

คู่มือ

การรังวัดเฉพาะราย

โดยวิธีบันทึกข้อมูลผลการรังวัด

ด้วยกล้องสำรวจแบบประมวลผลรวม

จัดทำโดย

สำนักมาตรฐานและส่งเสริมการรังวัด

กรมที่ดิน



อุปกรณ์	
แผ่น	500.000
ออก	500.000
ที่	128.3935

คำนำ

กรมที่ดินได้มีการนำกล้องสำรวจแบบประมวลผลรวมมาใช้ในการปฏิบัติงานด้านการรังวัดและทำแผนที่ของสำนักงานที่ดินมาเป็นระยะเวลานานพอสมควร โดยที่ผ่านมาช่างผู้ทำการรังวัดส่วนใหญ่จะบันทึกข้อมูลผลการรังวัดโดยวิธีการจดค่าด้วยมือ ซึ่งทำให้เกิดความยุ่งยาก ลำบาก และไม่สะดวกในการปฏิบัติงาน อีกทั้งยังมีโอกาสที่จะเกิดข้อผิดพลาดจากการอ่านและจดข้อมูลได้เป็นอย่างมาก

สำนักมาตรฐานและส่งเสริมการรังวัดในฐานะหน่วยงานหลักที่มีหน้าที่กำกับดูแลและสนับสนุนการปฏิบัติงานในฝ่ายรังวัดของสำนักงานที่ดิน ได้ดำเนินการศึกษาและพัฒนา รูปแบบ ขั้นตอน และวิธีการในการรังวัดเฉพาะราย โดยการบันทึกข้อมูลผลการรังวัดลงในหน่วยความจำของกล้องสำรวจแบบประมวลผลรวมในรูปแบบข้อมูลดิจิทัล แทนการจดค่าด้วยมือ เพื่อช่วยลดขั้นตอนและระยะเวลาในการปฏิบัติงาน รวมทั้งลดข้อผิดพลาดในการจดบันทึกข้อมูลของผู้ทำการรังวัด อีกทั้งข้อมูลดิจิทัลที่บันทึกไว้ ยังสามารถนำไปต่อยอดใช้งานร่วมกับโปรแกรมคำนวณและลงที่หมายแผนที่งานรังวัดเฉพาะรายในสำนักงานที่ดิน (DOLCAD) ได้อีกด้วย

สำนักมาตรฐานและส่งเสริมการรังวัดจึงได้ดำเนินการจัดทำองค์ความรู้ เรื่อง “การรังวัดเฉพาะราย โดยวิธีบันทึกข้อมูลผลการรังวัดด้วยกล้องสำรวจแบบประมวลผลรวม” ตามมติที่ประชุมคณะกรรมการจัดการความรู้ของกรมที่ดิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕ เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานของสำนักงานที่ดิน ให้สามารถนำแนวปฏิบัติดังกล่าวไปใช้เพื่อยกระดับการให้บริการประชาชนด้านรังวัด ซึ่งจะเป็นการพัฒนาเทคโนโลยีและเครือข่ายที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม ภายใต้โมเดลประเทศไทย ๔.๐ และสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี ยุทธศาสตร์ที่ ๖ ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ ในการปรับปรุงกฎหมายและระเบียบต่างๆให้ทันสมัย และเป็นการพัฒนาระบบการให้บริการประชาชนของกรมที่ดิน

สำนักมาตรฐานและส่งเสริมการรังวัด

กรมที่ดิน กระทรวงมหาดไทย

มิถุนายน ๒๕๖๕

สารบัญ

	หน้า
1. การรังวัดเฉพาะรายโดยบันทึกข้อมูลด้วยกล้อง SOUTH รุ่น NTS-345R6A	1
2. การรังวัดเฉพาะรายโดยบันทึกข้อมูลด้วยกล้อง SOKKIA รุ่น SET210K	9
3. การรังวัดเฉพาะรายโดยบันทึกข้อมูลด้วยกล้อง TOPCON รุ่น OS-101	19
4. การรังวัดเฉพาะรายโดยบันทึกข้อมูลด้วยกล้อง SOKKIA รุ่น SET65	25
5. การรังวัดเฉพาะรายโดยบันทึกข้อมูลด้วยกล้อง SANDING รุ่น STS-752L	38
6. การรังวัดเฉพาะรายโดยบันทึกข้อมูลด้วยกล้อง STONEX รุ่น R25T	56
7. การรังวัดเฉพาะรายโดยบันทึกข้อมูลด้วยกล้อง SOUTH รุ่น NTS-332RU	71

เอกสารฝึกอบรม การรังวัดเฉพาะรายโดยบันทึกข้อมูล
ด้วยกล้อง SOUTH รุ่น NTS-345R6A

ขั้นตอนการทำงานโดยย่อ

1. ทำการรังวัดและบันทึกข้อมูลตามรูปแบบและวิธีการที่กำหนด
2. ส่งออกข้อมูลจากกล้องสำรวจฯ และบันทึกลง Flash Drive
3. สำเนาไฟล์ข้อมูลจาก Flash Drive ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่โฟลเดอร์ c:\GetTotal\data
4. ใช้โปรแกรม GetTOTAL อ่านข้อมูล เพื่อบันทึกไฟล์ผลลัพธ์ และสร้าง ร.ว.31 ซ
5. ใช้โปรแกรม DOLCAD เพื่ออ่านข้อมูลจากไฟล์ผลลัพธ์ เช่น วงรอบและโยงยึด

การตั้งค่าก่อนใช้งาน (เฉพาะการใช้งานครั้งแรก)

- ตรวจสอบการตั้งค่ามุม (Zenith=0) โดยจากเมนูหลัก คลิกเลือก [Setting], [Angle], ตั้งค่ามุมตั้ง (Vertical) โดยเลือกจากรายการ เป็น “Zenith=0” กดปุ่ม [Default] และ [v] เพื่อบันทึกเป็นค่าเริ่มต้น
- ตรวจสอบการตั้งค่าคงที่ของปริซึม (Prism Constant) ให้ถูกต้อง โดยคลิกที่ปุ่ม “รูปดาว” คลิก [Target] เลือกจากรายการ เป็น “Prism” ป้อนค่า Cont ตามค่าคงที่ของปริซึมที่นำมาใช้งาน เช่น “-30” mm. เสร็จแล้วกดปุ่ม [v] เพื่อบันทึก

รูปแบบการบันทึกข้อมูล

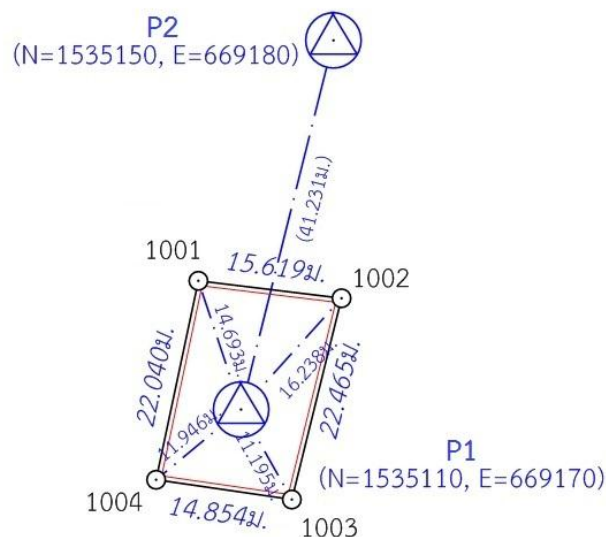
1. ตั้งชื่อไฟล์ (Job) ตามเลขลำดับ รว.12 เช่น “1005-61” เป็นต้น
2. เมื่อมีการตั้งกล้องใหม่ จะต้องบันทึกชื่อจุดตั้งกล้อง เช่น “P1” และกดปุ่ม [Set] ทุกครั้ง
3. เมื่อมีการส่องเป้า (เช่น ธงหลัง ธงหน้า หลักเขต หมุดลอย) ต้องบันทึกรหัสของเป้าที่ส่องด้วยทุกครั้ง รหัสดังกล่าวได้แก่ BS = หมุดธงหลัง, FS = หมุดธงหน้า, BF = ส่องหมุดหน้าเป็นธงหลัง (เพื่อไม่ให้ข้ามเส้นโครงการ), SS = หลักเขตที่ดิน, DO = หมุดลอยหรือหมุดไต่ และ DDD = ไม่ใช้งาน เช่น
 - กรณีส่องไปที่หมุดธงหลัง (วงรอบ) ชื่อ P1 ให้บันทึกในกล้องเป็น “P1BS”
 - กรณีส่องไปที่หมุดธงหน้า (วงรอบ) ชื่อ P3 ให้บันทึกในกล้องเป็น “P3FS”
 - กรณีส่องหมุดหน้าเป็นธงหลัง ชื่อ P3 ให้บันทึกในกล้องเป็น “P3BF”
 - กรณีส่องไปที่หลักเขต “7ข-3217” อาจบันทึกในกล้องเป็น “3217SS”
 - กรณีส่องไปที่หมุดลอย (ไต่) ชื่อ F1 ให้บันทึกในกล้องเป็น “F1DO”
 - กรณีส่องเป้าและบันทึกในกล้องเป็น “3217DDD” โปรแกรมจะไม่อ่านข้อมูลดังกล่าว
4. ส่องเป้าทั้งหน้าซ้ายและหน้าขวาให้เสร็จทีละจุด กรณีส่องมุมไม่ครบชุดหรือค่ามุมคลาดเคลื่อนเกินเกณฑ์ โปรแกรมจะแสดงเครื่องหมายดอกจัน (*) ในไฟล์ ร.ว. 31 ซ

การส่งออกข้อมูลลง Flash Drive

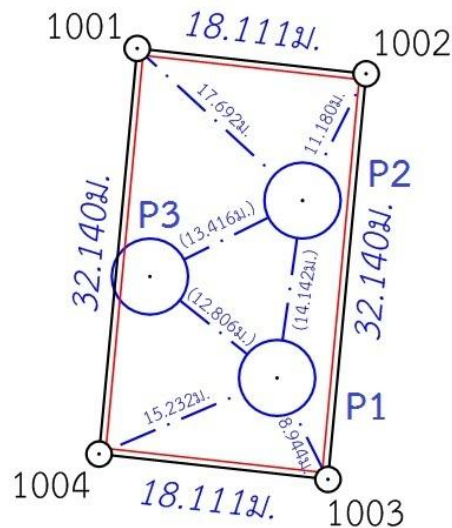
1. เสียบ Flash Drive ที่ตัวกล้อง
2. จากเมนูหลัก คลิกเลือก [Job], [B], เลือก [Export]
3. ตั้งค่าการส่งออกข้อมูล ดังนี้
 - Exp to เป็น “U-Disk”
 - DataTyp เป็น “Raw Data”
 - Format เป็น “GTS-7”เสร็จแล้วกดปุ่ม [Next>>]
4. ตั้งชื่อ FileName ตามเลข รว.12 เช่น “1005-61” กดปุ่ม [Export]
5. หน้าจอจะแสดงข้อความว่า “Finish!” เมื่อส่งออกข้อมูลเสร็จ

แบบฝึกหัดที่ 1. การรังวัดโดยวิธี RTK Network

1. สร้างไฟล์งานใหม่ จากเมนูหลัก คลิกเลือก [Job], [New], ตั้งชื่อ Name ตามเลข รว.12 เช่น ลำดับ รว.12 เป็น “1005/61” ให้ตั้งชื่อไฟล์เป็น “1005-61” กด [Ent]
 2. บันทึกจุดตั้งกล้อง (P1) โดย
 - ตั้งกล้องที่ P1
 - จากเมนูหลัก กดปุ่ม [Station], [Known Pt] เพื่อเข้าสู่หน้าจอ Known Pt
 - ในบรรทัด Station คลิกที่ Listbox เลือก[New] ป้อนชื่อจุดตั้งกล้อง Pt เป็น “P1” [Ent]
 - กดปุ่ม [BS Pt] ให้แสดงเป็น “BS Ang” กดปุ่ม [Set]
 - กดปุ่มกากบาท (x) เพื่อปิดหน้าจอ
 3. ส่องและบันทึกธงหลัง (P2) โดย
 - ส่องธงหลังที่ P2
 - จากเมนูหลัก กดปุ่ม [Collect], [Pt Measure] เพื่อเข้าสู่หน้าจอ Meas Pt
 - ป้อนชื่อจุดธงหลังพร้อมรหัส ในช่อง Pt เป็น “P2BS” [Ent] (โดยที่ BS = Backsight)
 - กดปุ่ม [All] เพื่อรังวัดและบันทึก
 - กลับกล้อง เป็นหน้าตรงข้าม ส่องไปที่ธงหลัง P2
 - ชื่อจุดธงหลังในช่อง Pt จะเปลี่ยนเป็น “P2BS1” โดยอัตโนมัติ
 - กดปุ่ม [All] เพื่อรังวัดและบันทึก
 4. ส่องและบันทึกหลักเขตที่ดิน โดย
 - ส่องหลักเขต 1ก-1001
 - จากหน้าจอ Meas Pt ให้ป้อนชื่อหลักเขตพร้อมรหัส ในช่อง Pt เป็น “1001SS” [Ent] (โดยที่ SS = Sightshot)
 - กดปุ่ม [All] เพื่อรังวัดและบันทึก
 - กลับกล้อง ส่องไปที่หลักเขต 1ก-1001
 - ชื่อหลักเขตในช่อง Pt จะเปลี่ยนเป็น “1001SS1” โดยอัตโนมัติ
 - กดปุ่ม [All] เพื่อรังวัดและบันทึก
- *** ส่องและบันทึกหลักเขต 1ก-1002, 1ก-1003 และ 1ก-1004 ในลักษณะเดียวกัน



แบบฝึกหัดที่ 2. การรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นสอง (วงรอบปิด-ศูนย์ลอย)



1. สร้างไฟล์งานใหม่ จากเมนูหลัก คลิกเลือก [Job], [New], ตั้งชื่อ Name ตามเลข รว.12 เช่น ลำดับ รว.12 เป็น “2005/61” ให้ตั้งชื่อไฟล์เป็น “2005-61” กด [Ent]
2. บันทึกจุดตั้งกล้อง (P1) โดย
 - ตั้งกล้องที่ P1
 - กรณีต้องการบันทึกค่า Azimuth ด้วย ให้เล็งทิศเหนือโดยใช้เข็มทิศ ด้วยกล้องหน้าซ้าย
 - จากเมนูหลัก กดปุ่ม [Station], [Known Pt]
 - ในบรรทัด Station คลิกที่ Listbox เลือก[New] ป้อนชื่อจุดตั้งกล้อง Pt เป็น “P1” [Ent]
 - กดปุ่ม [BS Pt] ให้แสดงเป็น “BS Ang” กดปุ่ม [Set] เพื่อตั้งค่าจานองศาราบเป็นศูนย์
 - กดปุ่มกากบาท (x) เพื่อปิดหน้าจอ
3. ส่องและบันทึกธงหลัง (P3) โดย
 - ส่องธงหลังที่ P3 ด้วยกล้องหน้าซ้าย
 - จากเมนูหลัก กดปุ่ม [Collect], [Pt Measure] เพื่อเข้าสู่หน้าจอ Meas Pt
 - ป้อนชื่อจุดธงหลังพร้อมรหัส ในช่อง Pt เป็น “P3BS” [Ent] (โดยที่ BS = Backsight)
 - กดปุ่ม [All] เพื่อรังวัดและบันทึก
 - กลับกล้องเป็นหน้าขวา ส่องไปที่ธงหลัง P3
 - ชื่อจุดธงหลังในช่อง Pt จะเปลี่ยนเป็น “p3BS1” โดยอัตโนมัติ
 - กดปุ่ม [All] เพื่อรังวัดและบันทึก
4. ส่องและบันทึกธงหน้า (P2) โดย
 - ส่องธงหน้าที่ P2
 - จากหน้าจอ Meas Pt ให้ป้อนชื่อจุดธงหน้าพร้อมรหัส ในช่อง Pt เป็น “P2FS” [Ent] (โดยที่ FS = Foresight)
 - กดปุ่ม [All] เพื่อรังวัดและบันทึก
 - กลับกล้อง ส่องไปที่ธงหน้า P2
 - ชื่อจุดธงหน้าในช่อง Pt จะเปลี่ยนเป็น “P2FS1” โดยอัตโนมัติ
 - กดปุ่ม [All] เพื่อรังวัดและบันทึก

5. ส่งและบันทึกหมุดหน้า (P2) เป็นธงหลัง (เพื่อไม่ให้ข้ามเส้นโครงการ) โดย

- ส่งกล้องไปที่ P2
- จากหน้าจอ Meas Pt ให้ป้อนชื่อพร้อมรหัส ในช่อง Pt เป็น “P2BF” [Ent]
(โดยที่ BF = ส่งหมุดหน้าเป็นธงหลัง)
- กดปุ่ม [All] เพื่อรังวัดและบันทึก
- กลับกล้อง ส่งไปที่ P2
- ชื่อหมุดในช่อง Pt จะเปลี่ยนเป็น “P2BF1” โดยอัตโนมัติ
- กดปุ่ม [All] เพื่อรังวัดและบันทึก

6. ส่งและบันทึกหลักเขตที่ดิน โดย

- ส่งหลักเขต 1ข-1003
- จากหน้าจอ Meas Pt ให้ป้อนชื่อหลักเขตพร้อมรหัส ในช่อง Pt เป็น “1003SS” [Ent]
(โดยที่ SS = Sightshot)
- กดปุ่ม [All] เพื่อรังวัดและบันทึก
- กลับกล้อง ส่งไปที่หลักเขต 1ข-1003
- ชื่อหลักเขตในช่อง Pt จะเปลี่ยนเป็น “1003SS1” โดยอัตโนมัติ
- กดปุ่ม [All] เพื่อรังวัดและบันทึก

:

*** ส่งและบันทึกหลักเขต 1ข-1004 ในลักษณะเดียวกัน

7. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ P2 โดย

- บันทึกจุดตั้งกล้อง P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2)
- ส่งและบันทึกธงหลัง P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3)
- ส่งและบันทึกธงหน้า P3 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4)
- ส่งและบันทึกหมุดหน้า (P3) เป็นธงหลัง (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 5)
- ส่งและบันทึกหลักเขตที่ดิน 1ข-1001 และ 1ข-1002 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 6)

8. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ P3 โดย

- บันทึกจุดตั้งกล้อง P3 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2)
- ส่งและบันทึกธงหลัง P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3)
- ส่งและบันทึกธงหน้า P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4)

9. ใช้โปรแกรม GetTOTAL โดย

- ส่งออกข้อมูลลง Flash Drive
- สำเนาข้อมูลลงที่โฟลเดอร์ c:\GetTotal\data
- ใช้โปรแกรม GetTOTAL อ่านข้อมูล
- ใช้โปรแกรม DOLCAD อ่านข้อมูลไฟล์ผลลัพธ์

10. อ่านค่า Azimuth ที่บันทึกไว้ โดย

- ตรวจสอบไฟล์ชื่อ “2005-61(ตรวจสอบ).txt” ซึ่งเป็นผลลัพธ์จากโปรแกรม GetTOTAL โดยค่ามุมราบ (Horizontal Angle) จากการบันทึกข้อมูลลงหลังครั้งแรก (ข้อมูลบรรทัดแรก) คือค่า Azimuth จากจุดตั้งกล้องแรกไปยังจุดตั้งกล้องสุดท้าย หรือ Azimuth จาก P1 ไป P3 มีค่าเท่ากับ 308°39'35” (ดังรูป)

ลำดับ, ตั้งกล้อง (STA), ฐหลัง (BS), ฐหน้า/โยงยัด (FS/SS), รหัส (Code), มุมราบ (Horizontal Angle), ระยะราบ (Horizontal Distance), ตั้งกล้อง=P1, ฐหลัง=P3, ฐหน้า/โยงยัด=, รหัส=B, มุมราบ=308.3935, ระยะราบ=12.806เมตร, มุมตั้ง=70.4713, ระยะตั้ง=12.806เมตร, มุมราบ=128.3935, ระยะราบ=12.806เมตร, มุมตั้ง=70.4713, ระยะตั้ง=12.806เมตร

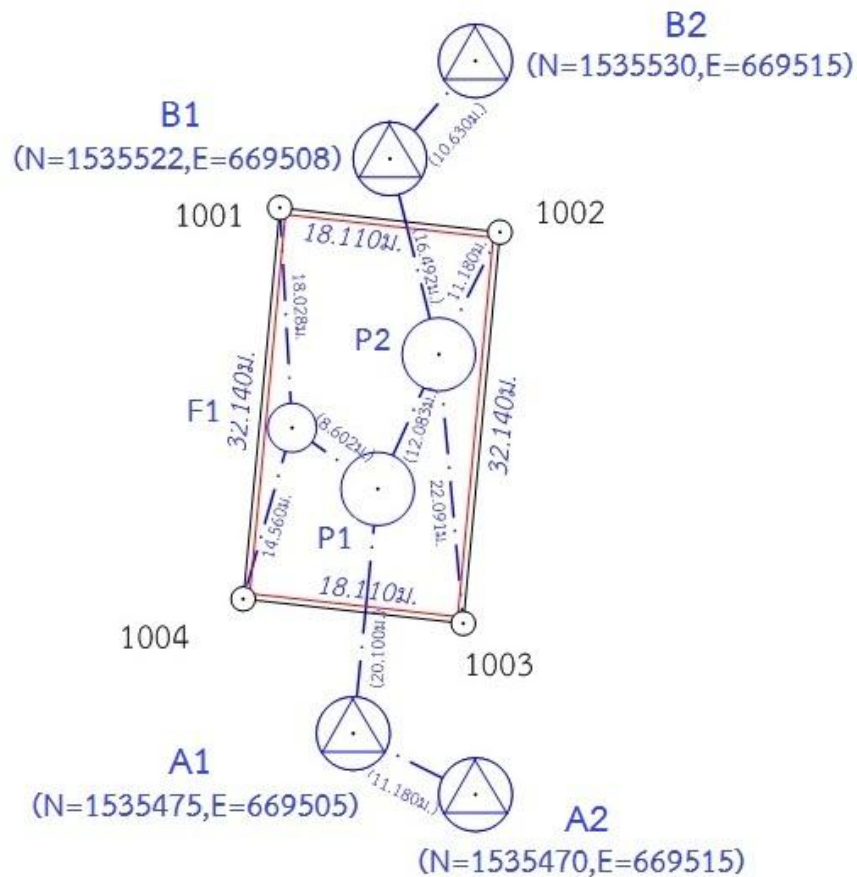
- บวกหรือลบ ค่า Azimuth ดังกล่าวด้วยมุม 180 องศา (ให้ได้ผลลัพธ์ ตั้งแต่ 0 แต่น้อยกว่า 360) จะได้ผลลัพธ์เป็นค่า Azimuth จาก P3 ไป P1 เท่ากับ 128°39'35” ซึ่งสามารถนำไปป้อนเข้าสู่โปรแกรม DOLCAD เพื่อใช้คำนวณวงรอบปิด ต่อไปได้

SVCPCAL002 (วงรอบปิด)

ระบบพิกัดจาก UTM รั้ววัดโดยวิธีแผนที่ชั้น 2 โซน 48 พื้นที่

ชื่อเส้น	AA70007	จังหวัด	ฉะเชิงเทรา
หมุดตรงหลัง	AA70007/3	พิกัดจากเหนือ	500.000
หมุดตั้งกล้อง	AA70007/1	พิกัดจากออก	500.000
		ภาคของทิศ	128.3935

แบบฝึกหัดที่ 3. การรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง (วงรอบเปิด)



- สร้างไฟล์งานใหม่ จากเมนูหลัก คลิกเลือก [Job], [New], ตั้งชื่อ Name ตามเลข รว.12 เช่น ลำดับ รว.12 เป็น “3005/61” ให้ตั้งชื่อไฟล์เป็น “3005-61” กด [Ent]
- บันทึกจุดตั้งกล้อง (A1) โดย
 - ตั้งกล้องที่ A1
 - จากเมนูหลัก กดปุ่ม [Station], [Known Pt]
 - ในบรรทัด Station คลิกที่ Listbox เลือก [New] ป้อนชื่อจุดตั้งกล้อง Pt เป็น “A1” [Ent]
 - กดปุ่ม [BS Pt] ให้แสดงเป็น “BS Ang” กดปุ่ม [Set]
 - กดปุ่มกากบาท (x) เพื่อปิดหน้าจอ
- ส่องและบันทึกธงหลัง (A2) โดย
 - ส่องธงหลังที่ A2
 - จากเมนูหลัก กดปุ่ม [Collect], [Pt Measure] เพื่อเข้าสู่หน้าจอ Meas Pt
 - ป้อนชื่อจุดธงหลังพร้อมรหัส ในช่อง Pt เป็น “A2BS” [Ent] (โดยที่ BS = Backsight)
 - กดปุ่ม [All] เพื่อรังวัดและบันทึก
 - กลับกล้อง ส่องไปที่ธงหลัง A2
 - ชื่อจุดธงหลังในช่อง Pt จะเปลี่ยนเป็น “A2BS1” โดยอัตโนมัติ
 - กดปุ่ม [All] เพื่อรังวัดและบันทึก

4. ส่งและบันทึกธงหน้า (P1) โดย
 - ส่งธงหน้าที่ P1
 - จากหน้าจอ Meas Pt ให้ป้อนชื่อจุดธงหน้าพร้อมรหัส ในช่อง Pt เป็น “P1FS” [Ent] (โดยที่ FS = Foresight)
 - กดปุ่ม [ALL] เพื่อรังวัดและบันทึก
 - กลับกล้อง ส่งไปที่ธงหน้า P1
 - ชื่อจุดธงหน้าในช่อง Pt จะเปลี่ยนเป็น “P1FS1” โดยอัตโนมัติ
 - กดปุ่ม [ALL] เพื่อรังวัดและบันทึก
5. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ P1 โดย
 - บันทึกจุดตั้งกล้อง P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2.)
 - ส่งและบันทึกธงหลัง A1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3.)
 - ส่งและบันทึกธงหน้า P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4.)
6. ส่งและบันทึกหมุดลอย F1 โดย
 - ส่งกล้องไปที่ F1
 - จากหน้าจอ Meas Pt ให้ป้อนชื่อพร้อมรหัส ในช่อง Pt เป็น “F1DO” [Ent] (โดยที่ DO = หมุดลอยหรือโด)
 - กดปุ่ม [ALL] เพื่อรังวัดและบันทึก
 - กลับกล้อง ส่งไปที่ F1
 - ชื่อหมุดในช่อง Pt จะเปลี่ยนเป็น “F1DO1” โดยอัตโนมัติ
 - กดปุ่ม [ALL] เพื่อรังวัดและบันทึก
7. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ F1 โดย
 - บันทึกจุดตั้งกล้อง F1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2.)
 - ส่งและบันทึกธงหลัง P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3.)
8. ส่งและบันทึกหลักเขตที่ดิน โดย
 - ส่งหลักเขต 1ค-1004 ด้วยกล้องหน้าขวา
 - จากหน้าจอ Meas Pt ให้ป้อนชื่อหลักเขตพร้อมรหัส ในช่อง Pt เป็น “1004SS” [Ent] (โดยที่ SS = Sightshot)
 - กดปุ่ม [ALL] เพื่อรังวัดและบันทึก
 - กลับกล้องเป็นหน้าซ้าย ส่งไปที่หลักเขต 1ค-1004
 - ชื่อหลักเขตในช่อง Pt จะเปลี่ยนเป็น “1004SS1” โดยอัตโนมัติ
 - กดปุ่ม [ALL] เพื่อรังวัดและบันทึก

:

*** ส่งและบันทึกหลักเขต 1ค-1001 ในลักษณะเดียวกัน

9. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ P2 โดย

- บันทึกจุดตั้งกล้อง P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2.)
- ส่องและบันทึกธงหลัง P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3.)
- ส่องและบันทึกธงหน้า B1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4.)

10. ส่องและบันทึกหมุดหน้า (B1) เป็นธงหลัง (เพื่อไม่ให้ข้ามเส้นโครงการ) โดย

- ส่องกล้องไปที่ B1
- จากหน้าจอ Meas Pt ให้ป้อนชื่อพร้อมรหัส ในช่อง Pt เป็น “B1BF” [Ent]
(โดยที่ BF = ส่องหมุดหน้าเป็นธงหลัง)
- กดปุ่ม [All] เพื่อรังวัดและบันทึก
- กลับกล้อง ส่องไปที่ B1
- ชื่อหมุดในช่อง Pt จะเปลี่ยนเป็น “B1BF1” โดยอัตโนมัติ
- กดปุ่ม [All] เพื่อรังวัดและบันทึก

11. ส่องและบันทึกหลักเขตที่ดิน โดย

- ส่องหลักเขต 1ค-1002
- จากหน้าจอ Meas Pt ให้ป้อนชื่อหลักเขตพร้อมรหัส ในช่อง Pt เป็น “1002SS” [Ent]
(โดยที่ SS = Sightshot)
- กดปุ่ม [All] เพื่อรังวัดและบันทึก
- กลับกล้อง ส่องไปที่หลักเขต 1ค-1002
- ชื่อหลักเขตในช่อง Pt จะเปลี่ยนเป็น “1002SS1” โดยอัตโนมัติ
- กดปุ่ม [All] เพื่อรังวัดและบันทึก

:

*** ส่องและบันทึกหลักเขต 1ค-1003 ในลักษณะเดียวกัน

12. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ B1 โดย

- บันทึกจุดตั้งกล้อง B1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2.)
- ส่องและบันทึกธงหลัง P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3.)
- ส่องและบันทึกธงหน้า B2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4.)

เอกสารการฝึกอบรม การรังวัดเฉพาะรายโดยบันทึกข้อมูล
ด้วยกล้อง SOKKIA รุ่น SET210K

ขั้นตอนการทำงานโดยย่อ

1. ทำการรังวัดและบันทึกข้อมูลตามรูปแบบและวิธีการที่กำหนด
2. ส่งออกข้อมูลจากกล้องสำรวจเข้าคอมพิวเตอร์ ผ่านสายสัญญาณ โดยใช้โปรแกรม PROLINK
3. บันทึกไฟล์ข้อมูล (SDR33) ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ไฟล์เตอร์ c:\GetTotal\data
4. ใช้โปรแกรม GetTOTAL อ่านข้อมูล เพื่อบันทึกไฟล์ผลลัพธ์ และสร้าง ร.ว.31 ซ
5. ใช้โปรแกรม DOLCAD เพื่ออ่านข้อมูลจากไฟล์ผลลัพธ์ เช่น วงรอบและโยงยึด

รูปแบบการบันทึกข้อมูล

1. ตั้งชื่อไฟล์ (Job) ตามเลขลำดับ ร.ว.12 เช่น “1005-61” เป็นต้น
2. เมื่อมีการตั้งกล้องใหม่ จะต้องบันทึกชื่อจุดตั้งกล้อง เช่น “P1” ทุกครั้ง
3. เมื่อมีการส่องเป้า (เช่น ธงหลัง ธงหน้า หลักเขต หมุดลอย) ต้องบันทึกรหัสของเป้าที่ส่องด้วยทุกครั้ง รหัสดังกล่าวได้แก่ BS = หมุดธงหลัง, FS = หมุดธงหน้า, BF = ส่องหมุดหน้าเป็นธงหลัง (เพื่อไม่ให้ข้ามเส้นโครงการ), SS = หลักเขตที่ดิน, DO = หมุดลอยหรือหมุดไต่ และ DDD = ไม่ใช้งาน โดยให้บันทึกรหัสพร้อมกับการตั้งชื่อ เช่น

- กรณีส่องไปที่หมุดธงหลัง (วงรอบ) ชื่อ P1 ให้บันทึกในกล้องเป็น “P1BS”
- กรณีส่องไปที่หมุดธงหน้า (วงรอบ) ชื่อ P3 ให้บันทึกในกล้องเป็น “P3FS”
- กรณีส่องหมุดหน้าเป็นธงหลัง ชื่อ P3 ให้บันทึกในกล้องเป็น “P3BF”
- กรณีส่องไปที่หลักเขต “7ข-3217” อาจบันทึกในกล้องเป็น “3217SS”
- กรณีส่องไปที่หมุดลอย (ไต่) ชื่อ F1 ให้บันทึกในกล้องเป็น “F1DO”
- กรณีส่องเป้าและบันทึกในกล้องเป็น “3217DDD” โปรแกรมจะไม้อ่านข้อมูลดังกล่าว

4. ส่องเป้าทั้งหน้าซ้ายและหน้าขวาให้เสร็จที่ละจุด กรณีส่องมุมไม่ครบชุดหรือคำนวณ

คลาดเคลื่อนเกินเกณฑ์ โปรแกรมจะแสดงเครื่องหมายดอกจัน (*) ในไฟล์ ร.ว. 31 ซ

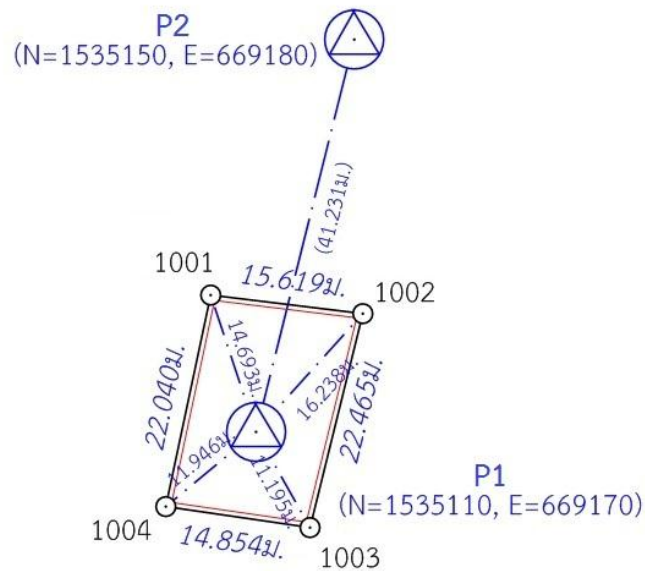
การตั้งค่าก่อนใช้งาน (เฉพาะการใช้งานครั้งแรก)

- ตรวจสอบการตั้งค่ามุมตั้งเป็น Zenith=0 โดยจากเมนูหลัก กดปุ่ม [CNFG], เลือก [Obs.condition], ตั้งค่า V.obs เป็น “Zenith” กดปุ่ม [Enter], กดปุ่ม [Esc] 2 ครั้ง เพื่อกลับสู่เมนูหลัก
- ตรวจสอบการตั้งค่าคงที่ของปริซึม (Prism Constant) โดยจากเมนูหลัก กดปุ่ม [MEAS], ใช้ปุ่ม [FUNC] เพื่อเปลี่ยนหน้าจอแสดงค่าสั่ง, คลิกเลือก [EDM], ตั้งค่า Mode เป็น “Fine”, ตั้งค่า Reflector เป็น “Prism” และป้อนค่า PC (Prism Constant) ตามค่าคงที่ของปริซึมที่นำมาใช้งาน เช่น “-30” mm. เสร็จแล้ว กดปุ่ม [Enter], กดปุ่ม [Esc] 2 ครั้ง เพื่อกลับสู่เมนูหลัก

การลบไฟล์งาน (JOB) ผู้ใช้กล้อง SOKKIA รุ่น SET210K สามารถใช้ไฟล์งาน (JOB) ได้ จำนวน 10 JOB โดยชื่อไฟล์ตั้งต้นจะเป็น JOB1, JOB2, ... ไปจนถึง JOB10 แนะนำให้เปลี่ยนชื่อ JOB ตามเลขลำดับ ร.ว.12 กรณีใช้งานจนครบทั้ง 10 JOB แล้ว สามารถลบ JOB ที่ไม่ได้ใช้งานหรือที่โหลดข้อมูลเสร็จแล้ว โดย

- จากเมนูหลัก กดปุ่ม [MEM], เลือก JOB กดปุ่ม [Enter]
- เลือก JOB deletion กดปุ่ม [Enter]
- เลือกชื่อ JOB ที่ต้องการลบ กดปุ่ม [Enter]
- กดปุ่ม [Yes] เพื่อยืนยันการลบ
- กดปุ่ม [Esc] 2 ครั้ง เพื่อกลับสู่เมนูหลัก

แบบฝึกหัดที่ 1. การรังวัดโดยวิธี RTK Network



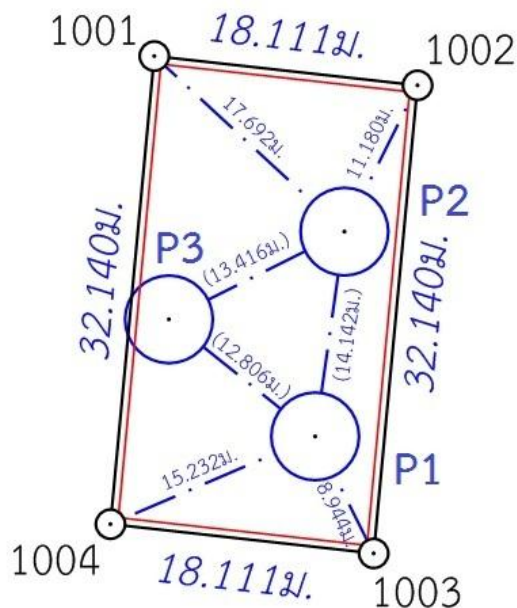
1. สร้างไฟล์งานใหม่ กำหนดให้เลขลำดับ รว.12 เป็น “1005-61” โดย
 - จากเมนูหลัก กดปุ่ม [MEM], เลือก JOB กดปุ่ม [Enter]
 - เลือก JOB selection กดปุ่ม [Enter]
 - กดปุ่ม F1 (LIST), เลือกชื่อ JOB ว่าง ที่จะนำมาใช้งาน กดปุ่ม [Enter]
(กรณีไม่มี JOB ว่าง ต้องเลือกกลับ JOB ที่ไม่ได้ใช้งานก่อน)
 - กดปุ่ม [Enter] และ [Esc]
 - เลือก JOB name edit กดปุ่ม [Enter]
 - เปลี่ยนชื่อ JOB เป็น “1005-61” กดปุ่ม [Enter]
 - กดปุ่ม [Esc] 2 ครั้ง เพื่อกลับสู่เมนูหลัก
2. บันทึกจุดตั้งกล้อง (P1) โดย
 - ตั้งกล้องที่ P1
 - จากเมนูหลัก กดปุ่ม [MEAS], [REC], เลือก Stn.data กดปุ่ม [Enter]
 - เลื่อนลงมาที่รายการ Pt. ป้อนชื่อจุดตั้งกล้อง เป็น “P1” [Enter]
 - กดปุ่ม F1 [OK]
3. ส่องและบันทึกธงหลัง (P2) โดย
 - ส่องธงหลังที่ P2
 - เลือก Dist data กดปุ่ม [Enter]
 - กดปุ่ม [DIST] เพื่อรังวัด, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก
 - ใช้ปุ่มลูกศรเลื่อนลงมาหน้าถัดไป ที่ช่อง Pt. (**กรอกที่ช่อง Pt. ไม่ใช่ช่อง Cd.***)
 - ป้อนชื่อธงหลังพร้อมรหัส เป็น “P2BS” (โดยที่ BS = Backsight) เสร็จแล้วกดปุ่ม F1 [OK]
 - กลับกล้อง เป็นหน้าตรงข้าม ส่องไปที่ธงหลัง P2
 - กดปุ่ม [DIST] เพื่อรังวัด, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก (ช่อง Pt. ยังเป็น “P2BS” เหมือนเดิม)
 - กดปุ่ม F1 [OK]
 - หน้าจอแสดงผล Overwrite? ให้กดปุ่ม F1 [ADD]

4. ส่องและบันทึกหลักเขตที่ดิน โดย

- ส่องหลักเขต 1ก-1001
- กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีจว็ด, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก
- ใช้ปุ่มลูกศรเลื่อนลงมาหน้าถัดไป ที่ช่อง Pt. (**กรอกที่ช่อง Pt. ไม่ใช่ช่อง Cd.**))
- ป้อนชื่อหลักเขตพร้อมรหัส เป็น “1001SS” (โดยที่ SS = Sightshot) กดปุ่ม F1 [OK]
- กลับกล้อง ส่องไปที่หลักเขต 1ก-1001
- กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีจว็ด, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก (ช่อง Pt. เป็น “1001SS” เหมือนเดิม)
- กดปุ่ม F1 [OK]
- หน้าจอแสดงผล Overwrite? ให้กดปุ่ม F1 [ADD]

*** ส่องและบันทึกหลักเขต 1ก-1002, 1ก-1003 และ 1ก-1004 ในลักษณะเดียวกัน

แบบฝึกหัดที่ 2. การรีจว็ดโดยวิธีแผนที่ชั้นสอง (วงรอบปิด-ศูนย์ลอย)



1. สร้างไฟล์งานใหม่ กำหนดให้เลขลำดับ รว.12 เป็น “2005-61” โดย

- จากเมนูหลัก กดปุ่ม [MEM], เลือก JOB กดปุ่ม [Enter]
- เลือก JOB selection กดปุ่ม [Enter]
- กดปุ่ม F1 (LIST), เลือกชื่อ JOB ว่าง ที่จะนำมาใช้งาน กดปุ่ม [Enter]
(กรณีไม่มี JOB ว่าง ต้องเลือกกลับ JOB ที่ไม่ได้ใช้งานก่อน)
- กดปุ่ม [Esc]
- เลือก JOB name edit กดปุ่ม [Enter]
- เปลี่ยนชื่อ JOB เป็น “2005-61” กดปุ่ม [Enter]
- กดปุ่ม [Esc] 2 ครั้ง เพื่อกลับสู่เมนูหลัก

2. บันทึกจุดตั้งกล้อง (P1) โดย

- ตั้งกล้องที่ P1
- กรณีต้องการบันทึกค่า Azimuth ด้วย ให้เล็งทิศเหนือโดยใช้เข็มทิศ ด้วยกล้องหน้าซ้าย จากเมนูหลัก กดปุ่ม [MEAS], กดปุ่ม [OSET] 2 ครั้ง เพื่อตั้งจานองศาราบเป็นศูนย์
- กดปุ่ม [REC], เลือก Stn.data กดปุ่ม [Enter]
- ป้อนชื่อจุดตั้งกล้องในช่อง Pt. เป็น “P1” [Enter]
- กดปุ่ม F1 [OK]

3. ส่องและบันทึกธงหลัง (P3) โดย

- ส่องธงหลังที่ P3 ด้วยกล้องหน้าซ้าย
- เลือก Dist data กดปุ่ม [Enter]
- กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก
- ป้อนชื่อธงหลังพร้อมรหัส ในช่อง Pt. เป็น “P3BS” [Enter] (โดยที่ BS = Backsight)
- กดปุ่ม F1 [OK]
- กลับกล้อง เป็นหน้าตรงข้าม ส่องไปที่ธงหลัง P3
- กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก (ช่อง Pt. ยังเป็น “P3BS” เหมือนเดิม)
- กดปุ่ม F1 [OK]
- หน้าจอแสดงผล Overwrite? ให้กดปุ่ม F1 [ADD]

4. ส่องและบันทึกธงหน้า (P2) โดย

- ส่องธงหน้าที่ P2
- กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก
- ป้อนชื่อธงหน้าพร้อมรหัส ในช่อง Pt. เป็น “P2FS” [Enter] (โดยที่ FS = Foresight)
- กดปุ่ม F1 [OK]
- กลับกล้อง เป็นหน้าตรงข้าม ส่องไปที่ธงหน้า P2
- กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก (ช่อง Pt. ยังเป็น “P2FS” เหมือนเดิม)
- กดปุ่ม F1 [OK]
- หน้าจอแสดงผล Overwrite? ให้กดปุ่ม F1 [ADD]

5. ส่องและบันทึกหมุดหน้า (P2) เป็นธงหลัง (เพื่อไม่ให้ข้ามเส้นโครงการ) โดย

- ส่องกล้องไปที่ P2
- กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก
- ป้อนชื่อพร้อมรหัสในช่อง Pt. เป็น “P2BF” [Enter] (โดยที่ BF = ส่องหมุดหน้าเป็นธงหลัง)
- กดปุ่ม F1 [OK]
- กลับกล้อง เป็นหน้าตรงข้าม ส่องไปที่ P2
- กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก (ช่อง Pt. ยังเป็น “P2BF” เหมือนเดิม)
- กดปุ่ม F1 [OK]
- หน้าจอแสดงผล Overwrite? ให้กดปุ่ม F1 [ADD]

6. ส่องและบันทึกหลักเขตที่ดิน โดย

- ส่องหลักเขต 1ข-1003
- กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก
- ป้อนชื่อหลักเขตพร้อมรหัสในช่อง Pt. เป็น “1003SS” [Enter] (โดยที่ SS = Sightsheet)
- กดปุ่ม F1 [OK]
- กลับกล้อง ส่องไปที่หลักเขต 1ข-1003
- กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก (ช่อง Pt. เป็น “1003SS” เหมือนเดิม)
- กดปุ่ม F1 [OK]
- หน้าจอแสดงผล Overwrite? ให้กดปุ่ม F1 [ADD]
- *** ส่องและบันทึกหลักเขต 1ข-1004 ในลักษณะเดียวกัน

7. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ P2 โดย

- บันทึกจุดตั้งกล้อง P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2)
- ส่องและบันทึกธงหลัง P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3)
- ส่องและบันทึกธงหน้า P3 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4)
- ส่องและบันทึกหมุดหน้า (P3) เป็นธงหลัง (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 5)
- ส่องและบันทึกหลักเขตที่ดิน 1ข-1001 และ 1ข-1002 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 6)

8. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ P3 โดย

- บันทึกจุดตั้งกล้อง P3 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2)
- ส่องและบันทึกธงหลัง P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3)
- ส่องและบันทึกธงหน้า P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4)

9. ใช้โปรแกรม GetTOTAL โดย

- ส่งออกข้อมูลจากกล้องไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านสายสัญญาณ โดยใช้โปรแกรม ProLink
- สำเนาข้อมูลลงที่โฟลเดอร์ c:\GetTotal\data
- ใช้โปรแกรม GetTOTAL อ่านข้อมูล
- ใช้โปรแกรม DOLCAD อ่านข้อมูลไฟล์ผลลัพธ์

10. อ่านค่า Azimuth ที่บันทึกไว้ โดย

- ตรวจสอบไฟล์ชื่อ “2005-61(ตรวจสอบ).txt” ซึ่งเป็นผลลัพธ์จากโปรแกรม GetTOTAL โดยค่ามุมราบ (Horizontal Angle) จากการบันทึกข้อมูลธงหลังครั้งแรก (ข้อมูลบรรทัดแรก) คือค่า Azimuth จากจุดตั้งกล้องแรกไปยังจุดตั้งกล้องสุดท้าย หรือ Azimuth จาก P1 ไป P3 มีค่าเท่ากับ 308°39'35" (ดังรูป)

ลำดับ, ตั้งกล้อง (STA), ธงหลัง (BS), ธงหน้า/โยงยึด (FS/SS), รหัส (Code), มุมราบ (Horizontal Angle), ระยะราบ (Horizontal Distance), มุมตั้ง (Vertical Angle), ระยะตั้ง (Vertical Distance)
1, ตั้งกล้อง=P1, ธงหลัง=P3, ธงหน้า/โยงยึด=, รหัส=B, มุมราบ=308.3935, ระยะราบ=12.806เมตร, มุมตั้ง=70.4713, ระยะตั้ง=12.806เมตร

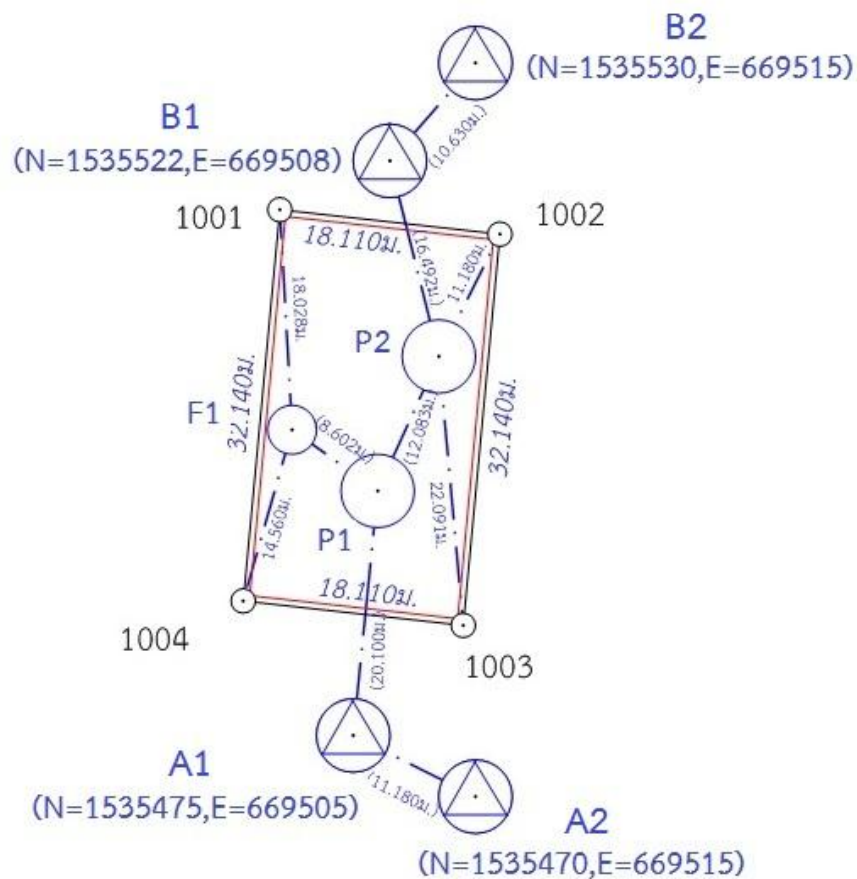
- บวกหรือลบ ค่า Azimuth ดังกล่าวด้วยมุม 180 องศา (ให้ได้ผลลัพธ์ ตั้งแต่ 0 แต่น้อยกว่า 360) จะได้ผลลัพธ์เป็นค่า Azimuth จาก P3 ไป P1 เท่ากับ 128°39'35" ซึ่งสามารถนำไปป้อนเข้าสู่โปรแกรม DOLCAD เพื่อใช้คำนวณวงรอบปิด ต่อไปได้

SVCPCAL002 (วงรอบปิด)

ระบบพิกัดจาก **UTM** รังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้น **2** โซน **48** พื้นที่

ชื่อเส้น	AA70007	จังหวัด	อุบลราชธานี
หมวดหลัง	AA70007/3	พิกัดจากเหนือ	500.000
หมวดตั้งกล้อง	AA70007/1	พิกัดจากออก	500.000
		ภาคของทิศ	128.3935

แบบฝึกหัดที่ 3. การรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง (วงรอบเปิด)



- สร้างไฟล์งานใหม่ กำหนดให้เลขลำดับ รว.12 เป็น “3005-61” โดย
 - จากเมนูหลัก กดปุ่ม [MEM], เลือก JOB กดปุ่ม [Enter]
 - เลือก JOB selection กดปุ่ม [Enter]
 - กดปุ่ม F1 (LIST), เลือกชื่อ JOB ว่าง ที่จะนำมาใช้งาน กดปุ่ม [Enter]
(กรณีไม่มี JOB ว่าง ต้องเลือกกลับ JOB ที่ไม่ได้ใช้งานก่อน)
 - กดปุ่ม [Esc]
 - เลือก JOB name edit กดปุ่ม [Enter]
 - เปลี่ยนชื่อ JOB เป็น “3005-61” กดปุ่ม [Enter]
 - กดปุ่ม [Esc] 2 ครั้ง เพื่อกลับสู่เมนูหลัก

2. บันทึกจุดตั้งกล้อง (A1) โดย

- ตั้งกล้องที่ A1
- จากเมนูหลัก กดปุ่ม [MEAS], [REC], เลือก Stn.data กดปุ่ม [Enter]
- เลื่อนลงมาที่รายการ Pt. ป้อนชื่อจุดตั้งกล้อง เป็น “A1” [Enter]
- กดปุ่ม F1 [OK]

3. ส่องและบันทึกธงหลัง (A2) โดย

- ส่องธงหลังที่ A2
- เลือก Dist data กดปุ่ม [Enter]
- กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก
- ป้อนชื่อธงหลังพร้อมรหัส ในช่อง Pt. เป็น “A2BS” [Enter] (โดยที่ BS = Backsight)
- กดปุ่ม F1 [OK]
- กลับกล้อง เป็นหน้าตรงข้าม ส่องไปที่ธงหลัง A2
- กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก (ช่อง Pt. ยังเป็น “A2BS” เหมือนเดิม)
- กดปุ่ม F1 [OK]
- หน้าจอแสดงผล Overwrite? ให้กดปุ่ม F1 [ADD]

4. ส่องและบันทึกธงหน้า (P1) โดย

- ส่องธงหน้าที่ P1
- กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก
- ป้อนชื่อธงหน้าพร้อมรหัส ในช่อง Pt. เป็น “P1FS” [Enter] (โดยที่ FS = Foresight)
- กดปุ่ม F1 [OK]
- กลับกล้อง เป็นหน้าตรงข้าม ส่องไปที่ธงหน้า P1
- กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก (ช่อง Pt. ยังเป็น “P1FS” เหมือนเดิม)
- กดปุ่ม F1 [OK]
- หน้าจอแสดงผล Overwrite? ให้กดปุ่ม F1 [ADD]

5. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ P1 โดย

- บันทึกจุดตั้งกล้อง P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2.)
- ส่องและบันทึกธงหลัง A1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3.)
- ส่องและบันทึกธงหน้า P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4.)

6. ส่องและบันทึกหมุดลอย F1 โดย

- ส่องกล้องไปที่ F1
- กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก
- ป้อนชื่อพร้อมรหัส ในช่อง Pt. เป็น “F1DO” [Enter] (โดยที่ DO = หมุดลอยหรือได้)
- กดปุ่ม F1 [OK]
- กลับกล้อง ส่องไปที่ F1
- กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก (ช่อง Pt. ยังเป็น “F1DO” เหมือนเดิม)
- กดปุ่ม F1 [OK]
- หน้าจอแสดงผล Overwrite? ให้กดปุ่ม F1 [ADD]

7. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ F1 โดย
 - บันทึกจุดตั้งกล้อง F1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2.)
 - ส่องและบันทึกธงหลัง P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3.)
8. ส่องและบันทึกหลักเขตที่ดิน โดย
 - ส่องหลักเขต 1ค-1004
 - กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก
 - ป้อนชื่อหลักเขตพร้อมรหัส ในช่อง Pt. เป็น “1004SS” [Enter] (โดยที่ SS = Sightshot)
 - กดปุ่ม F1 [OK]
 - กลับกล้อง ส่องไปที่หลักเขต 1ค-1004
 - กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก (ช่อง Pt. เป็น “1004SS” เหมือนเดิม)
 - กดปุ่ม F1 [OK]
 - หน้าจอแสดงผล Overwrite? ให้กดปุ่ม F1 [ADD]
 - *** ส่องและบันทึกหลักเขต 1ค-1001 ในลักษณะเดียวกัน
9. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ P2 โดย
 - บันทึกจุดตั้งกล้อง P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2.)
 - ส่องและบันทึกธงหลัง P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3.)
 - ส่องและบันทึกธงหน้า B1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4.)
10. ส่องและบันทึกหมุดหน้า (B1) เป็นธงหลัง (เพื่อไม่ให้ข้ามเส้นโครงการ) โดย
 - ส่องกล้องไปที่ B1
 - กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก
 - ป้อนชื่อพร้อมรหัสในช่อง Pt. เป็น “B1BF” [Enter]
(โดยที่ BF = ส่องหมุดหน้าเป็นธงหลัง)
 - กดปุ่ม F1 [OK]
 - กลับกล้อง ส่องไปที่ B1
 - กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก (ช่อง Pt. ยังเป็น “B1BF” เหมือนเดิม)
 - กดปุ่ม F1 [OK]
 - หน้าจอแสดงผล Overwrite? ให้กดปุ่ม F1 [ADD]
11. ส่องและบันทึกหลักเขตที่ดิน โดย
 - ส่องหลักเขต 1ค-1002
 - กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก
 - ป้อนชื่อหลักเขตพร้อมรหัส ในช่อง Pt. เป็น “1002SS” [Enter] (โดยที่ SS = Sightshot)
 - กดปุ่ม F1 [OK]
 - กลับกล้อง ส่องไปที่หลักเขต 1ค-1002
 - กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก (ช่อง Pt. เป็น “1002SS” เหมือนเดิม)
 - กดปุ่ม F1 [OK]
 - หน้าจอแสดงผล Overwrite? ให้กดปุ่ม F1 [ADD]
 - *** ส่องและบันทึกหลักเขต 1ค-1003 ในลักษณะเดียวกัน

12. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ B1 โดย

- บันทึกจุดตั้งกล้อง B1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2.)
- ส่งและบันทึกทรงหลัง P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3.)
- ส่งและบันทึกทรงหน้า B2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4.)

การนำเข้าข้อมูลโดยผ่านโปรแกรม PROLINK

1. เปิดโปรแกรม PROLINK จากเมนู File , คลิกเลือก Send Receive
 - Local Machine คือ ตำแหน่งที่อยู่ของไฟล์เพื่อจัดเก็บงานที่นำเข้ามาจากกล้องฯ
 - File Type คือ นามสกุลของไฟล์งานในคอมพิวเตอร์ ให้เลือก (SDR File [*.sdr])
 - Device Type คือ นามสกุลของไฟล์งานในกล้องให้เลือก (SDR33/31(SDR format))
2. คลิกเลือก Setting ตรวจสอบการตั้งค่าให้เป็นดังนี้
 - Port : เลือก Port ให้ตรงกับกล้องที่ต่อเข้าคอมพิวเตอร์
 - Baud rate : “9600 bps”
 - Data bits : “8 bit”
 - Parity : “Not set”
 - Stop bit : “1 bit”เสร็จแล้ว คลิกปุ่ม [OK]
3. คลิกเลือก [Connect]
- 4.คลิกเลือก Use Job Name SDR 1 ครั้ง
5. คลิก  เพื่อเตรียมการนำเข้าข้อมูล
6. หน้าจอจะปรากฏ สถานะโปรแกรม PROLINK พร้อมรอรับข้อมูลจากกล้องฯ

การส่งออกข้อมูลจากกล้อง SOKKIA รุ่น SET210K

1. จากเมนูหลัก กดปุ่ม[MEM], เลือก JOB กดปุ่ม [Enter]
2. เลือก Comms setup กดปุ่ม [Enter], ตรวจสอบการตั้งค่าให้เป็นดังนี้
 - Baud rate : “9600 bps”
 - Data bits : “8 bit”
 - Parity : “Not set”
 - Stop bit : “1 bit”
 - Check sum : “No”
 - Xon/Xoff : “Yes”เสร็จแล้ว กดปุ่ม [Esc]
3. เลือก Comms output กดปุ่ม [Enter]
4. เลือกชื่อ JOB ที่ต้องการส่งออกข้อมูล แล้วกดปุ่ม [Enter] หน้าจอจะแสดงคำว่า “Out”
5. กดปุ่ม F4 [OK], เลือก SDR33 กดปุ่ม [Enter] เลือก Obs data กดปุ่ม [Enter]

รูปแบบไฟล์ข้อมูล

โปรแกรม GetTOTAL Version 2 รองรับการอ่านไฟล์ข้อมูลในรูปแบบ GTS-7 และ SDR-33 โดยไฟล์ทั้งสองรูปแบบ มีลักษณะที่แตกต่างกัน ดังนี้

ตัวอย่างไฟล์ GTS-7 (สำหรับกล้องยี่ห้อ TOPCON และกล้อง SOUTH รุ่น NTS-345R6A)

```
NTS-345R6A 180308
...
STN    P1,0.000,
XYZ    0.000,0.000,0.000
BKB    ,187.3121,90.0000
SS      P2BS,0.000,
SD      187.3121,69.0045,4.222
```

การบันทึกแต่ละจุดที่ส่ง จะแสดงข้อมูลเป็น 2 บรรทัด โดยบรรทัดแรกใช้รหัสเป็น SS จะแสดงชื่อหูด เช่น P2BS และบรรทัดที่ 2 ใช้รหัสเป็น SD จะแสดง ค่าจนวนองศาราบ+ค่าจนวนองศาต้ง และระยะลาดตามลำดับ (H+V+S) โดยค่ามุมจะแสดงในรูปแบบ DD.MMSS (DD = องศา MM = ลิปดา และ SS = ฟลิปดา) ค่า H+V+S แยกจากกันด้วยเครื่องหมายจุลภาค หรือ Comma (,) ตัวอย่างเช่น

ค่า H+V+S เป็น 187.3121,69.0045,4.222

หมายถึง ค่าจนวนองศาราบ เป็น 187 องศา 31 ลิปดา 21 ฟลิปดา

ค่าจนวนองศาต้ง เป็น 69 องศา 0 ลิปดา 45 ฟลิปดา

ระยะลาด เป็น 4.222 เมตร

ตัวอย่างไฟล์ SDR33 (สำหรับกล้องยี่ห้อ SOKKIA)

```
00NMSDR33 V04-04.02 01-Jan-02 00:00 113111
10NMI005-61 121111
06NM1.00000000
01NM:SET210K V31-06 206997SET210K V31-06 20699731 0.000
02TP P10.000 0.000 0.000
03NM0.000
09F1 P1 P2BS4.222 69.01250 187.52250
```

การบันทึกแต่ละจุดที่ส่ง จะแสดงข้อมูลเป็นบรรทัดเดียว โดยใช้รหัสเริ่มต้นเป็น 09 และใช้วิธีนับลำดับตัวอักษรในบรรทัด ในการแยกข้อมูลออกจากกัน ดังนี้

ตัวอักษรลำดับที่ 1-2	คือ รหัส	เช่น 09 หมายถึง ข้อมูลมุม+ระยะ
ตัวอักษรลำดับที่ 3-4	คือ หน้ากล้อง	เช่น F1 หมายถึง กล้องหน้าซ้าย
ตัวอักษรลำดับที่ 5-20	คือ ชื่อจุดตั้งกล้อง	เช่น P1
ตัวอักษรลำดับที่ 21-36	คือ ชื่อจุดที่ส่ง	เช่น P2BS
ตัวอักษรลำดับที่ 37-52	คือ ระยะลาด	เช่น 4.222 เมตร
ตัวอักษรลำดับที่ 53-68	คือ ค่าจนวนองศาต้ง	เช่น 69.01250 องศา
ตัวอักษรลำดับที่ 69-84	คือ ค่าจนวนองศาราบ	เช่น 187.52250 องศา

*** ข้อพึงระวัง - ค่ามุมที่บันทึกในไฟล์ SDR33 จะแสดงในรูปแบบทศนิยม 5 ตำแหน่ง ไม่ใช่ในรูปแบบ องศา-ลิปดา-ฟลิปดา

- การแก้ไข (Edit) ไฟล์ SDR33 ควรเลือกใช้รูปแบบอักษร (Font) ที่แสดงขนาดความกว้างของตัวอักษรเท่ากัน เช่น Courier New เพื่อป้องกันความผิดพลาดในการแก้ไขข้อมูล หรืออาจกำหนดให้เปิดไฟล์ SDR33 ด้วยโปรแกรม WordPad เป็นต้น

เอกสารการฝึกอบรม การรังวัดเฉพาะรายโดยบันทึกข้อมูล
ด้วยกล้อง TOPCON รุ่น OS-101

ขั้นตอนการทำงานโดยย่อ

1. ทำการรังวัดและบันทึกข้อมูลตามรูปแบบและวิธีการที่กำหนด
2. ส่งออกข้อมูลจากกล้องสำรวจฯ และบันทึกลง Flash Drive
3. สำเนาไฟล์ข้อมูลจาก Flash Drive ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่โฟลเดอร์ c:\GetTotal\data
4. ใช้โปรแกรม GetTOTAL อ่านข้อมูล เพื่อบันทึกไฟล์ผลลัพธ์ และสร้าง ร.ว.31 ซ
5. ใช้โปรแกรม DOLCAD เพื่ออ่านข้อมูลจากไฟล์ผลลัพธ์ เช่น วงรอบและโยงยึด

รูปแบบการบันทึกข้อมูล

1. ตั้งชื่อไฟล์ (Job) ตามเลขลำดับ ร.ว.12 เช่น “1005-61” เป็นต้น
2. เมื่อมีการตั้งกล้องใหม่ จะต้องบันทึกชื่อจุดตั้งกล้อง เช่น “p1” และกดปุ่ม [Set] ทุกครั้ง
3. เมื่อมีการส่องเป้า (เช่น ธงหลัง ธงหน้า หลักเขต หมุดลอย) ต้องบันทึกรหัสของเป้าที่ส่องด้วยทุกครั้ง รหัสดังกล่าวได้แก่ BS = หมุดธงหลัง, FS = หมุดธงหน้า, BF = ส่องหมุดหน้าเป็นธงหลัง (เพื่อไม่ให้ข้ามเส้นโครงการ), SS = หลักเขตที่ดิน, DO = หมุดลอยหรือหมุดใต้ และ DDD = ไม่ใช้งาน โดยให้บันทึกรหัสพร้อมกับการตั้งชื่อ เช่น

- กรณีส่องไปที่หมุดธงหลัง (วงรอบ) ชื่อ P1 ให้บันทึกในกล้องเป็น “P1BS”
- กรณีส่องไปที่หมุดธงหน้า (วงรอบ) ชื่อ P3 ให้บันทึกในกล้องเป็น “P3FS”
- กรณีส่องหมุดหน้าเป็นธงหลัง ชื่อ P3 ให้บันทึกในกล้องเป็น “P3BF”
- กรณีส่องไปที่หลักเขต “7ข-3217” อาจบันทึกในกล้องเป็น “3217SS”
- กรณีส่องไปที่หมุดลอย (ใต้) ชื่อ F1 ให้บันทึกในกล้องเป็น “F1DO”
- กรณีส่องเป้าและบันทึกในกล้องเป็น “3217DDD” โปรแกรมจะไม้อ่านข้อมูลดังกล่าว

4. ส่องเป้าทั้งหน้าซ้ายและหน้าขวาให้เสร็จที่ละจุด กรณีส่องมุมไม่ครบชุดหรือคำนวณ

คลาดเคลื่อนเกินเกณฑ์ โปรแกรมจะแสดงเครื่องหมายดอกจัน (*) ในไฟล์ ร.ว. 31 ซ

การตั้งค่าก่อนใช้งาน

- ตรวจสอบการตั้งค่ามุมตั้งเป็น Zenith=0 โดยกดปุ่ม รูปดาว, คลิก รูปเครื่องมือ (รูปประแจกับไขควง), เลือก “1.Obs.condition”, เลื่อนลงมาที่รายการ V.Obs ตั้งค่าเป็น “Zenith”, กดปุ่ม OK
- ตรวจสอบการตั้งค่าคงที่ของปริซึม (Prism Constant) โดยกดปุ่ม รูปดาว, คลิกรูปเครื่องมือ (รูปประแจกับไขควง), เลือก “4.EDM”, ตั้งค่า Dist.mode เป็น Fine’S’, ตั้งค่า Reflector เป็น Prism, ตั้งค่า Prism Const. เช่น -30 หรือ -40 แล้วแต่คุณลักษณะของปริซึมที่นำมาใช้งาน, กดปุ่ม OK

การส่งออกข้อมูล

- เสียบ USB Drive ที่กล้องฯ
- จากเมนูหลัก กดปุ่ม [Exchange], เลือก [To File]
- เลือก Data เป็น “Raw Data”
- เลือก Format เป็น “Sokkia SDR33 (*.SDR)”, กดปุ่ม [Next>>]
- Browse และ ดับเบิลคลิก เข้าไปที่ “Removable Disk”
- กดปุ่ม [v] และ [Close]

แบบฝึกหัดที่ 1. การรังวัดโดยวิธี RTK Network

เริ่มต้นการทำงานโดยกดปุ่ม [PRG] บนแป้นพิมพ์ เพื่อเข้าสู่โปรแกรม Magnet Field

1. สร้างไฟล์งานใหม่ จากเมนูหลัก กดปุ่ม [Job], เลือก [New Job], ตั้งชื่อ Name ตามเลขลำดับ รว.12 เช่น “1005/61” ให้ตั้งชื่อไฟล์เป็น “1005-61” เสร็จแล้วคลิกเครื่องหมายถูก [✓]

2. บันทึกจุดตั้งกล้อง (P1) โดย

- ตั้งกล้องที่ P1

- จากเมนูหลัก กดปุ่ม [Setup], เลือก [Backsight], ป้อนชื่อ Point เป็น “P1”, กดปุ่ม [✓]

- กำหนด Backsight Point เป็น “Azimuth” (อาจต้องกดปุ่ม Point) กดปุ่ม [Next>>]

- โปรแกรมจะแสดงข้อความ “Occupation point not Found”, กดปุ่ม [Close]

- จากหน้าจอ Add Point, กดปุ่ม [✓]

- จากหน้าจอ Backsight, คลิกเอาเครื่องหมายถูกในช่อง Meas Dist ออก (ไม่เลือก)

- กดปุ่ม [Set], กดปุ่ม Home (รูปบ้าน)

3. ส่องและบันทึกธงหลัง (P2) โดย

- ส่องธงหลังที่ P2

- จากเมนูหลัก กดปุ่ม [Survey], เลือก [Topo] เพื่อเข้าสู่หน้าจอ Sideshot

- ป้อนชื่อธงหลังพร้อมรหัส ในช่อง Point เป็น “P2BS”, กดปุ่ม [✓]

- กดปุ่ม “รูปกล้อง+แผ่นดิสเก็ต” (ปุ่มขวาสุดด้านล่าง) เพื่อรังวัดและบันทึกข้อมูล

*** กรณีส่อง 2 หน้า หรือส่องมากกว่า 1 ชุด ให้ทำซ้ำโดยกำหนดชื่อ Point เช่น “P2BS1” แล้วกดปุ่ม “รูปกล้อง+แผ่นดิสเก็ต” เพื่อรังวัดและบันทึกข้อมูลตามจำนวนชุดที่ต้องการ

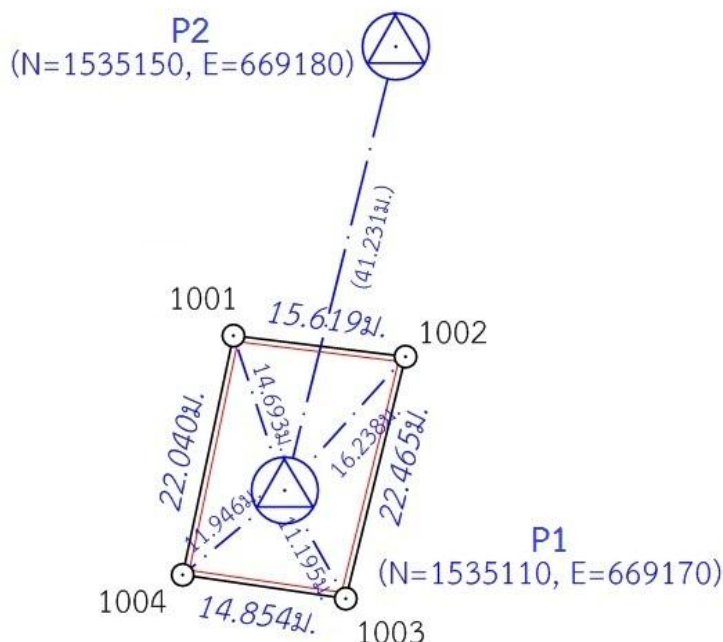
4. ส่องและบันทึกหลักเขตที่ดิน โดย

- ส่องหลักเขต 1ก-1001

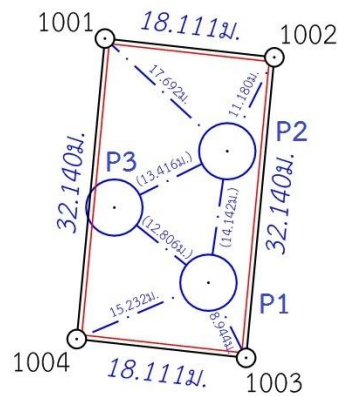
- จากหน้าจอ Sideshot, ป้อนชื่อหลักเขตพร้อมรหัสในช่อง Point เป็น “1001SS”, กด [✓]

- กดปุ่ม “รูปกล้อง+แผ่นดิสเก็ต” (ปุ่มขวาสุดด้านล่าง) เพื่อรังวัดและบันทึกข้อมูล

*** ส่องและบันทึกหลักเขต 1ก-1002, 1ก-1003 และ 1ก-1004 ในลักษณะเดียวกัน



แบบฝึกหัดที่ 2. การรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นสอง (วงรอบปิด-ศูนย์ลอย)



เริ่มต้นการทำงานโดยกดปุ่ม [PRG] บนแป้นพิมพ์ เพื่อเข้าสู่โปรแกรม Magnet Field

1. สร้างไฟล์งานใหม่ จากเมนูหลัก กดปุ่ม [Job], เลือก [New Job], ตั้งชื่อ Name ตามเลขลำดับ รว.12 เช่น “2005/61” ให้ตั้งชื่อไฟล์เป็น “2005-61” เสร็จแล้วคลิกเครื่องหมายถูก [v]

2. บันทึกจุดตั้งกล้อง (P1) โดย

- ตั้งกล้องที่ P1
- กรณีต้องการบันทึกค่า Azimuth ด้วย ให้เล็งทิศเหนือโดยใช้เข็มทิศ ด้วยกล้องหน้าซ้าย
- จากเมนูหลัก กดปุ่ม [Setup], เลือก [Backsight]
- ป้อนชื่อ Point เป็น “P1”, กดปุ่ม [v]
- กำหนด Backsight Point เป็น “Azimuth”, ค่ามุมเป็น 0°00’00”, กดปุ่ม [Next>>]
- โปรแกรมจะแสดงข้อความ “Occupation point not Found”, กดปุ่ม [Close]
- จากหน้าจอ Add Point, กดปุ่ม [v]
- จากหน้าจอ Backsight, คลิกเอาเครื่องหมายถูกในช่อง Meas Dist ออก (ไม่เลือก)
- กดปุ่ม [Set], กดปุ่ม Home (รูปบ้าน)

3. ส่องและบันทึกธงหลัง (P3) โดย

- ส่องธงหลังที่ P3 ด้วยกล้องหน้าซ้าย
- จากเมนูหลัก กดปุ่ม [Survey], เลือก [Topo]
- จากหน้าจอ Sideshot, ป้อนชื่อธงหลังพร้อมรหัส ในช่อง Point เป็น “P3BS”, กดปุ่ม [v]
- กดปุ่ม “รูปกล้อง+แผ่นดิสเก็ต” (ปุ่มขวาสุดด้านล่าง) เพื่อรังวัดและบันทึกข้อมูล
- *** กรณีส่อง 2 หน้า หรือส่องมากกว่า 1 ชุด ให้ทำซ้ำโดยกำหนดชื่อ Point เช่น “P3BS1” แล้วกดปุ่ม “รูปกล้อง+แผ่นดิสเก็ต” เพื่อรังวัดและบันทึกข้อมูลตามจำนวนชุดที่ต้องการ

4. ส่องและบันทึกธงหน้า (P2) โดย

- ส่องธงหน้าที่ P2
- จากหน้าจอ Sideshot, ป้อนชื่อธงหน้าพร้อมรหัส ในช่อง Point เป็น “P2FS”, กดปุ่ม [v]
- กดปุ่ม “รูปกล้อง+แผ่นดิสเก็ต” (ปุ่มขวาสุดด้านล่าง) เพื่อรังวัดและบันทึกข้อมูล

5. ส่องและบันทึกหมุดหน้า (P2) เป็นธงหลัง (เพื่อไม่ให้ข้ามเส้นโครงงาน) โดย

- ส่องธงหลังที่ P2
- จากหน้าจอ Sideshot, ป้อนชื่อธงหลังพร้อมรหัส ในช่อง Point เป็น “P2BF”, กดปุ่ม [v]
- กดปุ่ม “รูปกล้อง+แผ่นดิสเก็ต” (ปุ่มขวาสุดด้านล่าง) เพื่อรังวัดและบันทึกข้อมูล

6. ส่งและบันทึกหลักเขตที่ดิน โดย

- ส่งหลักเขต 1ข-1003
- จากหน้าจอ Sideshot, ป้อนชื่อหลักเขตพร้อมรหัสในช่อง Point เป็น “1003SS”, กด [v]
- กดปุ่ม “รูปกล้อง+แผนที่สเก็ต” (ปุ่มขวาสุดด้านล่าง) เพื่อรังวัดและบันทึกข้อมูล
- *** ส่งและบันทึกหลักเขต 1ข-1004 ในลักษณะเดียวกัน

7. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ P2 โดย

- บันทึกจุดตั้งกล้อง P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2)
- ส่งและบันทึกธงหลัง P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3)
- ส่งและบันทึกธงหน้า P3 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4)
- ส่งและบันทึกหมุดหน้า (P3) เป็นธงหลัง (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 5)
- ส่งและบันทึกหลักเขตที่ดิน 1ข-1001 และ 1ข-1002 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 6)

8. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ P3 โดย

- บันทึกจุดตั้งกล้อง P3 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2)
- ส่งและบันทึกธงหลัง P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3)
- ส่งและบันทึกธงหน้า P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4)

9. ใช้โปรแกรม GetTOTAL โดย

- ส่งออกข้อมูลลง Flash Drive
- สำเนาข้อมูลลงที่โฟลเดอร์ c:\GetTotal\data
- ใช้โปรแกรม GetTOTAL อ่านข้อมูล
- ใช้โปรแกรม DOLCAD อ่านข้อมูลไฟล์ผลลัพธ์

10. อ่านค่า Azimuth ที่บันทึกไว้ โดย

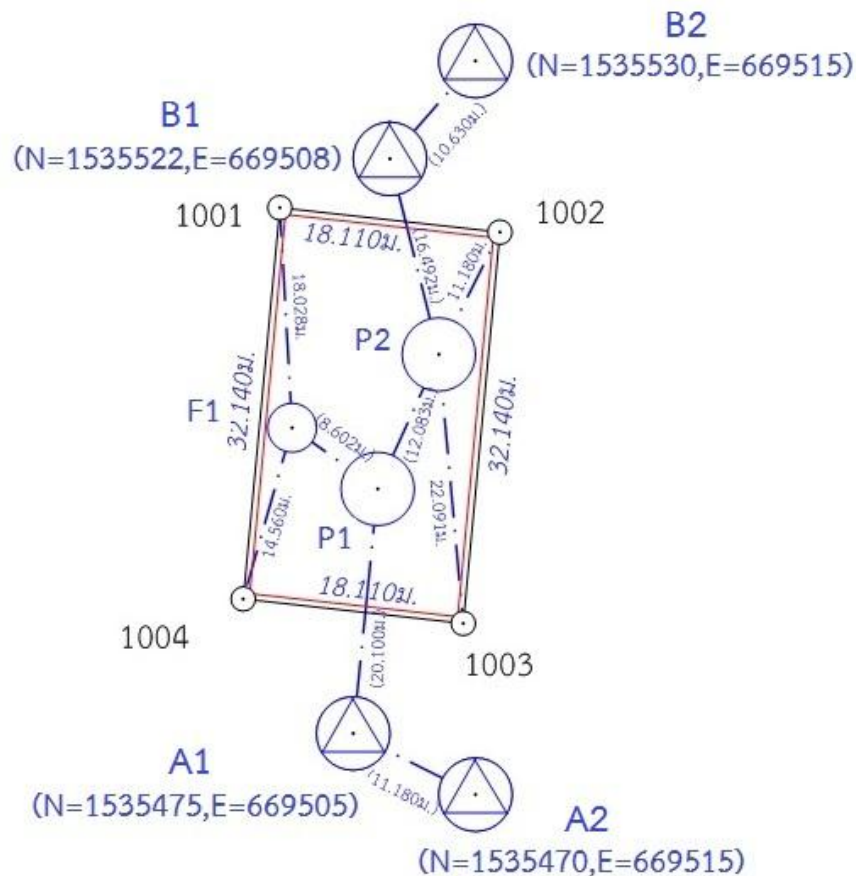
- ตรวจสอบไฟล์ชื่อ “2005-61(ตรวจสอบ).txt” ซึ่งเป็นผลลัพธ์จากโปรแกรม GetTOTAL โดยคำนวณราบ (Horizontal Angle) จากการบันทึกข้อมูลธงหลังครั้งแรก (ข้อมูลบรรทัดแรก) คือค่า Azimuth จากจุดตั้งกล้องแรกไปยังจุดตั้งกล้องสุดท้าย หรือ Azimuth จาก P1 ไป P3 มีค่าเท่ากับ 308°39'35" (ดังรูป)

ลำดับ, ตั้งกล้อง (STA), ธงหลัง (BS), ธงหน้า/โยงยึด (FS/SS), รหัส (Code), มุมราบ (Horizontal Angle), ระยะราบ (Horizontal Distance), มุมตั้ง (Vertical Angle), มุมวัด (Sight Angle), มุมหักเห (Refraction Angle), มุมหักเห (Refraction Angle), มุมหักเห (Refraction Angle)
1, ตั้งกล้อง=P1, ธงหลัง=P3, ธงหน้า/โยงยึด=, รหัส=B, มุมราบ=308.3935, ระยะราบ=12.806เมตร, มุมตั้ง=70.4713, ระยะ

- บวกหรือลบ ค่า Azimuth ดังกล่าวด้วยมุม 180 องศา (ให้ได้ผลลัพธ์ ตั้งแต่ 0 แต่น้อยกว่า 360) จะได้ผลลัพธ์เป็นค่า Azimuth จาก P3 ไป P1 เท่ากับ 128°39'35" ซึ่งสามารถนำไปป้อนเข้าสู่โปรแกรม DOLCAD เพื่อใช้คำนวณวงรอบปิด ต่อไปได้

SVCPCAL002 (วงรอบปิด)			
ระบบพิกัดจาก UTM		รังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้น 2	โซน 48
ชื่อเส้น	AA70007	จังหวัด	อุบลราชธานี
หมุดธงหลัง	AA70007/3	พิกัดจากเหนือ	500.000
หมุดตั้งกล้อง	AA70007/1	พิกัดจากออก	500.000
		ภาคของทิศ	128.3935

แบบฝึกหัดที่ 3. การรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง (วงรอบเปิด)



เริ่มต้นการทำงานโดยกดปุ่ม [PRG] บนแป้นพิมพ์ เพื่อเข้าสู่โปรแกรม Magnet Field

1. สร้างไฟล์งานใหม่ จากเมนูหลัก กดปุ่ม [Job], เลือก [New Job], ตั้งชื่อ Name ตามเลขลำดับ รว.12 เช่น “3005/61” ให้ตั้งชื่อไฟล์เป็น “3005-61” เสร็จแล้วคลิกเครื่องหมายถูก [v]

2. บันทึกจุดตั้งกล้อง (A1) โดย

- ตั้งกล้องที่ A1
- จากเมนูหลัก กดปุ่ม [Setup], เลือก [Backsight], ป้อนชื่อ Point เป็น “A1”, กดปุ่ม [v]
- กำหนด Backsight Point เป็น “Azimuth” (อาจต้องกดปุ่ม Point) กดปุ่ม [Next>>]
- โปรแกรมจะแสดงข้อความ “Occupation point not Found”, กดปุ่ม [Close]
- จากหน้าจอ Add Point, กดปุ่ม [v]
- จากหน้าจอ Backsight, คลิกเอาเครื่องหมายถูกในช่อง Meas Dist ออก (ไม่เลือก)
- กดปุ่ม [Set], กดปุ่ม Home (รูปบ้าน)

3. ส่องและบันทึกจุดหลัง (A2) โดย

- ส่องจุดหลังที่ A2
- จากเมนูหลัก กดปุ่ม [Survey], เลือก [Topo]
- จากหน้าจอ Sideshot, ป้อนชื่อจุดหลังพร้อมรหัส ในช่อง Point เป็น “A2BS”, กดปุ่ม [v]
- กดปุ่ม “รูปกล้อง+แผ่นดิสเก็ต” (ปุ่มขวาสุดด้านล่าง) เพื่อรังวัดและบันทึกข้อมูล
- *** กรณีส่อง 2 หน้า หรือส่องมากกว่า 1 ชุด ให้ทำซ้ำโดยกำหนดชื่อ Point เช่น “A2BS1” แล้วกดปุ่ม “รูปกล้อง+แผ่นดิสเก็ต” เพื่อรังวัดและบันทึกข้อมูลตามจำนวนชุดที่ต้องการ

4. ส่องและบันทึกธงหน้า (P1) โดย
 - ส่องธงหน้าที่ P1
 - จากหน้าจอ Sideshot, ป้อนชื่อธงหน้าพร้อมรหัส ในช่อง Point เป็น “P1FS”, กดปุ่ม [v]
 - กดปุ่ม “รูปกล้อง+แผ่นดิสเก็ต” (ปุ่มขวาสุดด้านล่าง) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกข้อมูล
5. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ P1 โดย
 - บันทึกจุดตั้งกล้อง P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2.)
 - ส่องและบันทึกธงหลัง A1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3.)
 - ส่องและบันทึกธงหน้า P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4.)
6. ส่องและบันทึกหมุดลอย F1 โดย
 - ส่องกล้องไปที่ F1
 - จากหน้าจอ Sideshot, ป้อนชื่อพร้อมรหัส ในช่อง Point เป็น “F1DO”, กดปุ่ม [v]
 - กดปุ่ม “รูปกล้อง+แผ่นดิสเก็ต” (ปุ่มขวาสุดด้านล่าง) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกข้อมูล
7. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ F1 โดย
 - บันทึกจุดตั้งกล้อง F1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2.)
 - ส่องและบันทึกธงหลัง P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3.)
8. ส่องและบันทึกหลักเขตที่ดิน โดย
 - ส่องหลักเขต 1ค-1004
 - จากหน้าจอ Sideshot, ป้อนชื่อหลักเขตพร้อมรหัสในช่อง Point เป็น “1004SS”, กด [v]
 - กดปุ่ม “รูปกล้อง+แผ่นดิสเก็ต” (ปุ่มขวาสุดด้านล่าง) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกข้อมูล
 - *** ส่องและบันทึกหลักเขต 1ค-1001 ในลักษณะเดียวกัน
9. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ P2 โดย
 - บันทึกจุดตั้งกล้อง P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2.)
 - ส่องและบันทึกธงหลัง P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3.)
 - ส่องและบันทึกธงหน้า B1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4.)
10. ส่องและบันทึกหมุดหน้า (B1) เป็นธงหลัง (เพื่อไม่ให้ข้ามเส้นโครงการ) โดย
 - ส่องกล้องไปที่ B1
 - จากหน้าจอ Sideshot, ป้อนชื่อธงหลังพร้อมรหัส ในช่อง Point เป็น “B1BF”, กดปุ่ม [v]
 - กดปุ่ม “รูปกล้อง+แผ่นดิสเก็ต” (ปุ่มขวาสุดด้านล่าง) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกข้อมูล
11. ส่องและบันทึกหลักเขตที่ดิน โดย
 - ส่องหลักเขต 1ค-1002
 - จากหน้าจอ Sideshot, ป้อนชื่อหลักเขตพร้อมรหัสในช่อง Point เป็น “1002SS”, กด [v]
 - กดปุ่ม “รูปกล้อง+แผ่นดิสเก็ต” (ปุ่มขวาสุดด้านล่าง) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกข้อมูล
 - *** ส่องและบันทึกหลักเขต 1ค-1003 ในลักษณะเดียวกัน
12. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ B1 โดย
 - บันทึกจุดตั้งกล้อง B1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2.)
 - ส่องและบันทึกธงหลัง P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3.)
 - ส่องและบันทึกธงหน้า B2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4.)

เอกสารการฝึกอบรม การรังวัดเฉพาะรายโดยบันทึกข้อมูล
ด้วยกล้อง SOKKIA รุ่น SET65

ขั้นตอนการทำงานโดยย่อ

1. ทำการรังวัดและบันทึกข้อมูลตามรูปแบบและวิธีการที่กำหนด
2. ส่งออกข้อมูลจากกล้องฯเข้าคอมพิวเตอร์ผ่านสายสัญญาณ โดยใช้โปรแกรม TopconLINK
3. แปลงไฟล์ข้อมูลเป็นรูปแบบ GTS-7 และจัดเก็บที่โฟลเดอร์ c:\GetTotal\data
4. ใช้โปรแกรม GetTOTAL อ่านข้อมูล เพื่อบันทึกไฟล์ผลลัพธ์และสร้าง ร.ว.31 ซ
5. ใช้โปรแกรม DOLCAD เพื่ออ่านข้อมูลจากไฟล์ผลลัพธ์ เช่น วงรอบและโยงยึด

รูปแบบการบันทึกข้อมูล

1. ตั้งชื่อไฟล์ (Job) ตามเลขลำดับ รว.12 เช่น “1005-62” เป็นต้น
2. เมื่อมีการตั้งกล้องใหม่ จะต้องบันทึกชื่อจุดตั้งกล้อง เช่น “P1” ทุกครั้ง
3. เมื่อมีการส่องเป้า (เช่น ธงหลัง ธงหน้า หลักเขต หมุดลอย) ต้องบันทึกรหัสของเป้าที่ส่องด้วยทุกครั้ง รหัสดังกล่าวได้แก่ BS = หมุดธงหลัง, FS = หมุดธงหน้า, BF = ส่องหมุดหน้าเป็นธงหลัง (เพื่อไม่ให้ข้ามเส้นโครงการ), SS = หลักเขตที่ดิน, DO = หมุดลอยหรือหมุดไต่ และ DDD = ไม่ใช้งาน โดยให้บันทึกรหัสพร้อมกับการตั้งชื่อ เช่น

- กรณีส่องไปที่หมุดธงหลัง (วงรอบ) ชื่อ P1 ให้บันทึกในกล้องเป็น “P1BS”
- กรณีส่องไปที่หมุดธงหน้า (วงรอบ) ชื่อ P3 ให้บันทึกในกล้องเป็น “P3FS”
- กรณีส่องหมุดหน้าเป็นธงหลัง ชื่อ P3 ให้บันทึกในกล้องเป็น “P3BF”
- กรณีส่องไปที่หลักเขต “7ข-3217” อาจบันทึกในกล้องเป็น “3217SS”
- กรณีส่องไปที่หมุดลอย (ไต่) ชื่อ F1 ให้บันทึกในกล้องเป็น “F1DO”
- กรณีส่องเป้าและบันทึกในกล้องเป็น “3217DDD” โปรแกรมจะไม่อ่านข้อมูลดังกล่าว

4. ส่องเป้าทั้งหน้าซ้ายและหน้าขวาให้เสร็จทีละจุด กรณีส่องมุมไม่ครบชุดหรือค่ามุมคลาดเคลื่อนเกินเกณฑ์ โปรแกรมจะแสดงเครื่องหมายดอกจัน (*) ในไฟล์ ร.ว. 31 ซ

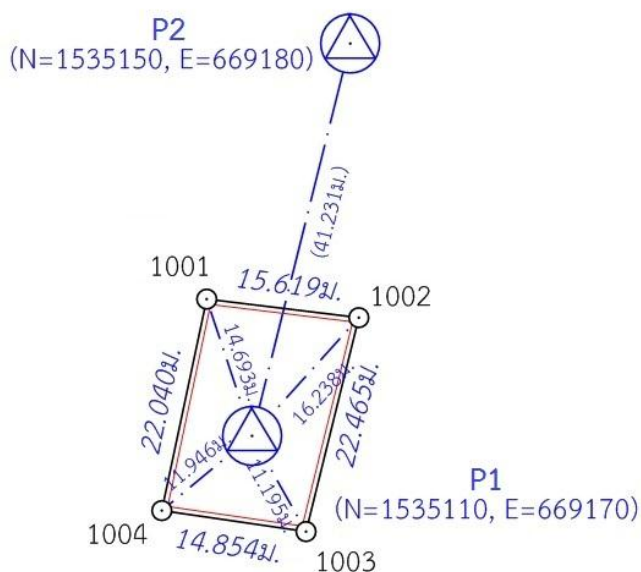
การลบไฟล์งาน ผู้ใช้กล้อง SOKKIA รุ่น SET65 สามารถลบไฟล์ที่ไม่ได้ใช้งานหรือที่โหลดข้อมูลเสร็จแล้ว โดย

- กดปุ่ม [MENU]
- เลือก F3 (MEMORY MGR.)
- เลือก F3 (FILE MAINTAN)
- กดปุ่ม [ลูกศรขึ้น-ลง] เพื่อเลือกไฟล์ที่จะลบ
- เลือก F3 (DEL) เพื่อลบไฟล์
- DELETE? เลือก F4 (YES) เพื่อยืนยันการลบ
- เมื่อลบไฟล์ครบตามต้องการแล้ว กดปุ่ม [ESC] จนกลับมาที่หน้าจอหลัก

การตั้งค่าก่อนใช้งาน (เฉพาะการใช้งานครั้งแรก)

1. การตั้งค่า ซึ่งต้องเปิด-ปิดเครื่อง ได้แก่
 - 1.1 ตั้งค่ามุมตั้งเป็น Zenith=0 โดย
 - หากเปิดเครื่องอยู่ ให้กดปุ่ม [POWER] และเลือก F3 (YES) เพื่อปิดเครื่อง
 - เปิดเครื่อง โดยกดปุ่ม [F2] ค้างไว้ พร้อมกดปุ่ม [POWER]
 - เลือก F2 (MODE SET)
 - เลือก F4 เพื่อเลื่อนดูหน้าถัดไป
 - เลือก F1 (V ANGLE Z0/H0)
 - เลือก F1 (ZENITH 0)
 - เลือก F4 (ENTER)
 - กดปุ่ม [ESC] กลับไปที่หน้าจอเลือกการตั้งค่า (หน้าแรก)
 - 1.2 ตั้งค่ารูปแบบการบันทึกข้อมูลเป็นแบบ RAW โดย
 - เลือก F3 (OTHERS SET)
 - เลือก F4 จำนวน 2 ครั้ง เพื่อเลื่อนดู 2 หน้าถัดไป
 - เลือก F1 (NEZ REC FORM)
 - เลือก F2 (with RAW)
 - เลือก F4 (ENTER)
 - กดปุ่ม [ESC] กลับไปที่หน้าจอเลือกการตั้งค่า (หน้าแรก)
 - ปิดเครื่อง
2. การตั้งค่าคงที่ของปริซึม (Prism Constant) โดย
 - เปิดเครื่อง
 - กดปุ่ม [รูปดาว] บนแป้นพิมพ์
 - เลือก F4 (PPM)
 - เลือก F1 (PRISM)
 - ป้อนค่า Prism Constant ตามค่าคงที่ของปริซึมที่นำมาใช้งาน เช่น “-30” mm.
 - เลือก F4 (ENT)
 - กดปุ่ม [ESC] จนกลับมาที่หน้าจอหลัก (หน้าแรก-แสดงค่ามุม)

แบบฝึกหัดที่ 1. การรังวัดโดยวิธี RTK Network



1. สร้างไฟล์งานใหม่ กำหนดให้เลขลำดับ รว.12 เป็น “1005-62” โดย

- จากหน้าจอหลัก กดปุ่ม [MENU] บนแป้นพิมพ์
- เลือก F1 (DATA COLLECT)
- ตั้งชื่อไฟล์ โดยเลือก F1 (INPUT)
- ป้อนชื่อไฟล์ FN = “1005-62”, เลือก F4 (ENT)

******ผู้ใช้สามารถเลือก บันทึกค่าโดยไม่ต้องกดปุ่มยืนยันข้อมูล เพื่อความรวดเร็วในการรังวัด (เมื่อบันทึกแล้วจะเป็นค่าตั้งต้นสำหรับการใช้งานครั้งต่อไป) โดยมีขั้นตอนดังนี้

- จากหน้าจอ DATA COLLECT
- เลือก F4 เพื่อเลื่อนดูหน้าถัดไป
- เลือก F3 (CONFIG)
- เลือก F4 เพื่อเลื่อนดูหน้าถัดไป
- เลือก F1 (DATA CONFIRM)
- เลือก F2 (NO)
- เลือก F4 (ENTER)
- กดปุ่ม [ESC] 1 ครั้ง
- เลือก F4 เพื่อเลื่อนดูหน้าถัดไป

2. บันทึกจุดตั้งกล้อง (P1) โดย

- ตั้งกล้องที่ P1
- จากหน้าจอ DATA COLLECT เลือก F1 (OCC PT# INPUT)
- ตั้งชื่อจุดตั้งกล้อง โดยเลือก F1 (INPUT)
- ป้อนชื่อจุดตั้งกล้อง PT# = "P1"
 - *** สามารถเลือก F1 เพื่อสลับการพิมพ์ตัวอักษร(ALP) กับตัวเลข(NUM) **
- เลือก F4 (ENT)
- เลือก F3 (REC)
- OK? เลือก F3 (YES)
- REC? เลือก F3 (YES)

3. ส่องและบันทึกธงหลัง (P2) โดย

- ส่องธงหลังที่ P2
- จากหน้าจอ DATA COLLECT เลือก F3 (FS/SS)
- ตั้งชื่อธงหลัง โดยเลือก F1 (INPUT)
- ป้อนชื่อธงหลัง PT# = "P2BS", เลือก F4 (ENT)
- เลือก F4 (ALL) เพื่อรังวัดและบันทึกค่า
- กลับกล้อง ส่องไปที่ธงหลัง P2 (ชื่อธงหลัง PT# ยังเป็น "P2BS" เหมือนเดิม)
- เลือก F4 (ALL) เพื่อรังวัดและบันทึกค่า
- OVERWRITE? เลือก F4 (NO) เพื่อบันทึกข้อมูลเพิ่ม โดยไม่เขียนทับข้อมูลเก่า

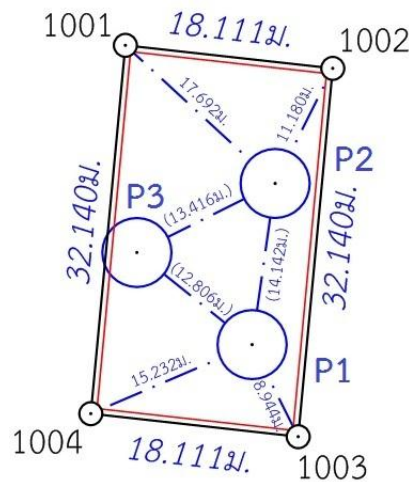
4. ส่องและบันทึกหลักเขตที่ดิน โดย

- ส่องหลักเขต 1ก-1001
- ตั้งชื่อหลักเขตที่ดิน โดยเลือก F1 (INPUT)
- ป้อนชื่อหลักเขตที่ดิน PT# = "1001SS", เลือก F4 (ENT)
- เลือก F4 (ALL) เพื่อรังวัดและบันทึกค่า
- กลับกล้อง ส่องไปที่หลักเขต 1ก-1001 (ชื่อหลักเขต PT# ยังเป็น "1001SS" เหมือนเดิม)
- เลือก F4 (ALL) เพื่อรังวัดและบันทึกค่า
- OVERWRITE? เลือก F4 (NO) เพื่อบันทึกข้อมูลเพิ่ม โดยไม่เขียนทับข้อมูลเก่า

*** ส่องและบันทึกหลักเขต 1ก-1002, 1ก-1003 และ 1ก-1004 ในลักษณะเดียวกัน

- กดปุ่ม [ESC] จนกลับมาที่หน้าจอหลัก

แบบฝึกหัดที่ 2. การรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นสอง (วงรอบปิด-ศูนย์ลอย)



กรณีต้องการบันทึกค่า Azimuth ด้วย ให้เล็งทิศเหนือโดยใช้เข็มทิศ ด้วยกล้องหน้าซ้าย

- จากหน้าจอหลัก กดปุ่ม F1 (OSET)
- OK? เลือก F3 (YES) เพื่อตั้งจานองศาราบเป็นศูนย์

1. สร้างไฟล์งานใหม่ กำหนดให้เลขลำดับ รว.12 เป็น “2005-62” โดย

- จากหน้าจอหลัก กดปุ่ม [MENU] บนแป้นพิมพ์
- เลือก F1 (DATA COLLECT)
- ตั้งชื่อไฟล์ โดยเลือก F1 (INPUT)
- ป้อนชื่อไฟล์ FN = “2005-62”, เลือก F4 (ENT)

2. บันทึกจุดตั้งกล้อง (P1) โดย

- ตั้งกล้องที่ P1
- จากหน้าจอ DATA COLLECT เลือก F1 (OCC PT# INPUT)
- ตั้งชื่อจุดตั้งกล้อง โดยเลือก F1 (INPUT)
- ป้อนชื่อจุดตั้งกล้อง PT# = “P1”, เลือก F4 (ENT)
- เลือก F3 (REC)
- OK? เลือก F3 (YES)
- REC? เลือก F3 (YES)

3. ส่องและบันทึกธงหลัง (P3) โดย

- ส่องธงหลังที่ P3 ด้วยกล้องหน้าซ้าย
- จากหน้าจอ DATA COLLECT เลือก F3 (FS/SS)
- ตั้งชื่อธงหลัง โดยเลือก F1 (INPUT)
- ป้อนชื่อธงหลัง PT# = “P3BS”, เลือก F4 (ENT)
- เลือก F4 (ALL) เพื่อรังวัดและบันทึกค่า
- กลับกล้อง, ส่องไปที่ธงหลัง P3 (ชื่อธงหลัง PT# ยังเป็น “P3BS” เหมือนเดิม)
- เลือก F4 (ALL) เพื่อรังวัดและบันทึกค่า
- OVERWRITE? เลือก F4 (NO) เพื่อบันทึกข้อมูลเพิ่ม โดยไม่เขียนทับข้อมูลเก่า

4. ส่งและบันทึกหน้าจอ (P2) โดย

- ส่งหน้าจอที่ P2
- ตั้งชื่อหน้าจอ โดยเลือก F1 (INPUT)
- ป้อนชื่อหน้าจอ PT# = “P2FS”, เลือก F4 (ENT)
- เลือก F4 (ALL) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกค่า
- กลับกล้อง, ส่งไปที่หน้าจอ P2 (ชื่อหน้าจอ PT# ยังเป็น “P2FS” เหมือนเดิม)
- เลือก F4 (ALL) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกค่า
- OVERWRITE? เลือก F4 (NO) เพื่อบันทึกข้อมูลเพิ่ม โดยไม่เขียนทับข้อมูลเก่า

5. ส่งและบันทึกหน้าจอ (P2) เป็นธงหลัง (เพื่อไม่ให้ข้ามเส้นโครงการ) โดย

- ส่งกล้องไปที่ P2
- ตั้งชื่อ โดยเลือก F1 (INPUT)
- ป้อนชื่อ PT# = “P2BF”, เลือก F4 (ENT)
- เลือก F4 (ALL) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกค่า
- กลับกล้อง, ส่งไปที่ P2 (ชื่อ PT# ยังเป็น “P2BF” เหมือนเดิม)
- เลือก F4 (ALL) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกค่า
- OVERWRITE? เลือก F4 (NO) เพื่อบันทึกข้อมูลเพิ่ม โดยไม่เขียนทับข้อมูลเก่า

6. ส่งและบันทึกหลักเขตที่ดิน โดย

- ส่งหลักเขต 1ข-1003
- ตั้งชื่อหลักเขตที่ดิน โดยเลือก F1 (INPUT)
- ป้อนชื่อหลักเขตที่ดิน PT# = “1003SS”, เลือก F4 (ENT)
- เลือก F4 (ALL) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกค่า
- กลับกล้อง, ส่งไปที่หลักเขต 1ข-1003 (ชื่อหลักเขต PT# ยังเป็น “1003SS” เหมือนเดิม)
- เลือก F4 (ALL) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกค่า
- OVERWRITE? เลือก F4 (NO) เพื่อบันทึกข้อมูลเพิ่ม โดยไม่เขียนทับข้อมูลเก่า

*** ส่งและบันทึกหลักเขต 1ข-1004 ในลักษณะเดียวกัน

- กดปุ่ม [ESC] จนกลับมาที่หน้าจอหลัก
- ปิดเครื่อง

7. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ P2 โดย

7.1 เปิดเครื่อง และเลือกไฟล์ “2005-62” มาทำงานต่อ โดย

- กดปุ่ม [MENU]
- เลือก F1 (DATA COLLECT)
- ชื่อไฟล์ที่แสดงบนหน้าจอ FN = “2005-62”, เลือก F4 (ENTER)

7.2 บันทึกจุดตั้งกล้อง P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2)

7.3 ส่งและบันทึกธงหลัง P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3)

7.4 ส่งและบันทึกหน้าจอ P3 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4)

7.5 ส่งและบันทึกหน้าจอ (P3) เป็นธงหลัง (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 5)

7.6 ส่งและบันทึกหลักเขตที่ดิน 1ข-1001 และ 1ข-1002 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 6)

8. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ P3 โดย

- เปิดเครื่องและเลือกไฟล์เดิมมาทำงานต่อ (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 7.1)
- บันทึกจุดตั้งกล้อง P3 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2)
- ส่องและบันทึกทรงหลัง P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3)
- ส่องและบันทึกทรงหน้า P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4)

9. ใช้โปรแกรม GetTOTAL โดย

- ส่งออกข้อมูลจากกล้องไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านสายสัญญาณ โดยใช้โปรแกรม TopconLink (ดูรายละเอียดเรื่องการถ่ายโอนข้อมูลในหัวข้อถัดไป)
- สำเนาข้อมูลลงที่โฟลเดอร์ “c:\GetTotal\data”
- ใช้โปรแกรม GetTOTAL อ่านข้อมูล
- ใช้โปรแกรม DOLCAD อ่านข้อมูลไฟล์ผลลัพธ์

10. อ่านค่า Azimuth ที่บันทึกไว้ โดย

- ตรวจสอบไฟล์ชื่อ “2005-62(ตรวจสอบ).txt” ซึ่งเป็นผลลัพธ์จากโปรแกรม GetTOTAL โดยค่ามุมราบ (Horizontal Angle) จากการบันทึกข้อมูลทรงหลังครั้งแรก (ข้อมูลบรรทัดแรก) คือค่า Azimuth จากจุดตั้งกล้องแรกไปยังจุดตั้งกล้องสุดท้าย หรือ Azimuth จาก P1 ไป P3 มีค่าเท่ากับ 308°39'35" (ดังรูป)

ลำดับ, ตั้งกล้อง (STA), ทรงหลัง (BS), ทรงหน้า/โยงยึด (FS/SS), รหัส (Code), มุมราบ (Horizontal Angle), ระยะราบ (Horizontal Distance), ตั้งกล้อง=P1, ทรงหลัง=P3, ทรงหน้า/โยงยึด=, รหัส=B, มุมราบ=308.3935, ระยะราบ=12.806เมตร, มุมตั้ง=70.4713, ระยะตั้ง=12.806เมตร

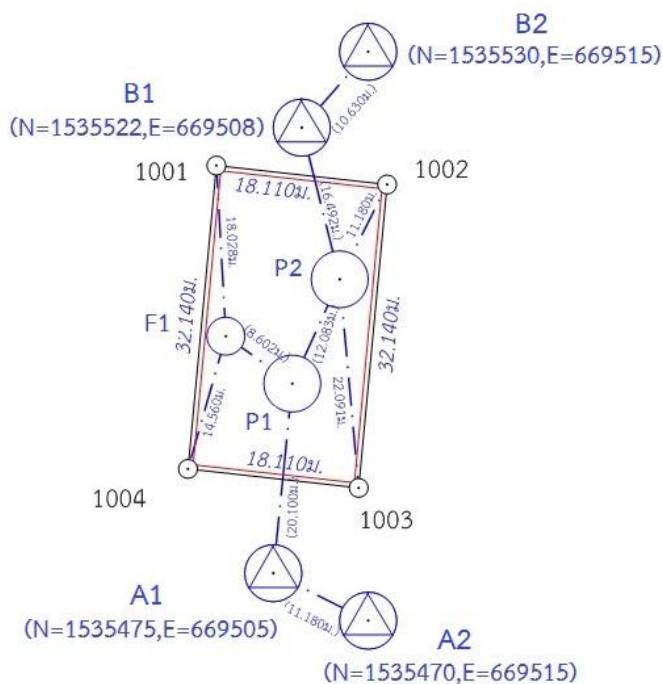
- บวกหรือลบ ค่า Azimuth ดังกล่าวด้วยมุม 180 องศา (ให้ได้ผลลัพธ์ ตั้งแต่ 0 แต่น้อยกว่า 360) จะได้ผลลัพธ์เป็นค่า Azimuth จาก P3 ไป P1 เท่ากับ 128°39'35" ซึ่งสามารถนำไปป้อนเข้าสู่โปรแกรม DOLCAD เพื่อใช้คำนวณวงรอบปิด ต่อไปได้

SVCPCAL002 (วงรอบปิด)

ระบบพิกัดจาก **UTM** รั้ววัดโดยวิธีแผนที่ชั้น **2** โซน **48** พื้นที่

ชื่อเส้น	AA70007	จังหวัด	ฉะเชิงเทรา
หมุดทรงหลัง	AA70007/3	พิกัดจากเหนือ	500.000
หมุดตั้งกล้อง	AA70007/1	พิกัดจากออก	500.000
		ภาคของทิศ	128.3935

แบบฝึกหัดที่ 3. การรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง (วงรอบเปิด)



1. สร้างไฟล์งานใหม่ กำหนดให้เลขลำดับ รว.12 เป็น “3005-62” โดย
 - จากหน้าจอหลัก กดปุ่ม [MENU] บนแป้นพิมพ์
 - เลือก F1 (DATA COLLECT)
 - ตั้งชื่อไฟล์ โดยเลือก F1 (INPUT)
 - ป้อนชื่อไฟล์ FN = “3005-62”, เลือก F4 (ENT)
2. บันทึกจุดตั้งกล้อง (A1) โดย
 - ตั้งกล้องที่ A1
 - จากหน้าจอ DATA COLLECT เลือก F1 (OCC PT# INPUT)
 - ตั้งชื่อจุดตั้งกล้อง โดยเลือก F1 (INPUT)
 - ป้อนชื่อจุดตั้งกล้อง PT# = “A1”, เลือก F4 (ENT)
 - เลือก F3 (REC)
 - OK? เลือก F3 (YES)
 - REC? เลือก F3 (YES)
3. ส่องและบันทึกตรงหลัง (A2) โดย
 - ส่องตรงหลังที่ A2
 - จากหน้าจอ DATA COLLECT เลือก F3 (FS/SS)
 - ตั้งชื่อตรงหลัง โดยเลือก F1 (INPUT)
 - ป้อนชื่อตรงหลัง PT# = “A2BS”, เลือก F4 (ENT)
 - เลือก F4 (ALL) เพื่อรังวัดและบันทึกค่า
 - กลับกล้อง, ส่องไปที่ตรงหลัง A2 (ชื่อตรงหลัง PT# ยังเป็น “A2BS” เหมือนเดิม)
 - เลือก F4 (ALL) เพื่อรังวัดและบันทึกค่า
 - OVERWRITE? เลือก F4 (NO) เพื่อบันทึกข้อมูลเพิ่ม โดยไม่เขียนทับข้อมูลเก่า

4. ส่งและบันทึกหน้าจอ (P1) โดย

- ส่งหน้าจอที่ P1
- ตั้งชื่อหน้าจอ โดยเลือก F1 (INPUT)
- ป้อนชื่อหน้าจอ PT# = “P1FS”, เลือก F4 (ENT)
- เลือก F4 (ALL) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกค่า
- กลับกล้อง, ส่งไปที่หน้าจอ P1 (ชื่อหน้าจอ PT# ยังเป็น “P1FS” เหมือนเดิม)
- เลือก F4 (ALL) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกค่า
- OVERWRITE? เลือก F4 (NO) เพื่อบันทึกข้อมูลเพิ่ม โดยไม่เขียนทับข้อมูลเก่า
- กดปุ่ม [ESC] จนกลับมาที่หน้าจอหลัก
- กดปุ่ม [POWER] และเลือก F3 (YES) เพื่อปิดเครื่อง

5. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ P1 โดย

- 5.1 เปิดเครื่อง และเลือกไฟล์ “3005-62” มาทำงานต่อ โดย
- กดปุ่ม [MENU]
 - เลือก F1 (DATA COLLECT)
 - ชื่อไฟล์ที่แสดงบนหน้าจอ FN = “3005-62”, เลือก F4 (ENTER)
- 5.2 บันทึกจุดตั้งกล้อง P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2)
- 5.3 ส่งและบันทึกหน้าจอหลัง A1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3)
- 5.4 ส่งและบันทึกหน้าจอ P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4)

6. ส่งและบันทึกหมดอายุ F1 โดย

- ส่งกล้องไปที่ F1
- เลือก F1 (INPUT)
- ป้อนชื่อ PT# = “F1DO”, เลือก F4 (ENT)
- เลือก F4 (ALL) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกค่า
- กลับกล้อง ส่งไปที่ F1 (ชื่อหมดอายุ PT# ยังเป็น “F1DO” เหมือนเดิม)
- เลือก F4 (ALL) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกค่า
- OVERWRITE? เลือก F4 (NO) เพื่อบันทึกข้อมูลเพิ่ม โดยไม่เขียนทับข้อมูลเก่า
- กดปุ่ม [ESC] จนกลับมาที่หน้าจอหลัก
- ปิดเครื่อง

7. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ F1 โดย

- เปิดเครื่องและเลือกไฟล์เดิมมาทำงานต่อ (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 5.1)
- บันทึกจุดตั้งกล้อง F1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2)
- ส่งและบันทึกหน้าจอหลัง P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3)

8. ส่งและบันทึกหลักเขตที่ดิน โดย

- ส่งหลักเขต 1ค-1004
- ตั้งชื่อหลักเขตที่ดิน โดยเลือก F1 (INPUT)
- ป้อนชื่อหลักเขตที่ดิน PT# = “1004SS”, เลือก F4 (ENT)
- เลือก F4 (ALL) เพื่อรังวัดและบันทึกค่า
- กลับกล้อง ส่งไปที่หลักเขต 1ค-1004 (ชื่อหลักเขต PT# ยังเป็น “1004SS” เหมือนเดิม)
- เลือก F4 (ALL) เพื่อรังวัดและบันทึกค่า
- OVERWRITE? เลือก F4 (NO) เพื่อบันทึกข้อมูลเพิ่ม โดยไม่เขียนทับข้อมูลเก่า

*** ส่งและบันทึกหลักเขต 1ค-1001 ในลักษณะเดียวกัน

- กดปุ่ม [ESC] จนกลับมาที่หน้าจอหลัก
- ปิดเครื่อง

9. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ P2 โดย

- เปิดเครื่องและเลือกไฟล์เดิมมาทำงานต่อ (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 5.1)
- บันทึกจุดตั้งกล้อง P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2)
- ส่งและบันทึกธงหลัก P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3)
- ส่งและบันทึกธงหน้า B1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4)

10. ส่งและบันทึกหมุดหน้า (B1) เป็นธงหลัก (เพื่อไม่ให้ข้ามเส้นโครงการ) โดย

- ส่งกล้องไปที่ B1
- ตั้งชื่อ โดยเลือก F1 (INPUT)
- ป้อนชื่อ PT# = “B1BF”, เลือก F4 (ENT)
- เลือก F4 (ALL) เพื่อรังวัดและบันทึกค่า
- กลับกล้อง, ส่งไปที่ B1 (ชื่อ PT# ยังเป็น “B1BF” เหมือนเดิม)
- เลือก F4 (ALL) เพื่อรังวัดและบันทึกค่า
- OVERWRITE? เลือก F4 (NO) เพื่อบันทึกข้อมูลเพิ่ม โดยไม่เขียนทับข้อมูลเก่า

11. ส่งและบันทึกหลักเขตที่ดิน โดย

- ส่งหลักเขต 1ค-1002
- ตั้งชื่อหลักเขตที่ดิน โดยเลือก F1 (INPUT)
- ป้อนชื่อหลักเขตที่ดิน PT# = “1002SS”, เลือก F4 (ENT)
- เลือก F4 (ALL) เพื่อรังวัดและบันทึกค่า
- กลับกล้อง ส่งไปที่หลักเขต 1ค-1002 (ชื่อหลักเขต PT# ยังเป็น “1002SS” เหมือนเดิม)
- เลือก F4 (ALL) เพื่อรังวัดและบันทึกค่า
- OVERWRITE? เลือก F4 (NO) เพื่อบันทึกข้อมูลเพิ่ม โดยไม่เขียนทับข้อมูลเก่า

*** ส่งและบันทึกหลักเขต 1ค-1003 ในลักษณะเดียวกัน

- กดปุ่ม [ESC] จนกลับมาที่หน้าจอหลัก
- ปิดเครื่อง

12. ย้ายจุดตั้งกล่องไปที่ B1 โดย

- เปิดเครื่องและเลือกไฟล์เดิมมาทำงานต่อ (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 5.1)
- บันทึกจุดตั้งกล่อง B1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2)
- ส่องและบันทึกธงหลัง P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3)
- ส่องและบันทึกธงหน้า B2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4)

การถ่ายโอนข้อมูลกล่อง SOKKIA รุ่น SET65

1. **สายโหลดข้อมูล** เนื่องจากกล่อง SOKKIA SET65 ไม่มีช่องเสียบ USB Flash Drive ทำให้ต้องถ่ายโอนข้อมูลโดยใช้สายโหลดข้อมูล (ดังรูป)

กรณีสายโหลดเดิมชำรุดหรือสูญหาย สามารถสั่งซื้อได้จากเว็บไซต์ขายสินค้าออนไลน์ เช่น Aliexpress.com ราคาประมาณ 10 ดอลลาร์สหรัฐฯ หรือ 300 บาท (ดูตัวอย่างที่เคยสั่งซื้อที่ <https://th.aliexpress.com/item/32730467071.html>)



AliExpress™

sokkia download cable



หมวดหมู่ที่เกี่ยวข้อง

เครื่องมือ

คอมพิวเตอร์และออฟฟิศ

อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

การปรับปรุงบ้าน

ดูเพิ่มเติม



ใหม่ Topcon USB ข้อมูลสำหรับ Topc...
US \$9.33

จัดส่งฟรี

★ 5.0

52 ขายแล้ว



2pcs ใหม่ USB ข้อมูลดาวโหลดเข้ากัน...
US \$18.80 / ล็อต

จัดส่งฟรี

★ 5.0

27 ขายแล้ว

2. การติดตั้ง Driver สายโหลดข้อมูล

2.1 ใส่แผ่นโปรแกรม GetTOTAL (สามารถโหลดจากเว็บ สมส.) โดยยังไม่ต้องเสียบสายโหลดข้อมูลที่คอมพิวเตอร์

2.2 ดับเบิลคลิกที่ไฟล์ติดตั้ง

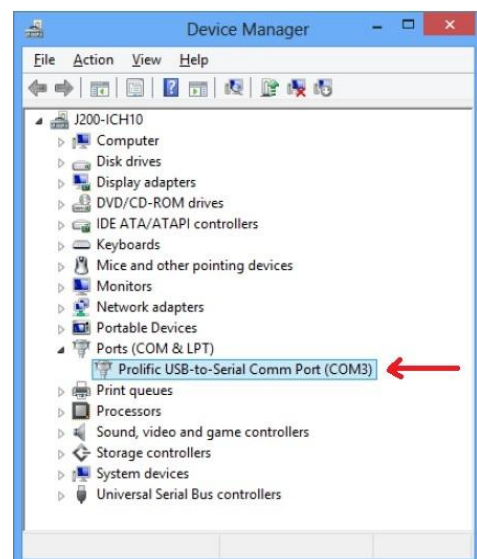
“(Drive CD):\Driver\PL2303_Prolific_DriverInstaller.EXE”

2.3 กดปุ่ม [Next >] และ [Finish] ตามลำดับ

2.4 เสียบสายโหลดข้อมูลที่ช่องเสียบ USB

2.5 จากหน้าจอ Desktop คลิกเมาส์ขวาที่ไอคอน [My_Computer] เลือก Properties และ Device Manager

2.6 ตรวจสอบหัวข้อ “Ports (COM & LPT)” ที่รายการ “Prolific USB-to-Serial Comm Port” ว่าเชื่อมต่ออยู่ที่ Port อะไร เช่น “COM3” เป็นต้น



Ports (COM & LPT)

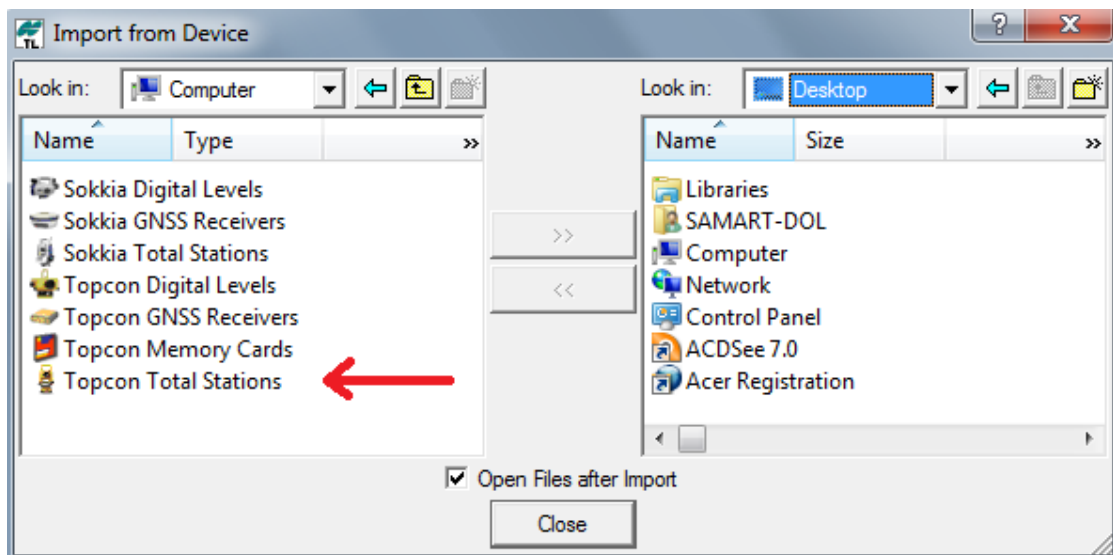
Prolific USB-to-Serial Comm Port (COM3)

3. การติดตั้งโปรแกรม TopconLINK

- 3.1 ใส่แผ่นโปรแกรม GetTOTAL (โหลดได้จากเว็บไซต์สำนักมาตรฐานและส่งเสริมการรังวัด)
- 3.2 ดับเบิลคลิกไฟล์ “(Drive CD):\TopconLINK\TopconLink_v8.2.exe” เพื่อติดตั้ง
- 3.3 กดปุ่ม [Next >], คลิก [v] เพื่อ accept licence agreement กดปุ่ม [Next >] ไปเรื่อยๆ และ [Finish] เมื่อติดตั้งเสร็จ

4. การถ่ายโอนข้อมูลผ่านโปรแกรม TopconLINK

- 4.1 เข้าสู่โปรแกรม TopconLINK
- 4.2 จากเมนูให้เลือก File และ Import from Device...



- 4.3 จากหน้าจอฝั่งซ้าย ให้ Browse ไปที่ Topcon Total Stations

4.3.1 กรณีใช้งานครั้งแรก ให้ดับเบิลคลิก Add New Station

กำหนดค่าใน TAB ชื่อ General ดังนี้

- Name : เช่น “SET65” เป็นต้น
- Port : เลือก Port ให้ตรงกับที่ต่อเข้าคอมพิวเตอร์ เช่น COM3 เป็นต้น
- Model : เลือก “GTS-6”

กำหนดค่าใน TAB ชื่อ Advanced ดังนี้

- Baud rate : “9600”
- Parity : “None”
- Data Bits : “8”
- Stop Bits : “1”
- Protocol : “ACK/NACK”

เสร็จแล้ว กดปุ่ม OK

4.3.2 ดับเบิลคลิก ชื่อ Station ที่ตั้งไว้แล้ว เช่น SET65

4.3.2 คลิกชื่อ “file1.txt”

- 4.4 จากหน้าจอฝั่งขวา ให้ Browse ไปที่ “C:\GetTOTAL\Data”

- 4.5 กดปุ่ม >> ตรงกลาง เพื่อเตรียมโหลดข้อมูล (ทำตอนที่กล้องฯ ตามขั้นตอนข้อ 5.)

5. การส่งออกข้อมูลจากกล้อง SOKKIA รุ่น SET65

ขั้นตอนที่กล้องฯ

- 5.1 ต่อสายโหลดข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับกล้อง
- 5.2 กดปุ่ม [MENU]
- 5.3 เลือก F3 (MEMORY MGR.)
- 5.4 เลือก F4 จำนวน 2 ครั้ง เพื่อเลื่อนดูหน้าถัดไป
- 5.5 เลือก F1 (DATA TRANSFER)
- 5.6 เลือก F1 (GTS FORMAT)

กรณีใช้งานครั้งแรก ให้ตั้งค่าตัวแปรการส่งออกข้อมูล ดังนี้

- เลือก F3 (COMM PARAMETER)
 - เลือก F2 (BAUD RATE) เป็น “9600”, เลือก F4 (ENTER)
 - เลือก F3 (CHAR/PARITY)
 - เลือก F3 (8/NONE), เลือก F4 (ENTER)
 - เลือก F4 เพื่อเลื่อนดูหน้าถัดไป
 - เลือก F1 (STOP BITS)
 - เลือก F1 (1), เลือก F4 (ENTER)
 - กดปุ่ม [ESC]
- 5.7 เลือก F1 (SEND DATA)
 - 5.8 เลือก F1 (MEAS DATA)
 - 5.9 เลือกไฟล์ที่กำลังใช้งาน โดยกดปุ่ม F4 (ENTER)
 - 5.10 **กรณีต้องการเลือกไฟล์อื่นในรายการ ให้กด F2 (LIST) แล้วใช้ปุ่มลูกศร ขึ้น-ลง เพื่อเลือกไฟล์, เสร็จแล้วกด F4 (ENTER)
 - 5.11 Send Meas Data, OK? เลือก F3 (YES)

ขั้นตอนที่โปรแกรม TopconLINK

- 5.12 กดปุ่ม Start ที่ โปรแกรม TopconLINK เพื่อเริ่มต้นโหลดข้อมูล
- 5.13 เมื่อถ่ายโอนข้อมูลเสร็จ จากเมนู เลือก File -> Convert Files
- 5.14 จากหน้าจอ Convert Files, กดปุ่ม [Add files], เลือกไฟล์ “file1.txt”, กดปุ่ม OPEN
- 5.15 กำหนด Destination format เป็น “Topcon GTS-7 –TS Obs.”
- 5.16 คลิก ในช่อง Destination filename ด้านบน
- 5.17 ดับเบิลคลิก ชื่อไฟล์ file1.raw แก้ไขชื่อไฟล์ เป็น “1005-62.raw”
- 5.18 กดปุ่ม [Convert]
- 5.19 กดปุ่ม [Close]
- 5.20 ออกจากโปรแกรม TopconLINK

เอกสารการฝึกอบรม การรังวัดเฉพาะรายโดยบันทึกข้อมูล
ด้วยกล้อง SANDING รุ่น STS-752L

ขั้นตอนการทำงานโดยย่อ

1. ทำการรังวัดและบันทึกข้อมูลตามรูปแบบและวิธีการที่กำหนด
2. ส่งออกข้อมูลจากกล้องฯ เข้าคอมพิวเตอร์ผ่านสายโหลดข้อมูล โดยใช้โปรแกรม Sanding Survey Office หรือ SSO
3. จัดเก็บไฟล์ข้อมูลเป็นรูปแบบ GSI ที่โฟลเดอร์ c:\GetTotal\data
4. ใช้โปรแกรม GetTOTAL อ่านข้อมูล เพื่อบันทึกไฟล์ผลลัพธ์และสร้าง ร.ว.31 ซ
5. ใช้โปรแกรม DOLCAD เพื่ออ่านข้อมูลจากไฟล์ผลลัพธ์ เช่น วงรอบและโยงยึด

รูปแบบการบันทึกข้อมูล

1. ตั้งชื่อไฟล์ (Job) ตามเลขลำดับ รว.12 เช่น “1005-62” เป็นต้น
2. เมื่อมีการตั้งกล้องใหม่ จะต้องบันทึกชื่อจุดตั้งกล้อง เช่น “P1” ทุกครั้ง
3. เมื่อมีการส่องเป้า (เช่น ธงหลัง ธงหน้า หลักเขต หมุดลอย) ต้องบันทึกรหัสของเป้าที่ส่องด้วยทุกครั้ง รหัสดังกล่าวได้แก่ BS = หมุดธงหลัง, FS = หมุดธงหน้า, BF = ส่องหมุดหน้าเป็นธงหลัง (เพื่อไม่ให้ข้ามเส้นโครงการ), SS = หลักเขตที่ดิน, DO = หมุดลอยหรือหมุดไต่ และ DDD = ไม่ใช้งาน โดยให้บันทึกรหัสพร้อมกับการตั้งชื่อ เช่น
 - กรณีส่องไปที่หมุดธงหลัง (วงรอบ) ชื่อ P1 ให้บันทึกในกล้องเป็น “P1BS”
 - กรณีส่องไปที่หมุดธงหน้า (วงรอบ) ชื่อ P3 ให้บันทึกในกล้องเป็น “P3FS”
 - กรณีส่องหมุดหน้าเป็นธงหลัง ชื่อ P3 ให้บันทึกในกล้องเป็น “P3BF”
 - กรณีส่องไปที่หลักเขต “7ข-3217” อาจบันทึกในกล้องเป็น “3217SS”
 - กรณีส่องไปที่หมุดลอย (ไต่) ชื่อ F1 ให้บันทึกในกล้องเป็น “F1DO”
 - กรณีส่องเป้าและบันทึกในกล้องเป็น “3217DDD” โปรแกรมจะไม้อ่านข้อมูลดังกล่าว
4. ส่องเป้าทั้งหน้าซ้ายและหน้าขวาให้เสร็จทีละจุด กรณีส่องมุมไม่ครบชุดหรือคำนวณคลาดเคลื่อนเกินเกณฑ์ โปรแกรมจะแสดงเครื่องหมายดอกจัน (*) ในไฟล์ ร.ว. 31 ซ

การตั้งค่าก่อนใช้งาน (เฉพาะการใช้งานครั้งแรก**)**

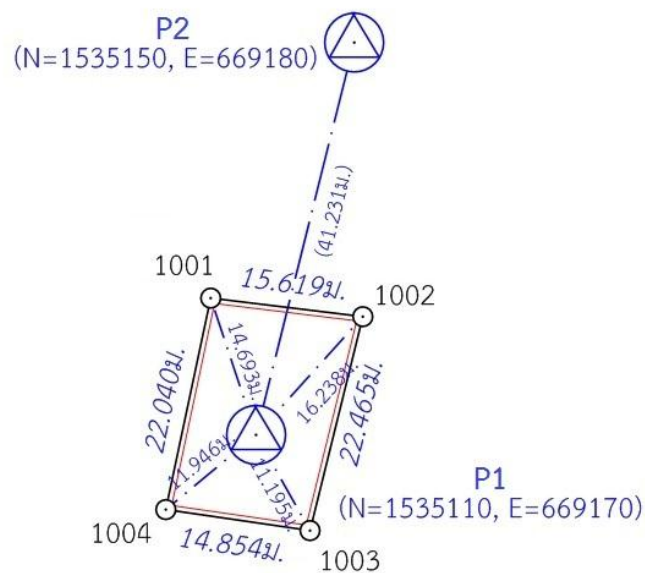
1. การตั้งค่ามุมตั้งเป็น Zenith=0 โดย
 - จากหน้าจอหลัก (Measure), กดปุ่ม [MENU] บนแป้นพิมพ์
 - เลือก F2 (SETTINGS)
 - จากบรรทัดที่ 4 ให้ตั้งค่า V-SETTING เป็น “ZENITH”
 - เลือก F4 (SET.)
2. การตั้งค่าคงที่ของปริซึม (Prism Constant) โดย
 - จากหน้าจอ MENU, เลือก F3 (EDM SETTINGS)
 - จากรายการที่ 3 ให้ตั้งค่า PRISM CONSTANT ตามปริซึมที่นำมาใช้งาน เช่น “-30” mm.
 - เลือก F3 (SET.)
 - กดปุ่ม [ESC] เพื่อกลับสู่หน้าจอหลัก

การลบไฟล์งาน ** คำเตือน ไม่สามารถลบไฟล์งาน(JOB) ที่กำลังเปิดใช้งาน **

การลบไฟล์ มีขั้นตอนดังนี้

- จากหน้าจอหลัก, กดปุ่ม [MENU] บนแป้นพิมพ์
- เลือก F4 (FILE MANAGEMENT)
- เลือก F1 (JOB)
- เลือก F1 (LIST)
- หน้าจอแสดงข้อความ Disk:A , เลือก F4 (OK)
- เลือก F4 (↓) เพื่อเลื่อนดูคำสั่งหน้าถัดไป
- กดปุ่ม [ลูกศรขึ้น-ลง] เพื่อเลือก JOB ที่จะลบ
- เลือก F3 (DELETE)
- หน้าจอถาม Are you sure? ให้เลือก F4 (OK)
- กดปุ่ม [ESC] จนกลับสู่หน้าจอหลัก

แบบฝึกหัดที่ 1. การรังวัดโดยวิธี RTK Network



1. สร้างไฟล์งานใหม่ กำหนดให้เลขลำดับ รว.12 เป็น “1005-62” โดย

- จากหน้าจอหลัก กดปุ่ม [MENU] บนแป้นพิมพ์
- เลือก F1 (PROGRAM)
- เลือก F1 (SURVEYING)
- เลือก F1 (SETTING JOB)
- เลือก F1 (LIST)
- หน้าจอแสดงข้อความ Disk : A ให้เลือก F4 (OK)
- เลือก F4 (↓) เพื่อเลื่อนดูคำสั่งหน้าถัดไป
- เลือก F1 (NEW)

- กดปุ่ม [ลูกศรซ้าย] (←) เพื่อแสดงคำสั่ง
- กด F4 (NUMBER) เพื่อกำหนดการป้อนตัวเลข
- ป้อนชื่อไฟล์ (JOB) = “1005-62” กด [ENT] บนแป้นพิมพ์
- เลือก F4 (OK)
- ใช้ [ปุ่มลูกศรเลื่อนขึ้น-ลง] เพื่อเลือกไฟล์ “1005-62.RAW” ที่เพิ่งสร้างขึ้น
- กด [ENT] เพื่อเลือกเปิดไฟล์ใช้งาน
- เลือก F4 (OK)
- ** หลังสร้างไฟล์ (JOB) จะมีเครื่องหมายดอกจัน (*) หน้ารายการ F1 Setting Job

2. บันทึกจุดตั้งกล้อง (P1) โดย

- ตั้งกล้องที่ P1
- จากหน้าจอ Setting Meas. เลือก F2 (SETTING STATION)
- กด F3 (ENH)
- ป้อนชื่อจุดตั้งกล้อง Pt ID เป็น “P1” โดย
 - กดปุ่ม [ลูกศรซ้าย] (←) เพื่อแสดงคำสั่ง
 - กด F3 (CLEAR)
 - กด F4 (ALPH)
 - ป้อน “P”
 - เลือก F4 (NUMBER)
 - ป้อน “1”
 - กด [ENT]
- เลือก F4 (SAVE)
- เลือก F4 (OK)
- ** หลังบันทึกจุดตั้งกล้อง จะมีเครื่องหมายดอกจัน (*) หน้ารายการ F2 Setting Station

3. ส่องและบันทึกธงหลัง (P2) โดย

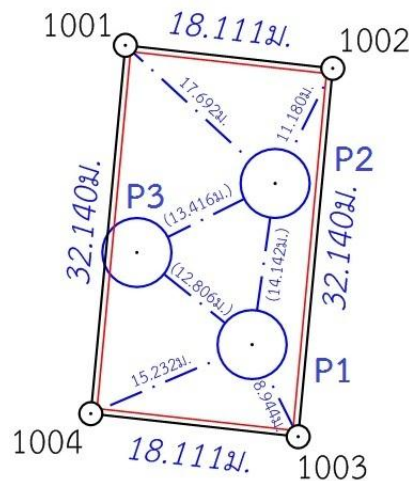
- ส่องธงหลังที่ P2
- จากหน้าจอ Setting Meas. เลือก F4 (START)
- ป้อนชื่อธงหลัง Pt ID เป็น “P2BS” โดย
 - กดปุ่ม [ลูกศรซ้าย] (←) เพื่อแสดงคำสั่ง
 - กด F3 (CLEAR)
 - กด F4 (ALPH)
 - ป้อน “P”
 - เลือก F4 (NUMBER)
 - ป้อน “2”
 - กด F4 (ALPH)
 - ป้อน “BS”
 - กด [ENT]

- เลือก **F1** (ALL) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกค่า
- กลับกล้อง ส่องไปที่ธงหลัง P2
(** ชื่อธงหลัง Pt ID จะเปลี่ยนเป็น “P2BS1” ให้โดยอัตโนมัติ ซึ่งผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องแก้ไข
ชื่อดังกล่าว เนื่องจากโปรแกรม GetTOTAL จะลบตัวเลขหลังรหัสให้อัตโนมัติในภายหลัง
ทำให้ “P2BS1” มีค่าเท่ากับ “P2BS” **)
- เลือก **F1** (ALL) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกค่า

4. ส่องและบันทึกหลักเขตที่ดิน โดย

- ส่องหลักเขต 1ก-1001
 - จากหน้าจอ MEASURE ป้อนชื่อหลักเขตที่ดิน Pt ID เป็น “1001SS” โดย
 - เลื่อน Cursor ขึ้นไปที่บรรทัด Pt ID
 - กดปุ่ม [ลูกศรซ้าย] (←) เพื่อแสดงคำสั่ง
 - กด **F3** (CLEAR)
 - เลือก **F4** (NUMBER)
 - ป้อน “1001”
 - กด **F4** (ALPH)
 - ป้อน “SS”
 - กด [ENT]
 - เลือก **F1** (ALL) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกค่า
 - กลับกล้อง ส่องไปที่หลักเขต 1ก-1001 (ชื่อหลักเขต Pt ID เปลี่ยนเป็น “1001SS1”)
 - เลือก **F1** (ALL) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกค่า
- *** ส่องและบันทึกหลักเขต 1ก-1002, 1ก-1003 และ 1ก-1004 ในลักษณะเดียวกัน
- กดปุ่ม [ESC] จนกลับมาที่หน้าจอหลัก

แบบฝึกหัดที่ 2. การรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นสอง (วงรอบปิด-ศูนย์ลอย)



กรณีต้องการบันทึกค่า Azimuth ด้วย ให้เล็งทิศเหนือโดยใช้เข็มทิศ ด้วยกล้องหน้าซ้าย

- จากหน้าจอหลัก กดปุ่ม **F4** (↓) เพื่อเลื่อนไปหน้าถัดไป 2 ครั้ง
- เลือก **F1** (SET HZ)
- เลือก **F1** (0 SET)
- หน้าจอถาม Setting Hz 0 ? เลือก **F4** (OK) เพื่อตั้งค่าจนวนองศาราบเป็นศูนย์

1. สร้างไฟล์งานใหม่ กำหนดให้เลขลำดับ รว.12 เป็น “2005-62” โดย

- จากหน้าจอหลัก กดปุ่ม **[MENU]** บนแป้นพิมพ์
- เลือก **F1** (PROGRAM)
- เลือก **F1** (SURVEYING)
- เลือก **F1** (SETTING JOB)
- เลือก **F1** (LIST)
- หน้าจอแสดงข้อความ Disk : A ให้เลือก **F4** (OK)
- เลือก **F4** (↓) เพื่อเลื่อนดูคำสั่งหน้าถัดไป
- เลือก **F1** (NEW)
- กดปุ่ม **[ลูกศรซ้าย]** (←) เพื่อแสดงคำสั่ง
- กด **F4** (NUMBER) เพื่อกำหนดการป้อนตัวเลข
- ป้อนชื่อไฟล์ (JOB) = “2005-62” กด **[ENT]** บนแป้นพิมพ์
- เลือก **F4** (OK)
- ใช้ปุ่มลูกศรเลื่อนขึ้น-ลง เพื่อเลือกไฟล์ “2005-62.RAW” ที่เพิ่งสร้างขึ้น
- กด **[ENT]** เพื่อเลือกเปิดไฟล์ใช้งาน
- เลือก **F4** (OK)

2. บันทึกจุดตั้งกล้อง (P1) โดย

- ตั้งกล้องที่ P1
- จากหน้าจอ Setting Meas. เลือก **F2** (SETTING STATION)
- กด **F3** (ENH)
- ป้อนชื่อจุดตั้งกล้อง Pt ID เป็น “P1” โดย
 - กดปุ่ม [ลูกศรซ้าย] (←) เพื่อแสดงคำสั่ง
 - กด **F3** (CLEAR)
 - กด **F4** (ALPH)
 - ป้อน “P”
 - เลือก **F4** (NUMBER)
 - ป้อน “1”
 - กด [ENT]
- เลือก **F4** (SAVE)
- เลือก **F4** (OK)

3. ส่องและบันทึกธงหลัง (P3) โดย

- ส่องธงหลังที่ P3 ด้วยกล้องหน้าซ้าย
- จากหน้าจอ Setting Meas. เลือก **F4** (START)
- ป้อนชื่อธงหลัง Pt ID เป็น “P3BS” โดย
 - กดปุ่ม [ลูกศรซ้าย] (←) เพื่อแสดงคำสั่ง
 - กด **F3** (CLEAR)
 - กด **F4** (ALPH)
 - ป้อน “P”
 - เลือก **F4** (NUMBER)
 - ป้อน “3”
 - กด **F4** (ALPH)
 - ป้อน “BS”
 - กด [ENT]
- เลือก **F1** (ALL) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกค่า
- กลับกล้อง ส่องไปที่ธงหลัง P3 (ชื่อธงหลัง Pt ID เปลี่ยนเป็น “P3BS1” อัตโนมัติ)
- เลือก **F1** (ALL) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกค่า

4. ส่งและบันทึกหน้าจอ (P2) โดย

- ส่งหน้าจอที่ P2
- จากหน้าจอ Measurement ป้อนชื่อหน้าจอ Pt ID เป็น “P2FS” โดย
 - เลื่อน Cursor ขึ้นไปที่บรรทัด Pt ID
 - กดปุ่ม [ลูกศรซ้าย] (←) เพื่อแสดงคำสั่ง
 - กด F3 (CLEAR)
 - กด F4 (ALPH)
 - ป้อน “P”
 - เลือก F4 (NUMBER)
 - ป้อน “2”
 - กด F4 (ALPH)
 - ป้อน “FS”
 - กด [ENT]
- เลือก F1 (ALL) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกค่า
- กลับกล้อง ส่งไปที่หน้าจอ P2 (ชื่อหลังจาก Pt ID เปลี่ยนเป็น “P2FS1” อัตโนมัติ)
- เลือก F1 (ALL) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกค่า

5. ส่งและบันทึกหน้าจอ (P2) เป็นธงหลัง (เพื่อไม่ให้ข้ามเส้นโครงการ) โดย

- ส่งกล้องไปที่ P2
- จากหน้าจอ Measurement ป้อนชื่อหน้าจอ Pt ID เป็น “P2BF” โดย
 - เลื่อน Cursor ขึ้นไปที่บรรทัด Pt ID
 - กดปุ่ม [ลูกศรซ้าย] (←) เพื่อแสดงคำสั่ง
 - กด F3 (CLEAR)
 - กด F4 (ALPH)
 - ป้อน “P”
 - เลือก F4 (NUMBER)
 - ป้อน “2”
 - กด F4 (ALPH)
 - ป้อน “BF”
 - กด [ENT]
- เลือก F1 (ALL) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกค่า
- กลับกล้อง ส่งไปที่ P2 (ชื่อ Pt ID เปลี่ยนเป็น “P2BF1” อัตโนมัติ)
- เลือก F1 (ALL) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกค่า

6. ส่องและบันทึกหลักเขตที่ดิน โดย

- ส่องหลักเขต 1ข-1003
 - จากหน้าจอ MEASURE ป้อนชื่อหลักเขตที่ดิน Pt ID เป็น “1003SS” โดย
 - เลื่อน Cursor ขึ้นไปที่บรรทัด Pt ID
 - กดปุ่ม [ลูกศรซ้าย] (←) เพื่อแสดงคำสั่ง
 - กด F3 (CLEAR)
 - เลือก F4 (NUMBER)
 - ป้อน “1003”
 - กด F4 (ALPH)
 - ป้อน “SS”
 - กด [ENT]
 - เลือก F1 (ALL) เพื่อรังวัดและบันทึกค่า
 - กลับกล้อง ส่องไปที่หลักเขต 1ข-1003 (ชื่อหลักเขต Pt ID เปลี่ยนเป็น “1003SS1”)
 - เลือก F1 (ALL) เพื่อรังวัดและบันทึกค่า
- *** ส่องและบันทึกหลักเขต 1ข-1004 ในลักษณะเดียวกัน
- กดปุ่ม [ESC] จนกลับมาที่หน้าจอหลัก
 - ปิดเครื่อง และย้ายกล้อง

7. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ P2 โดย

- 7.1 เปิดเครื่องมาทำงานต่อ โดย
- จากหน้าจอหลัก กดปุ่ม [MENU] บนแป้นพิมพ์
 - เลือก F1 (PROGRAM)
 - เลือก F1 (SURVEYING)
- 7.2 บันทึกจุดตั้งกล้อง P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2)
- 7.3 ส่องและบันทึกธงหลัง P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3)
- 7.4 ส่องและบันทึกธงหน้า P3 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4)
- 7.5 ส่องและบันทึกหมุดหน้า (P3) เป็นธงหลัง (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 5)
- 7.6 ส่องและบันทึกหลักเขตที่ดิน 1ข-1001 และ 1ข-1002 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 6)

8. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ P3 โดย

- เปิดเครื่องมาทำงานต่อ (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 7.1)
- บันทึกจุดตั้งกล้อง P3 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2)
- ส่องและบันทึกธงหลัง P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3)
- ส่องและบันทึกธงหน้า P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4)

9. ใช้โปรแกรม GetTOTAL โดย

- ส่งออกข้อมูลจากกล้องไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านสายสัญญาณ โดยใช้โปรแกรม SSO (ดูรายละเอียดเรื่องการถ่ายโอนข้อมูลในหัวข้อถัดไป)
- สำเนาข้อมูลลงที่โฟลเดอร์ “c:\GetTotal\data”
- ใช้โปรแกรม GetTOTAL อ่านข้อมูล
- ใช้โปรแกรม DOLCAD อ่านข้อมูลไฟล์ผลลัพธ์

10. อ่านค่า Azimuth ที่บันทึกไว้ โดย

- ตรวจสอบไฟล์ชื่อ “2005-62(ตรวจสอบ).txt” ซึ่งเป็นผลลัพธ์จากโปรแกรม GetTOTAL โดยค่ามุมราบ (Horizontal Angle) จากการบันทึกข้อมูลหลังจากครั้งแรก (ข้อมูลบรรทัดแรก) คือค่า Azimuth จากจุดตั้งกล้องแรกไปยังจุดตั้งกล้องสุดท้าย หรือ Azimuth จาก P1 ไป P3 มีค่าเท่ากับ $308^{\circ}39'35''$ (ดังรูป)

ลำดับ, ตั้งกล้อง (STA), ธงหลัง (BS), ธงหน้า/โยงยึด (FS/SS), รหัส(Code), มุมราบ (Horizontal Angle), ระยะราบ (Horizontal Distance), ตั้งกล้อง=P1, ธงหลัง=P3, ธงหน้า/โยงยึด=, รหัส=B, มุมราบ=308.3935, ระยะราบ=12.806เมตร, มุมตั้ง=70.4713, ระยะตั้ง=12.806เมตร

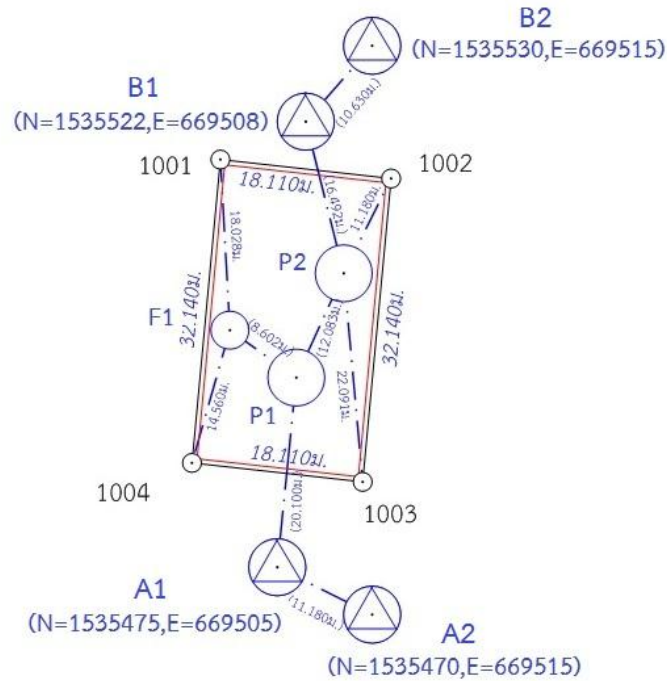
- บวกหรือลบ ค่า Azimuth ดังกล่าวด้วยมุม 180 องศา (ให้ได้ผลลัพธ์ ตั้งแต่ 0 แต่น้อยกว่า 360) จะได้ผลลัพธ์เป็นค่า Azimuth จาก P3 ไป P1 เท่ากับ $128^{\circ}39'35''$ ซึ่งสามารถนำไปป้อนเข้าสู่โปรแกรม DOLCAD เพื่อใช้คำนวณวงรอบปิด ต่อไปได้

SVCPCAL002 (วงรอบปิด)

ระบบพิกัดจาก UTM รั้ววัดโดยวิธีแผนที่ชั้น 2 โซน 48 พื้นที่

ชื่อเส้น	AA70007	จังหวัด	ฉะเชิงเทรา
หมวดหลัง	AA70007/3	พิกัดจากเหนือ	500.000
หมวดตั้งกล้อง	AA70007/1	พิกัดจากออก	500.000
		ภาคของทิศ	128.3935

แบบฝึกหัดที่ 3. การรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง (วงรอบเปิด)



1. สร้างไฟล์งานใหม่ กำหนดให้เลขลำดับ รว.12 เป็น “3005-62” โดย
 - จากหน้าจอหลัก กดปุ่ม [MENU] บนแป้นพิมพ์
 - เลือก F1 (PROGRAM)
 - เลือก F1 (SURVEYING)
 - เลือก F1 (SETTING JOB)
 - เลือก F1 (LIST)
 - หน้าจอแสดงข้อความ Disk : A ให้เลือก F4 (OK)
 - เลือก F4 (↓) เพื่อเลื่อนดูคำสั่งหน้าถัดไป
 - เลือก F1 (NEW)
 - กดปุ่ม [ลูกศรซ้าย] (←) เพื่อแสดงคำสั่ง
 - กด F4 (NUMBER) เพื่อกำหนดการป้อนตัวเลข
 - ป้อนชื่อไฟล์ (JOB) = “3005-62” กด [ENT] บนแป้นพิมพ์
 - เลือก F4 (OK)
 - ใช้ปุ่มลูกศรเลื่อนขึ้น-ลง เพื่อเลือกไฟล์ “3005-62.RAW” ที่เพิ่งสร้างขึ้น
 - กด [ENT] เพื่อเลือกเปิดไฟล์ใช้งาน
 - เลือก F4 (OK)

2. บันทึกจุดตั้งกล้อง (A1) โดย

- ตั้งกล้องที่ A1
- จากหน้าจอ Setting Meas. เลือก **F2** (SETTING STATION)
- กด **F3** (ENH)
- ป้อนชื่อจุดตั้งกล้อง Pt ID เป็น “A1” โดย
 - กดปุ่ม [ลูกศรซ้าย] (←) เพื่อแสดงคำสั่ง
 - กด **F3** (CLEAR)
 - กด **F4** (ALPH)
 - ป้อน “A”
 - เลือก **F4** (NUMBER)
 - ป้อน “1”
 - กด [ENT]
- เลือก **F4** (SAVE)
- เลือก **F4** (OK)

3. ส่งและบันทึกธงหลัง (A2) โดย

- ส่งธงหลังที่ A2
- จากหน้าจอ Setting Meas. เลือก **F4** (START)
- ป้อนชื่อธงหลัง Pt ID เป็น “A2BS” โดย
 - กดปุ่ม [ลูกศรซ้าย] (←) เพื่อแสดงคำสั่ง
 - กด **F3** (CLEAR)
 - กด **F4** (ALPH)
 - ป้อน “A”
 - เลือก **F4** (NUMBER)
 - ป้อน “2”
 - กด **F4** (ALPH)
 - ป้อน “BS”
 - กด [ENT]
- เลือก **F1** (ALL) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกค่า
- กลับกล้อง ส่งไปที่ธงหลัง A2 (ชื่อธงหลัง Pt ID เปลี่ยนเป็น “A2BS1” อัตโนมัติ)
- เลือก **F1** (ALL) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกค่า

4. ส่องและบันทึกหน้าจอ (P1) โดย

- ส่องหน้าจอที่ P1
- จากหน้าจอ Measurement ป้อนชื่อหน้าจอ Pt ID เป็น “P1FS” โดย
 - เลื่อน Cursor ขึ้นไปที่บรรทัด Pt ID
 - กดปุ่ม [ลูกศรซ้าย] (←) เพื่อแสดงคำสั่ง
 - กด F3 (CLEAR)
 - กด F4 (ALPH)
 - ป้อน “P”
 - เลือก F4 (NUMBER)
 - ป้อน “1”
 - กด F4 (ALPH)
 - ป้อน “FS”
 - กด [ENT]
- เลือก F1 (ALL) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกค่า
- กลับกล้อง ส่องไปที่หน้าจอ P1 (ชื่อจริงหลัง Pt ID เปลี่ยนเป็น “P1FS1” อัตโนมัติ)
- เลือก F1 (ALL) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกค่า
- กดปุ่ม [ESC] จนกลับมาที่หน้าจอหลัก
- ปิดเครื่อง และย้ายกล้อง

5. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ P1 โดย

- 5.1 เปิดเครื่องมาทำงานต่อ โดย
 - จากหน้าจอหลัก กดปุ่ม [MENU] บนแป้นพิมพ์
 - เลือก F1 (PROGRAM)
 - เลือก F1 (SURVEYING)
- 5.2 บันทึกจุดตั้งกล้อง P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2)
- 5.3 ส่องและบันทึกจริงหลัง A1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3)
- 5.4 ส่องและบันทึกหน้าจอ P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4)

6. ส่องและบันทึกหมุมดลย F1 โดย

- ส่องหมุมดลย F1
- จากหน้าจอ MEASURE ป้อนชื่อหลักเขตที่ดิน Pt ID เป็น “F1DO” โดย
 - เลื่อน Cursor ขึ้นไปที่บรรทัด Pt ID
 - กดปุ่ม [ลูกศรซ้าย] (←) เพื่อแสดงคำสั่ง
 - กด F3 (CLEAR)
 - กด F4 (ALPH)
 - ป้อน “F”
 - เลือก F4 (NUMBER)
 - ป้อน “1”
 - กด F4 (ALPH)
 - ป้อน “DO”
 - กด [ENT]
- เลือก F1 (ALL) เพื่อรังวัดและบันทึกค่า
- กลับกล้อง ส่องไปที่หมุมดลย F1 (ชื่อหมุมดลย Pt ID เปลี่ยนเป็น “F1DO1”)
- เลือก F1 (ALL) เพื่อรังวัดและบันทึกค่า
- กดปุ่ม [ESC] จนกลับมาที่หน้าจอหลัก
- ปิดเครื่อง และย้ายกล้อง

7. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ F1 โดย

- 7.1 เปิดเครื่องมาทำงานต่อ โดย
 - จากหน้าจอหลัก กดปุ่ม [MENU] บนแป้นพิมพ์
 - เลือก F1 (PROGRAM)
 - เลือก F1 (SURVEYING)
- 7.2 บันทึกจุดตั้งกล้อง F1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2)
- 7.3 ส่องและบันทึกตรงหลัง P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3)

8. ส่องและบันทึกหลักเขตที่ดิน โดย

- ส่องหลักเขต 1ค-1004
- จากหน้าจอ MEASURE ป้อนชื่อหลักเขตที่ดิน Pt ID เป็น “1004SS” โดย
 - เลื่อน Cursor ขึ้นไปที่บรรทัด Pt ID
 - กดปุ่มลูกศรซ้าย (←) เพื่อแสดงคำสั่ง
 - กด F3 (CLEAR)
 - เลือก F4 (NUMBER)
 - ป้อน “1004”
 - กด F4 (ALPH)
 - ป้อน “SS”
 - กด [ENT]

- เลือก **F1** (ALL) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกค่า
- กลับกล้อง ส่งไปที่หลักเขต 1ค-1004 (ชื่อหลักเขต Pt ID เปลี่ยนเป็น “1004SS1”)
- เลือก **F1** (ALL) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกค่า

*** ส่งและบันทึกหลักเขต 1ค-1001 ในลักษณะเดียวกัน

- กดปุ่ม **[ESC]** จนกลับมาที่หน้าจอหลัก
- ปิดเครื่อง และย้ายกล้อง

9. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ P2 โดย

9.1 เปิดเครื่องมาทำงานต่อ โดย

- จากหน้าจอหลัก กดปุ่ม **[MENU]** บนแป้นพิมพ์
- เลือก **F1** (PROGRAM)
- เลือก **F1** (SURVEYING)

9.2 บันทึกจุดตั้งกล้อง P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2)

9.3 ส่งและบันทึกธงหลัง P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3)

9.4 ส่งและบันทึกธงหน้า B1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4)

10. ส่งและบันทึกหมุดหน้า (B1) เป็นธงหลัง (เพื่อไม่ให้ข้ามเส้นโครงการ) โดย

- ส่งกล้องไปที่ B1
- จากหน้าจอ Measurement ป้อนชื่อธงหน้า Pt ID เป็น “B1BF” โดย
 - เลื่อน Cursor ขึ้นไปที่บรรทัด Pt ID
 - กดปุ่มลูกศรซ้าย (←) เพื่อแสดงคำสั่ง
 - กด **F3** (CLEAR)
 - กด **F4** (ALPH)
 - ป้อน “B”
 - เลือก **F4** (NUMBER)
 - ป้อน “1”
 - กด **F4** (ALPH)
 - ป้อน “BF”
 - กด **[ENT]**
- เลือก **F1** (ALL) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกค่า
- กลับกล้อง ส่งไปที่ B1 (ชื่อ Pt ID เปลี่ยนเป็น “B1BF1” อัตโนมัติ)
- เลือก **F1** (ALL) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกค่า

11. ส่องและบันทึกหลักเขตที่ดิน โดย

- ส่องหลักเขต 1ค-1002
 - จากหน้าจอ MEASURE ป้อนชื่อหลักเขตที่ดิน Pt ID เป็น “1002SS” โดย
 - เลื่อน Cursor ขึ้นไปที่บรรทัด Pt ID
 - กดปุ่ม [ลูกศรซ้าย] (←) เพื่อแสดงคำสั่ง
 - กด F3 (CLEAR)
 - เลือก F4 (NUMBER)
 - ป้อน “1002”
 - กด F4 (ALPH)
 - ป้อน “SS”
 - กด [ENT]
 - เลือก F1 (ALL) เพื่อรังวัดและบันทึกค่า
 - กลับกล้อง ส่องไปที่หลักเขต 1ค-1002 (ชื่อหลักเขต Pt ID เปลี่ยนเป็น “1002SS1”)
 - เลือก F1 (ALL) เพื่อรังวัดและบันทึกค่า
- *** ส่องและบันทึกหลักเขต 1ค-1003 ในลักษณะเดียวกัน
- กดปุ่ม [ESC] จนกลับมาที่หน้าจอหลัก
 - ปิดเครื่อง และย้ายกล้อง

12. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ B1 โดย

- 12.1 เปิดเครื่องมาทำงานต่อ โดย
- จากหน้าจอหลัก กดปุ่ม [MENU] บนแป้นพิมพ์
 - เลือก F1 (PROGRAM)
 - เลือก F1 (SURVEYING)
- 12.2 บันทึกจุดตั้งกล้อง B1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2)
- 12.3 ส่องและบันทึกธงหลัง P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3)
- 12.4 ส่องและบันทึกธงหน้า B2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4)

การถ่ายโอนข้อมูลกล้อง SANDING รุ่น STS-752L

1. **สายโหลดข้อมูล** กล้อง SANDING STS-752L สามารถถ่ายโอนข้อมูลโดยใช้สายโหลดข้อมูล ชนิดเดียวกันกับกล้อง SOKKIA (ดังรูป)

กรณีสายโหลดเดิมชำรุดหรือสูญหาย สามารถสั่งซื้อได้จากเว็บไซต์ขายสินค้าออนไลน์ เช่น Aliexpress.com ราคาประมาณ 10 ดอลลาร์สหรัฐฯ หรือ 300 บาท (ดูตัวอย่างที่เคยสั่งซื้อที่ <https://th.aliexpress.com/item/32730467071.html>)



AliExpress™ sokkia download cable

หมวดหมู่ที่เกี่ยวข้อง
เครื่องมือ
คอมพิวเตอร์และออฟฟิศ
อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
การปรับปรุงบ้าน
ดูเพิ่มเติม

ใหม่ Topcon USB ข้อมูลสำหรับ Topc...
US \$9.33
จัดส่งฟรี
★ 5.0 52 ขายแล้ว

2pcs ใหม่ USB ข้อมูลดาวโหลดเข้ากัน...
US \$18.80 / ล็อต
จัดส่งฟรี
★ 5.0 27 ขายแล้ว

2. การติดตั้ง Driver สายโหลดข้อมูล

2.1 ใส่แผ่นโปรแกรม GetTOTAL (สามารถโหลดจากเว็บ สมส.) โดยยังไม่ต้องเสียบสายโหลดข้อมูลที่คอมพิวเตอร์

2.2 ดับเบิลคลิกที่ไฟล์ติดตั้ง

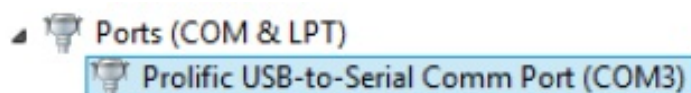
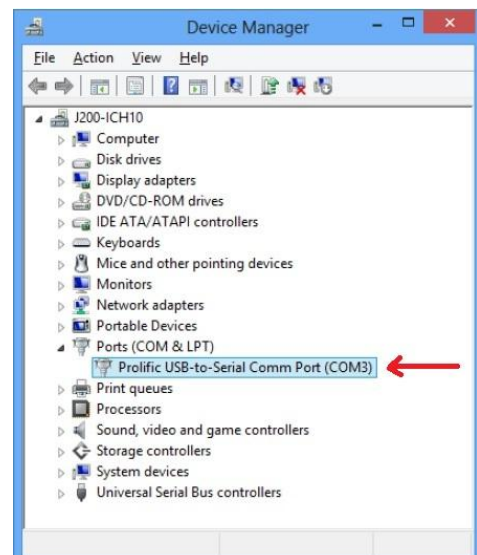
“(Drive CD):\Driver\PL2303_Prolific_DriverInstaller.EXE”

2.3 กดปุ่ม [Next >] และ [Finish] ตามลำดับ

2.4 เสียบสายโหลดข้อมูลที่ช่องเสียบ USB

2.5 จากหน้าจอ Desktop คลิกเมาส์ขวาที่ไอคอน [My_Computer] เลือก Properties และ Device Manager

2.6 ตรวจสอบหัวข้อ “Ports (COM & LPT)” ที่รายการ “Prolific USB-to-Serial Comm Port” ว่าเชื่อมต่ออยู่ที่ Port อะไร เช่น “COM3” เป็นต้น



3. การติดตั้งโปรแกรม Sanding Survey Office (SSO)

3.1 ใส่แผ่นโปรแกรม GetTOTAL (โหลดได้จากเว็บ สมส.)

3.2 ดับเบิลคลิกไฟล์ “(DriveCD):\SSO\SandingSurveyOffice\SanDing.msi” เพื่อติดตั้ง

3.3 กดปุ่ม [Next >] ไปเรื่อยๆ

3.4 กดปุ่ม [Close] เมื่อติดตั้งแล้วเสร็จ

4. การถ่ายโอนข้อมูลผ่านโปรแกรม Sanding Survey Office (SSO)

4.1 ต่อสายโหลดข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์

4.2 เข้าสู่โปรแกรม SSO โดยดับเบิลคลิกที่ไอคอน SanDing Survey Office (รูปกล้องสีเขียว) บนหน้า Desktop (ดังรูป)



4.3 คลิกที่ปุ่ม Data Exchange Manager (ดังรูป)

4.4 จากเมนู ให้เลือก Option และ Port Setting

4.5 ให้ตั้งค่า Communication Settings ดังนี้

- Port : เลือกให้ตรงกับข้อ 2.6 เช่น “COM3” เป็นต้น
- Instrument : เลือก “STS SERIES”
- Baudrate : เลือก “9600”
- Databits : เลือก “8”
- Parity : เลือก “NONE”
- Endmark : เลือก “\R\n”
- Stopbits : เลือก “1”

เสร็จแล้ว กดปุ่ม OK

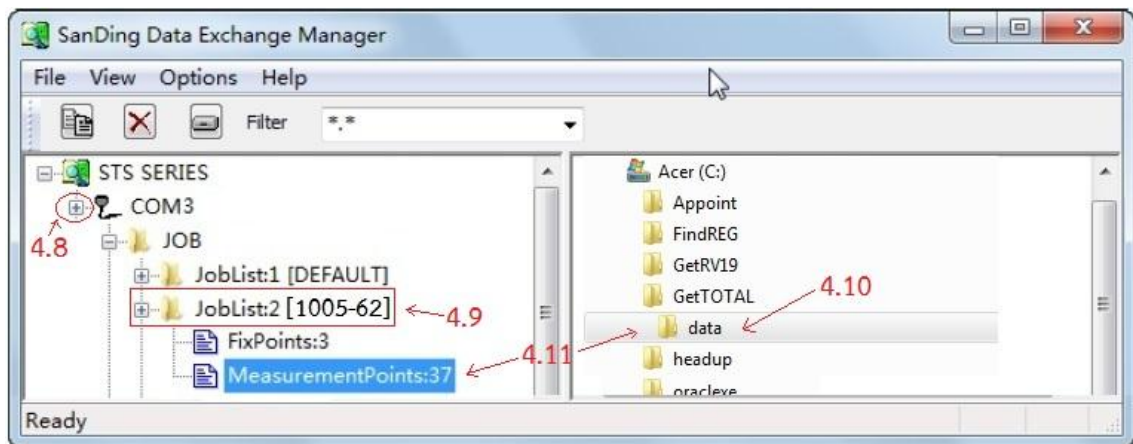
ขั้นตอนที่กล้อง SANDING

4.6 ต่อสายโหลดข้อมูลกับกล้อง

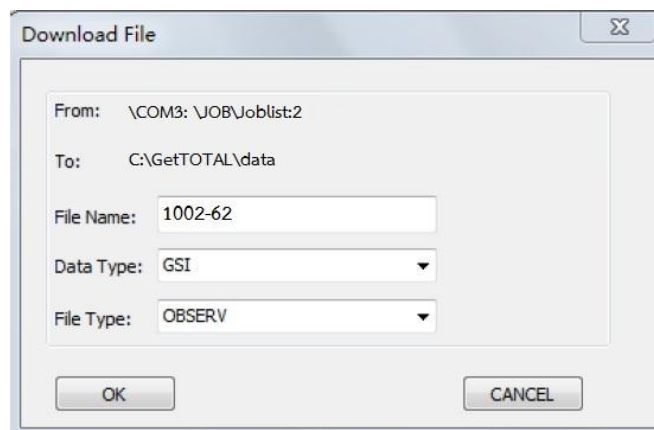
4.7 กรณีใช้งานครั้งแรก ให้ตั้งค่าตัวแปรการส่งออกข้อมูลที่กล้องฯ ดังนี้

- จากเมนูหลัก กดปุ่ม [MENU] จากแป้นพิมพ์
- กดปุ่ม [PAGE]
- เลือก F2 (COMM PARAMETERS) ตั้งค่าดังนี้
 - Baudrate เป็น “9600”
 - Databits เป็น “8”
 - Parity เป็น “NONE”
 - Endmark เป็น “CR/LF”
- กดปุ่ม F4 (SET.)

ขั้นตอนที่เครื่องคอมพิวเตอร์



- 4.8 จากหน้าจอด้านซ้าย คลิก “+” หน้า Port เช่น COM3 (ดังรูป)
- 4.9 เลือก Joblist ตามชื่อไฟล์ที่ต้องการโหลดข้อมูล เช่น “1005-62”
- 4.10 จากหน้าจอด้านขวา ให้ Browse ไปที่โฟลเดอร์ “c:\GetTotal\data”
- 4.11 จากหน้าจอด้านซ้าย ให้คลิกซ้ายค้างที่ชื่อ MeasurementPoints ลากไฟล์ไปปล่อยหน้าจอด้านขวา ที่โฟลเดอร์ “c:\GetTotal\data” โปรแกรมจะแสดงหน้าจอ ดังนี้



- 4.12 ตั้งค่าการ Download File โดยเลือก Data Type: เป็น “GSI” และ File Type: เป็น “OBSERV” (ดังรูป) เสร็จแล้วกดปุ่ม OK
- 4.13 ตรวจสอบไฟล์ที่โหลด เช่น “1002-62.GSI” ได้จากโฟลเดอร์ “c:\GetTotal\data”
- 4.14 ใช้โปรแกรม GetTOTAL เพื่ออ่านข้อมูลและทำงานต่อไป

เอกสารการฝึกอบรม การรังวัดเฉพาะรายโดยบันทึกข้อมูล
ด้วยกล้อง Stonex รุ่น R25T

ขั้นตอนการทำงานโดยย่อ

1. ทำการรังวัดและบันทึกข้อมูลตามรูปแบบและวิธีการที่กำหนด
2. บันทึกข้อมูลจากกล้องลง SD Card แล้วใช้ตัวแปลง SD Card เข้าคอมพิวเตอร์ผ่าน USB
3. จัดเก็บไฟล์ข้อมูลเป็นรูปแบบ R25 ที่โฟลเดอร์ c:\GetTotal\data
4. ใช้โปรแกรม GetTOTAL อ่านข้อมูล เพื่อบันทึกไฟล์ผลลัพธ์และสร้าง ร.ว.31 ซ
5. ใช้โปรแกรม DOLCAD เพื่ออ่านข้อมูลจากไฟล์ผลลัพธ์ เช่น วงรอบและโยงยัด

รูปแบบการบันทึกข้อมูล

1. ตั้งชื่อไฟล์ (Job) ตามเลขลำดับ รว.12 เช่น “1005” เป็นต้น
2. เมื่อมีการตั้งกล้องใหม่ จะต้องบันทึกชื่อจุดตั้งกล้อง เช่น “P1” ทุกครั้ง
3. เมื่อมีการส่องเป้า (เช่น ธงหลัง ธงหน้า หลักเขต หมุดลอย) ต้องบันทึกรหัสของเป้าที่ส่องด้วยทุกครั้ง รหัสดังกล่าวได้แก่ BS = หมุดธงหลัง, FS = หมุดธงหน้า, BF = ส่องหมุดหน้าเป็นธงหลัง (เพื่อไม่ให้ข้ามเส้นโครงการ), SS = หลักเขตที่ดิน, DO = หมุดลอยหรือหมุดไต่ และ DDD = ไม่ใช้งาน โดยให้บันทึกรหัสพร้อมกับการตั้งชื่อ เช่น
 - กรณีส่องไปที่หมุดธงหลัง (วงรอบ) ชื่อ P1 ให้บันทึกในกล้องเป็น “P1BS”
 - กรณีส่องไปที่หมุดธงหน้า (วงรอบ) ชื่อ P3 ให้บันทึกในกล้องเป็น “P3FS”
 - กรณีส่องหมุดหน้าเป็นธงหลัง ชื่อ P3 ให้บันทึกในกล้องเป็น “P3BF”
 - กรณีส่องไปที่หลักเขต “7ข-3217” อาจบันทึกในกล้องเป็น “3217SS”
 - กรณีส่องไปที่หมุดลอย (ไต่) ชื่อ F1 ให้บันทึกในกล้องเป็น “F1DO”
 - กรณีส่องเป้าและบันทึกในกล้องเป็น “3217DDD” โปรแกรมจะไม่อ่านข้อมูลดังกล่าว
4. โปรแกรม GetTOTAL จะอ่านชื่อจุดตั้งกล้องหรือเป้าเป็นตัวพิมพ์ใหญ่เสมอ เช่น P1 หากผู้ใช้บันทึกเป็นตัวพิมพ์เล็ก เช่น p1 โปรแกรมจะแปลงให้เป็นตัวพิมพ์ใหญ่โดยอัตโนมัติ
5. หากมีการบันทึกชื่อเป้าที่ส่อง โดยมีตัวเลขตามหลังรหัสของเป้า โปรแกรมจะลบเลขต่อท้ายรหัสดังกล่าวโดยอัตโนมัติ เช่น “P1BS1” โปรแกรมจะบันทึกเป็น “P1BS”
6. ให้ส่องเป้าทั้งหน้าซ้ายและหน้าขวาให้เสร็จทีละจุด กรณีส่องมุมไม่ครบชุดหรือค่ามุมคลาดเคลื่อนเกินเกณฑ์ โปรแกรมจะแสดงเครื่องหมายดอกจัน (*) ในไฟล์ ร.ว. 31 ซ (รูปแบบ EXCEL)

การตั้งค่าก่อนใช้งาน (เฉพาะการใช้งานครั้งแรก**)**

1. การตั้งค่ามุมตั้งเป็น Zenith=0 โดย
 - จากหน้าจอหลัก (Measure), กดปุ่ม [MENU] บนแป้นพิมพ์
 - เลือก F2 (SETS)
 - จากบรรทัดที่ 4 ให้ตั้งค่า V-SETTING เป็น “ZENITH”
 - เลือก F4 (SET)

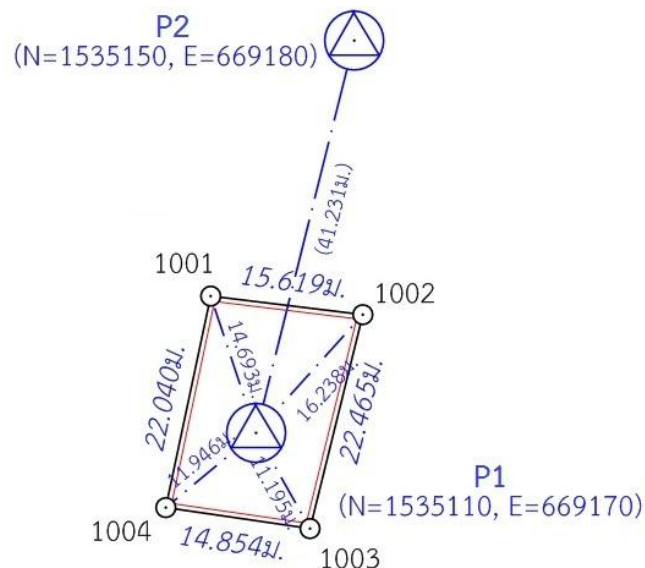
2. การตั้งค่าคงที่ของปริซึม (Prism Constant) โดย

- จากหน้าจอ MENU, เลือก **F3** (EDM)
- จากรายการที่ 2 ให้ตั้งค่า Target Type เป็น “PRISM”
- จากรายการที่ 3 ให้ตั้งค่าคงที่ปริซึม หรือ PRISM CONST: เช่น “-30” mm.
- เลือก **F3** (SET)
- กดปุ่ม **[ESC]** เพื่อกลับสู่หน้าจอหลัก

การลบไฟล์งาน มีขั้นตอนดังนี้

- จากหน้าจอหลัก, กดปุ่ม **[MENU]** บนแป้นพิมพ์
- เลือก **F4** (JOB)
- เลือก **F1** (JOB)
- กดปุ่ม **[ลูกศรซ้าย-ขวา]** เพื่อเลือก JOB ที่จะลบ
- เลือก **F1** (DELETE)
- หน้าจอถาม Delete job? ให้เลือก **F4** (Yes)
- กดปุ่ม **[ESC]** จนกลับสู่หน้าจอหลัก

แบบฝึกหัดที่ 1. การรังวัดโดยวิธี RTK Network



1. สร้างไฟล์งานใหม่ กำหนดชื่องาน (JOB) ตามเลขลำดับ รว.12 เช่น “1005” โดย

- จากหน้าจอหลัก กดปุ่ม **[MENU]** บนแป้นพิมพ์
- เลือก **F1** (PROG)
- เลือก **F1** (SURVEYING)
- เลือก **F1** (SET JOB)
- เลือก **F1** (ADD)
- ป้อนชื่อไฟล์ (JOB) = “1005” กด **[ENT]** บนแป้นพิมพ์
- เลือก **F4** (ENT)
- เลือก **F4** (ENT) อีกครั้ง เพื่อเลือกเปิดไฟล์ใช้งาน

2. บันทึกจุดตั้งกล้อง (P1) โดย

- ตั้งกล้องที่ P1
- จากหน้าจอ MEASURE SET เลือก **F2** (SET STATION)
- ป้อนชื่อจุดตั้งกล้อง เป็น “P1” โดย
 - กดปุ่ม [ลูกศรซ้าย] (←) เพื่อแสดงคำสั่ง
 - กด **F3** (CLEAR)
 - กด **F4** (ALF)
 - ป้อน “P”
 - เลือก **F4** (NUM)
 - ป้อน “1”
 - กด [ENT] จะมีข้อความเตือนว่า ไม่พบข้อมูล (Point not found)
- เลือก **F2** (Hz=0) เพื่อตั้งค่าจานองศาราบเป็นศูนย์
- เลือก **F4** (ENT) โดยไม่ต้องป้อนค่าความสูงกล้อง

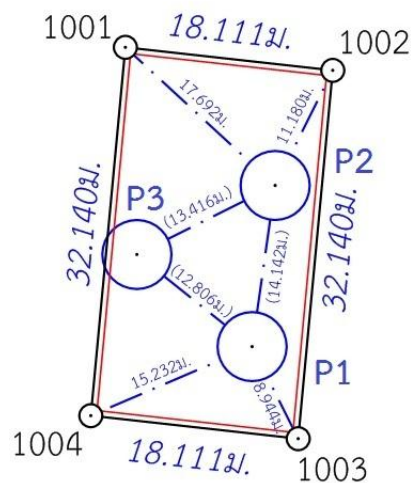
3. ส่องและบันทึกธงหลัง (P2) โดย

- ส่องธงหลังที่ P2
- จากหน้าจอ MEASURE SET เลือก **F4** (START)
- ป้อนชื่อธงหลัง Pt ID เป็น “P2BS” โดย
 - กดปุ่ม [ลูกศรซ้าย] (←) เพื่อแสดงคำสั่ง
 - กด **F3** (CLEAR)
 - กด **F4** (ALF)
 - ป้อน “P”
 - เลือก **F4** (NUM)
 - ป้อน “2”
 - กด **F4** (ALF)
 - ป้อน “BS”
 - กด [ENT]
- เลือก **F1** (ALL) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกค่า
- กลับกล้อง ส่องไปที่ธงหลัง P2 (ชื่อธงหลัง Pt ID จะเปลี่ยนเป็น “P2BS1” อัตโนมัติ)
- เลือก **F1** (ALL) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกค่า

4. ส่องและบันทึกหลักเขตที่ดิน โดย

- ส่องหลักเขต 1ก-1001
 - จากหน้าจอ MEASURE ป้อนชื่อหลักเขตที่ดิน Pt ID เป็น “1001SS” โดย
 - กดปุ่ม [ลูกศรซ้าย] (←) เพื่อแสดงคำสั่ง
 - กด F3 (CLEAR)
 - เลือก F4 (NUM)
 - ป้อน “1001”
 - กด F4 (ALF)
 - ป้อน “SS”
 - กด [ENT]
 - เลือก F1 (ALL) เพื่อรังวัดและบันทึกค่า
 - กลับกล้อง ส่องไปที่หลักเขต 1ก-1001 (ชื่อหลักเขต Pt ID เปลี่ยนเป็น “1001SS1”)
 - เลือก F1 (ALL) เพื่อรังวัดและบันทึกค่า
- *** ส่องและบันทึกหลักเขต 1ก-1002, 1ก-1003 และ 1ก-1004 ในลักษณะเดียวกัน
- กดปุ่ม [ESC] จนกลับมาที่หน้าจอหลัก

แบบฝึกหัดที่ 2. การรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นสอง (วงรอบปิด-ศูนย์ลอย)



1. สร้างไฟล์งานใหม่ กำหนดชื่องาน (JOB) ตามเลขลำดับ รว.12 เช่น “2005” โดย

- จากหน้าจอหลัก กดปุ่ม [MENU] บนแป้นพิมพ์
- เลือก F1 (PROG)
- เลือก F1 (SURVEYING)
- เลือก F1 (SET JOB)
- เลือก F1 (ADD)
- ป้อนชื่อไฟล์ (JOB) = “2005” กด [ENT] บนแป้นพิมพ์
- เลือก F4 (ENT)
- เลือก F4 (ENT)

2. บันทึกจุดตั้งกล้อง (P1) โดย

- ตั้งกล้องที่ P1
- กรณีต้องการบันทึกค่า Azimuth ให้เล็งทิศเหนือจากเข็มทิศด้วยกล้องหน้าซ้าย
- จากหน้าจอ MEASURE SET เลือก **F2** (SET STATION)
- ป้อนชื่อจุดตั้งกล้อง Pt ID เป็น “P1” โดย
 - กดปุ่ม [ลูกศรซ้าย] (←) เพื่อแสดงคำสั่ง
 - กด **F3** (CLEAR)
 - กด **F4** (ALF)
 - ป้อน “P”
 - เลือก **F4** (NUM)
 - ป้อน “1”
 - กด [ENT] จะมีข้อความเตือนว่า ไม่พบข้อมูล (Point not found)
- เลือก **F2** (Hz=0) เพื่อตั้งค่าจานองศาราบเป็นศูนย์
- เลือก **F4** (ENT) โดยไม่ต้องป้อนค่าความสูงกล้อง

3. ส่องและบันทึกธงหลัง (P3) โดย

- ส่องธงหลังที่ P3 ด้วยกล้องหน้าซ้าย
- จากหน้าจอ MEASURE SET เลือก **F4** (START)
- ป้อนชื่อธงหลัง Pt ID เป็น “P3BS” โดย
 - กดปุ่ม [ลูกศรซ้าย] (←) เพื่อแสดงคำสั่ง
 - กด **F3** (CLEAR)
 - กด **F4** (ALF)
 - ป้อน “P”
 - เลือก **F4** (NUM)
 - ป้อน “3”
 - กด **F4** (ALF)
 - ป้อน “BS”
 - กด [ENT]
- เลือก **F1** (ALL) เพื่อรังวัดและบันทึกค่า
- กลับกล้อง ส่องไปที่ธงหลัง P3 (ชื่อธงหลัง Pt ID เปลี่ยนเป็น “P3BS1” อัตโนมัติ)
- เลือก **F1** (ALL) เพื่อรังวัดและบันทึกค่า

4. ส่งและบันทึกหน้าจอ (P2) โดย

- ส่งหน้าจอที่ P2
- จากหน้าจอ MEASURE ป้อนชื่อหน้าจอ Pt ID เป็น “P2FS” โดย
 - กดปุ่ม [ลูกศรซ้าย] (←) เพื่อแสดงคำสั่ง
 - กด F3 (CLEAR)
 - ป้อน “P”
 - เลือก F4 (NUM)
 - ป้อน “2”
 - กด F4 (ALF)
 - ป้อน “FS”
 - กด [ENT]
- เลือก F1 (ALL) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกค่า
- กลับกล้อง ส่งไปที่หน้าจอ P2 (ชื่อ Pt ID เปลี่ยนเป็น “P2FS1” อัตโนมัติ)
- เลือก F1 (ALL) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกค่า

5. ส่งและบันทึกหน้าจอ (P2) เป็นธงหลัง (เพื่อไม่ให้ข้ามเส้นโครงการ) โดย

- ส่งกล้องไปที่ P2
- จากหน้าจอ MEASURE ป้อนชื่อหน้าจอ Pt ID เป็น “P2BF” โดย
 - กดปุ่ม [ลูกศรซ้าย] (←) เพื่อแสดงคำสั่ง
 - กด F3 (CLEAR)
 - กด F4 (ALF)
 - ป้อน “P”
 - เลือก F4 (NUM)
 - ป้อน “2”
 - กด F4 (ALF)
 - ป้อน “BF”
 - กด [ENT]
- เลือก F1 (ALL) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกค่า
- กลับกล้อง ส่งไปที่ P2 (ชื่อ Pt ID เปลี่ยนเป็น “P2BF1” อัตโนมัติ)
- เลือก F1 (ALL) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกค่า

6. ส่องและบันทึกหลักเขตที่ดิน โดย

- ส่องหลักเขต 1ข-1003
 - จากหน้าจอ MEASURE ป้อนชื่อหลักเขตที่ดิน Pt ID เป็น “1003SS” โดย
 - กดปุ่ม [ลูกศรซ้าย] (←) เพื่อแสดงคำสั่ง
 - กด F3 (CLEAR)
 - เลือก F4 (NUM)
 - ป้อน “1003”
 - กด F4 (ALF)
 - ป้อน “SS”
 - กด [ENT]
 - เลือก F1 (ALL) เพื่อรังวัดและบันทึกค่า
 - กลับกล้อง ส่องไปที่หลักเขต 1ข-1003 (ชื่อหลักเขต Pt ID เปลี่ยนเป็น “1003SS1”)
 - เลือก F1 (ALL) เพื่อรังวัดและบันทึกค่า
- *** ส่องและบันทึกหลักเขต 1ข-1004 ในลักษณะเดียวกัน
- กดปุ่ม [ESC] จนกลับมาที่หน้าจอหลัก
 - ปิดเครื่อง และย้ายกล้อง

7. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ P2 โดย

- 7.1 เปิดเครื่องมาทำงานต่อ โดย
- จากหน้าจอหลัก กดปุ่ม [MENU] บนแป้นพิมพ์
 - เลือก F1 (PROG)
 - เลือก F1 (SURVEYING)
- 7.2 บันทึกจุดตั้งกล้อง P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2 แต่ไม่ต้องตั้งค่า Azimuth)
- 7.3 ส่องและบันทึกธงหลัง P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3)
- 7.4 ส่องและบันทึกธงหน้า P3 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4)
- 7.5 ส่องและบันทึกหมุดหน้า (P3) เป็นธงหลัง (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 5)
- 7.6 ส่องและบันทึกหลักเขตที่ดิน 1ข-1001 และ 1ข-1002 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 6)

8. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ P3 โดย

- เปิดเครื่องมาทำงานต่อ (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 7.1)
- บันทึกจุดตั้งกล้อง P3 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2)
- ส่องและบันทึกธงหลัง P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3)
- ส่องและบันทึกธงหน้า P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4)

9. ใช้โปรแกรม GetTOTAL โดย

- ส่งออกข้อมูลจากกล้องไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่าน SD CARD (ดูรายละเอียดเรื่องการถ่ายโอนข้อมูลในหัวข้อถัดไป)
- สำเนาข้อมูลลงที่โฟลเดอร์ “c:\GetTotal\data”
- ใช้โปรแกรม GetTOTAL อ่านข้อมูล
- ใช้โปรแกรม DOLCAD อ่านข้อมูลไฟล์ผลลัพธ์

10. อ่านค่า Azimuth ที่บันทึกไว้ โดย

- ตรวจสอบไฟล์ชื่อ “2005(ตรวจสอบ).txt” ซึ่งเป็นผลลัพธ์จากโปรแกรม GetTOTAL โดยคำนวณราบ (Horizontal Angle) จากการบันทึกข้อมูลครั้งแรก (ข้อมูลบรรทัดแรก) คือค่า Azimuth จากจุดตั้งกล้องแรกไปยังจุดตั้งกล้องสุดท้าย หรือ Azimuth จาก P1 ไป P3 มีค่าเท่ากับ 308°39'35" (ดังรูป)

ลำดับ, ตั้งกล้อง (STA), ชงหลัง (BS), ชงหน้า/โยงยึด (FS/SS), รหัส(Code), มุมราบ (Horizontal Angle), ระยะราบ (Horizo

1, ตั้งกล้อง=P1, ชงหลัง=P3, ชงหน้า/โยงยึด=, รหัส=B, มุมราบ=308.3935, ระยะราบ=12.806เมตร, มุมตั้ง=70.4713, ระยะ

- บวกหรือลบ ค่า Azimuth ดังกล่าวด้วยมุม 180 องศา (ให้ได้ผลลัพธ์ ตั้งแต่ 0 แต่น้อยกว่า 360) จะได้ผลลัพธ์เป็นค่า Azimuth จาก P3 ไป P1 เท่ากับ 128°39'35" ซึ่งสามารถนำไปป้อนเข้าสู่โปรแกรม DOLCAD เพื่อใช้คำนวณวงรอบปิด ต่อไปได้

SVCPCAL002 (วงรอบปิด)

ระบบที่คัดจาก **UTM** จังหวัดโดยวิธีแทนที่ชั้น **2** โซน **48** พื้นที่

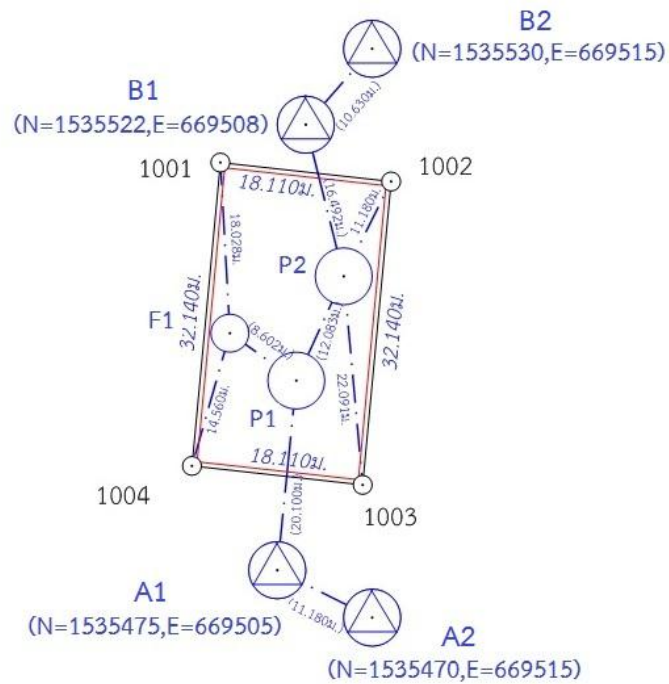
ชื่อเส้น จังหวัด

หมดตรงหลัง ที่กีดจากเหนือ

หมดตั้งกล้อง ที่กีดจากออก

ภาคของทิศ

แบบฝึกหัดที่ 3. การรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง (วงรอบเปิด)



1. สร้างไฟล์งานใหม่ กำหนดชื่องาน (JOB) ตามเลขลำดับ รว.12 เช่น “3005” โดย
 - จากหน้าจอหลัก กดปุ่ม [MENU] บนแป้นพิมพ์
 - เลือก F1 (PROG)
 - เลือก F1 (SURVEYING)
 - เลือก F1 (SET JOB)
 - เลือก F1 (ADD)
 - กดปุ่ม [ลูกศรซ้าย] (←) เพื่อแสดงคำสั่ง
 - กด F3 (CLEAR)
 - ป้อนชื่อไฟล์ (JOB) = “3005” กด [ENT] บนแป้นพิมพ์
 - เลือก F4 (ENT)
 - เลือก F4 (ENT)

2. บันทึกจุดตั้งกล้อง (A1) โดย

- ตั้งกล้องที่ A1
- จากหน้าจอ MEASURE SET เลือก **F2** (SET STATION)
- ป้อนชื่อจุดตั้งกล้อง เป็น “A1” โดย
 - กดปุ่ม [ลูกศรซ้าย] (←) เพื่อแสดงคำสั่ง
 - กด **F3** (CLEAR)
 - กด **F4** (ALF)
 - ป้อน “A”
 - เลือก **F4** (NUM)
 - ป้อน “1”
 - กด [ENT] จะมีข้อความเตือนว่า ไม่พบข้อมูล (Point not found)
- เลือก **F2** (Hz=0) เพื่อตั้งค่าจานองศาราบเป็นศูนย์
- เลือก **F4** (ENT) โดยไม่ต้องป้อนค่าความสูงกล้อง

3. ส่องและบันทึกธงหลัง (A2) โดย

- ส่องธงหลังที่ A2
- จากหน้าจอ MEASURE SET เลือก **F4** (START)
- ป้อนชื่อธงหลัง Pt ID เป็น “A2BS” โดย
 - กดปุ่ม [ลูกศรซ้าย] (←) เพื่อแสดงคำสั่ง
 - กด **F3** (CLEAR)
 - กด **F4** (ALF)
 - ป้อน “A”
 - เลือก **F4** (NUM)
 - ป้อน “2”
 - กด **F4** (ALF)
 - ป้อน “BS”
 - กด [ENT]
- เลือก **F1** (ALL) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกค่า
- กลับกล้อง ส่องไปที่ธงหลัง A2 (ชื่อธงหลัง Pt ID เปลี่ยนเป็น “A2BS1” อัตโนมัติ)
- เลือก **F1** (ALL) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกค่า

4. ส่องและบันทึกหน้าจอ (P1) โดย

- ส่องหน้าจอที่ P1
- จากหน้าจอ MEASURE ป้อนชื่อหน้าจอ Pt ID เป็น “P1FS” โดย
 - กดปุ่ม [ลูกศรซ้าย] (←) เพื่อแสดงคำสั่ง
 - กด F3 (CLEAR)
 - ป้อน “P”
 - เลือก F4 (NUM)
 - ป้อน “1”
 - กด F4 (ALF)
 - ป้อน “FS”
 - กด [ENT]
- เลือก F1 (ALL) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกค่า
- กลับกล้อง ส่องไปที่หน้าจอ P1 (ชื่อ Pt ID เปลี่ยนเป็น “P1FS1”อัตโนมัติ)
- เลือก F1 (ALL) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกค่า
- กดปุ่ม [ESC] จนกลับมาที่หน้าจอหลัก
- ปิดเครื่อง และย้ายกล้อง

5. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ P1 โดย

- 5.1 เปิดเครื่องมาทำงานต่อ โดย
 - จากหน้าจอหลัก กดปุ่ม [MENU] บนแป้นพิมพ์
 - เลือก F1 (PROG)
 - เลือก F1 (SURVEYING)
- 5.2 บันทึกจุดตั้งกล้อง P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2)
- 5.3 ส่องและบันทึกตรงหลัง A1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3)
- 5.4 ส่องและบันทึกหน้าจอ P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4)

6. ส่องและบันทึกหมุดลอย F1 โดย

- ส่องหมุดลอย F1
- จากหน้าจอ MEASURE ป้อนชื่อหลักเขตที่ดิน Pt ID เป็น “F1DO” โดย
 - กดปุ่ม [ลูกศรซ้าย] (←) เพื่อแสดงคำสั่ง
 - กด F3 (CLEAR)
 - กด F4 (ALF)
 - ป้อน “F”
 - เลือก F4 (NUM)
 - ป้อน “1”
 - กด F4 (ALF)
 - ป้อน “DO”
 - กด [ENT]
- เลือก F1 (ALL) เพื่อรังวัดและบันทึกค่า
- กลับกล้อง ส่องไปที่หมุดลอย F1 (ชื่อหมุดลอย Pt ID เปลี่ยนเป็น “F1DO1”)
- เลือก F1 (ALL) เพื่อรังวัดและบันทึกค่า
- กดปุ่ม [ESC] จนกลับมาที่หน้าจอหลัก
- ปิดเครื่อง และย้ายกล้อง

7. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ F1 โดย

- 7.1 เปิดเครื่องมาทำงานต่อ โดย
 - จากหน้าจอหลัก กดปุ่ม [MENU] บนแป้นพิมพ์
 - เลือก F1 (PROG)
 - เลือก F1 (SURVEYING)
- 7.2 บันทึกจุดตั้งกล้อง F1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2)
- 7.3 ส่องและบันทึกทรงหลัง P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3)

8. ส่องและบันทึกหลักเขตที่ดิน โดย

- ส่องหลักเขต 1ค-1004
- จากหน้าจอ MEASURE ป้อนชื่อหลักเขตที่ดิน Pt ID เป็น “1004SS” โดย
 - กดปุ่มลูกศรซ้าย (←) เพื่อแสดงคำสั่ง
 - กด F3 (CLEAR)
 - เลือก F4 (NUM)
 - ป้อน “1004”
 - กด F4 (ALF)
 - ป้อน “SS”
 - กด [ENT]

- เลือก **F1** (ALL) เพื่อรังวัดและบันทึกค่า
- กลับกล้อง ส่องไปที่หลักเขต 1ค-1004 (ชื่อหลักเขต Pt ID เปลี่ยนเป็น “1004SS1”)
- เลือก **F1** (ALL) เพื่อรังวัดและบันทึกค่า

*** ส่องและบันทึกหลักเขต 1ค-1001 ในลักษณะเดียวกัน

- กดปุ่ม **[ESC]** จนกลับมาที่หน้าจอหลัก
- ปิดเครื่อง และย้ายกล้อง

9. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ P2 โดย

9.1 เปิดเครื่องมาทำงานต่อ โดย

- จากหน้าจอหลัก กดปุ่ม **[MENU]** บนแป้นพิมพ์
- เลือก **F1** (PROG)
- เลือก **F1** (SURVEYING)

9.2 บันทึกจุดตั้งกล้อง P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2)

9.3 ส่องและบันทึกธงหลัง P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3)

9.4 ส่องและบันทึกธงหน้า B1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4)

10. ส่องและบันทึกหมุดหน้า (B1) เป็นธงหลัง (เพื่อไม่ให้ข้ามเส้นโครงการ) โดย

- ส่องกล้องไปที่ B1
- จากหน้าจอ MEASURE ป้อนชื่อธงหน้า Pt ID เป็น “B1BF” โดย
 - กดปุ่มลูกศรซ้าย (←) เพื่อแสดงคำสั่ง
 - กด **F3** (CLEAR)
 - กด **F4** (ALF)
 - ป้อน “B”
 - เลือก **F4** (NUM)
 - ป้อน “1”
 - กด **F4** (ALF)
 - ป้อน “BF”
 - กด **[ENT]**
- เลือก **F1** (ALL) เพื่อรังวัดและบันทึกค่า
- กลับกล้อง ส่องไปที่ B1 (ชื่อ Pt ID เปลี่ยนเป็น “B1BF1” อัตโนมัติ)
- เลือก **F1** (ALL) เพื่อรังวัดและบันทึกค่า

11. ส่องและบันทึกหลักเขตที่ดิน โดย

- ส่องหลักเขต 1ค-1002
 - จากหน้าจอ MEASURE ป้อนชื่อหลักเขตที่ดิน Pt ID เป็น “1002SS” โดย
 - กดปุ่ม [ลูกศรซ้าย] (←) เพื่อแสดงคำสั่ง
 - กด F3 (CLEAR)
 - เลือก F4 (NUM)
 - ป้อน “1002”
 - กด F4 (ALF)
 - ป้อน “SS”
 - กด [ENT]
 - เลือก F1 (ALL) เพื่อรังวัดและบันทึกค่า
 - กลับกล้อง ส่องไปที่หลักเขต 1ค-1002 (ชื่อหลักเขต Pt ID เปลี่ยนเป็น “1002SS1”)
 - เลือก F1 (ALL) เพื่อรังวัดและบันทึกค่า
- *** ส่องและบันทึกหลักเขต 1ค-1003 ในลักษณะเดียวกัน
- กดปุ่ม [ESC] จนกลับมาที่หน้าจอหลัก
 - ปิดเครื่อง และย้ายกล้อง

12. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ B1 โดย

- 12.1 เปิดเครื่องมาทำงานต่อ โดย
- จากหน้าจอหลัก กดปุ่ม [MENU] บนแป้นพิมพ์
 - เลือก F1 (PROG)
 - เลือก F1 (SURVEYING)
- 12.2 บันทึกจุดตั้งกล้อง B1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2)
- 12.3 ส่องและบันทึกธงหลัง P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3)
- 12.4 ส่องและบันทึกธงหน้า B2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4)

การถ่ายโอนข้อมูลกล้อง STONEX รุ่น R25T

วิธีที่สะดวกที่สุดคือ ให้สำเนาข้อมูลลงใน SD CARD แล้วถอด SD CARD จากกล้องไปใส่ใน SD CARD READER (ตัวแปลง SD CARD เป็น USB ที่มาพร้อมกล้อง) แล้วนำไปใช้กับงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือโน้ตบุ๊กได้เหมือนกับ USB Flash Drive ทั่วไป โดยไม่จำเป็นต้องลงโปรแกรมอะไรเพิ่มเติม

ขั้นตอนที่กล้อง

- จากหน้าจอหลัก, กดปุ่ม [MENU] บนแป้นพิมพ์
- เลือก F4 (JOB)
- กดปุ่ม [PAGE] บนแป้นพิมพ์ 2 ครั้ง เพื่อไปที่หน้า 3/3
- เลือก F1 (File Export)
- จากบรรทัดแรก (Job) กดปุ่ม [ลูกศรซ้าย-ขวา] เพื่อเลือก JOB เช่น “1005”
- จากบรรทัดที่ 2 (Data) เลือก “Measure”
- จากบรรทัดที่ 3 (Format) เลือก “r25”
- เลือก F4 (COPY) ข้อมูลจะถูกสำเนาลง SD CARD
- ถอด SD CARD จากกล้อง เพื่อไปใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์หรือโน้ตบุ๊กต่อไป

ขั้นตอนที่เครื่องคอมพิวเตอร์

- นำ SD CARD จากกล้อง เสียบใน SD CARD READER (ตัวแปลง SD CARD เป็น USB) ที่มาพร้อมกล้อง แล้วนำไปเสียบเข้าคอมพิวเตอร์เหมือนกับ USB Flash Drive ทั่วไป โดยข้อมูล (JOB) จากกล้อง เช่น “1005” จะถูกจัดเก็บเป็นไฟล์ชื่อ “1005_M.R25” อยู่ในโฟลเดอร์ ชื่อ “MSDCOPY” เช่น ไฟล์ “[Removable Disk]:\MSDCOPY\1005_M.R25”
- สำเนาไฟล์ข้อมูลจาก SD CARD เช่น 1005_M.R25 ลงที่โฟลเดอร์ “c:\GetTotal\data”
- ใช้โปรแกรม GetTOTAL อ่านข้อมูล
- ใช้โปรแกรม DOLCAD อ่านข้อมูลไฟล์ผลลัพธ์

เอกสารฝึกอบรม การรังวัดเฉพาะรายโดยบันทึกข้อมูล

ด้วยกล้อง SOUTH รุ่น NTS-332RU

ขั้นตอนการทำงานโดยย่อ

1. ทำการรังวัดและบันทึกข้อมูลตามรูปแบบและวิธีการที่กำหนด
2. ส่งออกข้อมูลจากกล้องสำรวจฯ และบันทึกลง Flash Drive
3. สำเนาไฟล์ข้อมูลจาก Flash Drive ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่โฟลเดอร์ c:\GetTotal\data
4. ใช้โปรแกรม GetTOTAL อ่านข้อมูล เพื่อบันทึกไฟล์ผลลัพธ์ และสร้าง ร.ว.31 ซ
5. ใช้โปรแกรม DOLCAD เพื่ออ่านข้อมูลจากไฟล์ผลลัพธ์ เช่น วงรอบและโยงยึด

รูปแบบการบันทึกข้อมูล

1. ตั้งชื่อไฟล์ (Job) ตามเลขลำดับ รว.12 เช่น “1005” เป็นต้น
2. เมื่อมีการตั้งกล้องใหม่ จะต้องบันทึกชื่อจุดตั้งกล้อง เช่น “P1” ทุกครั้ง
3. เมื่อมีการส่องเป้า (เช่น ธงหลัง ธงหน้า หลักเขต หมุดลอย) ต้องบันทึกรหัสของเป้าที่ส่องด้วยทุกครั้ง รหัสดังกล่าวได้แก่ BS = หมุดธงหลัง, FS = หมุดธงหน้า, BF = ส่องหมุดหน้าเป็นธงหลัง (เพื่อไม่ให้ข้ามเส้นโครงการ), SS = หลักเขตที่ดิน, DO = หมุดลอยหรือหมุดไต่ และ DDD = ไม่ใช้งาน โดยให้บันทึกรหัสพร้อมกับการตั้งชื่อ เช่น
 - กรณีส่องไปที่หมุดธงหลัง (วงรอบ) ชื่อ P1 ให้บันทึกในกล้องเป็น “P1BS”
 - กรณีส่องไปที่หมุดธงหน้า (วงรอบ) ชื่อ P3 ให้บันทึกในกล้องเป็น “P3FS”
 - กรณีส่องหมุดหน้าเป็นธงหลัง ชื่อ P3 ให้บันทึกในกล้องเป็น “P3BF”
 - กรณีส่องไปที่หลักเขต “7ข-3217” อาจบันทึกในกล้องเป็น “3217SS”
 - กรณีส่องไปที่หมุดลอย (ไต่) ชื่อ F1 ให้บันทึกในกล้องเป็น “F1DO”
 - กรณีส่องเป้าและบันทึกในกล้องเป็น “3217DDD” โปรแกรมจะไม้อ่านข้อมูลดังกล่าว
4. โปรแกรม GetTOTAL จะอ่านชื่อจุดตั้งกล้องหรือเป้าเป็นตัวพิมพ์ใหญ่เสมอ เช่น P1 หากผู้ใช้บันทึกเป็นตัวพิมพ์เล็ก เช่น p1 โปรแกรมจะแปลงให้เป็นตัวพิมพ์ใหญ่โดยอัตโนมัติ
5. หากมีการบันทึกชื่อเป้าที่ส่อง โดยมีตัวเลขตามหลังรหัสของเป้า โปรแกรมจะลบเลขต่อท้ายรหัสดังกล่าวโดยอัตโนมัติ เช่น “P1BS1” หรือ “P1BS2” โปรแกรมจะบันทึกเป็น “P1BS”
6. ให้ส่องเป้าทั้งหน้าซ้ายและหน้าขวาให้เสร็จทีละจุด กรณีส่องมุมไม่ครบชุดหรือคำนวณคลาดเคลื่อนเกินเกณฑ์ โปรแกรมจะแสดงเครื่องหมายดอกจัน (*) ในไฟล์ ร.ว. 31 ซ (รูปแบบ EXCEL)

การตั้งค่าก่อนใช้งาน (**เฉพาะการใช้งานครั้งแรก**)

1. การตั้งค่ามุมตั้งเป็น Zenith=0 โดย
 - จากหน้าจอเริ่มต้น, กดปุ่ม [M] บนแป้นพิมพ์
 - เลือก F4 (CONFIG)
 - เลือก F2 (PARAMETER SET)
 - กดปุ่มลูกศร [ลง] เพื่อดูหน้าจอถัดไป
 - เลือก F1 (V ANGLE)
 - เลือก F1 (Z0), กด [Ent]
 - กดปุ่ม [ESC] ซ้ำๆ จนกลับสู่หน้าจอเริ่มต้น

2. การตั้งค่าคงที่ของปริซึม (Prism Constant) โดย
 - จากหน้าจอเริ่มต้น, กดปุ่ม [*] บนแป้นพิมพ์
 - เลือก F3 (T-P)
 - เลือก F1 (PSM)
 - ป้อนค่าคงที่ของปริซึมที่ใช้ งาน หน่วยเป็นมิลลิเมตร เช่น “-30”, กด [Ent]
 - กดปุ่ม [ESC] ซ้ำๆ จนกลับสู่หน้าจอเริ่มต้น
3. การตั้งค่าการแสดงผลระยะราบ (HD) สำหรับกล้อง NTS-332RU โดย
 - จากหน้าจอเริ่มต้น, กดปุ่ม [M] บนแป้นพิมพ์
 - เลือก F4 (CONFIG)
 - เลือก F3 (DEFAULT DISPLAY)
 - เลือก F1 (MEASUREMENT)
 - เลือก F2 (DISTANCE), กด [Ent]
 - เลือก F2 (HD&VD/SD)]
 - เลือก F1 (HD&VD), กด [Ent]
 - กดปุ่ม [ESC] ซ้ำๆ จนกลับสู่หน้าจอเริ่มต้น

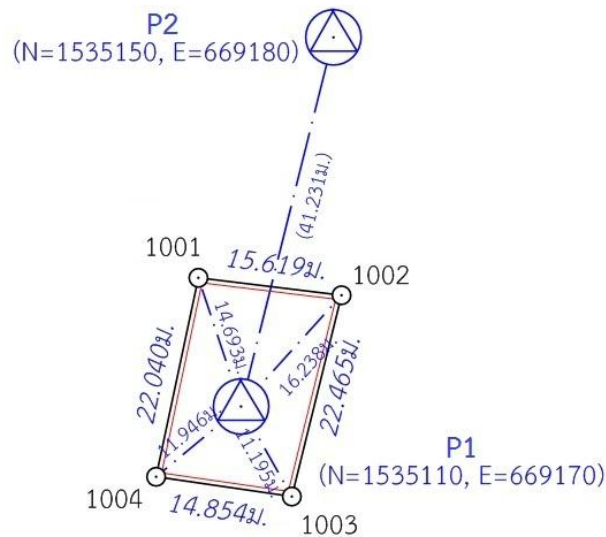
การส่งออกข้อมูลลง Flash Drive

1. เสียบ Flash Drive ที่ตัวกล้อง
2. จากหน้าจอเริ่มต้น, กดปุ่ม [M] บนแป้นพิมพ์
3. เลือก F3 (MEMOMY MGR.)
4. เลือก F4 (DATA EXPORT)
5. เลือก F1 (USB STICK)
6. เลือก F1 (MEASURE DATA)
7. เลือก F2 (LIST)
8. กดปุ่มลูกศร [ขึ้น] [ลง] เพื่อเลือกไฟล์ที่จะส่งออก, กด [Ent]
9. เลือก F4 (EXP)

การลบไฟล์ข้อมูล

1. จากหน้าจอเริ่มต้น, กดปุ่ม [M] บนแป้นพิมพ์
2. เลือก F3 (MEMOMY MGR.)
3. เลือก F1 (FILE MAINTAIN)
4. กดปุ่มลูกศร [ขึ้น] [ลง] เพื่อเลือกไฟล์ที่จะลบ
ควรลบทั้งไฟล์ RAW และ PTS
5. เลือก F2 (DEL)
6. เลือก F4 (YES)

แบบฝึกหัดที่ 1. การรังวัดในงาน RTK GNSS Network



1. สร้างไฟล์งานใหม่ จากหน้าจอเริ่มต้น, กดปุ่ม [M] บนแป้นพิมพ์, เลือก F1 (DATA COLLECT), ตั้งชื่อไฟล์ (FN) ตาม รว.12 เช่น เลขลำดับ รว.12 เป็น “1005/65” ให้ตั้งชื่อไฟล์เป็น “1005” กด [Ent]

2. บันทึกจุดตั้งกล้อง (P1) โดย

- ตั้งกล้องที่ P1
- จากหน้าจอ DATA COLLECT (1/2), เลือก F1 (INPUT OCC.PT#)
- เลือก F1 (INPT)
- ป้อนชื่อจุดตั้งกล้องในช่อง PT# เป็น “P1” [Ent]
สามารถเลือก F3 (NUMB/ALPH) เพื่อสลับการป้อนตัวเลขและตัวอักษร
- กดปุ่ม [Ent] 2 ครั้ง โดยไม่ต้องป้อนค่า CODE และ I.Ht
- เลือก F4 (SAVE)
- หน้าจอถาม OK?, เลือก F4 (YES)

3. ส่องและบันทึกธงหลัง (P2) โดย

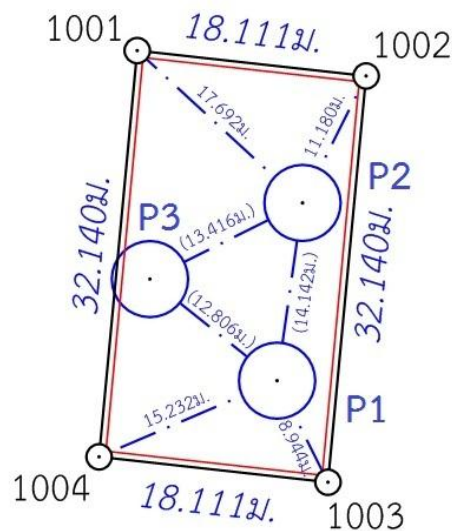
- ส่องธงหลังที่ P2
- จากหน้าจอ DATA COLLECT (1/2), เลือก F3 (MEASURE)
- เลือก F1 (INPT)
- ป้อนชื่อจุดธงหลังพร้อมรหัสในช่อง PT# เป็น “P2BS” [Ent] (โดยที่ BS = Backsight)
- กดปุ่ม [Ent] 2 ครั้ง โดยไม่ต้องป้อนค่า CODE และ R.Ht
- เลือก F3 (MEAS)
- เลือก F2 (SD)
- กลับกล้องเป็นหน้าตรงข้าม ส่องไปที่ธงหลัง P2
- ชื่อธงหลังพร้อมรหัสในช่อง PT# ยังเป็น “P2BS”
- เลือก F3 (MEAS)
- เลือก F2 (SD)
- หน้าจอถาม REWRITE?, เลือก F3 (NO) เพื่อบันทึกข้อมูลเพิ่มเติมโดยไม่เขียนทับ

4. ส่งและบันทึกหลักเขตที่ดิน โดย

- ส่งหลักเขต 1ก-1001
- เลือก **F1** (INPT)
- ป้อนชื่อหลักเขตพร้อมรหัสในช่อง PT# เป็น “1001SS” [Ent] (โดยที่ SS = Sightshot)
- กดปุ่ม [Ent] 2 ครั้ง โดยไม่ต้องป้อนค่า CODE และ R.Ht
- เลือก **F3** (MEAS)
- เลือก **F2** (SD)
- กลับกล้อง เป็นหน้าตรงข้าม ส่งไปที่หลักเขต 1ก-1001
- ชื่อหลักเขตพร้อมรหัสในช่อง PT# ยังเป็น “1001SS”
- เลือก **F3** (MEAS)
- เลือก **F2** (SD)
- หน้าจอถาม REWRITE?, เลือก **F3** (NO)

*** ส่งและบันทึกหลักเขต 1ก-1002, 1ก-1003 และ 1ก-1004 ในลักษณะเดียวกัน

แบบฝึกหัดที่ 2. การรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นสอง (วงรอบปิด-ศูนย์ลอย)



กรณีต้องการบันทึกค่า Azimuth ด้วย มีขั้นตอนเพิ่มเติม ดังนี้

- เล็งทิศเหนือโดยใช้เข็มทิศ ด้วยกล้องหน้าซ้าย
- กดปุ่ม [ANG] บนแป้นพิมพ์
- เลือก **F1** (OSET) เพื่อตั้งค่าจนวนองศาราบเป็นศูนย์
- เลือก **F4** (YES)

1. สร้างไฟล์งานใหม่ จากหน้าจอเริ่มต้น, กดปุ่ม [M] บนแป้นพิมพ์, เลือก **F1** (DATA COLLECT), ตั้งชื่อไฟล์ (FN) ตามเลข รว.12 เช่น ลำดับ รว.12 เป็น “2005/65” ให้ตั้งชื่อไฟล์เป็น “2005” กด [Ent]

2. บันทึกจุดตั้งกล้อง (P1) โดย

- ตั้งกล้องที่ P1
- จากหน้าจอ DATA COLLECT (1/2), เลือก **F1** (INPUT OCC.PT#)
- เลือก **F1** (INPT)
- ป้อนชื่อจุดตั้งกล้องในช่อง PT# เป็น “P1” [Ent]
- กดปุ่ม [Ent] 2 ครั้ง โดยไม่ต้องป้อนค่า CODE และ I.Ht
- เลือก **F4** (SAVE)
- หน้าจอถาม OK?, เลือก **F4** (YES)

3. ส่องและบันทึกธงหลัง (P3) โดย

- ส่องธงหลังที่ P3 ด้วยกล้องหน้าซ้าย
- จากหน้าจอ DATA COLLECT (1/2), เลือก **F3** (MEASURE)
- เลือก **F1** (INPT)
- ป้อนชื่อจุดธงหลังพร้อมรหัสในช่อง PT# เป็น “P3BS” [Ent] (โดยที่ BS = Backsight)
- กดปุ่ม [Ent] 2 ครั้ง โดยไม่ต้องป้อนค่า CODE และ R.Ht
- เลือก **F3** (MEAS)
- เลือก **F2** (SD)
- กลับกล้อง เป็นหน้าตรงข้าม ส่องไปที่ธงหลัง P3
- ชื่อจุดธงหลังพร้อมรหัสในช่อง PT# ยังเป็น “P3BS”
- เลือก **F3** (MEAS)
- เลือก **F2** (SD)
- หน้าจอถาม REWRITE?, เลือก **F3** (NO) เพื่อบันทึกข้อมูลเพิ่มเติมโดยไม่เขียนทับ

4. ส่องและบันทึกธงหน้า (P2) โดย

- ส่องธงหน้าที่ P2
- เลือก **F1** (INPT)
- ป้อนชื่อจุดธงหน้าพร้อมรหัสในช่อง PT# เป็น “P2FS” [Ent] (โดยที่ FS = Foresight)
- กดปุ่ม [Ent] 2 ครั้ง โดยไม่ต้องป้อนค่า CODE และ R.Ht
- เลือก **F3** (MEAS)
- เลือก **F2** (SD)
- กลับกล้อง เป็นหน้าตรงข้าม ส่องไปที่ธงหน้า P2
- ชื่อจุดธงหน้าพร้อมรหัสในช่อง PT# ยังเป็น “P2FS”
- เลือก **F3** (MEAS)
- เลือก **F2** (SD)
- หน้าจอถาม REWRITE?, เลือก **F3** (NO) เพื่อบันทึกข้อมูลเพิ่มเติมโดยไม่เขียนทับ

5. ส่งและบันทึกสมุดหน้า (P2) เป็นธงหลัง (เพื่อไม่ให้ข้ามเส้นโครงการ) โดย

- ส่งกล้องไปที่ P2
- เลือก **F1** (INPT)
- ป้อนชื่อเป้าที่ส่งพร้อมรหัสในช่อง PT# เป็น “P2BF” [Ent] (โดยที่ BF = ส่งสมุดหน้า เป็นธงหลัง)
- กดปุ่ม [Ent] 2 ครั้ง โดยไม่ต้องป้อนค่า CODE และ R.Ht
- เลือก **F3** (MEAS)
- เลือก **F2** (SD)
- กลับกล้อง เป็นหน้าตรงข้าม ส่งไปที่ P2
- ชื่อเป้าที่ส่งพร้อมรหัสในช่อง PT# ยังเป็น “P2BF”
- เลือก **F3** (MEAS)
- เลือก **F2** (SD)
- หน้าจอถาม REWRITE?, เลือก **F3** (NO) เพื่อบันทึกข้อมูลเพิ่มเติมโดยไม่เขียนทับ

6. ส่งและบันทึกหลักเขตที่ดิน โดย

- ส่งหลักเขต 1ช-1003
- เลือก **F1** (INPT)
- ป้อนชื่อหลักเขตพร้อมรหัสในช่อง PT# เป็น “1003SS” [Ent] (โดยที่ SS = Sightshot)
- กดปุ่ม [Ent] 2 ครั้ง โดยไม่ต้องป้อนค่า CODE และ R.Ht
- เลือก **F3** (MEAS)
- เลือก **F2** (SD)
- กลับกล้อง เป็นหน้าตรงข้าม ส่งไปที่หลักเขต 1ช-1003
- ชื่อหลักเขตพร้อมรหัสในช่อง PT# ยังเป็น “1003SS”
- เลือก **F3** (MEAS)
- เลือก **F2** (SD)
- หน้าจอถาม REWRITE?, เลือก **F3** (NO) เพื่อบันทึกข้อมูลเพิ่มเติมโดยไม่เขียนทับ

*** ส่งและบันทึกหลักเขต 1ช-1004 ในลักษณะเดียวกัน

- ปิดเครื่องและย้ายจุดตั้งกล้อง

7. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ P2 โดย

- เปิดเครื่องใหม่, กดปุ่ม **[M]** บนแป้นพิมพ์, เลือก **F1** (DATA COLLECT), ชื่อไฟล์ (FN) ยังเป็น “2005” กด [Ent]
- บันทึกจุดตั้งกล้อง P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2)
- ส่งและบันทึกธงหลัง P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3)
- ส่งและบันทึกธงหน้า P3 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4)
- ส่งและบันทึกสมุดหน้า (P3) เป็นธงหลัง (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 5)
- ส่งและบันทึกหลักเขตที่ดิน 1ช-1001 และ 1ช-1002 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 6)
- ปิดเครื่องและย้ายจุดตั้งกล้อง

8. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ P3 โดย

- เปิดเครื่องใหม่, กดปุ่ม [M] บนแป้นพิมพ์, เลือก F1 (DATA COLLECT), ชื่อไฟล์ (FN) ยังเป็น “2005” กด [Ent]
- บันทึกจุดตั้งกล้อง P3 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2)
- ส่องและบันทึกทรงหลัง P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3)
- ส่องและบันทึกทรงหน้า P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4)

9. ใช้โปรแกรม GetTOTAL โดย

- ส่งออกข้อมูลลง Flash Drive
- สำเนาข้อมูลลงที่โฟลเดอร์ c:\GetTotal\data
- ใช้โปรแกรม GetTOTAL อ่านข้อมูล
- ใช้โปรแกรม DOLCAD อ่านข้อมูลไฟล์ผลลัพธ์

10. อ่านค่า Azimuth ที่บันทึกไว้ โดย

- ตรวจสอบไฟล์ชื่อ “2005(ตรวจสอบ).txt” ซึ่งเป็นผลลัพธ์จากโปรแกรม GetTOTAL โดยคำนวณราบ (Horizontal Angle) จากการบันทึกข้อมูลทรงหลังครั้งแรก (ข้อมูลบรรทัดแรก) คือค่า Azimuth จากจุดตั้งกล้องแรกไปยังจุดตั้งกล้องสุดท้าย หรือ Azimuth จาก P1 ไป P3 มีค่าเท่ากับ $308^{\circ}39'35''$ (ดังรูป)

ลำดับ, ตั้งกล้อง (STA), ทรงหลัง (BS), ทรงหน้า/โยงยึด (FS/SS), รหัส (Code), มุมราบ (Horizontal Angle), ระยะราบ (Horizontal Distance), ตั้งกล้อง=P1, ทรงหลัง=P3, ทรงหน้า/โยงยึด=, รหัส=B, มุมราบ=308.3935, ระยะราบ=12.806เมตร, มุมตั้ง=70.4713, ระยะตั้ง=12.806เมตร

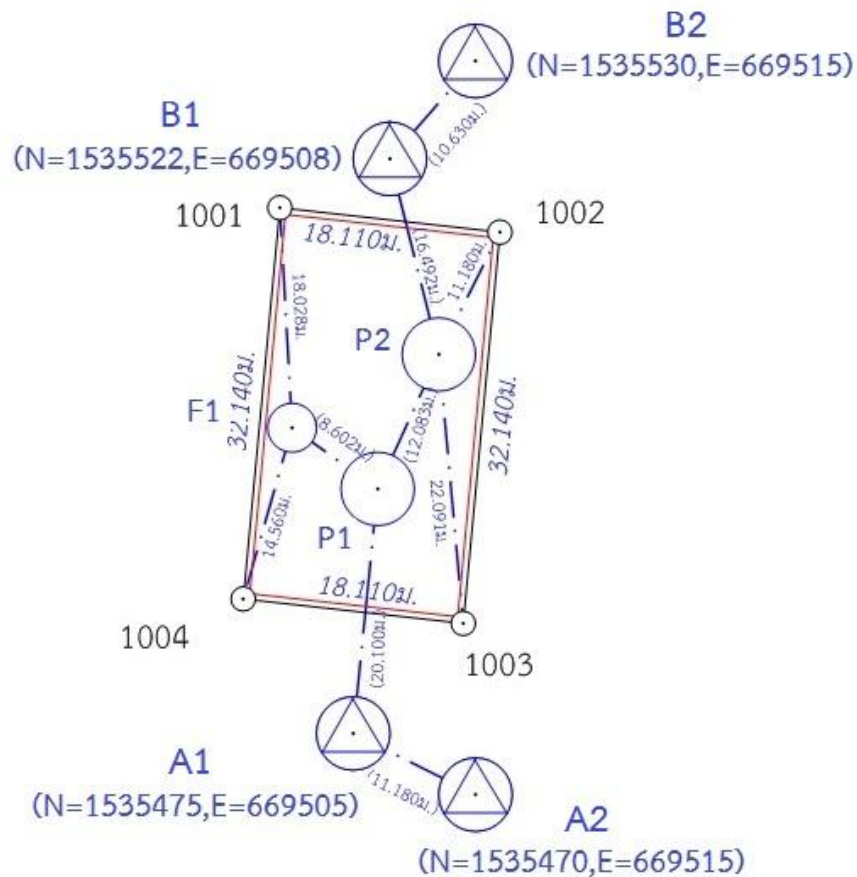
- บวกหรือลบ ค่า Azimuth ดังกล่าวด้วยมุม 180 องศา (ให้ได้ผลลัพธ์ ตั้งแต่ 0 แต่น้อยกว่า 360) จะได้ผลลัพธ์เป็นค่า Azimuth จาก P3 ไป P1 เท่ากับ $128^{\circ}39'35''$ ซึ่งสามารถนำไปป้อนเข้าสู่โปรแกรม DOLCAD เพื่อใช้คำนวณวงรอบปิด ต่อไปได้

SVCPCAL002 (วงรอบปิด)

ระบบพิกัดจาก UTM รั้ววัดโดยวิธีแผนที่ชั้น 2 โซน 48 พื้นที่

ชื่อเส้น	AA70007	จังหวัด	ฉะเชิงเทรา
หมวดตรงหลัง	AA70007/3	พิกัดจากเหนือ	500.000
หมวดตั้งกล้อง	AA70007/1	พิกัดจากออก	500.000
		ภาคของทิศ	128.3935

แบบฝึกหัดที่ 3. การรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง (วงรอบเปิด)



1. สร้างไฟล์งานใหม่ จากหน้าจอเริ่มต้น, กดปุ่ม [M] บนแป้นพิมพ์, เลือก F1 (DATA COLLECT), ตั้งชื่อไฟล์ (FN) ตามเลข รว.12 เช่น ลำดับ รว.12 เป็น “3005/65” ให้ตั้งชื่อไฟล์เป็น “3005” กด [Ent]

2. บันทึกจุดตั้งกล้อง (A1) โดย

- ตั้งกล้องที่ A1
- จากหน้าจอ DATA COLLECT (1/2), เลือก F1 (INPUT OCC.PT#)
- เลือก F1 (INPT)
- ป้อนชื่อจุดตั้งกล้องในช่อง PT# เป็น “A1” [Ent]
- กดปุ่ม [Ent] 2 ครั้ง โดยไม่ต้องป้อนค่า CODE และ I.Ht
- เลือก F4 (SAVE)
- หน้าจอถาม OK?, เลือก F4 (YES)

3. ส่องและบันทึกธงหลัง (A2) โดย

- ส่องธงหลังที่ A2
- จากหน้าจอ DATA COLLECT (1/2), เลือก **F3** (MEASURE)
- เลือก **F1** (INPT)
- ป้อนชื่อจุดธงหลังพร้อมรหัสในช่อง PT# เป็น “A2BS” [Ent] (โดยที่ BS = Backsight)
- กดปุ่ม [Ent] 2 ครั้ง โดยไม่ต้องป้อนค่า CODE และ R.Ht
- เลือก **F3** (MEAS)
- เลือก **F2** (SD)
- กลับกล้อง เป็นหน้าตรงข้าม ส่องไปที่ธงหลัง A2
- ชื่อจุดธงหลังพร้อมรหัสในช่อง PT# ยังเป็น “A2BS”
- เลือก **F3** (MEAS)
- เลือก **F2** (SD)
- หน้าจอถาม REWRITE?, เลือก **F3** (NO) เพื่อบันทึกข้อมูลเพิ่มเติมโดยไม่เขียนทับ

4. ส่องและบันทึกธงหน้า (P1) โดย

- ส่องธงหน้าที่ P1
- เลือก **F1** (INPT)
- ป้อนชื่อจุดธงหน้าพร้อมรหัสในช่อง PT# เป็น “P1FS” [Ent] (โดยที่ FS = Foresight)
- กดปุ่ม [Ent] 2 ครั้ง โดยไม่ต้องป้อนค่า CODE และ R.Ht
- เลือก **F3** (MEAS)
- เลือก **F2** (SD)
- กลับกล้อง เป็นหน้าตรงข้าม ส่องไปที่ธงหน้า P1
- ชื่อจุดธงหน้าพร้อมรหัสในช่อง PT# ยังเป็น “P1FS”
- เลือก **F3** (MEAS)
- เลือก **F2** (SD)
- หน้าจอถาม REWRITE?, เลือก **F3** (NO) เพื่อบันทึกข้อมูลเพิ่มเติมโดยไม่เขียนทับ
- ปิดเครื่องและย้ายจุดตั้งกล้อง

5. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ P1 โดย

- เปิดเครื่องใหม่, กดปุ่ม **[M]** บนแป้นพิมพ์, เลือก **F1** (DATA COLLECT), ชื่อไฟล์ (FN) ยังเป็น “3005” กด [Ent]
- บันทึกจุดตั้งกล้อง P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2.)
- ส่องและบันทึกธงหลัง A1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3.)
- ส่องและบันทึกธงหน้า P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4.)

6. ส่งและบันทึกหมดลย F1 โดย

- ส่งกลับไปที่หมุดลอย F1
- เลือก **F1** (INPT)
- ป้อนชื่อเป้าที่ส่งพร้อมรหัสในช่อง PT# เป็น “F1DO” [Ent] (โดยที่ DO = หมุดลอยหรือโด)
- กดปุ่ม [Ent] 2 ครั้ง โดยไม่ต้องป้อนค่า CODE และ R.Ht
- เลือก **F3** (MEAS)
- เลือก **F2** (SD)
- กลับกลับ เป็นหน้าตรงข้าม ส่งไปที่หมุดลอย F1
- ชื่อเป้าที่ส่งพร้อมรหัสในช่อง PT# ยังเป็น “F1DO”
- เลือก **F3** (MEAS)
- เลือก **F2** (SD)
- หน้าจอถาม REWRITE?, เลือก **F3** (NO) เพื่อบันทึกข้อมูลเพิ่มเติมโดยไม่เขียนทับ
- ปิดเครื่องและย้ายจุดตั้งกล้อง

7. ย้ายจุดตั้งกล่องไปที่ F1 โดย

- เปิดเครื่องใหม่, กดปุ่ม [M] บนแป้นพิมพ์, เลือก F1 (DATA COLLECT), ชื่อไฟล์ (FN) ยังเป็น “3005” กด [Ent]
- บันทึกจุดตั้งกล้อง F1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2.)
- ส่องและบันทึกตรงหลัง P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3.)

8. ส่องและบันทึกลักษณะที่ดิน โดย

- ส่งหลักเขต 1ค-1004 ด้วยกล้องหน้าขวา
- เลือก **F1** (INPT)
- ป้อนชื่อหลักเขตพร้อมรหัสในช่อง PT# เป็น “1004SS” [Ent] (โดยที่ SS = Sightsheet)
- กดปุ่ม [Ent] 2 ครั้ง โดยไม่ต้องป้อนค่า CODE และ R.Ht
- เลือก **F3** (MEAS)
- เลือก **F2** (SD)
- กล้องกล้อง เป็นหน้าตรงข้าม ส่งไปที่หลักเขต 1ค-1004
- ชื่อหลักเขตพร้อมรหัสในช่อง PT# ยังเป็น “1004SS”
- เลือก **F3** (MEAS)
- เลือก **F2** (SD)
- หน้าจอถาม REWRITE?, เลือก **F3** (NO) เพื่อบันทึกข้อมูลเพิ่มเติมโดยไม่เขียนทับ
- *** ส่งและบันทึกหลักเขต 1ค-1001 ในลักษณะเดียวกัน
- ปิดเครื่องและย้ายจุดตั้งกล้อง

9. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ P2 โดย

- เปิดเครื่องใหม่, กดปุ่ม [M] บนแป้นพิมพ์, เลือก F1 (DATA COLLECT), ชื่อไฟล์ (FN) ยังเป็น “3005” กด [Ent]
- บันทึกจุดตั้งกล้อง P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2.)
- ส่องและบันทึกธงหลัง P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3.)
- ส่องและบันทึกธงหน้า B1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4.)

10. ส่องและบันทึกหมุดหน้า (B1) เป็นธงหลัง (เพื่อไม่ให้ข้ามเส้นโครงการ) โดย

- ส่องกล้องไปที่ B1
- เลือก F1 (INPT)
- ป้อนชื่อพร้อมรหัสในช่อง PT# เป็น “B1BF” [Ent] (โดย BF = ส่องหมุดหน้าเป็นธงหลัง)
- กดปุ่ม [Ent] 2 ครั้ง โดยไม่ต้องป้อนค่า CODE และ R.Ht
- เลือก F3 (MEAS)
- เลือก F2 (SD)
- กลับกล้อง เป็นหน้าตรงข้าม ส่องไปที่ B1
- ชื่อเป้าที่ส่องพร้อมรหัสในช่อง PT# ยังเป็น “B1BF”
- เลือก F3 (MEAS)
- เลือก F2 (SD)
- หน้าจอถาม REWRITE?, เลือก F3 (NO) เพื่อบันทึกข้อมูลเพิ่มเติมโดยไม่เขียนทับ

11. ส่องและบันทึกหลักเขตที่ดิน โดย

- ส่องหลักเขต 1ค-1002
- เลือก F1 (INPT)
- ป้อนชื่อหลักเขตพร้อมรหัสในช่อง PT# เป็น “1002SS” [Ent] (โดยที่ SS = Sightsheet)
- กดปุ่ม [Ent] 2 ครั้ง โดยไม่ต้องป้อนค่า CODE และ R.Ht
- เลือก F3 (MEAS)
- เลือก F2 (SD)
- กลับกล้อง เป็นหน้าตรงข้าม ส่องไปที่หลักเขต 1ค-1002
- ชื่อหลักเขตพร้อมรหัสในช่อง PT# ยังเป็น “1002SS”
- เลือก F3 (MEAS)
- เลือก F2 (SD)
- หน้าจอถาม REWRITE?, เลือก F3 (NO) เพื่อบันทึกข้อมูลเพิ่มเติมโดยไม่เขียนทับ

*** ส่องและบันทึกหลักเขต 1ค-1003 ในลักษณะเดียวกัน

- ปิดเครื่องและย้ายจุดตั้งกล้อง

12. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ B1 โดย

- เปิดเครื่องใหม่, กดปุ่ม [M] บนแป้นพิมพ์, เลือก F1 (DATA COLLECT), ชื่อไฟล์ (FN) ยังเป็น “3005” กด [Ent]
- บันทึกจุดตั้งกล้อง B1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2.)
- ส่องและบันทึกธงหลัง P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3.)
- ส่องและบันทึกธงหน้า B2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4.)

คณะผู้จัดทำ

เรื่อง : การรังวัดเฉพาะรายโดยบันทึกข้อมูลผลการรังวัดด้วยกล้องสำรวจแบบประมวลผลรวม

ที่ปรึกษา : ๑. นายนิสิต จันทร์สมวงศ์ ๒. นางพนิตาวัดี ปราชญ์นคร ๓. นายเปลี่ยน แก้วฤทธิ์ ๔. นายบันดาล สติรชวล ๕. นางสุพินดา นาคบัว	อธิบดีกรมที่ดิน รองอธิบดีกรมที่ดิน ผู้บริหารด้านการจัดการความรู้ของกรมที่ดิน (CKO) รองอธิบดีกรมที่ดิน ผู้อำนวยการสำนักมาตรฐานและส่งเสริมการรังวัด ผู้อำนวยการกองฝึกอบรม
---	---

คณะทำงาน : สำนักมาตรฐานและส่งเสริมการรังวัด

๑. นายสงวน มณีรัตนศักดิ์	ผู้เชี่ยวชาญด้านมาตรฐานและส่งเสริมการรังวัด
๒. นายธนกรณ์ สกุลกิม	นายช่างรังวัดอาวุโส
๓. นายชัญญ์ อมริต	นายช่างรังวัดอาวุโส
๔. นายปรีชา พลอยด้วง	นายช่างรังวัดอาวุโส
๕. นางบังอร เลิศวิบูลย์ลักษณ์	นายช่างรังวัดอาวุโส
๖. นายสุภาพ ผลผลา	นายช่างรังวัดอาวุโส
๗. นายสุรัตน์ ปั่นกิจดี	นายช่างรังวัดอาวุโส
๘. นายชัยเขตติ บวรสาโชติ	นายช่างรังวัดอาวุโส

: กองฝึกอบรม

๑. นางวราภรณ์ แก้วแฝก	หัวหน้ากลุ่มงานส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้
๒. นางปารดา พรหมประสิทธิ์	นักทรัพยากรบุคคลชำนาญการ
๓. นางสาวกันยารัตน์ กรวิทย์โยธิน	นักทรัพยากรบุคคลชำนาญการ