการสร้างและการใช้ระวางแผนที่ พ.ศ. ๒๕๔๗ ดังนี้

ตารางที่ ผ – ๑

แสดงจำนวนระวางแผนที่ภาคพื้นดินกรอบพิกัดอ้างอิงค่าตุลาคม ๒๕๕๒ ที่สร้างให้สำนักงานที่ดิน

จังหวัด	สร้างระวางแผนที่ภาคพื้นดิน กรอบพิกัดอ้างอิงค่าตุลาคม ๒๕๕๒		รวม (ระวาง)	หมายเหตุ
	มาตราส่วน ๑ : ๔,๐๐๐	มาตราส่วน ๑ : ๑,๐๐๐		
นนทบุรี	๘๕	๑,๖๒๕	๑,๗๑๐	ยกเว้นสาขาปากเกร็ด
ปทุมธานี	๓๘๘	๓,๑๑๙	๓,๕๐๗	
สมุทรปราการ	๑๙๗	๒,๑๑๖	๒,๓๑๓	
รวมทั้งสิ้น			**๗,๕๓๐**	

<u>หมายเหตุ</u>

๑. ข้อมูลจากฝ่ายตรวจสอบหลักฐานและสร้างระวางแผนที่ กองเทคโนโลยีทำแผนที่

๒. สำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี สาขาปากเกร็ด ได้ดำเนินการไว้แล้วในโครงการนำร่องฯ จำนวน ๔๕๔ ระวาง เมื่อเดือนมีนาคม ๒๕๕๔

ดำเนินการประกาศกำหนดให้สำนักงานที่ดินที่เข้าดำเนินการเป็นพื้นที่ซึ่งทำการรังวัดทำแผนที่โดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง ตามกฎกระทรวง ฉบับที่ ๖ (พ.ศ. ๒๔๙๗) ออกตามความในพระราชบัญญัติให้ใช้ประมวลกฎหมายที่ดิน พ.ศ. ๒๔๙๗ และกฎกระทรวง ฉบับที่ ๔๙ (พ.ศ. ๒๕๔๔) ออกตามความในพระราชบัญญัติให้ใช้ประมวลกฎหมายที่ดิน พ.ศ. ๒๔๙๗ เป็นผลให้พื้นที่ปฏิบัติงานของสำนักงานที่ดินทุกสาขา ในพื้นที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี และจังหวัดสมุทรปราการ รวม ๑๑ สำนักงาน ต้องดำเนินการรังวัดทำแผนที่โดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง เป็นผลให้งานรังวัดทุกประเภท รูปแปลงที่ดินจะถูกกำหนดตำแหน่งด้วยค่าพิกัดฉากที่หลักเขตที่ดินทุกแปลง

การกำหนดตำแหน่งหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อการรังวัดทำแผนที่เฉพาะราย ซึ่งกำหนดให้มีหน่วยรับสัญญาณดาวเทียม ๑ หน่วยต่อ ๑ สำนักงานที่ดิน (ยกเว้น สำนักงานที่ดินจังหวัดสมุทรปราการ สาขาบางพลี กำหนดให้มีหน่วยรับสัญญาณ ๒ หน่วย) หน่วยรังวัดแต่ละหน่วย จะจัดเตรียมข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน เช่น ข้อมูลรายการรังวัดหมุดดาวเทียม ข้อมูลพิกัดหมุดดาวเทียมเพื่อใช้ตรวจสอบค่าพิกัดและการขอชื่อหมุดดาวเทียม จัดเตรียมหมุดหลักฐานแผนที่ และการจัดเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน ซึ่งได้แก่ เครื่องรับสัญญาณดาวเทียมพร้อมอุปกรณ์ประกอบที่เกี่ยวข้อง รวมถึงระบบการสื่อสารโทรคมนาคมเพื่อทำการกำหนดตำแหน่งด้วยระบบโครงข่ายฯ กล้องสำรวจแบบประมวลผลรวม พร้อมอุปกรณ์ประกอบเพื่อใช้ในการตรวจสอบหมุดหลักฐานแผนที่ และคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์ประกอบ เพื่อทำการประมวลผลการรังวัด พร้อมทั้งจัดทำรายงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งหน่วยรังวัดจะต้องดำเนินการตรวจสอบเครื่องมือให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

ตารางที่ ผ – ๒

แสดงจำนวนหน่วยรับสัญญาณดาวเทียมในการใช้งานระบบโครงข่าย

การรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ในงานรังวัดเฉพาะรายของสำนักงานที่ดิน

ลำดับที่	สำนักงานที่ดิน	จำนวนช่างรังวัด (คน)	ปริมาณงานเฉลี่ย (เรื่อง)	หน่วยรับสัญญาณดาวเทียม (หน่วย)	หมายเหตุ
๑	สำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี	๑๐	๘๕.๘	๑	
๒	สำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี สาขาปากเกร็ด	๘	๗๗.๗	๑	
๓	สำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี สาขาบางใหญ่	๙	๑๒๐.๒	๑	
๔	สำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี สาขาบางบัวทอง	๑๐	๑๔๖.๕	๑	
๕	สำนักงานที่ดินจังหวัดปทุมธานี	๑๒	๑๓๗.๕	๑	
๖	สำนักงานที่ดินจังหวัดปทุมธานี สาขาธัญบุรี	๖	๗๑.๗	๑	
๗	สำนักงานที่ดินจังหวัดปทุมธานี สาขาคลองหลวง	๑๐	๑๑๒.๕	๑	
๘	สำนักงานที่ดินจังหวัดปทุมธานี สาขาลำลูกกา	๙	๑๐๖.๓	๑	
๙	สำนักงานที่ดินจังหวัดสมุทรปราการ	๑๓	๑๒๑.๒	๑	
๑๐	สำนักงานที่ดินจังหวัดสมุทรปราการ สาขาบางพลี	๑๒	๑๙๗.๕	๒	
๑๑	สำนักงานที่ดินจังหวัดสมุทรปราการ สาขาพระประแดง	๕	๓๙.๓	๑	

หมายเหตุ จำนวนหน่วยรับสัญญาณดาวเทียมของแต่ละสำนักงานฯ พิจารณาจากปริมาณงานเฉลี่ย (เรื่อง) เป็นหลัก

หน่วยรับสัญญาณดาวเทียมจะดำเนินการจัดทำแผนการปฏิบัติงานรังวัดหมุดหลักฐานแผนที่ ให้สอดคล้องกับบัญชีเรื่องและนัดรังวัด (ร.ว. ๑๒) หารือร่วมกันกับหัวหน้าฝ่ายรังวัด และช่างรังวัดของสำนักงานที่ดินเพื่อกำหนด วันเวลา ในการเข้าดำเนินการสร้างและรับสัญญาณหมุดดาวเทียม เพื่อให้สอดคล้องกับปริมาณงานรังวัดและสอดคล้องกับลำดับวันนัดรังวัดแจ้งช่างรังวัดของสำนักงานที่ดินทุกนายทราบ ในการดำเนินงานจะแจ้งผู้เกี่ยวข้อง เช่น เจ้าของที่ดิน และเจ้าของที่ดินแปลงข้างเคียง ทราบถึงวัตถุประสงค์ของการเข้าดำเนินการ ประโยชน์ที่พึงจะได้รับจากการสร้างหมุดดาวเทียม และการดูแลรักษาหมุดหลักฐานแผนที่ ซึ่งเป็นหลักฐานของทางราชการให้มีสภาพพร้อมใช้งานและมีความปลอดภัยจากการถูกทำลาย ในการสร้างหมุดหลักฐานแผนที่ ให้พิจารณาสร้างหมุดหลักฐานแผนที่ในตำแหน่งที่เหมาะสม มีความมั่นคงถาวร สะดวกต่อการใช้งาน และไม่มีอุปสรรคกีดขวางในการรับสัญญาณดาวเทียม ดำเนินการจัดทำรายการรังวัดหมุดหลักฐานแผนที่ รับสัญญาณดาวเทียมตามวิธีการและข้อกำหนด และดำเนินการลงที่หมายหมุดหลักฐานแผนที่ในระวางแผนที่ จัดเก็บหลักฐานการรังวัด และทำการกราดภาพ (Scan) หรือถ่ายภาพ รายการรังวัดหมุดดาวเทียม

นำเข้าข้อมูล (Upload) ในระบบภูมิสารสนเทศ (www.dol-maptech.com) เพื่อให้ช่างรังวัดสามารถนำข้อมูลหมุดหลักฐานแผนที่ไปใช้งานได้ นอกจากนี้ หน่วยรับสัญญาณดาวเทียม ต้องดำเนินการ จัดทำรายงานผลการปฏิบัติงาน ปัญหา และอุปสรรค ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงและใช้เป็นแนวทางปฏิบัติงานของสำนักงานที่ดินต่อไป

ผลการดำเนินงาน การปฏิบัติงานตามแผนปฏิบัติงาน หน่วยรับสัญญาณดาวเทียม จะวางแผนการดำเนินงานร่วมกับสำนักงานที่ดิน โดยกำหนดพื้นที่ปฏิบัติงานตามบัญชีเรื่องและนัดรังวัด (ร.ว.๑๒) โดยการวางแผนปฏิบัติงานจะเข้ารับสัญญาณดาวเทียม เพื่อสร้างหมุดหลักฐานแผนที่ให้ช่างรังวัดของสำนักงานที่ดินทำการรังวัดโยงยึดเก็บรายละเอียดแปลงที่ดิน ในบางกรณี หากสภาพพื้นที่ปฏิบัติงานมีความเหมาะสมที่จะทำการรับสัญญาณดาวเทียมที่หลักเขตแปลงที่ดินได้ หน่วยรับสัญญาณดาวเทียมอาจพิจารณารับสัญญาณดาวเทียมที่หลักเขตแปลงที่ดินนั้น ตามข้อกำหนดและวิธีการรังวัด นอกจากนี้หากในพื้นที่เข้าดำเนินการ มีหมุดดาวเทียมเดิมจากการสร้างไว้แล้ว ช่างรังวัดสามารถนำมาใช้ในการรังวัดโยงยึดหลักเขตแปลงที่ดินได้ต่อไป ซึ่งผลการปฏิบัติงานหน่วยรับสัญญาณดาวเทียมทั้ง ๑๒ หน่วย สามารถรองรับการปฏิบัติงานของช่างรังวัดจากสำนักงานที่ดินได้ตามแผนปฏิบัติงานที่กำหนด การดำเนินการตามแผนงานฯ ไม่มีผลกระทบต่อการปฏิบัติงานของช่างรังวัดของสำนักงานที่ดิน สำหรับปริมาณงานค้างดำเนินการเพิ่มขึ้นเป็นงานค้างดำเนินการ เนื่องจากปัญหาการรับรองแนวเขตจากเจ้าของที่ดินข้างเคียง รวมถึงการยกเลิกเรื่องรังวัด อย่างไรก็ตาม ไม่มีปัญหาการรอค่าพิกัดจากหมุดหลักฐานแผนที่จากของหน่วยรับสัญญาณดาวเทียม จากการประเมินการปฏิบัติงานของหน่วยรับสัญญาณดาวเทียม พบว่า สามารถรองรับการปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม ในการปฏิบัติงานแต่ละวัน หน่วยรับสัญญาณดาวเทียม ต้องปฏิบัติงานที่ค่อนข้างหนัก กล่าวคือ การสร้างหมุดหลักฐานแผนที่ต้องรองรับการปฏิบัติงานของช่างรังวัดทุกคนที่ออกปฏิบัติงานรังวัดทุกวัน เป็นผลให้ต้องปฏิบัติงานที่ค่อนข้างหนักในแต่ละวัน ไม่สามารถถ่ายทอดวิธีการทำงานด้วยเครื่องมือรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ ให้กับช่างรังวัดทุกคนในสำนักงานได้ ประกอบกับช่างรังวัดของสำนักงานที่ดิน ยังมีความเคยชินกับการปฏิบัติงานลักษณะเดิม (ทำการรังวัดด้วยกล้องสำรวจแบบประมวลผลรวม และใช้ค่าพิกัดสมมุติ) ในขณะเดียวกันช่างรังวัดบางรายยังไม่ยอมรับความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีด้านการรังวัดและทำแผนที่ นอกจากนี้ การติดตามการปฏิบัติงาน การสืบค้นข้อมูลการปฏิบัติงาน ตลอดจนการรับส่งข้อมูลหมุดดาวเทียม ได้มีการพัฒนาระบบข้อมูล และส่วนที่เกี่ยวข้องไว้ในเวปไซต์ www.dol-maptech.com

<u>หมายเหตุ</u>

๑. หน่วยรับสัญญาณดาวเทียมออกปฏิบัติงานร่วมกับช่างรังวัดทุกคนของสำนักงานที่ดินที่มีงานรังวัด โดยทำหน้าที่รังวัดคู่หมุดดาวเทียม เพื่อใช้เป็นหมุดคู่เพื่อการรังวัดยึดโยงรูปแปลงที่ดิน
๒. ผลงานของหน่วยรับสัญญาณดาวเทียม วัดจากการรังวัดสร้างคู่หมุดดาวเทียม เพื่อรองรับงานรังวัดของสำนักงานที่ดิน ๑ เรื่อง สำหรับกรณีที่มีงานรังวัดในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงกับที่ทำการรังวัดสร้างหมุดดาวเทียมไว้แล้ว จะใช้คู่หมุดเดิม เพื่อใช้ในการรังวัดรูปแปลงที่ดิน
๓. ผลงานของหน่วยรับสัญญาณดาวเทียม จะถูกประมวลผลด้วยระบบติดตามจากเวปไซต์ www.dol-maptech.com โดยนับจำนวนเรื่องรังวัด ๑ คู่หมุด เป็น ๑ เรื่องรังวัด ระบบติดตามสามารถตรวจสอบ ติดตามผลการปฏิบัติงาน ตรวจสอบแผนปฏิบัติงาน และตรวจสอบตำแหน่งหมุดดาวเทียม การนำเข้า (Upload) และการนำไปใช้งาน (Download)
๔. การปฏิบัติงานของหน่วยรับสัญญาณดาวเทียม สามารถรองรับการปฏิบัติงานของช่างรังวัดทุกคนที่มีงานรังวัด

ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ การดำเนินงานตามแผนปฏิบัติงานฯ เป็นการดำเนินการสนับสนุนการปฏิบัติงานรังวัดเฉพาะรายของสำนักงานที่ดินด้วยการใช้งานด้วยระบบโครงข่ายฯ ซึ่งงานส่วนใหญ่ เป็นการสร้างหมุดหลักฐานแผนที่ (หมุดดาวเทียม) เพื่อใช้ในการโยงยึดหลักเขตแปลงที่ดิน ซึ่งเป็นภารกิจสำคัญของหน่วยรับสัญญาณดาวเทียม ในขณะเดียวกัน ช่างรังวัดของสำนักงานที่ดินจะเรียนรู้เพียงการนำหมุดดาวเทียมจากระบบโครงข่ายฯ ไปใช้ในการปฏิบัติงาน ซึ่งแนวทางปฏิบัติงานของช่างรังวัดของสำนักงานที่ดินจะแตกต่างจากโครงการนำร่องฯ ของสำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี สาขาปากเกร็ด ซึ่งช่างรังวัดจะดำเนินการเองทั้งหมด โดยช่างรังวัดสามารถดำเนินการได้ตามวิธีการรังวัด และระเบียบปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง เพียงใช้ค่าพิกัดจากหมุดดาวเทียมโยงยึดหลักเขตแปลงที่ดิน หรือในกรณีที่สามารถทำการรับสัญญาณที่หลักเขตที่ดินได้โดยตรง ก็สามารถดำเนินการได้ตามข้อกำหนด ซึ่งการดำเนินการตามแผนงานสามารถรองรับการปฏิบัติงานของสำนักงานที่ดินได้ แต่เป็นข้อจำกัดในการขยายผลการดำเนินงานในอนาคต ซึ่งการเตรียมความพร้อมในการนำระบบโครงข่ายฯ มาใช้ในงานรังวัดของสำนักงานที่ดิน ควรให้สำนักงานที่ดินสามารถดำเนินการได้เอง และทางส่วนกลางเพียงแค่ให้ความสนับสนุนทางด้านเทคนิค วิธีการปฏิบัติงาน หรือการจัดสรรงบประมาณส่วนหนึ่งเพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน เช่น การให้การอบรม การสอนแนะนำงาน เป็นต้น จะมีความเหมาะสมมากกว่า ในขณะเดียวกัน กรมที่ดินจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องสนับสนุนเครื่องมือรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ ให้เพียงพอสำหรับการนำมาใช้งานได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้แล้ว การกำหนดวางระเบียบปฏิบัติที่ชัดเจนจะช่วยให้ช่างรังวัดของสำนักงานที่ดินสามารถดำเนินการเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หากเปรียบเทียบกับการนำร่องการใช้งานด้วยระบบโครงข่ายฯ ของสำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี สาขาปากเกร็ด ในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๔ จะพบว่า ช่างรังวัดของสำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี สาขาปากเกร็ด สามารถใช้เวลาเรียนรู้การปฏิบัติงานด้วยระบบโครงข่ายฯ เพียงช่วง ๑ – ๒ เดือน และสามารถปฏิบัติงานได้เองในเดือนที่ ๓ การให้มีหน่วยรังวัดประจำสำนักแต่ละแห่ง เป็นการอำนวยความสะดวกให้การปฏิบัติงานของสำนักงานที่ดิน แต่การดำเนินการในลักษณะนี้ จะไม่สามารถขยายผลการดำเนินงานรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ ในสำนักงานที่ดินในพื้นที่ของระบบโครงข่ายฯ ที่เหลืออีก ๔๖ สำนักงานได้ (ระบบโครงข่ายฯ สามารถให้บริการงานรังวัดครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของกรุงเทพมหานคร จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี และจังหวัดสมุทรปราการ และพื้นที่บางส่วนของจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี นครนายก นครปฐม พระนครศรีอยุธยา ระยอง สมุทรสาคร และจังหวัดสระบุรี จำนวน ๕๘ สำนักงาน) ซึ่งจากการประเมินผลการดำเนินการตามแผนงานฯ พบว่า แนวทางการดำเนินงานที่ควรจะเป็น คือ ให้สำนักงานที่ดินแต่ละแห่งดำเนินการรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ ได้เอง เช่นเดียวกับการดำเนินโครงการนำร่องการใช้งานด้วยระบบโครงข่ายฯ ของสำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี สาขาปากเกร็ด แต่อาจปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงานโดยทำการฝึกอบรมการใช้งานด้วยระบบโครงข่ายฯ ให้กับช่างรังวัดทุกคน และจัดสรรเครื่องมือรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ กำหนดสัดส่วนเช่นเดียวกับการจัดสรรกล้องสำรวจแบบประมวลผล (เครื่องมือรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ ๑ ชุด ต่อ ช่างรังวัด ๒ คน) โดยให้หน่วยรับสัญญาณดาวเทียมที่ประจำในแต่ละสำนักงานทำหน้าที่สอนแนะนำงานและแก้ไขปัญหาและอุปสรรคในการใช้งาน โดยใช้เวลาดำเนินการ ๔ เดือน ซึ่งแนวทางนี้จะใช้เป็นแนวทางในการขยายผลการดำเนินงานในปีงบประมาณถัดไป

ตารางที่ ผ – ๓

แสดงรายงานผลการปฏิบัติงานการใช้งานระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ในงานรังวัดเฉพาะรายของสำนักงานที่ดิน พื้นที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี และจังหวัดสมุทรปราการ

ลำดับ	ชื่อช่าง พื้นที่ปฏิบัติงานสำนักงานที่ดิน	กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕		มีนาคม ๒๕๕๕		เมษายน ๒๕๕๕		หมายเหตุ
		จำนวนหมุด	จำนวนคำขอ	จำนวนหมุด	จำนวนคำขอ	จำนวนหมุด	จำนวนคำขอ	
๑	นายธันวา ศุภสมุทร สำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี	๑๐๗	๕๓	๑๒๕	๖๓	๙๒	๕๒	มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการปฏิบัติงานในเดือนพฤษภาคม ๒๕๕๕
๒	**นายคมสรรค์ สุวรรณฉัตร** สำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี **สาขาปากเกร็ด**	๙๒	๔๕	๑๓๖	๖๐	๗๐	๓๓	
๓	**นายกฤตภาส จำเนียรกุล** สำนักงานที่ดินจังหวัด**นนทบุรี** **สาขาบางบัวทอง**	๑๖๖	๘๑	๑๘๒	๘๕	๑๓๒	๖๙	
๔	นายเจษฎา เกตุรัตน์ สำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี สาขาบางใหญ่	๑๕๔	๗๗	๑๕๔	๗๗	๑๑๐	๕๕	
๕	นายธีรพัฒน์ ชื่นชม สำนักงานที่ดินจังหวัดปทุมธานี	๑๔๐	๖๘	๑๘๖	๙๑	๘๐	๔๒	
๖	นายสุรชาติ ไชยคำภา สำนักงานที่ดินจังหวัดปทุมธานี สาขาลำลูกกา	๑๓๖	๖๐	๑๓๐	๖๐	๘๘	๔๐	
๗	นายศรายุทธ มั่งคั่ง สำนักงานที่ดินจังหวัดปทุมธานี สาขาคลองหลวง	๑๓๖	๕๓	๒๓๐	๘๒	๙๗	๓๙	
๘	นายการุณย์ ห่อกุล สำนักงานที่ดินจังหวัดปทุมธานี สาขาธัญบุรี	๘๒	๓๖	๑๒๐	๕๐	๘๔	๔๒	
๙	นายเมธี วิริยา สำนักงานที่ดินจังหวัดสมุทรปราการ	๑๑๐	๕๕	๑๑๔	๕๗	๑๑๘	๖๐	
๑๐	นายเกชา ขจรทุกทิศ สำนักงานที่ดินจังหวัดสมุทรปราการ สาขาบางพลี	๘๒	๔๑	๖๒	๓๑	๗๘	๕๔	
๑๑	นายราเชนท์ วงศ์โท สำนักงานที่ดินจังหวัดสมุทรปราการ สาขาบางพลี	๑๑๓	๕๕	๑๓๔	๖๕	๘๑	๔๕	
๑๒	นายปฐพี ภูลับ สำนักงานที่ดินจังหวัดสมุทรปราการ สาขาพระประแดง	๔๘	๒๔	๔๔	๒๒	๖๖	๓๓	

ตารางที่ ผ – ๔ แสดงรายงานผลการปฏิบัติงานของฝ่ายรังวัดสำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี (ร.ว. ๑๙ ค.)

		กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕	มีนาคม ๒๕๕๕	เมษายน ๒๕๕๕	พฤษภาคม ๒๕๕๕	มิถุนายน ๒๕๕๕	กรกฎาคม ๒๕๕๕	สิงหาคม ๒๕๕๕	กันยายน ๒๕๕๕	ตุลาคม ๒๕๕๕	พฤศจิกายน ๒๕๕๕	ธันวาคม ๒๕๕๕
๑	นัดทำการรังวัดได้ภายใน	๓๐ วัน	๓๐ วัน	๓๐ วัน	๓๐ วัน	๓๐ วัน	๓๐ วัน	๓๐ วัน	๓๐ วัน	๓๐ วัน	๓๐ วัน	๓๐ วัน
๒	ทำการรังวัดทั้งหมด	๙๐ เรื่อง ๑๒๘ แปลง	๑๑๓ เรื่อง ๑๙๓ แปลง	๘๑ เรื่อง ๓๐๖ แปลง	๙๑ เรื่อง ๒๕๖ แปลง	๑๑๙ ราย ๖๘๒ แปลง	๑๐๑ ราย ๓๑๖ แปลง	๙๙ ราย ๖๕๑ แปลง	๘๕ ราย ๓๒๑ แปลง	๗๕ ราย ๖๕๑ แปลง	๗๓ ราย ๑๐๒ แปลง	๙๖ ราย ๑๒๐ แปลง
๓	ช่างรังวัดทำการรังวัดเฉลี่ยคนละ	๑๐ เรื่อง	๑๓ เรื่อง	๙ เรื่อง	๑๐ เรื่อง	๑๓ ราย	๑๑ ราย	๑๑ ราย	๑๑ ราย	๑๑ ราย	๑๑ ราย	๑๖ ราย
๔	จำนวนช่างรังวัดทั้งหมด	๑๒ คน	๑๒ คน	๑๐ คน	๘ คน	๑๐ คน	๑๐ คน	๑๐ คน	๑๐ คน	๘ คน	๘ คน	๘ คน
๕	งานค้างของช่างรังวัด	๒ คน ๑๗ เรื่อง	๒ คน ๒๗ เรื่อง	๑๗๖ เรื่อง	๑๙๕ เรื่อง	๒๒๑ ราย	๒๑๕ ราย	๒๓๐ ราย	๒๑๙ ราย	๑๙๔ ราย	๑๐๒ ราย	๑๒๑ ราย
๖	นายช่างรังวัดที่มีงานรังวัดค้างในมือเกิน ๒๐ วันทำการ	๗ คน ๕๑ เรื่อง	๘ คน ๗๖ เรื่อง	๘ คน ๓๙ เรื่อง	๘ คน ๔๑ เรื่อง	๘ คน ๕๒ ราย	๘ คน ๗๓ ราย	๙ คน ๕๔ ราย	๖ คน ๓๙ ราย	๖ คน ๓๑ ราย	๕ คน ๘ ราย	- คน - ราย
๗	งานรังวัดประเภทต่างๆ เสร็จภายในเวลามาตรฐาน (KPI)											
	๗.๑ งานออกโฉนดที่ดินเสร็จส่งฝ่ายทะเบียน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	เสร็จภายในเวลามาตรฐาน (KPI)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	๗.๒ งานสอบเขต แบ่งแยก รวมโฉนดที่ดิน เสร็จส่งฝ่ายทะเบียน	๙๑ เรื่อง	๗๕ เรื่อง	๖๕ เรื่อง	๖๙ เรื่อง	๗๖ ราย	๖๙ ราย	๘๙ ราย	๘๘ ราย	๖๗ ราย	๑๔๔ ราย	๗๑ ราย
	เสร็จภายในเวลามาตรฐาน (KPI)	๘๑ เรื่อง ร้อยละ ๙๐	๑๒ เรื่อง ร้อยละ ๑๖	๒๔ เรื่อง ร้อยละ ๓๖.๙๒	๑๖ เรื่อง ร้อยละ ๒๓.๑๙	๑๔ ราย ร้อยละ ๑๘.๔๒	๙ ราย ร้อยละ ๑๓.๐๔	๑๘ ราย ร้อยละ ๒๐.๒๒	๒๕ ราย ร้อยละ ๒๘.๔๑	๑๖ ราย ร้อยละ ๒๓.๘๘	๒๙ ราย ร้อยละ ๒๐.๑๔	๕๒ ราย ร้อยละ ๗๓.๒๔

รายงานผลการปฏิบัติงาน ของฝ่ายรังวัดสำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี (ร.ว. ๑๙ ค.) หน้า ๒

	ประเภทงานรังวัด	มิ.ย. ๕๕		ก.ค. ๕๕		ส.ค. ๕๕		ก.ย. ๕๕		ต.ค. ๕๕		พ.ย. ๕๕		ธ.ค. ๕๕		หมายเหตุ
		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		
		ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	
๑.	ออกโฉนด	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	
๒.	สอบเขต	๓๘	๓๘	๓๕	๓๕	๕๐	๕๐	๓๗	๓๗	๓๒	๓๒	๘๖	๘๖	๔๐	๔๐	
๓.	แบ่งแยก	๒๘	๑๘๘	๒๕	๘๖	๒๐	๔๖๗	๓๗	๔๔๘	๒๘	๓๕๐	๔๕	๖๕	๒๔	๓๗๘	
๔.	รวมโฉนด	๖	๖	๗	๗	๑๒	๑๒	๑๒	๑๒	๖	๖	๑๒	๑๒	๕	๕	
๕.	ทำแผนที่พิพาท	๒	๒	๐	๐	๔	๔	๑	๑	๑	๑	๐	๐	๑	๑	
๖.	ออก / ตรวจหนังสือสำคัญสำหรับที่หลวง	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	
๗.	อื่นๆ	๒	๒	๒	๒	๓	๓	๑	๑	๐	๐	๑	๑	๑	๑	
	รวม	๗๖	๒๓๖	๖๙	๑๓๐	๘๙	๕๓๖	๘๘	๔๙๙	๖๗	๓๘๙	๑๔๔	๑๖๔	๗๑	๔๒๕	

ตารางที่ ผ – ๕ แสดงรายงานผลการปฏิบัติงานของฝ่ายรังวัดสำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี สาขาปากเกร็ด (ร.ว. ๑๙ ค.)

		กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕	มีนาคม ๒๕๕๕	เมษายน ๒๕๕๕	พฤษภาคม ๒๕๕๕	มิถุนายน ๒๕๕๕	กรกฎาคม ๒๕๕๕	สิงหาคม ๒๕๕๕	กันยายน ๒๕๕๕	ตุลาคม ๒๕๕๕	พฤศจิกายน ๒๕๕๕	ธันวาคม ๒๕๕๕
๑	นัดทำการรังวัดได้ภายใน	๓๐ วัน	๒๗ วัน	๒๖ วัน	๒๖ วัน	๒๖ วัน	๒๖ วัน	๒๖ วัน	๒๖ วัน	๒๖ วัน	๒๖ วัน	๒๖ วัน
๒	ทำการรังวัดทั้งหมด	๘๑ เรื่อง ๑๒๗ แปลง	๑๑๐ เรื่อง ๑๑๕ แปลง	๗๗ เรื่อง ๙๓ แปลง	๖๗ เรื่อง ๒๘๙ แปลง	๙๒ ราย ๖๖๘ แปลง	๗๘ ราย ๙๖ แปลง	๘๑ ราย ๑๐๒ แปลง	๗๖ ราย ๙๘ แปลง	๘๑ ราย ๒๕๕ แปลง	๗๒ ราย ๓๙๙ แปลง	๖๙ ราย ๗๙ แปลง
๓	ช่างรังวัดทำการรังวัดเฉลี่ยคนละ	๑๒ เรื่อง	๑๖ เรื่อง	๑๑ เรื่อง	๑๖ เรื่อง	๑๓ ราย	๑๓ ราย	๑๖ ราย	๑๓ ราย	๑๔ ราย	๑๒ ราย	๑๒ ราย
๔	จำนวนช่างรังวัดทั้งหมด	๘ คน	๘ คน	๘ คน	๘ คน	๘ คน	๘ คน	๗ คน	๗ คน	๗ คน	๗ คน	๗ คน
๕	งานค้างของช่างรังวัด	-	-	๕๖ เรื่อง	๓๘ เรื่อง	๖๐ ราย	๔๐ ราย	๔๐ ราย	๓๕ ราย	๓๗ ราย	๓๘ ราย	๓๔ ราย
๖	นายช่างรังวัดที่มีงานรังวัดค้างในมือเกิน ๒๐ วันทำการ	๓ คน ๕ เรื่อง	๒ คน ๒ เรื่อง	๒ คน ๖ เรื่อง	๓ คน ๖ เรื่อง	๑ คน ๑ ราย	๔ คน ๕ ราย	๐ คน ๐ ราย	๐ คน ๐ ราย	- คน - ราย	- คน - ราย	- คน - ราย
๗	งานรังวัดประเภทต่างๆ เสร็จภายในเวลามาตรฐาน (KPI)											
	๗.๑ งานออกโฉนดที่ดินเสร็จส่งฝ่ายทะเบียน	๑ เรื่อง	๑ เรื่อง	๒ เรื่อง	-	-	๒ ราย	๒ ราย	๒ ราย	-	-	-
	เสร็จภายในเวลามาตรฐาน (KPI)	๑ เรื่อง ร้อยละ ๑๐๐	๑ เรื่อง ร้อยละ ๑๐๐	๒ เรื่อง ร้อยละ ๑๐๐	-	-	-	-	-	-	-	-
	๗.๒ งานสอบเขต แบ่งแยก รวมโฉนดที่ดิน เสร็จส่งฝ่ายทะเบียน	๗๑ เรื่อง	๑๐๓ เรื่อง	๘๐ เรื่อง	๘๕ เรื่อง	๖๔ ราย	๗๓ ราย	๗๘ ราย	๖๗ ราย	๗๔ ราย	๔๒ ราย	๖๖ ราย
	เสร็จภายในเวลามาตรฐาน (KPI)	๖๗ เรื่อง ร้อยละ ๙๔.๓๖	๑๐๐ เรื่อง ร้อยละ ๙๗.๐๙	๗๗ เรื่อง ร้อยละ ๙๖.๒๕	๘๒ เรื่อง ร้อยละ ๙๖.๔๗	๖๐ ราย ร้อยละ ๙๓.๗๕	๖๙ ราย ร้อยละ ๙๔.๕๒	๗๔ ราย ร้อยละ ๙๔.๘๗	๖๔ ราย ร้อยละ ๙๕.๕๒	๗๐ ราย ร้อยละ ๙๔.๕๙	๔๐ ราย ร้อยละ ๙๕.๒๕	๖๓ ราย ร้อยละ ๙๕.๔๕

รายงานผลการปฏิบัติงาน ของฝ่ายรังวัดสำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี สาขาปากเกร็ด (ร.ว. ๑๙ ค.) หน้า ๒

	ประเภทงานรังวัด	มิ.ย. ๕๕		ก.ค. ๕๕		ส.ค. ๕๕		ก.ย. ๕๕		ต.ค. ๕๕		พ.ย. ๕๕		ธ.ค. ๕๕		หมายเหตุ
		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		
		ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	
๑.	ออกโฉนด	๑	๑	๒	๒	๒	๒	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	
๒.	สอบเขต	๔๐	๔๐	๕๗	๕๗	๓๘	๓๘	๓๒	๓๒	๔๗	๔๗	๒๕	๒๕	๓๘	๓๘	
๓.	แบ่งแยก	๒๐	๕๑	๘	๓๔๓	๒๖	๖๑	๓๒	๕๓	๒๑	๔๕๐	๑๖	๓๔๐	๒๑	๙๗	
๔.	รวมโฉนด	๓	๓	๓	๓	๖	๖	๒	๒	๓	๓	๑	๑	๗	๗	
๕.	ทำแผนที่พิพาท	๐	๐	๑	๑	๒	๒	๑	๑	๓	๓	๐	๐	๑	๑	
๖.	ออก / ตรวจหนังสือสำคัญสำหรับที่หลวง	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	
๗.	อื่นๆ	๒	๒	๒	๒	๔	๔	๐	๐	๐	๐	๑	๑	๐	๐	
	รวม	๖๔	๙๕	๗๓	๔๐๘	๗๘	๑๑๓	๖๗	๘๘	๗๔	๕๐๓	๔๓	๓๖๗	๖๗	๑๔๓	

ตารางที่ ผ – ๖ แสดงรายงานผลการปฏิบัติงานของฝ่ายรังวัดสำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี สาขาบางบัวทอง (ร.ว. ๑๙ ค.)

		กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕	มีนาคม ๒๕๕๕	เมษายน ๒๕๕๕	พฤษภาคม ๒๕๕๕	มิถุนายน ๒๕๕๕	กรกฎาคม ๒๕๕๕	สิงหาคม ๒๕๕๕	กันยายน ๒๕๕๕	ตุลาคม ๒๕๕๕	พฤศจิกายน ๒๕๕๕	ธันวาคม ๒๕๕๕
๑	นัดทำการรังวัดได้ภายใน	๕๐ วัน	๕๐ วัน	๕๐ วัน	๕๐ วัน	๔๕ วัน	๔๕ วัน	๔๕ วัน	๔๕ วัน	๔๕ วัน	๕๐ วัน	๔๕ วัน
๒	ทำการรังวัดทั้งหมด	๑๑๙ เรื่อง ๒๕๘ แปลง	๑๒๕ เรื่อง ๔๐๒ แปลง	๙๗ เรื่อง ๔๓๗ แปลง	๑๓๓ เรื่อง ๔๗๐ แปลง	๑๑๑ ราย ๒๔๓ แปลง	๑๒๕ ราย ๕๘๒ แปลง	๑๑๗ ราย ๒๒๐ แปลง	๑๑๗ ราย ๒๑๐ แปลง	๑๐๐ ราย ๒๑๐ แปลง	๑๐๔ ราย ๓๓๙ แปลง	๙๒ ราย ๓๘๓ แปลง
๓	ช่างรังวัดทำการรังวัดเฉลี่ยคนละ	๑๕ เรื่อง	๑๖ เรื่อง	๑๒ เรื่อง	๑๗ เรื่อง	๑๔ ราย	๑๖ ราย	๑๖ ราย	๑๕ ราย	๑๒ ราย	๑๗ ราย	๑๕ ราย
๔	จำนวนช่างรังวัดทั้งหมด	๑๐ คน	๑๐ คน	๑๐ คน	๑๐ คน	๑๐ คน	๑๐ คน	๑๑ คน	๑๑ คน	๑๐ คน	๘ คน	๗ คน
๕	งานค้างของช่างรังวัด	-	-	๑๑๒ เรื่อง	๑๖๑ เรื่อง	๑๔๙ ราย	๑๓๔ ราย	๑๐๙ ราย	๘๐ ราย	๓๔ ราย	๔๔ ราย	๓๔ ราย
๖	นายช่างรังวัดที่มีงานรังวัดค้างในมือเกิน ๒๐ วันทำการ	๔ คน ๑๒ เรื่อง	๕ คน ๒๖ เรื่อง	๖ คน ๓๐ เรื่อง	๕ คน ๑๔ เรื่อง	๗ คน ๒๘ ราย	๖ คน ๓๑ ราย	๖ คน ๑๙ ราย	๒ คน ๒ ราย	- คน - ราย	- คน - ราย	- คน - ราย
๗	งานรังวัดประเภทต่างๆ เสร็จภายในเวลามาตรฐาน (KPI)											
	๗.๑ งานออกโฉนดที่ดินเสร็จส่งฝ่ายทะเบียน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	เสร็จภายในเวลามาตรฐาน (KPI)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	๗.๒ งานสอบเขต แบ่งแยก รวมโฉนดที่ดิน เสร็จส่งฝ่ายทะเบียน	๑๓๕ เรื่อง	๗๐ เรื่อง	๙๘ เรื่อง	๑๐๘ เรื่อง	๑๔๒ ราย	๗๗ ราย	๑๔๘ ราย	๘๔ ราย	๑๕๖ ราย	๑๑๕ ราย	๗๘ ราย
	เสร็จภายในเวลามาตรฐาน (KPI)	๑๐๓ เรื่อง ร้อยละ ๗๖.๒๙	๕๐ เรื่อง ร้อยละ ๗๑.๔๓	๗๗ เรื่อง ร้อยละ ๗๘.๕๗	๘๖ เรื่อง ร้อยละ ๗๙.๖๓	๑๑๔ ราย ร้อยละ ๘๐.๒๘	๕๘ ราย ร้อยละ ๗๕.๓๒	๑๑๓ ราย ร้อยละ ๗๖.๓๕	๕๘ ราย ร้อยละ ๖๙.๐๕	๑๓๘ ราย ร้อยละ ๘๘.๔๖	๙๘ ราย ร้อยละ ๘๕.๒๒	๖๗ ราย ร้อยละ ๘๕.๙

รายงานผลการปฏิบัติงาน ของฝ่ายรังวัดสำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี สาขาบางบัวทอง (ร.ว. ๑๙ ค.) หน้า ๒

	ประเภทงานรังวัด	มิ.ย. ๕๕		ก.ค. ๕๕		ส.ค. ๕๕		ก.ย. ๕๕		ต.ค. ๕๕		พ.ย. ๕๕		ธ.ค. ๕๕		หมายเหตุ
		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		
		ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	
๑.	ออกโฉนด	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๖๖	๖๖	๐	๐	๐	๐	
๒.	สอบเขต	๖๖	๖๖	๓๒	๓๒	๖๔	๖๔	๓๔	๓๔	๗๓	๗๓๕	๖๕	๖๕	๓๗	๓๗	
๓.	แบ่งแยก	๖๖	๒๒๗	๓๙	๒๗๙	๔๕	๔๗๗	๔๑	๑๐๑	๑๕	๑๕	๔๔	๑๖๔	๓๕	๑๓๗	
๔.	รวมโฉนด	๙	๙	๕	๕	๒๙	๒๙	๔	๔	๒	๒	๕	๕	๖	๖	
๕.	ทำแผนที่พิพาท	๑	๑	๐	๐	๑๐	๑๐	๓	๓	๐	๐	๑	๑	๐	๐	
๖.	ออก / ตรวจหนังสือสำคัญสำหรับที่หลวง	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	
๗.	อื่นๆ	๐	๐	๑	๑	๐	๐	๒	๒	๐	๐	๐	๐	๐	๐	
	รวม	๑๔๒	๓๐๓	๗๗	๓๑๗	๑๔๘	๕๘๐	๘๔	๑๔๔	๑๕๖	๘๑๘	๑๑๕	๒๓๕	๗๘	๑๘๐	

ตารางที่ ผ – ๗ แสดงรายงานผลการปฏิบัติงานของฝ่ายรังวัดสำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี สาขาบางใหญ่ (ร.ว. ๑๙ ค.)

		กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕	มีนาคม ๒๕๕๕	เมษายน ๒๕๕๕	พฤษภาคม ๒๕๕๕	มิถุนายน ๒๕๕๕	กรกฎาคม ๒๕๕๕	สิงหาคม ๒๕๕๕	กันยายน ๒๕๕๕	ตุลาคม ๒๕๕๕	พฤศจิกายน ๒๕๕๕	ธันวาคม ๒๕๕๕
๑	นัดทำการรังวัดได้ภายใน	๓๐ วัน	๓๕ วัน	๔๐ วัน	๔๐ วัน	๔๐ วัน	๔๐ วัน	๓๕ วัน	๓๐ วัน	๓๐ วัน	๓๐ วัน	๒๕ วัน
๒	ทำการรังวัดทั้งหมด	๑๑๘ เรื่อง ๒๑๔ แปลง	๑๐๖ เรื่อง ๒๕๔ แปลง	๑๐๒ เรื่อง ๔๑๗ แปลง	๑๓๑ เรื่อง ๑๙๐ แปลง	๙๐ ราย ๔๓๘ แปลง	๑๑๘ ราย ๑,๕๑๓ แปลง	๑๑๐ ราย ๒๔๓ แปลง	๑๓๘ ราย ๑,๗๕๐ แปลง	๑๓๕ ราย ๘๔๕ แปลง	๙๙ ราย ๖๖๐ แปลง	๙๘ ราย ๑๒๘ แปลง
๓	ช่างรังวัดทำการรังวัดเฉลี่ยคนละ	๑๕ เรื่อง	๑๓ เรื่อง	๑๓ เรื่อง	๑๖ เรื่อง	๑๑ ราย	๑๕ ราย	๑๔ ราย	๑๗ ราย	๑๙ ราย	๑๔ ราย	๑๒ ราย
๔	จำนวนช่างรังวัดทั้งหมด	๑๑ คน	๑๑ คน	๙ คน	๙ คน	๙ คน	๙ คน	๙ คน	๙ คน	๘ คน	๘ คน	๙ คน
๕	งานค้างของช่างรังวัด	-	-	๑๓๐ เรื่อง	๑๒๗ เรื่อง	๑๔๒ ราย	๑๓๖ ราย	๑๒๐ ราย	๑๒๕ ราย	๑๕๔ ราย	๑๐๖ ราย	๙๒ ราย
๖	นายช่างรังวัดที่มีงานรังวัดค้างในมือเกิน ๒๐ วันทำการ	๓ คน ๓ เรื่อง	๕ คน ๗ เรื่อง	๔ คน ๑๑ เรื่อง	๖ คน ๒๕ เรื่อง	๗ คน ๖๘ ราย	๘ คน ๔๕ ราย	๖ คน ๔๓ ราย	๒ คน ๕ ราย	๓ คน ๗ ราย	๔ คน ๑๐ ราย	๓ คน ๘ ราย
๗	งานรังวัดประเภทต่างๆ เสร็จภายในเวลามาตรฐาน (KPI)											
	๗.๑ งานออกโฉนดที่ดินเสร็จส่งฝ่ายทะเบียน	-	๓ เรื่อง	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	เสร็จภายในเวลามาตรฐาน (KPI)	-	๑ เรื่อง ร้อยละ ๓๓.๓๓	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	๗.๒ งานสอบเขต แบ่งแยก รวมโฉนดที่ดิน เสร็จส่งฝ่ายทะเบียน	๔๙ เรื่อง	๙๓ เรื่อง	๖๘ เรื่อง	๑๐๘ เรื่อง	๑๑๓ ราย	๗๘ ราย	๑๐๖ ราย	๑๓๙ ราย	๑๐๐ ราย	๑๒๔ ราย	๙๓ ราย
	เสร็จภายในเวลามาตรฐาน (KPI)	๔๔ เรื่อง ร้อยละ ๘๗.๗๙	๘๐ เรื่อง ร้อยละ ๘๖.๐๒	๕๘ เรื่อง ร้อยละ ๘๕.๒๙	๘๘ เรื่อง ร้อยละ ๘๑.๔๘	๙๑ ราย ร้อยละ ๘๐.๕๓	๖๓ ราย ร้อยละ ๘๐.๗๗	๘๕ ราย ร้อยละ ๘๐.๑๙	๑๑๒ ราย ร้อยละ ๘๐.๕๘	๘๖ ราย ร้อยละ ๘๖	๑๐๒ ราย ร้อยละ ๘๒.๒๖	๗๖ ราย ร้อยละ ๘๐.๘๕

รายงานผลการปฏิบัติงาน ของฝ่ายรังวัดสำนักงานที่ดินจังหวัดนนทบุรี สาขาบางใหญ่ (ร.ว. ๑๙ ค.) หน้า ๒

	ประเภทงานรังวัด	มิ.ย. ๕๕		ก.ค. ๕๕		ส.ค. ๕๕		ก.ย. ๕๕		ต.ค. ๕๕		พ.ย. ๕๕		ธ.ค. ๕๕		หมายเหตุ
		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		
		ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	
๑.	ออกโฉนด	๑	๑	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	
๒.	สอบเขต	๖๓	๖๓	๓๓	๓๓	๔๖	๔๖	๖๐	๖๐	๔๒	๔๒	๖๗	๖๗	๓๘	๓๘	
๓.	แบ่งแยก	๔๓	๒๓๔	๓๓	๒๐๙	๕๐	๙๕๒	๖๗	๗๓๐	๔๓	๖๒๑	๔๘	๒๘๙	๓๘	๒๒๙	
๔.	รวมโฉนด	๖	๖	๗	๗	๑๐	๑๐	๑๒	๑๒	๙	๙	๙	๙	๑๗	๑๗	
๕.	ทำแผนที่พิพาท	๐	๐	๓	๓	๐	๐	๐	๐	๓	๓	๐	๐	๐	๐	
๖.	ออก / ตรวจหนังสือสำคัญสำหรับที่หลวง	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	
๗.	อื่นๆ	๐	๐	๒	๒	๐	๐	๒	๒	๓	๓	๐	๐	๐	๐	
	รวม	๑๑๓	๓๐๔	๗๘	๓๕๔	๑๐๖	๑๐๐๘	๑๓๙	๘๐๒	๑๐๐	๖๗๘	๑๒๔	๓๖๕	๙๓	๒๘๔	

ตารางที่ ผ – ๘ แสดงรายงานผลการปฏิบัติงานของฝ่ายรังวัดสำนักงานที่ดินจังหวัดปทุมธานี (ร.ว. ๑๙ ค.)

		กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕	มีนาคม ๒๕๕๕	เมษายน ๒๕๕๕	พฤษภาคม ๒๕๕๕	มิถุนายน ๒๕๕๕	กรกฎาคม ๒๕๕๕	สิงหาคม ๒๕๕๕	กันยายน ๒๕๕๕	ตุลาคม ๒๕๕๕	พฤศจิกายน ๒๕๕๕	ธันวาคม ๒๕๕๕
๑	นัดทำการรังวัดได้ภายใน	๓๐ วัน	๓๐ วัน	๒๕ วัน	๒๕ วัน	๒๕ วัน	๒๕ วัน	๒๕ วัน	๒๕ วัน	๓๐ วัน		๒๘ วัน
๒	ทำการรังวัดทั้งหมด	๑๕๐ เรื่อง ๑๓๒๔ แปลง	๑๕๕ เรื่อง ๔๒๕ แปลง	๑๑๐ เรื่อง ๕๘๖ แปลง	๑๒๒ เรื่อง ๖๘๗ แปลง	๑๕๗ ราย ๖๘๗ แปลง	๑๓๒ ราย ๓๕๐ แปลง	๑๒๓ ราย ๒๔๑ แปลง	๑๒๕ ราย ๘๐๒ แปลง	๑๓๙ ราย ๒๘๙ แปลง		๑๓๐ ราย ๓๐๑ แปลง
๓	ช่างรังวัดทำการรังวัดเฉลี่ยคนละ	๑๓ เรื่อง	๑๓ เรื่อง	๙ เรื่อง	๑๐ เรื่อง	๑๓ ราย	๑๑ ราย	๑๒ ราย	๑๓ ราย	๑๔ ราย		๑๒ ราย
๔	จำนวนช่างรังวัดทั้งหมด	๑๓ คน	๑๓ คน	๑๔ คน	๑๔ คน	๑๔ คน	๑๔ คน	๑๓ คน	๑๓ คน	๑๒ คน		๑๒ คน
๕	งานค้างของช่างรังวัด	-	-	๑๑๗ เรื่อง	๑๖๕ เรื่อง	๑๑๗ ราย	๑๒๖ ราย	๘๑ ราย	๗๗ ราย	๔๘ ราย		๗๔ ราย
๖	นายช่างรังวัดที่มีงานรังวัด ค้างในมือเกิน ๒๐ วันทำการ	๔ คน ๑๕ เรื่อง	๙ คน ๒๐ เรื่อง	๙ คน ๓๕ เรื่อง	๑๐ คน ๓๕ เรื่อง	๑๐ คน ๖๖ ราย	๗ คน ๔๑ ราย	๔ คน ๒๔ ราย	๒ คน ๖ ราย	- คน - ราย		- คน - ราย
๗	งานรังวัดประเภทต่างๆ เสร็จภายในเวลามาตรฐาน (KPI)											
	๗.๑ งานออกโฉนดที่ดินเสร็จ ส่งฝ่ายทะเบียน	-	-	๑ เรื่อง	-	๑ ราย	-	๔ ราย	๒ ราย	๑๑ ราย		-
	เสร็จภายในเวลามาตรฐาน (KPI)	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
	๗.๒ งานสอบเขต แบ่งแยก รวมโฉนดที่ดิน เสร็จส่งฝ่ายทะเบียน	๙๖ เรื่อง	๙๗ เรื่อง	๗๓ เรื่อง	๙๙ เรื่อง	๙๓ ราย	๑๒๔ ราย	๑๗๒ ราย	๑๕๙ ราย	๑๙๖ ราย		๑๑๐ ราย
	เสร็จภายในเวลามาตรฐาน (KPI)	๖๘ เรื่อง ร้อยละ ๗๐.๘๓	๖๘ เรื่อง ร้อยละ ๗๐.๑	๖๕ เรื่อง ร้อยละ ๘๙.๐๔	๙๐ เรื่อง ร้อยละ ๙๐.๙๑	๗๐ ราย ร้อยละ ๗๕.๒๗	๑๑๐ ราย ร้อยละ ๘๘.๗๑	๑๔๕ ราย ร้อยละ ๘๔.๓	๑๓๐ ราย ร้อยละ ๘๑.๗๖	๑๘๐ ราย ร้อยละ ๙๑.๘๔		๙๕ ราย ร้อยละ ๘๖.๓๖

รายงานผลการปฏิบัติงาน ของฝ่ายรังวัดสำนักงานที่ดินจังหวัดปทุมธานี (ร.ว. ๑๙ ค.) หน้า ๒

	ประเภทงานรังวัด	มิ.ย. ๕๕		ก.ค. ๕๕		ส.ค. ๕๕		ก.ย. ๕๕		ต.ค. ๕๕		พ.ย. ๕๕		ธ.ค. ๕๕		หมายเหตุ
		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		
		ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	
๑.	ออกโฉนด	๑	๑	๐	๐	๔	๔	๒	๒	๑๑	๑๑			๐	๐	
๒.	สอบเขต	๓๐	๓๐	๓๒๗	๗๘	๙๔	๙๔	๕๙	๕๙	๘๘	๘๘			๔๗	๔๗	
๓.	แบ่งแยก	๕๐	๑๓๕	๔๒	๕๗๑	๖๖	๒๐๖	๘๙	๒๕๒	๙๐	๓๐๗			๕๗	๑๕๘	
๔.	รวมโฉนด	๑๑	๑๑	๔	๔	๑๒	๑๒	๑๐	๑๐	๑๖	๑๖			๕	๕	
๕.	ทำแผนที่พิพาท	๑	๑	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๒	๒			๑	๑	
๖.	ออก / ตรวจหนังสือสำคัญสำหรับที่หลวง	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐			๐	๐	
๗.	อื่นๆ	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๑	๑	๐	๐					
	รวม	๙๓	๑๗๘	๓๗๓	๖๕๓	๓๗๓	๖๕๓	๑๖๑	๓๒๔	๒๐๗	๔๒๔			๑๑๐	๒๑๑	

ตารางที่ ผ – ๙ แสดงรายงานผลการปฏิบัติงานของฝ่ายรังวัดสำนักงานที่ดินจังหวัดปทุมธานี สาขาลำลูกกา (ร.ว. ๑๙ ค.)

		กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕	มีนาคม ๒๕๕๕	เมษายน ๒๕๕๕	พฤษภาคม ๒๕๕๕	มิถุนายน ๒๕๕๕	กรกฎาคม ๒๕๕๕	สิงหาคม ๒๕๕๕	กันยายน ๒๕๕๕	ตุลาคม ๒๕๕๕	พฤศจิกายน ๒๕๕๕	ธันวาคม ๒๕๕๕
๑	นัดทำการรังวัดได้ภายใน	๓๐ วัน	๓๐ วัน	๒๘ วัน	๒๗ วัน	๓๐ วัน	๒๘ วัน	๓๐ วัน	๓๐ วัน	๓๐ วัน		
๒	ทำการรังวัดทั้งหมด	๘๒ เรื่อง ๑๗๙ แปลง	๙๗ เรื่อง ๑๖๔๕ แปลง	๘๕ เรื่อง ๓๒๕ แปลง	๗๖ เรื่อง ๑๐๗๗ แปลง	๘๓ ราย ๘๘๓ แปลง	๙๑ ราย ๘๖๒ แปลง	๘๓ ราย ๑๕๓ แปลง	๘๔ ราย ๘๕๗ แปลง	๘๔ ราย ๗๓๘ แปลง		
๓	ช่างรังวัดทำการรังวัดเฉลี่ยคนละ	๑๒ เรื่อง	๑๔ เรื่อง	๑๒ เรื่อง	๑๑ เรื่อง	๑๐ ราย	๑๑ ราย	๑๒ ราย	๑๒ ราย	๑๒ ราย		
๔	จำนวนช่างรังวัดทั้งหมด	๘ คน	๙ คน	๘ คน	๙ คน	๑๐ คน	๙ คน	๘ คน	๘ คน	๘ คน		
๕	งานค้างของช่างรังวัด	-	-	๔๕ เรื่อง	๒๗ เรื่อง	๕๓ ราย	๔๘ ราย	๔๐ ราย	๔๑ ราย	๓๘ ราย		
๖	นายช่างรังวัดที่มีงานรังวัดค้างในมือเกิน ๒๐ วันทำการ	-	-	๒ คน ๗ เรื่อง	๒ คน ๗ เรื่อง	๒ คน ๓ ราย	๒ คน ๒ ราย	๒ คน ๒ ราย	๐ คน ๐ ราย	- คน - ราย		
๗	งานรังวัดประเภทต่างๆ เสร็จภายในเวลามาตรฐาน (KPI)											
	๗.๑ งานออกโฉนดที่ดินเสร็จส่งฝ่ายทะเบียน	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	เสร็จภายในเวลามาตรฐาน (KPI)	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	๗.๒ งานสอบเขต แบ่งแยก รวมโฉนดที่ดิน เสร็จส่งฝ่ายทะเบียน	๕๓ เรื่อง	๑๐๒ เรื่อง	๔๙ เรื่อง	๙๔ เรื่อง	๕๑ ราย	๑๒๔ ราย	๗๗ ราย	๘๒ ราย	๖๘ ราย		
	เสร็จภายในเวลามาตรฐาน (KPI)	๕๒ เรื่อง ร้อยละ ๙๘.๑๑	๑๐๑ เรื่อง ร้อยละ ๙๙.๐๑	๔๒ เรื่อง ร้อยละ ๘๕.๗๑	๙๔ เรื่อง ร้อยละ ๑๐๐	๔๖ ราย ร้อยละ ๙๐.๒	๑๑๐ ราย ร้อยละ ๘๘.๗๑	๖๕ ราย ร้อยละ ๘๔.๔๒	๘๑ ราย ร้อยละ ๙๘.๗๘	๖๘ ราย ร้อยละ ๑๐๐		

รายงานผลการปฏิบัติงาน ของฝ่ายรังวัดสำนักงานที่ดินจังหวัดปทุมธานี สาขาลำลูกกา (ร.ว. ๑๙ ค.) หน้า ๒

	ประเภทงานรังวัด	มิ.ย. ๕๕		ก.ค. ๕๕		ส.ค. ๕๕		ก.ย. ๕๕		ต.ค. ๕๕		พ.ย. ๕๕		ธ.ค. ๕๕		หมายเหตุ
		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		
		ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	
๑.	ออกโฉนด	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐					
๒.	สอบเขต	๒๐	๒๐	๓๖	๓๖	๒๕	๒๕	๓๒	๓๒	๒๔	๒๔					
๓.	แบ่งแยก	๒๖	๗๔๖	๔๓	๔๑๒	๔๒	๙๕๔	๔๕	๑๑๖	๓๗	๗๙					
๔.	รวมโฉนด	๕	๕	๓	๓	๕	๕	๔	๔	๓	๓					
๕.	ทำแผนที่พิพาท	๐	๐	๐	๐	๕	๕	๑	๑	๓	๓					
๖.	ออก / ตรวจหนังสือสำคัญสำหรับที่หลวง	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐					
๗.	อื่นๆ	๐	๐	๐	๐	๑	๑	๐	๐	๑	๑					
	รวม	๕๑	๗๗๑	๘๒	๔๕๑	๗๗	๙๘๙	๘๒	๑๕๓	๖๘	๑๑๐					

ตารางที่ ผ – ๑๐ แสดงรายงานผลการปฏิบัติงานของฝ่ายรังวัดสำนักงานที่ดินจังหวัดปทุมธานี สาขาธัญบุรี (ร.ว. ๑๙ ค.)

		กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕	มีนาคม ๒๕๕๕	เมษายน ๒๕๕๕	พฤษภาคม ๒๕๕๕	มิถุนายน ๒๕๕๕	กรกฎาคม ๒๕๕๕	สิงหาคม ๒๕๕๕	กันยายน ๒๕๕๕	ตุลาคม ๒๕๕๕	พฤศจิกายน ๒๕๕๕	ธันวาคม ๒๕๕๕
๑	นัดทำการรังวัดได้ภายใน	๓๐ วัน	๓๐ วัน	๓๐ วัน	๔๐ วัน	๔๕ วัน	๔๕ วัน	๖๕ วัน	๕๐ วัน	๕๐ วัน		๔๖ วัน
๒	ทำการรังวัดทั้งหมด	๖๖ เรื่อง ๑๐๗ แปลง	๖๕ เรื่อง ๑๔๗๐ แปลง	๖๖ เรื่อง ๑๐๔ แปลง	๓๙ เรื่อง ๒๙๔ แปลง	๕๑ ราย ๑,๔๔๗ แปลง	๔๗ ราย ๖๙๖ แปลง	๖๒ ราย ๓๑๓ แปลง	๗๒ ราย ๒๖๔ แปลง	๙๔ ราย ๑,๒๐๙ แปลง		๙๖ ราย ๙๔๘ แปลง
๓	ช่างรังวัดทำการรังวัดเฉลี่ยคนละ	๑๓ เรื่อง	๑๓ เรื่อง	๑๓ เรื่อง	๘ เรื่อง	๑๐ ราย	๙ ราย	๑๐ ราย	๑๒ ราย	๑๖ ราย		๑๔ ราย
๔	จำนวนช่างรังวัดทั้งหมด	๑๐ คน	๖ คน	๗ คน	๗ คน	๗ คน	๗ คน	๘ คน	๘ คน	๘ คน		๘ คน
๕	งานค้างของช่างรังวัด	๑ คน ๔ เรื่อง	๑ คน ๖ เรื่อง	๑๑๔ เรื่อง	๑๑๔ เรื่อง	๑๑๓ ราย	๕๙ ราย	๑๒๕ ราย	๑๒๕ ราย	๗๘ ราย		๑๔ ราย
๖	นายช่างรังวัดที่มีงานรังวัดค้างในมือเกิน ๒๐ วันทำการ	๒ คน ๕ เรื่อง	๔ คน ๗ เรื่อง	๔ คน ๔๔ เรื่อง	๕ คน ๕๑ เรื่อง	๕ คน ๒๐ ราย	๔ คน ๒ ราย	๕ คน ๗๐ ราย	๖ คน ๕๕ ราย	๑ คน ๑ ราย		- คน - ราย
๗	งานรังวัดประเภทต่างๆ เสร็จภายในเวลามาตรฐาน (KPI)											
	๗.๑ งานออกโฉนดที่ดินเสร็จส่งฝ่ายทะเบียน	-	-	-	-	๓๙ ราย	-	-	-	-		-
	เสร็จภายในเวลามาตรฐาน (KPI)	-	-	-	-	-	-	-	๒๔ ราย	-		-
	๗.๒ งานสอบเขต แบ่งแยก รวมโฉนดที่ดิน เสร็จส่งฝ่ายทะเบียน	๔๔ เรื่อง	๔๕ เรื่อง	๔๕ เรื่อง	๔๓ เรื่อง	๕๒ ราย	๔๘ ราย	๒๔ ราย	๗๗ ราย	๑๑๖ ราย		๓๖ ราย
	เสร็จภายในเวลามาตรฐาน (KPI)	๓๙ เรื่อง ร้อยละ ๘๘.๖๓	๔๐ เรื่อง ร้อยละ ๘๘.๘๘	๓๙ เรื่อง ร้อยละ ๘๖.๖๗	๓๘ เรื่อง ร้อยละ ๘๘.๓๗	๔๓ ราย ร้อยละ ๘๒.๖๙	๓๙ ราย ร้อยละ ๘๑.๒๕	๒๐ ราย ร้อยละ ๘๓.๓๓	๖๔ ราย ร้อยละ ๘๓.๑๒	๙๗ ราย ร้อยละ ๘๓.๖๒		๓๐ ราย ร้อยละ ๘๓.๓๓

รายงานผลการปฏิบัติงาน ของฝ่ายรังวัดสำนักงานที่ดินจังหวัดปทุมธานี สาขาธัญบุรี (ร.ว. ๑๙ ค.) หน้า ๒

	ประเภทงานรังวัด	มิ.ย. ๕๕		ก.ค. ๕๕		ส.ค. ๕๕		ก.ย. ๕๕		ต.ค. ๕๕		พ.ย. ๕๕		ธ.ค. ๕๕		หมายเหตุ
		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		
		ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	
๑.	ออกโฉนด	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐			๐	๐	
๒.	สอบเขต	๓๑	๓๑	๓๓	๓๓	๑๐	๑๐	๕๕	๕๕	๗๒	๗๒			๒๐	๒๐	
๓.	แบ่งแยก	๑๕	๔๖	๑๔	๑๔	๑๐	๒๙	๑๘	๒๘	๓๓	๑๔๔๕			๑๑	๔๗๗	
๔.	รวมโฉนด	๖	๖	๐	๐	๒	๒	๑	๑	๑๐	๑๐			๐	๐	
๕.	ทำแผนที่พิพาท	๐	๐	๐	๐	๑	๑	๑	๑	๑	๑			๔	๔	
๖.	ออก / ตรวจหนังสือสำคัญสำหรับที่หลวง	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐			๐	๐	
๗.	อื่นๆ	๐	๐	๑	๑	๑	๑	๒	๒	๐	๐			๑	๑	
	รวม	๕๒	๘๓	๔๘	๔๘	๒๔	๔๓	๗๗	๘๗	๑๑๖	๑๕๒๘			๓๖	๕๐๒	

ตารางที่ ผ – ๑๑ แสดงรายงานผลการปฏิบัติงานของฝ่ายรังวัดสำนักงานที่ดินจังหวัดปทุมธานี สาขาคลองหลวง (ร.ว. ๑๙ ค.)

		กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕	มีนาคม ๒๕๕๕	เมษายน ๒๕๕๕	พฤษภาคม ๒๕๕๕	มิถุนายน ๒๕๕๕	กรกฎาคม ๒๕๕๕	สิงหาคม ๒๕๕๕	กันยายน ๒๕๕๕	ตุลาคม ๒๕๕๕	พฤศจิกายน ๒๕๕๕	ธันวาคม ๒๕๕๕
๑	นัดทำการรังวัดได้ภายใน	๑๖ วัน	๔๐ วัน	๓๖ วัน	๓๙ วัน	๓๙ วัน	๔๒ วัน	๓๘ วัน	๔๒ วัน	๔๒ วัน		๒๗ วัน
๒	ทำการรังวัดทั้งหมด	๑๑๕ เรื่อง ๑๕๙ แปลง	๙๔ เรื่อง ๑๖๓ แปลง	๖๖ เรื่อง ๓๑๔ แปลง	๑๐๑ เรื่อง ๒๙๑ แปลง	๑๓๓ ราย ๓๑๔ แปลง	๙๙ ราย ๔๙๗ แปลง	๙๙ ราย ๒๐๗ แปลง	๘๙ ราย ๑๕๔ แปลง	๑๑๐ ราย ๒๙๐ แปลง		๑๒๘ ราย ๒๐๖ แปลง
๓	ช่างรังวัดทำการรังวัดเฉลี่ยคนละ	๑๑ เรื่อง	๑๐ เรื่อง	๗ เรื่อง	๑๑ เรื่อง	๑๕ ราย	๑๑ ราย	๑๑ ราย	๑๐ ราย	๑๒ ราย		๑๔ ราย
๔	จำนวนช่างรังวัดทั้งหมด	๑๒ คน	๑๑ คน	๑๐ คน	๑๐ คน	๑๐ คน	๑๐ คน	๑๐ คน	๑๐ คน	๑๐ คน		๑๐ คน
๕	งานค้างของช่างรังวัด	-	-	๑๕๑ เรื่อง	๑๘๐ เรื่อง	๒๐๘ ราย	๑๙๒ ราย	๑๘๑ ราย	๙๑ ราย	๖๙ ราย		๑๓๕ ราย
๖	นายช่างรังวัดที่มีงานรังวัดค้างในมือเกิน ๒๐ วันทำการ	-	-	๙ คน ๘๘ เรื่อง	๙ คน ๙๘ เรื่อง	๙ คน ๙๘ ราย	๙ คน ๑๑๖ ราย	๘ คน ๑๐๖ ราย	๖ คน ๒๘ ราย	๓ คน ๗ ราย		๖ คน ๔๓ ราย
๗	งานรังวัดประเภทต่างๆ เสร็จภายในเวลามาตรฐาน (KPI)											
	๗.๑ งานออกโฉนดที่ดินเสร็จส่งฝ่ายทะเบียน	-	๒ เรื่อง	-	-	-	-	-	-	-		-
	เสร็จภายในเวลามาตรฐาน (KPI)	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
	๗.๒ งานสอบเขต แบ่งแยก รวมโฉนดที่ดิน เสร็จส่งฝ่ายทะเบียน	๘๖ เรื่อง	๘๗ เรื่อง	๘๒ เรื่อง	๗๒ เรื่อง	๑๐๐ ราย	๑๒๑ ราย	๑๐๘ ราย	๑๖๒ ราย	๑๑๘ ราย		๘๖ ราย
	เสร็จภายในเวลามาตรฐาน (KPI)	๗๙ เรื่อง ร้อยละ ๙๑.๘๖	๕๗ เรื่อง ร้อยละ ๖๕.๕๒	๒๘ เรื่อง ร้อยละ ๓๔.๑๕	๑๗ เรื่อง ร้อยละ ๒๓.๖๑	๓๗ ราย ร้อยละ ๓๗	๔๓ ราย ร้อยละ ๓๕.๕๔	๓๗ ราย ร้อยละ ๓๔.๒๖	๔๔ ราย ร้อยละ ๒๗.๑๖	๕๕ ราย ร้อยละ ๔๖.๖๑		๓๗ ราย ร้อยละ ๔๓.๐๒

รายงานผลการปฏิบัติงาน ของฝ่ายรังวัดสำนักงานที่ดินจังหวัดปทุมธานี สาขาคลองหลวง (ร.ว. ๑๙ ค.) หน้า ๒

	ประเภทงานรังวัด	มิ.ย. ๕๕		ก.ค. ๕๕		ส.ค. ๕๕		ก.ย. ๕๕		ต.ค. ๕๕		พ.ย. ๕๕		ธ.ค. ๕๕		หมายเหตุ
		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		
		ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	
๑.	ออกโฉนด	๐	๐	๕	๕	๐	๐	๐	๐	๐	๐			๒	๒	
๒.	สอบเขต	๕๒	๕๒	๐	๐	๔๗	๔๗	๖๐	๖๐	๕๓	๕๓			๕๑	๕๑	
๓.	แบ่งแยก	๓๐	๖๗	๒๐๒	๑๒๘๖	๕๘	๑๕๑	๙๓	๔๗๐	๖๒	๖๗๗			๓๒	๘๖	
๔.	รวมโฉนด	๓	๓	๙	๙	๒	๒	๔	๔	๓	๓			๓	๓	
๕.	ทำแผนที่พิพาท	๔	๔	๔	๔	๑	๑	๐	๐	๐	๐			๐	๐	
๖.	ออก / ตรวจหนังสือสำคัญสำหรับที่หลวง	๑	๑	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐			๐	๐	
๗.	อื่นๆ	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐			๐	๐	
	รวม	๘๙	๑๒๖	๒๒๐	๑๓๐๔	๑๐๘	๒๐๑	๑๕๗	๕๓๔	๑๑๘	๗๓๓			๘๘	๑๔๒	

ตารางที่ ผ – ๑๒ แสดงรายงานผลการปฏิบัติงานของฝ่ายรังวัดสำนักงานที่ดินจังหวัดสมุทรปราการ (ร.ว. ๑๙ ค.)

		กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕	มีนาคม ๒๕๕๕	เมษายน ๒๕๕๕	พฤษภาคม ๒๕๕๕	มิถุนายน ๒๕๕๕	กรกฎาคม ๒๕๕๕	สิงหาคม ๒๕๕๕	กันยายน ๒๕๕๕	ตุลาคม ๒๕๕๕	พฤศจิกายน ๒๕๕๕	ธันวาคม ๒๕๕๕
๑	นัดทำการรังวัดได้ภายใน	๗๐ วัน	๗๐ วัน	๖๐ วัน	๕๕ วัน	๕๗ วัน	๕๑ วัน	๕๐ วัน	๕๑ วัน	๔๙ วัน	๔๖ วัน	๔๖ วัน
๒	ทำการรังวัดทั้งหมด	๑๗๗ เรื่อง ๕๖๕ แปลง	๑๔๔ เรื่อง ๑๘๘ แปลง	๑๒๙ เรื่อง ๓๖๘ แปลง	๑๔๔ เรื่อง ๓๕๐ แปลง	๑๖๓ ราย ๒๔๒ แปลง	๑๖๒ ราย ๒๖๔แปลง	๑๑๖ ราย ๘๘๘ แปลง	๑๕๗ ราย ๑,๐๕๐ แปลง	๑๔๗ ราย ๕๒๕ แปลง	๑๒๔ ราย ๕๒๕แปลง	๙๙ ราย ๒๕๕ แปลง
๓	ช่างรังวัดทำการรังวัดเฉลี่ยคนละ	๑๖ เรื่อง	๑๔ เรื่อง	๑๓ เรื่อง	๑๔ เรื่อง	๑๖ ราย	๑๘ ราย	๑๐ ราย	๑๓ ราย	๑๒ ราย	๑๑ ราย	๑๐ ราย
๔	จำนวนช่างรังวัดทั้งหมด	๑๕ คน	๑๔ คน	๑๑ คน	๑๑ คน	๑๒ คน	๑๔ คน	๑๓ คน	๑๓ คน	๑๒ คน	๑๒ คน	๑๑ คน
๕	งานค้างของช่างรังวัด	๓ คน ๑๓ เรื่อง	๕ คน ๑๗ เรื่อง	๒๕๙ เรื่อง	๒๗๐ เรื่อง	๒๘๕ ราย	๒๔๘ ราย	๓๓๐ ราย	๓๔๙ ราย	๒๙๒ ราย	๒๘๓ ราย	๒๕๐ ราย
๖	นายช่างรังวัดที่มีงานรังวัดค้างในมือเกิน ๒๐ วันทำการ	๘ คน ๗๑ เรื่อง	๑๐ คน ๙๗ เรื่อง	๙ คน ๑๐๓ เรื่อง	๙ คน ๙๙ เรื่อง	๑๐ คน ๑๒๙ ราย	๑๐ คน ๑๒๙ ราย	๙ คน ๑๔๘ ราย	๑๑ คน ๑๓๓ ราย	๑๑ คน ๑๒๒ ราย	๑๑ คน ๑๓๒ ราย	๑๐ คน ๑๑๓ ราย
๗	งานรังวัดประเภทต่างๆ เสร็จภายในเวลามาตรฐาน (KPI)											
	๗.๑ งานออกโฉนดที่ดิน เสร็จส่งฝ่ายทะเบียน	๒๐ เรื่อง	๓๐ เรื่อง	๑๐ เรื่อง	๑๒ เรื่อง	๓ ราย	๕ ราย	๑๖ ราย	๓ ราย	๒๘ ราย	๑๑ ราย	๖ ราย
	เสร็จภายในเวลามาตรฐาน (KPI)	๑๕ เรื่อง ร้อยละ ๗๕	๒๒ เรื่อง ร้อยละ ๗๓.๓๓	๖ เรื่อง ร้อยละ ๖๐	๘ เรื่อง ร้อยละ ๖๖.๖๗	๒ ราย ร้อยละ ๖๖.๖๗	๔ ราย ร้อยละ ๖๖.๖๗	๑๒ ราย ร้อยละ ๗๕	๒ ราย ร้อยละ ๖๖.๖๗	๒๐ ราย ร้อยละ ๕๘.๓	๗ ราย ร้อยละ ๖๓.๖๔	๔ ราย ร้อยละ ๖๖.๖๗
	๗.๒ งานสอบเขต แบ่งแยก รวมโฉนดที่ดิน เสร็จส่งฝ่ายทะเบียน	๑๑๘ เรื่อง	๕๖ เรื่อง	๖๕ เรื่อง	๙๖ เรื่อง	๙๕ ราย	๗๒ ราย	๙๕ ราย	๙๙ ราย	๑๗๐ ราย	๑๐๐ ราย	๑๒๖ ราย
	เสร็จภายในเวลามาตรฐาน (KPI)	๑๐๗ เรื่อง ร้อยละ ๙๐.๖๗	๕๐ เรื่อง ร้อยละ ๘๙.๒๘	๕๙ เรื่อง ร้อยละ ๙๐.๗๗	๘๗ เรื่อง ร้อยละ ๙๐.๖๓	๘๖ ราย ร้อยละ ๙๐.๕๓	๖๕ ราย ร้อยละ ๙๐.๒๘	๘๖ ราย ร้อยละ ๙๐.๕๓	๙๐ ราย ร้อยละ ๙๐.๙๑	๑๕๓ ราย ร้อยละ ๙๐	๙๐ ราย ร้อยละ ๙๐	๑๑๔ ราย ร้อยละ ๙๐.๔๘

รายงานผลการปฏิบัติงาน ของฝ่ายรังวัดสำนักงานที่ดินจังหวัดสมุทรปราการ (ร.ว. ๑๙ ค.) หน้า ๒

	ประเภทงานรังวัด	มิ.ย. ๕๕		ก.ค. ๕๕		ส.ค. ๕๕		ก.ย. ๕๕		ต.ค. ๕๕		พ.ย. ๕๕		ธ.ค. ๕๕		หมายเหตุ
		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		
		ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	
๑.	ออกโฉนด	๓	๓	๓	๓	๑๖	๑๖	๓	๓	๒๘	๒๘	๙	๙	๒	๒	
๒.	สอบเขต	๔๗	๔๗	๔๐	๔๐	๔๕	๔๕	๕๙	๕๙	๘๔	๘๔	๔๖	๔๖	๕๑	๕๑	
๓.	แบ่งแยก	๔๓	๑๑๐	๒๘	๔๕	๔๐	๑๓๓	๓๔	๖๕	๗๐	๗๕๙	๔๙	๕๘๓	๓๒	๘๖	
๔.	รวมโฉนด	๒	๒	๔	๔	๕	๕	๓	๓	๑๔	๑๔	๕	๕	๓	๓	
๕.	ทำแผนที่พิพาท	๒	๒	๐	๐	๓	๓	๑	๒	๐	๐	๐	๐	๐	๐	
๖.	ออก / ตรวจหนังสือสำคัญสำหรับที่หลวง	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	
๗.	อื่นๆ	๑	๑	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๐	๐	
	รวม	๙๘	๑๖๕	๗๗	๙๔	๑๑๑	๒๐๔	๑๐๒	๑๓๔	๑๙๘	๘๘๗	๑๑๑	๖๔๕	๘๘	๑๔๒	

ตารางที่ ผ – ๑๓ แสดงรายงานผลการปฏิบัติงานของฝ่ายรังวัดสำนักงานที่ดินจังหวัดสมุทรปราการ สาขาบางพลี (ร.ว. ๑๙ ค.)

		กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕	มีนาคม ๒๕๕๕	เมษายน ๒๕๕๕	พฤษภาคม ๒๕๕๕	มิถุนายน ๒๕๕๕	กรกฎาคม ๒๕๕๕	สิงหาคม ๒๕๕๕	กันยายน ๒๕๕๕	ตุลาคม ๒๕๕๕	พฤศจิกายน ๒๕๕๕	ธันวาคม ๒๕๕๕
๑	นัดทำการรังวัดได้ภายใน	๑๑๐ วัน	๙๐ วัน	๙๐ วัน	๙๐ วัน	๙๐ วัน	๑๑๐ วัน	๑๐๓ วัน	๑๐๕ วัน	๙๘ วัน	๑๑๐ วัน	๑๑๐ วัน
๒	ทำการรังวัดทั้งหมด	๒๑๓ เรื่อง ๖๒๔ แปลง	๒๑๕ เรื่อง ๖๓๒ แปลง	๑๔๖ เรื่อง ๓๑,๕๑๔ แปลง	๒๑๒ เรื่อง ๔๒๘ แปลง	๑๘๑ ราย ๕๓๕ แปลง	๒๒๖ ราย ๗๔๗ แปลง	๒๐๗ ราย ๔๗๖ แปลง	๑๙๗ ราย ๔๗๖ แปลง	๒๓๕ ราย ๔๗๖ แปลง	๑๗๗ ราย ๖๗๐ แปลง	๑๗๓ ราย ๖๗๐ แปลง
๓	ช่างรังวัดทำการรังวัดเฉลี่ยคนละ	๑๘ เรื่อง	๒๐ เรื่อง	๑๓ เรื่อง	๑๙ เรื่อง	๑๖ ราย	๒๑ ราย	๑๙ ราย	๑๘ ราย	๒๑ ราย	๑๘ ราย	๑๗ ราย
๔	จำนวนช่างรังวัดทั้งหมด	๑๔ คน	๑๔ คน	๑๒ คน	๑๒ คน	๑๒ คน	๑๒ คน	๑๒ คน	๑๒ คน	๑๒ คน	๑๒ คน	๑๒ คน
๕	งานค้างของช่างรังวัด	๒ คน ๑๔ เรื่อง	๒ คน ๓๘ เรื่อง	๒๐๘ เรื่อง	๒๖๐ เรื่อง	๑๗๐ ราย	๑๘๗ ราย	๑๙๖ ราย	๑๓๐ ราย	๑๔๑ ราย	๑๑๖ ราย	๙๙ ราย
๖	นายช่างรังวัดที่มีงานรังวัดค้างในมือเกิน ๒๐ วันทำการ	๕ คน ๒๒ เรื่อง	๕ คน ๑๙ เรื่อง	๑๐ คน ๙๗ เรื่อง	๑๐ คน ๙๕ เรื่อง	- คน - ราย	๖ คน ๓๑ ราย	๑๐ คน ๗๘ ราย	๘ คน ๓๘ ราย	๘ คน ๔๙ ราย	๕ คน ๔๓ ราย	๖ คน ๒๓ ราย
๗	งานรังวัดประเภทต่างๆ เสร็จภายในเวลามาตรฐาน (KPI)											
	๗.๑ งานออกโฉนดที่ดินเสร็จส่งฝ่ายทะเบียน	๔ เรื่อง	๒๐ เรื่อง	๒ เรื่อง	-	๑๒ ราย	๓๔ ราย	๕ ราย	๘ ราย	๒๔ ราย	๑๕ ราย	๑๗ ราย
	เสร็จภายในเวลามาตรฐาน (KPI)	๓ เรื่อง ร้อยละ ๗๕	๑๗ เรื่อง ร้อยละ ๘๕	๒ เรื่อง ร้อยละ ๑๐๐	-	๘ ราย ร้อยละ ๖๖.๖๗	๒๒ ราย ร้อยละ ๖๔.๗๑	๓ ราย ร้อยละ ๖๐	๕ ราย ร้อยละ ๖๒.๕	๑๔ ราย ร้อยละ ๕๘.๓๓	๙ ราย ร้อยละ ๖๐	๑๑ ราย ร้อยละ ๖๔.๗๑
	๗.๒ งานสอบเขต แบ่งแยก รวมโฉนดที่ดิน เสร็จส่งฝ่ายทะเบียน	๙๔ เรื่อง	๘๑ เรื่อง	๘๓ เรื่อง	๑๖๙ เรื่อง	๑๑๔ ราย	๑๕๖ ราย	๑๐๓ ราย	๑๖๓ ราย	๑๗๘ ราย	๑๖๗ ราย	๑๗๐ ราย
	เสร็จภายในเวลามาตรฐาน (KPI)	๘๙ เรื่อง ร้อยละ ๙๔.๗	๗๔ เรื่อง ร้อยละ ๙๑.๐	๗๔ เรื่อง ร้อยละ ๘๙.๑๖	๑๕๐ เรื่อง ร้อยละ ๘๘.๗๖	๑๐๒ ราย ร้อยละ ๘๙.๔๗	๑๑๒ ราย ร้อยละ ๗๑.๗๙	๗๑ ราย ร้อยละ ๖๘.๙๓	๑๑๕ ราย ร้อยละ ๗๐.๕๕	๑๒๘ ราย ร้อยละ ๗๑.๙๑	๑๑๕ ราย ร้อยละ ๖๘.๘๖	๑๑๘ ราย ร้อยละ ๖๙.๔๑

รายงานผลการปฏิบัติงาน ของฝ่ายรังวัดสำนักงานที่ดินจังหวัดสมุทรปราการ สาขาบางพลี (ร.ว. ๑๙ ค.) หน้า ๒

	ประเภทงานรังวัด	มิ.ย. ๕๕		ก.ค. ๕๕		ส.ค. ๕๕		ก.ย. ๕๕		ต.ค. ๕๕		พ.ย. ๕๕		ธ.ค. ๕๕		หมายเหตุ
		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		
		ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	
๑.	ออกโฉนด	๑๐	๑๐	๓๒	๓๒	๗	๗	๘	๘	๒๔	๒๔	๑๕	๑๕	๑๗	๑๗	
๒.	สอบเขต	๕๑	๕๑	๖๙	๖๙	๔๙	๔๙	๗๓	๗๓	๖๙	๖๙	๘๐	๘๐	๖๔	๖๔	
๓.	แบ่งแยก	๕๙	๓๔๑	๗๙	๒๔๓	๕๕	๒๑๑	๗๗	๒๓๑	๙๐	๘๒๖	๖๗	๔๕๗	๘๐	๔๔๒	
๔.	รวมโฉนด	๓	๓	๘	๘	๘	๘	๑๓	๑๓	๑๔	๑๔	๑๔	๑๔	๒๘	๓๐	
๕.	ทำแผนที่พิพาท	๐	๐	๐	๐	๔	๔	๐	๐	๒	๒	๒	๒	๐	๐	
๖.	ออก / ตรวจหนังสือสำคัญสำหรับที่หลวง	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๐	๐	๓	๓	๒	๒	๑	๑	
๗.	อื่นๆ	๐	๐	๐	๐	๒	๒	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	
	รวม	๑๒๔	๔๐๖	๑๘๙	๓๕๓	๑๒๖	๒๘๒	๑๗๑	๓๒๕	๒๐๒	๙๓๘	๑๘๐	๕๗๐	๑๙๐	๕๕๔	

ตารางที่ ผ – ๑๔ แสดงรายงานผลการปฏิบัติงานของฝ่ายรังวัดสำนักงานที่ดินจังหวัดสมุทรปราการ สาขาพระประแดง (ร.ว. ๑๙ ค.)

		กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕	มีนาคม ๒๕๕๕	เมษายน ๒๕๕๕	พฤษภาคม ๒๕๕๕	มิถุนายน ๒๕๕๕	กรกฎาคม ๒๕๕๕	สิงหาคม ๒๕๕๕	กันยายน ๒๕๕๕	ตุลาคม ๒๕๕๕	พฤศจิกายน ๒๕๕๕	ธันวาคม ๒๕๕๕
๑	นัดทำการรังวัดได้ภายใน	๒๗ วัน	๓๐ วัน	๒๖ วัน	๒๖ วัน	๒๕ วัน	๒๗ วัน	๗๖ วัน	๑๘๒ วัน	๑๙๒ วัน	๑๙๒ วัน	๑๖๔ วัน
๒	ทำการรังวัดทั้งหมด	๓๙ เรื่อง ๔๗ แปลง	๖๐ เรื่อง ๘๑ แปลง	๓๕ เรื่อง ๔๕ แปลง	๔๓ เรื่อง ๗๓ แปลง	๕๑ ราย ๖๙ แปลง	๔๑ ราย ๕๕ แปลง	๓๘ ราย ๕๑ แปลง	๓๑ ราย ๔๔ แปลง	๔๐ ราย ๘๐ แปลง	๖๕ ราย ๘๐ แปลง	๗๒ ราย ๗๒ แปลง
๓	ช่างรังวัดทำการรังวัดเฉลี่ยคนละ	๑๓ เรื่อง	๑๕ เรื่อง	๙ เรื่อง	๑๑ เรื่อง	๑๓ ราย	๑๐ ราย	๑๐ ราย	๑๐ ราย	๑๓ ราย	๒๒ ราย	๓๖ ราย
๔	จำนวนช่างรังวัดทั้งหมด	๖ คน	๖ คน	๖ คน	๕ คน	๕ คน	๕ คน	๕ คน	๔ คน	๔ คน	๔ คน	๕ คน
๕	งานค้างของช่างรังวัด	-	-	๒๕ เรื่อง	๓๐ เรื่อง	๑๗ ราย	๒๓ ราย	๑๔ ราย	๑๘ ราย	๑๓ ราย	๓๖ ราย	๕๕ ราย
๖	นายช่างรังวัดที่มีงานรังวัดค้างในมือเกิน ๒๐ วันทำการ	๑ คน ๒ เรื่อง	-	๑ คน ๓ เรื่อง	๒ คน ๓ เรื่อง	๑ คน ๔ ราย	- คน - ราย	- คน - ราย	- คน - ราย	- คน - ราย	- คน - ราย	- คน - ราย
๗	งานรังวัดประเภทต่างๆ เสร็จภายในเวลามาตรฐาน (KPI)											
	๗.๑ งานออกโฉนดที่ดินเสร็จส่งฝ่ายทะเบียน	๑ เรื่อง	๑ เรื่อง	-	-	๒ ราย	-	-	-	-	-	-
	เสร็จภายในเวลามาตรฐาน (KPI)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	๗.๒ งานสอบเขต แบ่งแยก รวมโฉนดที่ดิน เสร็จส่งฝ่ายทะเบียน	๓๓ เรื่อง	๔๔ เรื่อง	๓๘ เรื่อง	๓๓ เรื่อง	๓๙ ราย	๕๓ ราย	๓๔ ราย	๓๐ ราย	๔๙ ราย	๓๓ ราย	๕๖ ราย
	เสร็จภายในเวลามาตรฐาน (KPI)	๓๐ เรื่อง ร้อยละ ๙๐.๙๐	๔๑ เรื่อง ร้อยละ ๙๓.๑๘	๓๕ เรื่อง ร้อยละ ๙๒.๑๑	๓๐ เรื่อง ร้อยละ ๙๐.๙๑	๓๖ ราย ร้อยละ ๙๒.๓๑	๔๘ ราย ร้อยละ ๙๐.๕๗	๓๑ ราย ร้อยละ ๙๑.๑๘	๒๘ ราย ร้อยละ ๙๓.๓๓	๔๖ ราย ร้อยละ ๙๓.๘๘	๓๑ ราย ร้อยละ ๙๓.๙๔	๕๒ ราย ร้อยละ ๙๒.๘๖

รายงานผลการปฏิบัติงานของฝ่ายรังวัดสำนักงานที่ดินจังหวัดสมุทรปราการ สาขาพระประแดง (ร.ว. ๑๙ ค.) หน้า ๒

	ประเภทงานรังวัด	มิ.ย. ๕๕		ก.ค. ๕๕		ส.ค. ๕๕		ก.ย. ๕๕		ต.ค. ๕๕		พ.ย. ๕๕		ธ.ค. ๕๕		หมายเหตุ
		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		งานเสร็จ		
		ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	ราย	แปลง	
๑.	ออกโฉนด	๒	๒	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐			
๒.	สอบเขต	๑๗	๑๗	๓๒	๓๒	๑๑	๑๑	๑๒	๑๒	๓๐	๓๐	๒๕	๒๕			
๓.	แบ่งแยก	๑๘	๔๖	๑๘	๔๔	๒๑	๓๔	๑๖	๒๙	๑๔	๓๔	๗	๒๐			
๔.	รวมโฉนด	๒	๒	๒	๒	๑	๑	๐	๐	๓	๕	๐	๐			
๕.	ทำแผนที่พิพาท	๐	๐	๐	๐	๑	๑	๐	๐	๒	๒	๑	๑			
๖.	ออก / ตรวจหนังสือสำคัญสำหรับที่หลวง	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐			
๗.	อื่นๆ	๐	๐	๑	๑	๐	๐	๒	๒	๐	๐	๑	๑			
	รวม	๓๙	๖๗	๕๓	๗๙	๓๔	๔๗	๓๐	๔๓	๔๙	๗๑	๓๓	๔๖			

ภาคผนวก ข.

ระเบียบกรมที่ดิน
ว่าด้วยการรังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network)
ในงานรังวัดเฉพาะราย พ.ศ. ๒๕๕๘

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

โดยที่เห็นเป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข เกี่ยวกับการรังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ในงานรังวัดเฉพาะราย เพื่อให้เหมาะสมกับสภาวการณ์ปัจจุบันที่ได้มีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการรังวัดและทำแผนที่ ด้วยการหาค่าพิกัดฉากโดยระบบดาวเทียม Global Navigation Satellite System (GNSS) และเป็นการยกระดับมาตรฐานการรังวัดเฉพาะรายให้มีความละเอียดแม่นยำถูกต้องสูง 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 ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

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 หมุดหลักฐานแผนที่ดาวเทียมกรมที่ดินเฉลิมพระเกียรติ 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...

"RMS (Root Mean Square)" หมายถึง ค่ารากที่สองของความแปรปรวนของข้อมูลการรับสัญญาณดาวเทียม

"Fixed" หมายถึง สถานะของการรับสัญญาณดาวเทียม ซึ่งจำนวนลูกคลื่นได้ถูกคำนวณแล้ว และได้ผลลัพธ์เป็นจำนวนลูกคลื่นเต็มลูกคลื่น ขณะทำการรับสัญญาณดาวเทียม ณ เวลาใดๆ

ข้อ ๕ คำอธิบาย และภาคผนวก ซึ่งกำหนดไว้ท้ายระเบียบ ให้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของวิธีปฏิบัติตามระเบียบนี้

ข้อ ๖ ให้ผู้อำนวยการกองเทคโนโลยีทำแผนที่ และผู้อำนวยการสำนักมาตรฐานและส่งเสริม-การรังวัด รักษาการตามระเบียบนี้

หมวด ๑
การดำเนินการ

ข้อ ๗ ให้กองเทคโนโลยีทำแผนที่จัดสร้างระวางแผนที่ และจัดทำประกาศกำหนดพื้นที่เพื่อทำการรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่งโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ ตามที่อธิบดีกำหนด

หมวด ๒
การรับสัญญาณดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network)

ข้อ ๘ ให้ทำการรังวัดโดยการรับสัญญาณดาวเทียมที่หมุดดาวเทียม RTK Network เพื่อใช้ในการโยงยึดหลักเขตที่ดิน หรือใช้เป็นหมุดออก และหมุดเข้าบรรจบเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียดแปลงที่ดิน และไม่ให้ทำการรังวัดโดยการรับสัญญาณดาวเทียมที่หลักเขตที่ดิน ยกเว้นกรณีตรวจสอบค่าพิกัดฉากของหลักเขตที่ดิน

ข้อ ๙ ก่อนทำการรังวัดให้ตรวจสอบเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมโดยรับสัญญาณที่หมุดดาวเทียม 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...

วิธีปฏิบัติงานรังวัดเฉพาะรายโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ ให้เป็นไปตามที่กำหนดในภาคผนวก ก.

ข้อ ๑๐ การรับสัญญาณดาวเทียมโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ เพื่อสร้างหมุดดาวเทียม RTK Network สำหรับใช้เป็นหมุดออก และหมุดเข้าบรรจบ เพื่อการวางเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่เก็บรายละเอียดแปลงที่ดิน หรือเพื่อการรังวัดโยงยึดหลักเขตที่ดิน ให้สร้างหมุดไม่น้อยกว่า ๒ หมุด โดยแต่ละหมุดมีระยะห่างกันไม่น้อยกว่า ๑๐๐ เมตร และให้ดำเนินการดังนี้

๑๐.๑ กรณีที่ไม่สามารถดำเนินการได้ตามข้อ ๑๐ ให้หัวหน้าฝ่ายรังวัดเป็นผู้พิจารณาอนุญาต แต่ต้องมีระยะไม่น้อยกว่า ๕๐ เมตร โดยให้มีเหตุผลความจำเป็นประกอบเป็นหลักฐานรวมอยู่ในหลักฐานการรังวัด

๑๐.๒ ให้ทำการวัดระยะระหว่างคู่หมุดตามข้อ ๑๐ แล้วนำมาตรวจสอบกับระยะที่ได้จากการคำนวณค่าพิกัดฉากจากการรับสัญญาณดาวเทียมแบบจลน์ โดยค่าความคลาดเคลื่อนต้องไม่เกินเกณฑ์ ๑ : ๓,๐๐๐

๑๐.๓ ในกรณีหมุดดาวเทียม RTK Network เดิม ตามข้อ ๑๐ คลาดเคลื่อนสูญหาย หรือถูกทำลาย ให้สร้างใหม่ หรือซ่อมหมุดดาวเทียม RTK Network ทดแทน และให้ตรวจสอบค่าพิกัดฉากหมุดดาวเทียม 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 และตามด้วยเลขอารบิคอีก ๕ หลัก แทนชื่อหมุด เช่น จังหวัดชลบุรี "V0800001" เป็นต้น ตามระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการรังวัดหมุดหลักฐานแผนที่โดยระบบดาวเทียม พ.ศ. ๒๕๕๓

หมวด ๓
การรังวัดเพื่อเก็บรายละเอียดแปลงที่ดิน

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

/ข้อ ๑๒...

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

กรณีที่มีการรังวัดปักหมุดลอยไม่ควรเกินระยะคู่หมุดดาวเทียม RTK Network ตามข้อ ๑๐ เว้นแต่ในกรณีจำเป็นต้องมีระยะห่างจากหมุดหลักฐานแผนที่ ไม่เกิน ๒๐๐ เมตร และห่างจากหมุดกลางหรือหมุดลอย ไม่เกิน ๑๐๐ เมตร

ข้อ ๑๓ การดำเนินงานของสำนักงานช่างรังวัดเอกชนในพื้นที่ของสำนักงานที่ดิน ซึ่งทำการรังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ ให้ถือปฏิบัติตามระเบียบนี้

ข้อ ๑๔ การรังวัดแบ่งแยกที่ดินที่ถูกเขตชลประทานหรือทางหลวง หรือการรังวัดแบ่งได้มาโดยการครอบครองตามคำสั่งศาล ให้อนุโลมถือปฏิบัติตามคำสั่งกรมที่ดิน ที่ ๒/๒๕๐๓ ลงวันที่ ๒๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๐๓ หรือที่จะมีแก้ไขเพิ่มเติม โดยไม่ต้องทำการรังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์

หมวด ๔
เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

ข้อ ๑๕ เมื่อทำการรังวัดจากหมุดดาวเทียม (RTK Network) หรือหมุดหลักฐานแผนที่จากเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียด หรือเพื่อการโยงยึดหลักเขตที่ดิน ให้วัดระยะตรวจสอบรอบแปลงที่ดินทุกหลักเขต เพื่อนำมาตรวจสอบโดยเทียบค่าความคลาดเคลื่อนของระยะรอบแปลงที่วัดได้กับค่าความคลาดเคลื่อนตามเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของระยะรอบแปลง แนบท้ายระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการรังวัดและทำแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียดแปลงที่ดิน โดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่งในระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม พ.ศ. ๒๕๔๒ หรือที่จะมีแก้ไขเพิ่มเติม

เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเชิงตำแหน่งของหมุดดาวเทียมจากการรังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ ให้เป็นไปตามภาคผนวก ข.

ข้อ ๑๖ การคำนวณค่าพิกัดฉากของเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อรังวัดโยงยึดเก็บรายละเอียดแปลงที่ดิน ให้ใช้โปรแกรมการคำนวณงานรังวัดที่กรมที่ดินรับรอง และเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนให้เป็นไปตามระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการรังวัดและทำแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียดแปลงที่ดิน โดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่งในระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม พ.ศ. ๒๕๔๒ หรือที่จะมีแก้ไขเพิ่มเติม

/ข้อ ๑๗...

ข้อ ๑๗ ในการตรวจสอบค่าพิกัดฉากของหลักเขตที่ดิน ให้พิจารณาดังนี้

๑๗.๑ กรณีที่ตำแหน่งของหลักเขตที่ดินเดิมมีค่าคลาดเคลื่อนทางพิกัดฉากอยู่ในเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเชิงตำแหน่งที่กำหนดตามภาคผนวก ข ให้ถือว่าค่าพิกัดฉากของหลักเขตที่ดินถูกต้อง และให้ใช้ค่าพิกัดฉากเดิมดำเนินการต่อไป

๑๗.๒ กรณีตำแหน่งของหลักเขตที่ดินเดิมมีค่าคลาดเคลื่อนทางพิกัดฉากเกินกว่าเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเชิงตำแหน่งที่กำหนดตามภาคผนวก ข ให้ตรวจสอบจนได้ข้อยุติว่าข้อเท็จจริงเป็นอย่างไร หากค่าพิกัดฉากเดิมผิดพลาดคลาดเคลื่อน ให้ยกเลิก และใช้ค่าพิกัดฉากที่ได้จากการรังวัดโยงยึดและคำนวณใหม่

หมวด ๕
การแจ้งและการสอบถามเจ้าของที่ดินข้างเคียง

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

ถ้าเจ้าของที่ดินแปลงข้างเคียงรับรองเขตไม่ครบ ให้ดำเนินการตามกฎกระทรวงฉบับที่ ๓๑ (พ.ศ. ๒๕๒๑) ออกตามความในพระราชบัญญัติให้ใช้ประมวลกฎหมายที่ดิน พ.ศ. ๒๔๙๗ และระเบียบกรมที่ดิน ว่าด้วยการติดต่อ หรือการแจ้งผู้มีสิทธิในที่ดินข้างเคียงให้มาลงชื่อรับรองแนวเขตหรือคัดค้านการรังวัด พ.ศ. ๒๕๒๑

ข้อ ๑๙ กรณีหลักฐานการรังวัดเดิมทำการรังวัดตามระเบียบนี้ไว้แล้ว ให้ดำเนินการดังนี้

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

/๑๙.๒ การรังวัด...

๑๙.๒ การรังวัดรวมโฉนดที่ดิน ให้พนักงานเจ้าหน้าที่ส่งหนังสือแจ้งเรื่องการระวังชี้แนวเขต 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 (เชนสนาม) 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 ซ) แบบคำนวณพิกัดฉาก (ร.ว. ๒๕ ง) แบบคำนวณเนื้อที่ (ร.ว. ๒๕ จ) และต้นร่างแผนที่ ให้เป็นไปตามภาคผนวก ค. ท้ายระเบียบนี้

หมวด ๗
การลงรูปแผนที่ในระวางแผนที่

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

/ข้อ ๒๒...

ข้อ ๒๒ ให้นำรูปแผนที่ที่รังวัดตามระเบียบนี้ ลงที่หมายในระวางแผนที่ที่สร้างขึ้นใหม่แทนระวางแผนที่เดิมด้วยค่าพิกัด โดยอาศัยหลักเกณฑ์ดังนี้

๒๒.๑ กรณีที่เป็นรูปแผนที่รังวัดสอบเขต แบ่งแยก หรือรวมโฉนดที่ดิน หากต้องดำเนินการตามมาตรา ๖๑ มาตรา ๖๙ ทวิ หรือมาตรา ๗๙ แห่งประมวลกฎหมายที่ดิน แล้วแต่กรณี ให้ดำเนินการให้เสร็จก่อน แล้วจึงนำรูปแผนที่นั้นลงระวางแผนที่ที่สร้างขึ้นใหม่ โดยถือปฏิบัติตามระเบียบกรมที่ดินว่าด้วยแผนที่ในโฉนดที่ดินแตกต่างจากเดิม เนื่องจากมีการรังวัดใหม่และทับแผนที่ในโฉนดที่ดินแปลงข้างเคียง พ.ศ. ๒๕๒๕

๒๒.๒ กรณีที่เป็นรูปแผนที่รังวัดออกโฉนดที่ดิน ให้นำรูปแผนที่นั้นลงระวางแผนที่ที่สร้างขึ้นใหม่ด้วยค่าพิกัดฉาก โดยไม่ต้องนำรูปแผนที่นั้นลงที่หมายในระวางแผนที่เดิม

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๘

(นายศิริพงษ์ ห่านตระกูล)
อธิบดีกรมที่ดิน

ภาคผนวก ก.

วิธีปฏิบัติงานรังวัดเฉพาะรายโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์

การปฏิบัติงานรังวัดเฉพาะรายโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK Network) ให้ดำเนินการดังนี้

๑. สร้างชื่อโครงการ (Project) ในเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมใหม่ทุกครั้ง ต่อ ๑ เรื่องรังวัด และให้มีชื่อโครงการ (Project) ตามวันที่ที่ได้ทำการรังวัด ตามด้วยเลขอารบิค ๒ หลัก แสดงลำดับเรื่องที่รังวัดในเครื่องรับสัญญาณแต่ละเครื่อง 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) และหมุดหลักฐานแผนที่จากเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียด โดยไม่ต้องลงที่หมายในระวางแผนที่ แต่ให้นำลงที่หมายในระวางแผนที่ดิจิทัลไว้เป็นการตรวจสอบ

๔. จัดทำรายงานผลการรังวัด ตามแบบรายงานการตรวจสอบความถูกต้องการรังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ (ร.ว. ๘๐ ก)

๕. จัดทำรายงานผลการรังวัด ตามแบบรายงานการตรวจสอบความถูกต้องของระยะทางที่รังวัดด้วยระบบโครงข่ายฯ (ร.ว. ๘๐ ข)

๖. จัดทำหลักฐานการรังวัด เช่น รายการรังวัด(เชนสนาม) ติดหลังต้นร่างแผนที่ แบบรายการรังวัดหมุดดาวเทียม RTK Network (ร.ว. ๓๑ ง) แบบรายงานการตรวจสอบความถูกต้องการรังวัดด้วยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียม (ร.ว. ๘๐ ก) และแบบการตรวจสอบความถูกต้องของระยะทางที่รังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียม (ร.ว. ๘๐ ข) แบบรายการรังวัดมุม-ระยะของเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่ (ร.ว. ๓๑ ค) แบบรายการรังวัดเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียด/โยงยึดหลักเขตที่ดินระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม (ร.ว. ๓๑ ซ) 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 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)

(ร.ว. ๓๑ ง)

รายการรังวัดหมุดดาวเทียม

หมู่บ้าน.....ตำบล.....แผ่นที่.....

อำเภอ.....จังหวัด.....ระวาง.....

วันที่.....ผู้รังวัด.....

(ร.ว. ๔๐ ก)

รายงานการตรวจสอบความถูกต้องการรังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียม

ประเภทการรังวัด ..... งาน ..... ระวาง .....

ผู้รังวัด ..... ตำแหน่ง ..... วันที่ .....

Project .....

ลำดับ	หมุด	N	E	MSL	ความถูกต้องของค่าพิกัด	จำนวนดาวเทียม	PDOP	ระยะเวลารังวัด (วินาที)	ผ่าน / ไม่ผ่าน

ผู้รังวัด ..... ผู้ตรวจสอบ ..... หัวหน้าฝ่าย .....

ตำแหน่ง ..... ตำแหน่ง ..... ตำแหน่ง .....

(ร.ว. ๘๐ ข)

รายงานการตรวจสอบความถูกต้องของระยะทาง ที่รังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียม

ประเภทการรังวัด _____ ราย _____ ระวาง _____

ผู้รังวัด _____ ตำแหน่ง _____ วันที่ _____

Project _____

ลำดับ	จากหมุด	ไปหมุด	ระยะกริด	ระยะจริง	ระยะตรวจสอบ	ค่าต่าง ระยะจริง	ค่าต่างระยะที่ยอมรับ	ผลการตรวจสอบ ผ่าน / ไม่ผ่าน

ผู้รังวัด _____ ผู้ตรวจสอบ _____ หัวหน้าฝ่าย _____

ตำแหน่ง _____ ตำแหน่ง _____ ตำแหน่ง _____

รายการรังวัด มุม-ระยะ ของเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่

(ร.ว.๓๑ ก) หน้า.....

ประเภทการ..... หน่วยงาน..... รังวัดวันที่..... ผู้รังวัด.....

ชื่อประจำเส้น..... โซน..... จังหวัด..... (.....)

กล้องวัดมุม..... หมายเลข..... อำเภอ..... ผู้ตรวจรายการ.....

เครื่องวัดระยะ..... หมายเลข..... ตำบล..... (.....)

รหัสหน่วยงาน ☐☐☐☐ รหัสจังหวัด ☐☐ รหัสชื่อเส้น ☐☐☐☐☐ วันที่ตรวจรายการ...../...../.....

รหัสประจำบัตร	ชื่อหมุดธงหลัง	ชื่อหมุดตั้งกล้อง	หมุดธงหน้า: ชื่อเส้น	หมุดธงหน้า: หมุดที่	หมุดธงหน้า: เลขหลักเขต หรือ ชื่ออ้างอิง	มุมที่อ่านได้: หน้าซ้าย ° ′ ″	มุมที่อ่านได้: หน้าขวา ′ ″	มุมที่อ่านได้: เฉลี่ย ° ′ ″	มุมที่รังวัดได้ ° ′ ″	อุณหภูมิ.....°C ความดันบรรยากาศ.....mmHg PPM CORRECTION.....	ระยะราบธงหน้า (เมตร)	ระยะราบธงหลัง (เมตร)
										มุมดิ่ง ° ′ ″		
										EA		
										DA		
										ระยะราบเฉลี่ย (เมตร)		
										ระยะลาด (เมตร)		
										ระยะลาด (ฟุต)		
										มุมเฉลี่ยที่รังวัดได้เพื่อใช้คำนวณ	ระยะราบเฉลี่ยเพื่อใช้คำนวณ	
												.
										มุมดิ่ง ° ′ ″		
										EA		
										DA		
										ระยะราบเฉลี่ย (เมตร)		
										ระยะลาด (เมตร)		
										ระยะลาด (ฟุต)		
										มุมเฉลี่ยที่รังวัดได้เพื่อใช้คำนวณ	ระยะราบเฉลี่ยเพื่อใช้คำนวณ	
												.

(ร.ว.๓๑ ช) หน้า...../.....

รายการรังวัดเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียด/โยงยึดหลักเขตที่ดินระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม

ประเภทการ.....หน่วยงาน.....รังวัดวันที่.....ผู้รังวัด.....

ชื่อประจำเส้น.....โซน.....จังหวัด.....(.....)

กล้องวัดมุม.....หมายเลข.....อำเภอ.....ผู้ตรวจรายการ.....

เครื่องวัดระยะ.....หมายเลข.....ตำบล.....(.....)

วันที่ตรวจรายการ...../...../.....

ชื่อหมุดธงหลัง	ชื่อหมุดตั้งกล้อง	ชื่อหมุดธงหน้า	เลขหลักเขตที่ดิน	มุมที่อ่านได้			มุมที่รังวัดได้	เฉลี่ยมุมที่รังวัดได้เพื่อใช้คำนวณ	ระยะราบ			
				หน้าซ้าย	หน้าขวา	เฉลี่ย			วัดครั้งที่ 1	วัดครั้งที่ 2	เฉลี่ยเพื่อคำนวณ	ระยะตรวจสอบ
				° ′ ″	′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	เมตร	เมตร	เมตร	ฟุต

(ร.ว.๒๕ ง)

แบบคำนวณพิกัดฉาก

หน้า.....

ประเภทการ.....อักษรประจำเส้น.....จำนวนหมุด.....

ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....โซน.....

ชื่อผู้รังวัด.....ตำแหน่ง.....

ทำการรังวัด วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....ถึงวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ค่าระดับเฉลี่ย (H).....รายการคำนวณเลขที่.....

หมุดที่	มุมที่รังวัด				ภาคของทิศ			ระยะที่วัดได้	ระยะที่ปรับแก้แล้ว	ระยะตั้ง (+/-)		ระยะราบ (+/-)		พิกัดฉาก ยู ที เอ็ม	
														เหนือ	ออก
	°	′	″	ค่าแก้	°	′	″	เมตร	เมตร	เมตร	ค่าแก้	เมตร	ค่าแก้	เมตร	เมตร

ค่าแก้มุมทั้งหมด = ...

ค่าความคลาดเคลื่อนทางมุม = $45''\sqrt{N}$ = ... ค่าความละเอียดถูกต้อง = ...

.....ผู้เขียนมุมและระยะ .....ผู้ตรวจมุมและระยะ .....ผู้คำนวณ .....ผู้ตรวจ .....หัวหน้าฝ่าย

(.....) (.....) (.....) (.....) (.....)

...../...../..... ...../...../..... ...../...../..... ...../...../..... ...../...../.....

กรมที่ดิน พิมพ์เมื่อวันที่ เวลา น.

(ร.ว. ๒๕ จ)

แบบคำนวณเนื้อที่

ราย.....เลขที่ดิน.....ระวาง.....โซน.....

ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....

รายการคำนวณเลขที่.....

หลักเขตที่ดิน	ผลต่างพิกัดฉากเหนือ น.(+)ต.(-)	พิกัดฉาก ยู ที เอ็ม		เนื้อที่		เนื้อที่บนพื้นที่จริง = เนื้อที่ในระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม / $C^2 \times K^2$
		เหนือ	ออก	ผลบวกพิกัดฉากออกเป็นคู่ ๆ	ผลบวก x น. (+) ผลบวก x ต. (-)	
	เมตร	เมตร	เมตร	เมตร	ตารางเมตร	ค่าสัมประสิทธิ์ฯ (C) =
						ค่าตัวคูณมาตราส่วน (K) =
						เนื้อที่.....–.....–.....ไร่

.....ผู้คำนวณ .....ผู้ตรวจ .....หัวหน้าฝ่าย

(.....) (.....) (.....)

...../...../..... ...../...../..... ...../...../.....

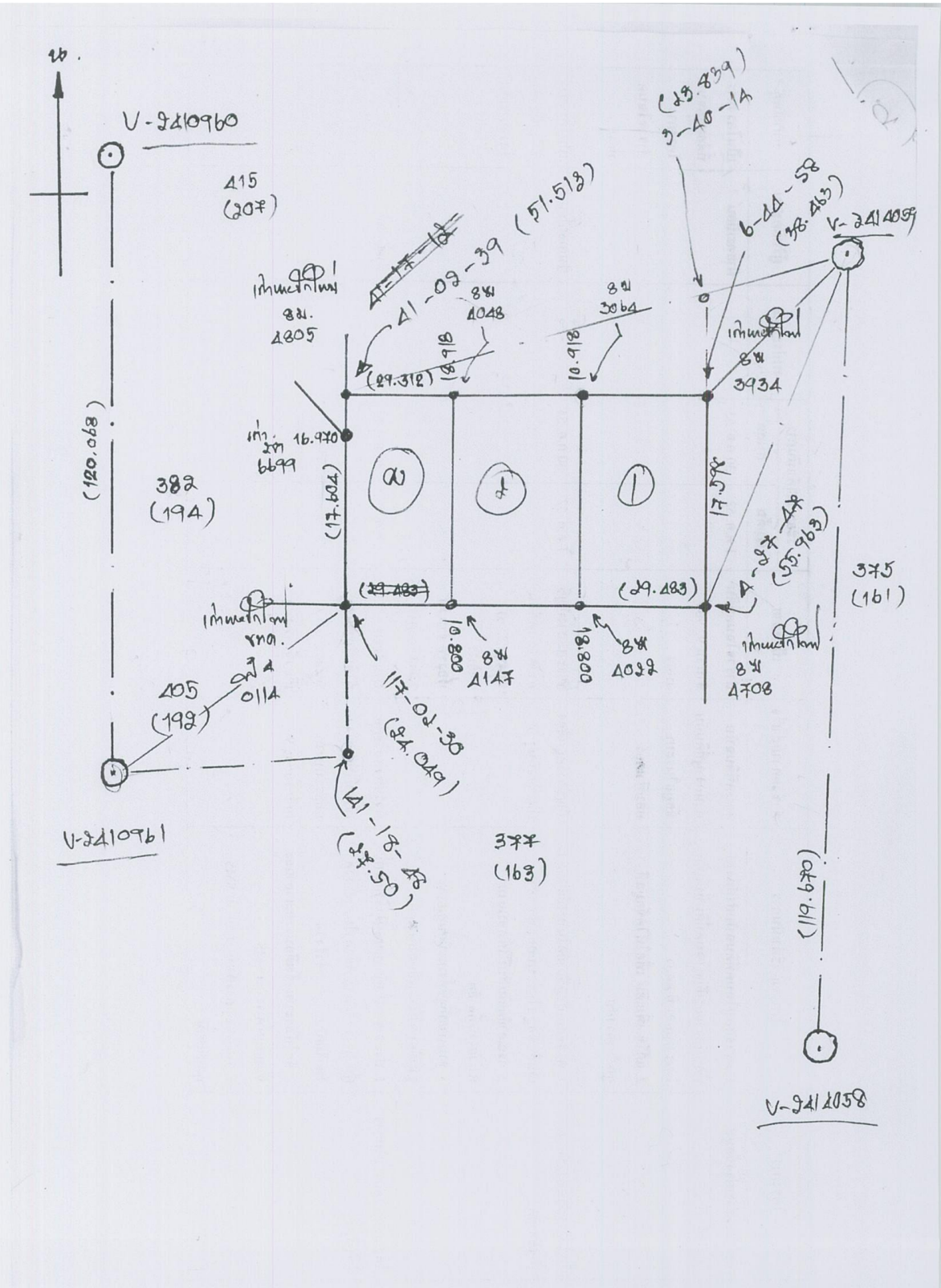
กรมที่ดิน

ตามระเบียบกรมที่ดินว่าด้วยการใช้แบบพิมพ์ ลงวันที่.....เวลา.....น.

พิมพ์เมื่อวันที่ เวลา น.

!

ตัวอย่างรายการรังวัด(เชนสนาม) ติดด้านหลังต้นร่างแผนที่



ตัวอย่าง แบบรายการรังวัดหมุดดาวเทียม RTK Network (ร.ว. ๓๑ ง)

ร.ว. ๓๑ ง

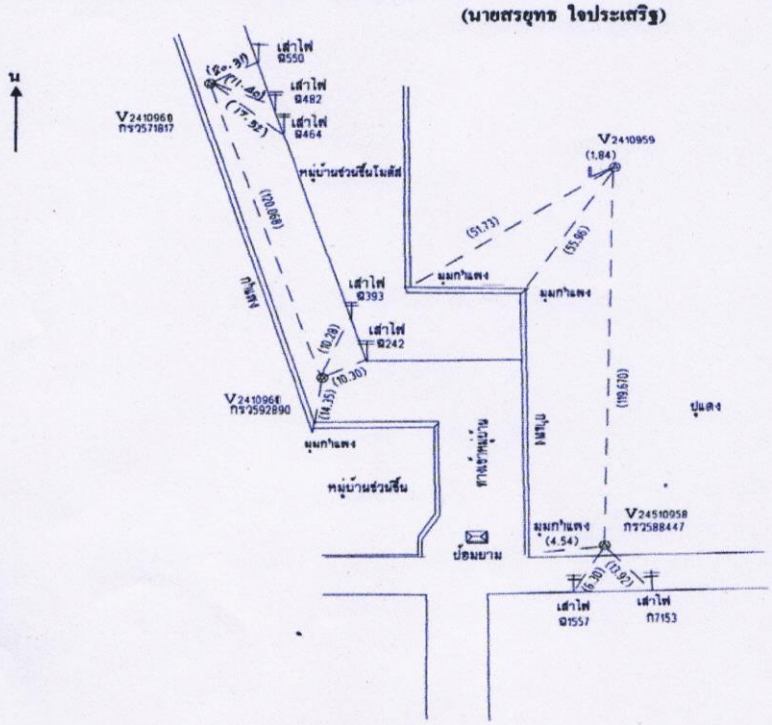
รายการรังวัดหมุดดาวเทียม V2410958-V2410959,V2410960-V2410961

หมู่บ้าน.....ตำบล....คลองเกลือ.....แผ่นที่.....1.....

อำเภอ.....ปากเกร็ด.....จังหวัด.....นนทบุรี.....ระวาง.....5136IV6636-II...

วันที่.....15 ส.ค 56.....ผู้รังวัด.....

(นายสรยุทธ ใจประเสริฐ)



Station	N	E	MSL
V2410959	1,537,008.350	667,270.642	2.268
V2410958	1,536,888.854	667,264.690	1.620

Program : LandGPS V.2.1

สำนักเทคโนโลยีทำแผนที่ กรมที่ดิน

ตัวอย่าง แบบรายงานการรังวัดตรวจสอบความถูกต้องของการรังวัดด้วยระบบโครงข่ายงานรังวัด ด้วยดาวเทียม (ร.ว.๘๐ ก)

(ร.ว.๘๐ ก)

รายงานการตรวจสอบความถูกต้องการรังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียม

ประเภทการรังวัด แบ่งเขตในบริเวณที่ดิน ราย บริษัทนั่นคงเคหะการ จำกัด ระวาง 5136 IV 6636-11

ผู้รังวัด นายสรยุทธ ใจประเสริฐ ตำแหน่ง นายช่างรังวัดชำนาญงาน วันที่ 23 ต.ค. 2556

Project 56081501

ลำดับ	หมุด	N	E	MSL	ความถูกต้องของค่าพิกัด	จำนวนดาวเทียม	PDOP	ระยะเวลารังวัด (วินาที)	ผ่าน / ไม่ผ่าน
1	V2410958	1,536,888.854	667,264.890	1.820	0.008	6	3.4	191	ผ่าน
2	V2410959	1,537,008.350	667,270.842	2.298	0.005	10	1.7	190	ผ่าน
3	V2410960	1,537,073.125	667,176.287	1.803	0.007	8	1.8	181	ผ่าน
4	V2410961	1,536,958.045	667,210.404	1.805	0.006	7	3.5	155	ผ่าน

ผู้รังวัด (นายสรยุทธ ใจประเสริฐ) ตำแหน่ง นายช่างรังวัดชำนาญงาน

ผู้ตรวจสอบ (นายพิเชษฐ์ [illegible]) ตำแหน่ง นายช่างรังวัดชำนาญงาน

หัวหน้าส่วน (นายวุฒิ[illegible]) ตำแหน่ง นายช่างรังวัดอาวุโส

Program : LandGPS Version : 2.1

สำนักพลโยธาสำนักงานที่ กรมที่ดิน

ตัวอย่าง แบบรายงานการตรวจสอบความถูกต้องของระยะทางที่รังวัดด้วยระบบโครงข่ายงานรังวัด ด้วยดาวเทียม (ร.ว.๘๐ ข)

(ร.ว. ๘๐ ข)

รายงานการตรวจสอบความถูกต้องของระยะทาง ที่รังวัดโดยระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียม

ประเภทการรังวัด	แปลงแยกในนามเดิม	ราย	บริษัทมั่นคงเคหะการ จำกัด	ระวาง	5136 IV 6636-11
ผู้รังวัด	นายสรยุทธ ใจประเสริฐ	ตำแหน่ง	นายช่างรังวัดชำนาญงาน	วันที่	23 ธ.ค. 2556
Project	56081501				

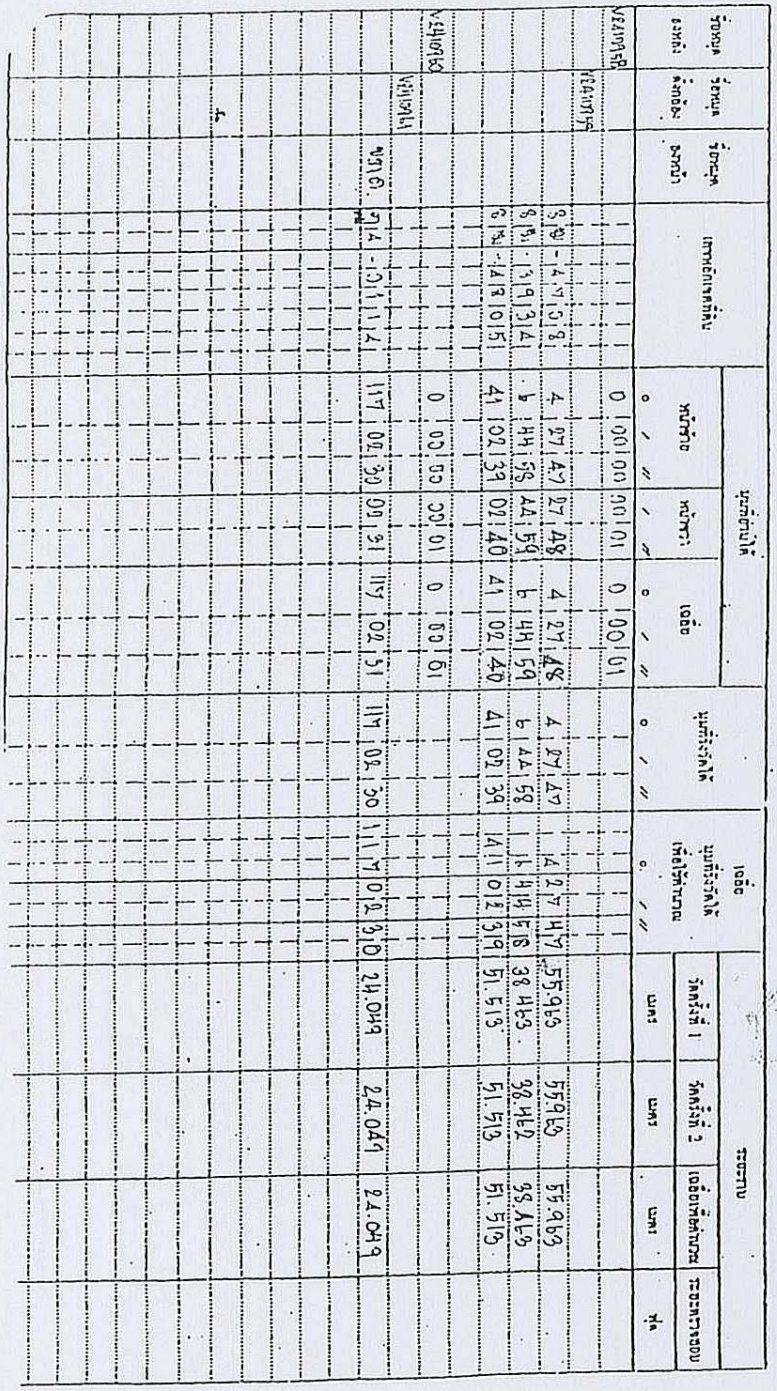
ลำดับ	จากหมุด	ไปหมุด	ระยะกริด	ระยะจริง	ระยะตรวจสอบ	ค่าต่างระยะจริง	ค่าต่างระยะที่ยอมรับ	ผลการตรวจสอบ ผ่าน / ไม่ผ่าน
1	V2410958	V2410959	119.644	119.651	119.670	0.019	0.040	ผ่าน
2	V2410960	V2410961	120.031	120.037	120.068	0.031	0.040	ผ่าน
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-

ผู้รังวัด		ผู้ตรวจสอบ		หัวหน้าศูนย์	
	(นายสรยุทธ ใจประเสริฐ)		(นายสัณหา สิงหานุรักษ์กุล)		(นายวุ่งอรุณ ชอดเอี่ยม)
ตำแหน่ง	นายช่างรังวัดชำนาญงาน	ตำแหน่ง	นายช่างรังวัดชำนาญงาน	ตำแหน่ง	นายช่างรังวัดอาวุโส

Program : LandGPS Version : 2.1

สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองที่ กรมที่ดิน

ตัวอย่าง แบบรายการรังวัดเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียด/โยงยึดหลักเขตที่ดิน ระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม (ร.ว. ๓๑ ซ)



รายการรังวัดเส้นโครงงานหมุดหลักฐานแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียด/โยงยึดหลักเขตที่ดินระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม

(ร.ว. ๓๑ ซ) หน้า ๑ / ๑

ประเภทการ ก่อสร้างหมุดหลักฐานแผนที่ หมายเลข ๑ ชื่อ ร.ว. ๒๑ จังหวัด นครศรีธรรมราช

ร่องประกอบ โดย ... จังหวัด นครศรีธรรมราช

กลัง/ตำบล ... อำเภอ ... จังหวัด ...

เครื่องวัดระยะ ... ค่าบล ... วันที่ตรวจการ ...

ชื่อหมุด ลำดับ	ชื่อหมุด ลำดับ	เกณฑ์เกณฑ์	มุมที่วัดได้ หน้าตาง	มุมที่วัดได้ หน้าตาง	มุมที่วัดได้ เฉลี่ย	มุมที่วัดได้ เฉลี่ยให้ผลรวม	ระยะ วันที่ 1	ระยะ วันที่ 2	เฉลี่ยระยะ	ระยะตรวจสอบ	หมายเหตุ
			° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	เมตร	เมตร	เมตร		
ปลายทาง			0 00 00	00 00	0 00 00						
		3.30 - 4.57 5.98	4 27 47	27 48	4 27 48	4 27 47	4 27 47	55.963	55.963	55.963	
		8.51 - 3.19 3.74	6 44 59	44 59	6 44 59	6 44 58	6 44 58	38.463	38.462	38.463	
		6.34 - 14.13 10.51	41 02 33	02 40	41 02 40	41 02 39	41 02 39	51.513	51.513	51.513	
ปลายทาง			0 00 00	00 01	0 00 01						
		3.14 - 10.11 11.41	117 02 30	00 31	117 02 31	117 02 30	117 02 30	24.049	24.049	24.049	

ลงชื่อ ... ผู้ทำการรังวัด ... ผู้ตรวจการ ...

(นายศุภชัย ...) (นายศุภชัย ...)

วันที่ตรวจการ ... ๒๗ / ๑๐ / ๒๕๖๑

ตัวอย่างแบบคำนวณพิกัดฉาก (ร.ว. ๒๕ ง.)

(ร.ว. ๒๕ ง)

แบบคำนวณพิกัดฉาก

หน้า 1/1

ประเภทการ โยงยึดหลักเขต อักษรประจำเส้น ..... จำนวนหมุด .....

ตำบล คลองเกลือ- อำเภอ ปากเกร็ด จังหวัด นนทบุรี โซน 47

ชื่อผู้รังวัด -นายสรยุทธ ใจประเสริฐ ตำแหน่ง -นายช่างรังวัดชำนาญงาน

ทำการรังวัด วันที่ ๑๕ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึงวันที่ ๑๕ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๖

ค่าระดับเฉลี่ย (H) 1.805ม. รายการคำนวณเลขที่ 07/07/2556 - 2039

ระวาง 5136IV6636-11 มาตราส่วน 1 / 1000

DOL SURVEY 2.0.3.0

หมุดที่	มุมที่รังวัด				ภาคของทิศ			ระยะที่วัดได้	ระยะที่ปรับแก้แล้ว	ระยะตั้ง (+/-)		ระยะราบ (+/-)		พิกัดฉาก ยู ที เอ็ม	
														เหนือ	ออก
	°	′	″	ค่าแก้	°	′	″	เมตร	เมตร	เมตร	ค่าแก้	เมตร	ค่าแก้	เมตร	เมตร
โยงยึด															
V2410958														1 536 888.854	667 264.690
V2410959					2	51	05							1 537 008.350	667 270.642
8ฆ-4708	4	27	47		187	18	52	55.963	55.959	- 55.504		- 7.124		1 536 952.845	667 263.517
8ฆ-3934	6	44	58		189	36	03	38.463	38.460	- 37.922		- 6.414		1 536 970.428	667 264.227
8ฆ-4805	41	02	39		223	53	44	51.513	51.510	- 37.118		- 35.714		1 536 971.232	667 234.928
V2410960														1 537 073.125	667 176.287
V2410961					163	29	12							1 536 958.045	667 210.404
ฏ4-0114	117	02	30		100	31	42	24.049	24.047	- 4.394		23.642		1 536 953.651	667 234.047

ค่าแก้มุมทั้งหมด = ...

ค่าความคลาดเคลื่อนทางมุม = 45″$\sqrt{N}$ = ... ค่าความละเอียดถูกต้อง = ...

ผู้เขียนมุมและระยะ	ผู้ตรวจมุมและระยะ	ผู้คำนวณ	ผู้ตรวจ	หัวหน้าฝ่าย
(นายสรยุทธ ใจประเสริฐ)	(นายสัตยา สัจจานุรักษ์กุล)	(นายสรยุทธ ใจประเสริฐ)	(นายสัตยา สัจจานุรักษ์กุล)	(-นายรังอรณ ยอดเอี่ยม)
๒๗ ส.ค. ๒๕๕๖	27 ส.ค. 2556	๒๗ ส.ค. ๒๕๕๖	27 ส.ค. 2556	๒๗ ส.ค. ๒๕๕๖

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

ตัวอย่างแบบคำนวณพิกัดฉาก (ร.ว. ๒๕ ง.)

(ร.ว. ๒๕ ง)

แบบคำนวณพิกัดฉาก

หน้า 1/2

ประเภทการ OnLine อักษรประจำเส้น ..... จำนวนหมุด .....

ตำบล คลองเกลือ- อำเภอ ปากเกร็ด จังหวัด นนทบุรี โซน 47

ชื่อผู้รังวัด -นายสรยุทธ ใจประเสริฐ ตำแหน่ง -นายช่างรังวัดชำนาญงาน

ทำการรังวัด วันที่ ๑๙ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึงวันที่ ๑๙ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๖

ค่าระดับเฉลี่ย (H) 2.037ม. รายการคำนวณเลขที่ 02/07/2556 - 2039

DOL SURVEY 2.0.3.0 ระวาง 5136IV6636-11 มาตราส่วน 1 / 1000

หมุดที่	มุมที่รังวัด				ภาคของทิศ			ระยะที่วัดได้	ระยะที่ปรับแก้แล้ว	ระยะตั้ง (+/-)		ระยะราบ (+/-)		พิกัดฉาก ยู ที เอ็ม	
														เหนือ	ออก
	°	′	″	ค่าแก้	°	′	″	เมตร	เมตร	เมตร	ค่าแก้	เมตร	ค่าแก้	เมตร	เมตร
OnLine											+		+		
ฏ4-0114														1 536 953.651	667 234.047
2ค-6699					2	52	07	16.970	16.969	16.947		0.849		1 536 970.599	667 234.896
8ฆ-4805					2	52	07	0.634	0.633	0.633		0.031		1 536 971.232	667 234.928
8ฆ-4805								(17.604)	(17.603)		0		0	1 536 971.232	667 234.928
											+		-		
ฏ4-0114														1 536 953.651	667 234.047
8ฆ-4147					91	33	59	10.800	10.799	- 0.295		10.795		1 536 953.356	667 244.842
8ฆ-4022					91	33	59	8.000	7.999	- 0.218		7.996		1 536 953.137	667 252.839
8ฆ-4708					91	33	59	10.683	10.682	- 0.292		10.678		1 536 952.845	667 263.517
8ฆ-4708								(29.483)	(29.481)		0		0	1 536 952.845	667 263.517

ค่าแก้มุมทั้งหมด = ...

ค่าความคลาดเคลื่อนทางมุม = $45''\sqrt{N}$ = ... ค่าความละเอียดถูกต้อง = ...

ผู้เขียนมุมและระยะ	ผู้ตรวจมุมและระยะ	ผู้คำนวณ	ผู้ตรวจ	หัวหน้าฝ่าย
นายสรยุทธ ใจประเสริฐ)	(นายสัตยา สัจจาเรักษ์กุล)	(นายสรยุทธ ใจประเสริฐ)	(นายสัตยา สัจจาเรักษ์กุล)	(-นายรังอรณ ยอดเอี่ยม)
๒๗ ส.ค. ๒๕๕๖	27 ส.ค. 2556	๒๗ ส.ค. ๒๕๕๖	27 ส.ค. 2556	๒๘ ส.ค. ๒๕๕๖

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

ตัวอย่าง แบบคำนวณพิกัดฉาก (ร.ว. ๒๕ ง.)

(ร.ว. ๒๕ ง)

แบบคำนวณพิกัดฉาก

หน้า 2/2

ประเภทการ OnLine อักษรประจำเส้น ..... จำนวนหมุด .....

ตำบล คลองเกลือ- อำเภอ ปากเกร็ด จังหวัด นนทบุรี โซน 47

ชื่อผู้รังวัด -นายสรยุทธ ใจประเสริฐ ตำแหน่ง -นายช่างรังวัดชำนาญงาน

ทำการรังวัด วันที่ ๑๕ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึงวันที่ ๑๕ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๖

ค่าระดับเฉลี่ย (H) 2.268ม. รายการคำนวณเลขที่ 07/07/2556 - 2039

DOL SURVEY 2.0.3.0 ระวาง 5136IV6636-11 มาตราส่วน 1 / 1000

หมุดที่	มุมที่รังวัด				ภาคของทิศ			ระยะที่วัดได้	ระยะที่ปรับแก้แล้ว	ระยะตั้ง (+/-)		ระยะราบ (+/-)		พิกัดฉาก ยู ที เอ็ม	
														เหนือ	ออก
	°	′	″	ค่าแก้	°	′	″	เมตร	เมตร	เมตร	ค่าแก้	เมตร	ค่าแก้	เมตร	เมตร
OnLine											-		+		
8ฆ-3934														1 536 970.428	667 264.227
8ฆ-3064					271	34	18	10.918	10.917	0.299		- 10.913		1 536 970.727	667 253.314
8ฆ-4048					271	34	18	8.000	7.999	0.219		- 7.996		1 536 970.947	667 245.317
8ฆ-4805					271	34	18	10.394	10.393	0.285		- 10.389		1 536 971.232	667 234.928
8ฆ-4805								(29.312)	(29.310)		0		0	1 536 971.232	667 234.928

ค่าแก้มุมทั้งหมด = ...

ค่าความคลาดเคลื่อนทางมุม = $45''\sqrt{N}$ = ... ค่าความละเอียดถูกต้อง = ...

ผู้เขียนมุมและระยะ	ผู้ตรวจมุมและระยะ	ผู้คำนวณ	ผู้ตรวจ	หัวหน้าฝ่าย
(นายสรยุทธ ใจประเสริฐ)	(นายสัตยา สัจจานุรักษ์กุล)	(นายสรยุทธ ใจประเสริฐ)	(นายสัตยา สัจจานุรักษ์กุล)	(-นายรุ่งอรุณ ยอดเอี่ยม)
๒๗ ส.ค. ๒๕๕๖	27 ส.ค. 2556	๒๗ ส.ค. ๒๕๕๖	27 ส.ค. 2556	๒๘ ส.ค. ๒๕๕๖

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

ตัวอย่าง แบบคำนวณเนื้อที่ (ร.ว. ๒๕ จ.)

1/4
(ร.ว. ๒๕ จ)

แบบคำนวณเนื้อที่

ราย บริษัทมั่นคงเคหะการ จำกัด- เลขที่ดิน ระวาง 5136IV6636-11(1/1000) โซน 47

ตำบล คลองเกลือ- อำเภอ ปากเกร็ด จังหวัด นนทบุรี

รายการคำนวณเลขที่ 02/07/2556 - 2039

DOL SURVEY 2.0.3.0

หลักเขตที่ดิน	ผลต่างพิกัดฉากเหนือ น.(+)ต.(-)	พิกัดฉาก ยู ที เอ็ม		เนื้อที่	
		เหนือ	ออก	ผลบวกพิกัดฉากออกเป็นคู่ๆ	ผลบวก × น. (+) ผลบวก × ต. (-)
	เมตร	เมตร	เมตร	เมตร	ตารางเมตร
8ฆ-4805		1 536 971.232	667 234.928		
2ก-6699	- 0.633	1 536 970.599	667 234.896	1 334 469.824	- 844 719.398
ฏ4-0114	- 16.948	1 536 953.651	667 234.047	1 334 468.943	-22 616 579.645
8ฆ-4147	- 0.295	1 536 953.356	667 244.842	1 334 478.889	- 393 671.272
8ฆ-4022	- 0.219	1 536 953.137	667 252.839	1 334 497.681	- 292 254.992
8ฆ-4708	- 0.292	1 536 952.845	667 263.517	1 334 516.356	- 389 678.775
8ฆ-3934	17.583	1 536 970.428	667 264.227	1 334 527.744	23 465 001.322
8ฆ-3064	0.299	1 536 970.727	667 253.314	1 334 517.541	399 020.744
8ฆ-4048	0.220	1 536 970.947	667 245.317	1 334 498.631	293 589.698
8ฆ-4805	0.285	1 536 971.232	667 234.928	1 334 480.245	380 326.869
					1 034.551
					517.275

เนื้อที่บนพื้นที่จริง = $\frac{\text{เนื้อที่ในระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม}}{C^2 \times K^2}$

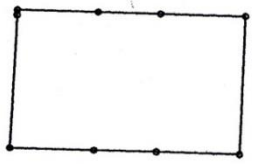
ค่าสัมประสิทธิ์ฯ (C) =0.99999

ค่าตัวคูณมาตราส่วน (K) =0.99994

เนื้อที่ 0 – 1 –29.3 ไร่

เนื้อที่คำนวณ 0 --- 1 --29.33 ไร่

แปลงรวม



ผู้คำนวณ (นายสรยุทธ ใจประเสริฐ) ๒ ๗ ส.ค. ๒๕๕๖

ผู้ตรวจ (นายสัตยา สัจจานุรักษ์กุล) 27 ส.ค. 2556

หัวหน้าฝ่าย (-นายรังอรณ ยอดเอี่ยม) ๒ ๗ ส.ค. ๒๕๕๖

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

ตัวอย่าง แบบคำนวณเนื้อที่ (ร.ว. ๒๕ จ.)

2/4
(ร.ว. ๒๕ จ)

แบบคำนวณเนื้อที่

ราย บริษัทมั่นคงเคหะการ จำกัด- เลขที่ดิน ๔๑๖ ระวาง 5136IV6636-11(1/1000) โซน 47

ตำบล คลองเกลือ- อำเภอ ปากเกร็ด จังหวัด นนทบุรี

รายการคำนวณเลขที่ 02/07/2556 - 2039

DOL SURVEY 2.0.3.0

หลักเขตที่ดิน	ผลต่างพิกัดฉากเหนือ น.(+)ต.(-)	พิกัดฉาก ยู ที เอ็ม		เนื้อที่	
		เหนือ	ออก	ผลบวกพิกัดฉากออกเป็นคู่ๆ	ผลบวก × น. (+) ผลบวก × ต. (-)
	เมตร	เมตร	เมตร	เมตร	ตารางเมตร
8ฆ-3064		1 536 970.727	667 253.314		
8ฆ-4022	- 17.590	1 536 953.137	667 252.839	1 334 506.153	-23 473 963.231
8ฆ-4708	- 0.292	1 536 952.845	667 263.517	1 334 516.356	- 389 678.775
8ฆ-3934	17.583	1 536 970.428	667 264.227	1 334 527.744	23 465 001.322
8ฆ-3064	0.299	1 536 970.727	667 253.314	1 334 517.541	399 020.744
					380.060
					190.030

เนื้อที่บนพื้นที่จริง = $\frac{\text{เนื้อที่ในระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม}}{C^2 \times K^2}$

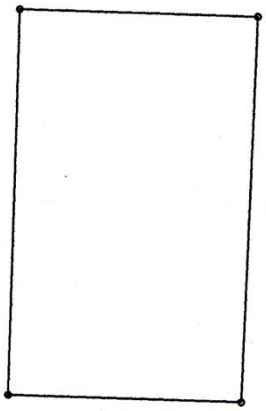
ค่าสัมประสิทธิ์ (C) =0.99999

ค่าตัวคูณมาตราส่วน (K) =0.99994

เนื้อที่ 0 – 0 –47.5 ไร่

เนื้อที่คำนวณ 0 --- 0 --47.51 ไร่

แยกที่ ๑



ผู้คำนวณ (นายสรยทธ ใจประเสริฐ) ๒๗ ส.ค. ๒๕๕๖

ผู้ตรวจ (นายสัตยา สัจจานุรักษ์กุล) 27 ส.ค. 2556

หัวหน้าฝ่าย (-นายรุ่งอรุณ ยอดเอี่ยม) ๒๗ ส.ค. ๒๕๕๖

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

ตัวอย่าง แบบคำนวณเนื้อที่ (ร.ว. ๒๕ จ.)

3/4
(ร.ว. ๒๕ จ)

แบบคำนวณเนื้อที่

รายบริษัทมั่นคงเคหะการ จำกัด- เลขที่ดิน ๔๑๗ ระวาง 5136IV6636-11(1/1000) โซน 47

ตำบล คลองเกลือ- อำเภอ ปากเกร็ด จังหวัด นนทบุรี

รายการคำนวณเลขที่ 02/07/2556 - 2039

DOL SURVEY 2.0.3.0

หลักเขตที่ดิน	ผลต่างพิกัดฉากเหนือ น.(+)ต.(-)	พิกัดฉาก ยู ที เอ็ม		เนื้อที่	
		เหนือ	ออก	ผลบวกพิกัดฉากออกเป็นคู่ๆ	ผลบวก × น. (+) ผลบวก × ต. (-)
	เมตร	เมตร	เมตร	เมตร	ตารางเมตร
8ฆ-3064		1 536 970.727	667 253.314		
8ฆ-4048	0.220	1 536 970.947	667 245.317	1 334 498.631	293 589.698
8ฆ-4147	- 17.591	1 536 953.356	667 244.842	1 334 490.159	-23 475 016.386
8ฆ-4022	- 0.219	1 536 953.137	667 252.839	1 334 497.681	- 292 254.992
8ฆ-3064	17.590	1 536 970.727	667 253.314	1 334 506.153	23 473 963.231
					281.550
					140.775

เนื้อที่บนพื้นที่จริง = เนื้อที่ในระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม / $C^2 \times K^2$

ค่าสัมประสิทธิ์ฯ (C) =0.99999

ค่าตัวคูณมาตราส่วน (K) =0.99994

เนื้อที่ 0 – 0 –35.2 ไร่

เนื้อที่คำนวณ 0 --- 0 --35.20 ไร่

แยกที่ ๒

ผู้คำนวณ (นายสรยุทธ ใจประเสริฐ) ๒๗ ส.ค. ๒๕๕๖

ผู้ตรวจ (นายสัตยา สัจจานุรักษ์กุล) 27 ส.ค. 2556

หัวหน้าฝ่าย (-นายรุ่งอรุณ ยอดเยี่ยม) ๒๗ ส.ค. ๒๕๕๖

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

ตัวอย่าง แบบคำนวณเนื้อที่ (ร.ว. ๒๕ จ.)

4/4
(ร.ว. ๒๕ จ)

แบบคำนวณเนื้อที่

ราย บริษัทมั่นคงเคหะการ จำกัด- เลขที่ดิน ๓๗๖ ระวาง 5136IV6636-11(1/1000) โซน 47

ตำบล คลองเกลือ- อำเภอ ปากเกร็ด จังหวัด นนทบุรี

รายการคำนวณเลขที่ 02/07/2556 - 2039

DOL SURVEY 2.0.3.0

หลักเขตที่ดิน	ผลต่างพิกัดฉากเหนือ น.(+)ต.(-)	พิกัดฉาก ยู ที เอ็ม		เนื้อที่	
		เหนือ	ออก	ผลบวกพิกัดฉากออกเป็นคู่ๆ	ผลบวก × น. (+) ผลบวก × ต. (-)
	เมตร	เมตร	เมตร	เมตร	ตารางเมตร
8ฆ-4048		1 536 970.947	667 245.317		
8ฆ-4805	0.285	1 536 971.232	667 234.928	1 334 480.245	380 326.869
2ค-6699	- 0.633	1 536 970.599	667 234.896	1 334 469.824	- 844 719.398
ฏ4-0114	- 16.948	1 536 953.651	667 234.047	1 334 468.943	-22 616 579.645
8ฆ-4147	- 0.295	1 536 953.356	667 244.842	1 334 478.889	- 393 671.272
8ฆ-4048	17.591	1 536 970.947	667 245.317	1 334 490.159	23 475 016.386
					372.939
					186.469

เนื้อที่บนพื้นที่จริง = $\frac{\text{เนื้อที่ในระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม}}{C^2 \times K^2}$

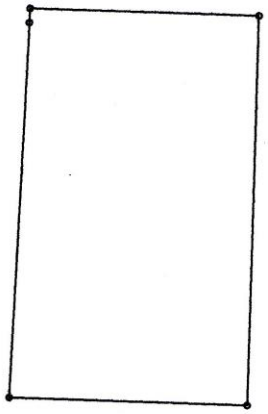
ค่าสัมประสิทธิ์ฯ (C) =0.99999

ค่าตัวคูณมาตราส่วน (K) =0.99994

เนื้อที่ 0 – 0 –46.6 ไร่

เนื้อที่คำนวณ 0 --- 0 --46.62 ไร่

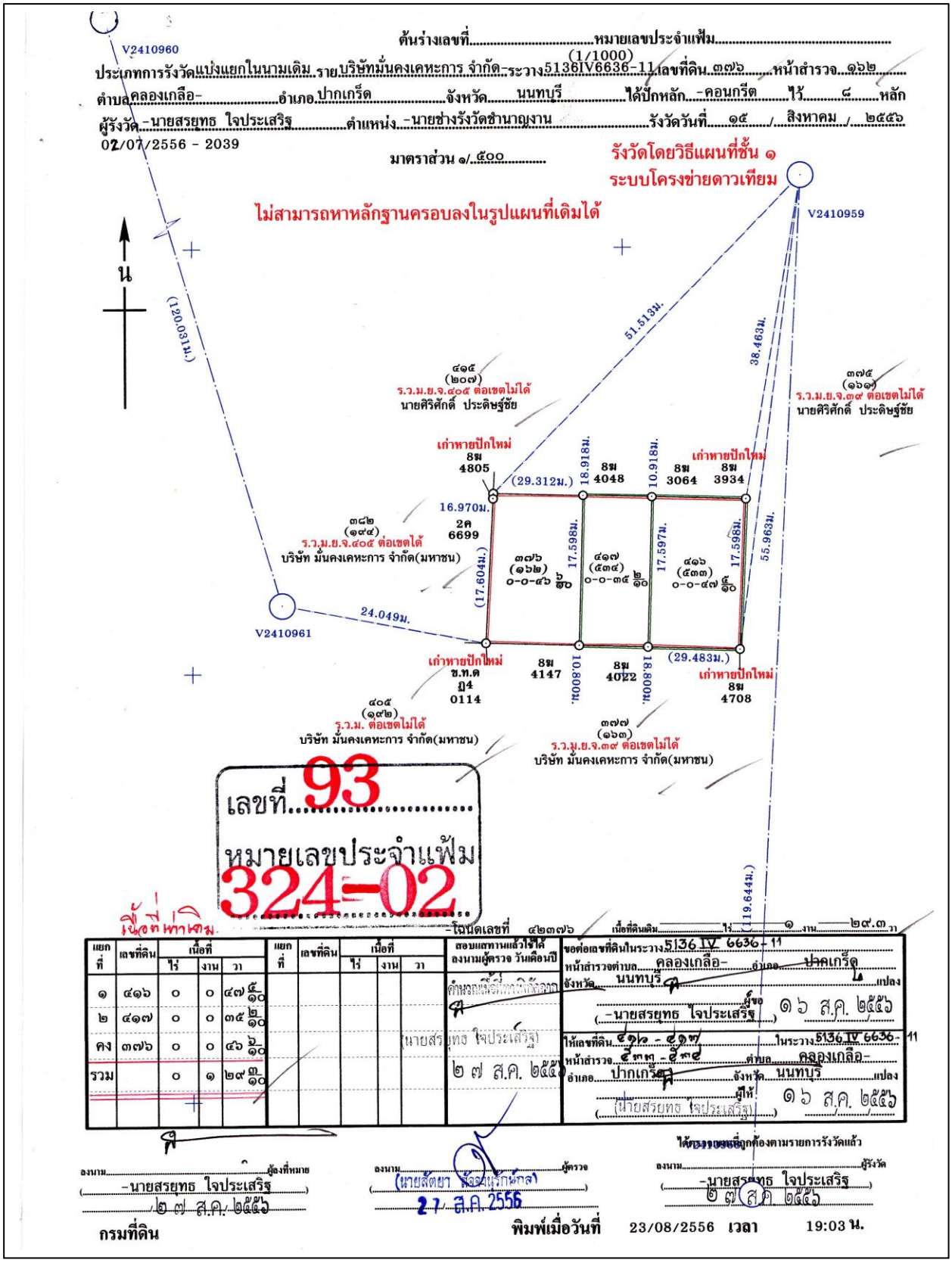
แปลงคง



ผู้คำนวณ (นายสรยทธ ใจประเสริฐ) ๒๗ ส.ค. ๒๕๕๖

ผู้ตรวจ (นายสัตยา สัจจานุรักษ์กุล) 27 ส.ค. 2556

หัวหน้าฝ่าย (-นายรุ่งอรุณ ยอดเอี่ยม) ๒๘ ส.ค. ๒๕๕๖

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

ตัวอย่างต้นร่างแผนที่