

ร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ รวมทั้งกำหนดหลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ และราคากลาง
สำหรับการซื้อครุภัณฑ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดทำโครงข่ายหมุดหลักฐานแผนที่ และการสำรวจรังวัด
เพื่อจัดทำแผนที่แสดงแนวเขตป่าสงวนแห่งชาติ จำนวน ๒๘ ชุด

๑. ความเป็นมา

คณะรัฐมนตรีมีมติเมื่อวันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๕๘ เห็นชอบให้ดำเนินโครงการปรับปรุงแผนที่
แนวเขตที่ดินของรัฐแบบบูรณาการ มาตราส่วน ๑ : ๔,๐๐๐ (One Map) เพื่อให้แนวเขตที่ดินของรัฐ มีความถูกต้อง
ทันสมัย และเป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยต่อมาคณะรัฐมนตรีได้มีมติเห็นชอบผลการดำเนินการปรับปรุงแผนที่
แนวเขตที่ดินของรัฐแบบบูรณาการ (One Map) ในพื้นที่กลุ่มที่ ๑ - ๔ รวมจำนวน ๔๔ จังหวัด
และมีมติเมื่อวันที่ ๔ มิถุนายน ๒๕๖๘ กำหนดแนวทางเร่งรัดการดำเนินงาน โดยมอบหมายให้หน่วยงาน
ที่มีหน้าที่รับผิดชอบที่ดินของรัฐดำเนินการปรับปรุงแผนที่แนบท้ายกฎหมายให้สอดคล้องกับแนวเขต
ที่คณะรัฐมนตรีให้ความเห็นชอบ

กรมป่าไม้ในฐานะหน่วยงานที่รับผิดชอบพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ มีภารกิจในการตรวจสอบ
และปรับแก้ให้สอดคล้องกับข้อเท็จจริง ซึ่งต้องมีการสำรวจ รังวัด ตรวจสอบตำแหน่งแนวเขต จุดหักมุม และ
ค่าพิกัด จัดทำแนวเขตป่าสงวนแห่งชาติ ตลอดจนจัดทำแผนที่แนบท้ายกฎกระทรวง โดยการดำเนินงาน
ดังกล่าวจำเป็นต้องใช้เครื่องมือสำรวจรังวัดที่มีความละเอียด และความแม่นยำสูง ได้แก่ เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม
(Global Navigation Satellite System : GNSS) ชนิดหลายความถี่ ตลอดจนอุปกรณ์ และโปรแกรมประมวลผล
ที่เกี่ยวข้อง ประกอบกับครุภัณฑ์สำรวจรังวัดที่มีอยู่ในปัจจุบันมีจำนวนไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติงานที่ต้องเร่งรัด
ดำเนินการในหลายพื้นที่พร้อมกัน และบางส่วนมีอายุการใช้งานมาเป็นระยะเวลานาน ส่งผลให้ประสิทธิภาพ
ในการปฏิบัติงานลดลง และไม่สามารถรองรับเทคโนโลยีการสำรวจรังวัดในปัจจุบันได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

สำนักจัดการที่ดินป่าไม้ ได้มีหนังสือ ด่วนที่สุด ที่ ทส ๑๖๐๓.๒/๒๔๗๔ ลงวันที่ ๓๑ สิงหาคม ๒๕๖๙
เรียน อธิบดีกรมป่าไม้ ได้ลงนามอนุมัติในโครงการ เรื่อง โครงการจัดซื้อชุดครุภัณฑ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ
การจัดทำโครงข่ายหมุดหลักฐานแผนที่ และการสำรวจรังวัดเพื่อจัดทำแผนที่แสดงแนวเขตป่าสงวนแห่งชาติ
จำนวน ๒๘ ชุด

๒. วัตถุประสงค์

๑. เพื่อจัดซื้อชุดครุภัณฑ์สำหรับการสำรวจรังวัด และจัดทำโครงข่ายหมุดหลักฐานแผนที่
ที่มีความละเอียด และความแม่นยำสูง จำนวน ๒๘ ชุด สำหรับสนับสนุนการปฏิบัติงานด้านการกำหนด และ
ตรวจสอบแนวเขตป่าสงวนแห่งชาติ

๒ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการสำรวจ รังวัด ตรวจสอบ และกำหนดค่าพิกัดแนวเขต ตลอดจน
การจัดทำแนวเขตป่าสงวนแห่งชาติ ให้มีความถูกต้อง แม่นยำ และเป็นไปตามมาตรฐานทางวิชาการ และ
เพื่อสนับสนุนการจัดทำแผนที่แนวเขตป่าสงวนแห่งชาติ ของกรมป่าไม้

๓. เพื่อเพิ่มศักยภาพของกรมป่าไม้ในการบริหารจัดการข้อมูลแนวเขตป่าสงวนแห่งชาติ และ
สนับสนุนภารกิจด้านการบริหารจัดการที่ดินป่าไม้ของรัฐให้มีความถูกต้อง เป็นมาตรฐาน และสามารถใช้ข้อมูล
ร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๓. รายละเอียด...

๓. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑) คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมระบบ GNSS ที่รับข้อมูลจากดาวเทียมในระบบ GPS, GLONASS Galileo, BEIDOU, QZSS และ SBAS ได้เป็นอย่างดี เพื่อคำนวณตำแหน่งพิกัดบนพื้นโลกอย่างแม่นยำ ความละเอียดสูง รองรับการปรับแก้ตำแหน่งแบบเรียลไทม์เพื่อเพิ่มความแม่นยำ สามารถทำงานได้ในรูปแบบสถานีฐาน (Base Station) และสถานีเคลื่อนที่ (Rover Station) ได้

๒) ส่วนประกอบ เครื่องรับสัญญาณดาวเทียมระบบ (GNSS) และชุดเครื่องวิทยุรับและส่งสัญญาณ ค่าปรับแก้แบบภายนอก พร้อมอุปกรณ์ครบชุด ดังนี้

๒.๑ เครื่องรับสัญญาณดาวเทียมระบบ (GNSS) จำนวน ๒๘ ชุด แต่ละชุด ประกอบด้วย

๒.๑.๑ ชุดเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมระบบ GNSS สำหรับสถานีฐาน (Base Station) จำนวน ๑ เครื่อง สำหรับสถานีเคลื่อนที่ (Rover Station) จำนวน ๓ เครื่อง

๒.๑.๒ เครื่องควบคุมเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมระบบ GNSS (Controller) จำนวน ๓ เครื่อง

๒.๑.๓ โปรแกรมปฏิบัติงานภาคสนาม (Field Software) จำนวน ๓ ลิขสิทธิ์

๒.๑.๔ โปรแกรมสำหรับประมวลผลข้อมูลสัญญาณดาวเทียมระบบ GNSS ภาคสำนักงาน (Office Software) จำนวน ๑ ลิขสิทธิ์

๒.๑.๕ เครื่องประมวลผลข้อมูลแบบพกพา จำนวน ๑ เครื่อง

๒.๒ ชุดเครื่องวิทยุรับและส่งสัญญาณค่าปรับแก้แบบภายนอก พร้อมอุปกรณ์ครบชุด จำนวน ๗ ชุด แต่ละชุด ประกอบด้วย

๒.๒.๑ สายสำหรับเชื่อมต่อระหว่างเครื่องวิทยุและเสาอากาศ จำนวน ๑ ชุด

๒.๒.๒ แบตเตอรี่แบบภายนอกสำหรับจ่ายพลังงานให้เครื่องวิทยุ จำนวน ๑ ชุด

๒.๒.๓ สายสำหรับเชื่อมต่อระหว่างระบบวิทยุและเครื่องหาพิกัดด้วยสัญญาณดาวเทียม GNSS จำนวน ๑ ชุด

๒.๒.๔ เสาอากาศสำหรับรับ-ส่งคลื่นวิทยุ จำนวน ๑ ชุด

๒.๒.๕ ขาตั้งชนิดสามขา (Tripod) แบบปรับเลื่อนได้ จำนวน ๑ ชุด

๒.๒.๖ กล่องแข็งสำหรับเดินทางตามมาตรฐานผู้ผลิต จำนวน ๑ ชุด

๓) คุณลักษณะเฉพาะ เครื่องรับสัญญาณดาวเทียมระบบ (GNSS) จำนวน ๒๘ ชุด แต่ละชุด มีคุณลักษณะ ดังนี้

๓.๑ ชุดเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมระบบ GNSS สำหรับสถานีฐาน (Base Station) จำนวน ๑ เครื่อง สำหรับสถานีเคลื่อนที่ (Rover Station) จำนวน ๓ เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

๓.๑.๑ สามารถรับ และบันทึกข้อมูลสัญญาณดาวเทียมได้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น GPS L๑C/L๒C/L๒E/L๕, GLONASS (L๑C/A)/(L๒C/A)/L๓, SBAS (L๑C/A)/L๕, Galileo E๑/E๕A/E๕B และ Beidou B๑/B๒/B๓ เป็นอย่างน้อย

๓.๑.๒ มีช่องรับสัญญาณ จำนวนไม่น้อยกว่า ๖๐๐ ช่องรับสัญญาณ

๓.๑.๓ สามารถปฏิบัติงานรังวัดสัญญาณดาวเทียม GNSS ด้วยวิธี Static, Fast Static และ Real-time Kinematics (RTK) ได้

๓.๑.๔ มีระบบวิทยุรับ และส่งค่าปรับแก้ภายในตัวเครื่อง (Internal Radio)

๓.๑.๕ เมื่อประมวลผลข้อมูลในโปรแกรมประมวลผลข้อมูลแล้ว มีความคลาดเคลื่อนของการสำรวจรังวัดด้วยวิธี Static และ Fast Static ทางราบ (Horizontal) ไม่มากกว่า ๓ มิลลิเมตร + ๐.๕ ppm ของระยะเส้นฐานที่รังวัด

๓.๑.๖ เมื่อประมวล...

๓.๑.๖ เมื่อประมวลผลข้อมูลในโปรแกรมประมวลผลข้อมูลแล้ว มีความคลาดเคลื่อนของการสำรวจรังวัดด้วยวิธี Static และ Fast Static ทางตั้ง (Vertical) ไม่มากกว่า ๕ มิลลิเมตร + ๐.๕ ppm ของระยะเส้นฐานที่รังวัด

๓.๑.๗ มีความคลาดเคลื่อนของการสำรวจรังวัดด้วยวิธี Real Time Kinematic ทางราบ (Horizontal) ไม่มากกว่า ๘ มิลลิเมตร + ๑ ppm ของระยะเส้นฐานที่ไม่เกิน ๓๐ กิโลเมตร

๓.๑.๘ มีหน่วยความจำภายในไม่น้อยกว่า ๘ GB

๓.๑.๙ สามารถรองรับค่าปรับแก้ในรูปแบบ CMR+, CMRx, RTCM๒.๑, RTCM๒.๓, RTCM๓.๐ และ RTCM๓.๑ ได้เป็นอย่างดี

๓.๑.๑๐ สามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ในรูปแบบ WebUI เพื่อดูสถานะ และการตั้งค่าผ่าน Wi-Fi ในตัวเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSS ได้

๓.๑.๑๑ ตัวเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม มีระบบ Tilt Compensation แบบ IMU ที่สามารถวัดขณะไหลเอียงไม่น้อยกว่า ๓๐ องศา

๓.๑.๑๒ ตัวเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมสามารถรองรับระบบสื่อสารแบบ Bluetooth® (การสื่อสารแบบไร้สาย) ระหว่างเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม และเครื่องควบคุมการบันทึกข้อมูลได้

๓.๑.๑๓ ตัวเครื่อง มีมาตรฐานการกันฝุ่น และกันน้ำระดับตามมาตรฐาน IP๖๘ และกันความชื้นได้ ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์

๓.๑.๑๔ น้ำหนักของตัวเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมรวมแบตเตอรี่ภายใน ไม่มากกว่า ๑.๖ กิโลกรัม

๓.๑.๑๕ ช่วงอุณหภูมิการทำงานของเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม ตั้งแต่ -๔๐°C ถึง ๖๕°C

๓.๑.๑๖ ชุดเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมระบบ GNSS สำหรับสถานีฐาน (Base Station) จำนวน ๑ เครื่อง สำหรับสถานีเคลื่อนที่ (Rover Station) จำนวน ๓ เครื่อง ประกอบด้วย

๓.๑.๑๖.๑ ชุดขาตั้งกล้องแบบสามขา (Tripod) แบบชนิดปรับเลื่อนได้ จำนวน ๔ ชุด

๓.๑.๑๖.๒ ชุดฐานตั้งเครื่อง GNSS แบบสามเสา (Tribrach) ซึ่งมีระดับฟองกลม และกล้องส่องหมุดตั้ง (Optical Plummet) อยู่ในตัวจำนวน ๔ ชุด

๓.๑.๑๖.๓ ชุดมินิโพลความยาวไม่น้อยกว่า ๑๐ เซนติเมตร จำนวน ๔ อัน

๓.๑.๑๖.๔ อุปกรณ์ยึดจับเครื่องควบคุมกับขาตั้งแบบสามขา (Tripod) หรือชุดโพล (Pole) จำนวน ๔ อัน

๓.๑.๑๖.๕ ชุดโพล ความยาวไม่น้อยกว่า ๒๐๐ เซนติเมตร จำนวน ๔ อัน

๓.๑.๑๖.๖ อุปกรณ์วัดความสูงและอุปกรณ์อื่น ๆ สำหรับปฏิบัติงานแบบ RTK จำนวน ๔ อัน

๓.๑.๑๖.๗ มีกล่องใส่เครื่องมือ GNSS พร้อมอุปกรณ์แบบแข็ง (Hard Case) จำนวน ๔ กล่อง

๓.๑.๑๖.๘ ชุดขาจับโพลชนิด ๒ ขา (Bipod) จำนวน ๔ ชุด

๓.๒ เครื่องควบคุมเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมระบบ GNSS (Controller) จำนวน ๓ เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

๓.๒.๑ เป็นยี่ห้อเดียวกับเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSS เพื่อความสมบูรณ์ของระบบ

๓.๒.๒ หน้าจอแสดงผลระดับ (๒,๑๖๐ x ๑,๐๘๐ pixels) ชนิดจอสี ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ นิ้ว ปฏิบัติการด้วยระบบ Windows EC๗ หรือ Window๑๐ หรือ Android ๑๒ หรือ ใหม่กว่า

๓.๒.๓ มีระบบการใช้งานแบบสัมผัส (Capacitive multi-touch)

๓.๒.๔ ตัวเครื่อง...

๓.๒.๔ ตัวเครื่องประมวลผลด้วย Processor (Octa - Core) หรือ ดีกว่า และมีความถี่สัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า ๒.๕ GHz

๓.๒.๕ มีระบบการสื่อสารแบบ Wi-Fi และ Bluetooth®

๓.๒.๖ มีหน่วยความจำแบบภายใน (Storage) ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๔ GB

๓.๒.๗ มีกล้องดิจิทัลในตัวเครื่องสำหรับถ่ายภาพความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๖ ล้านพิกเซล

๓.๒.๘ มีระบบ GNSS ในตัวเครื่องสำหรับรับสัญญาณดาวเทียม

๓.๒.๙ ตัวเครื่องมีระบบ e-Compass, Gyroscope และ Accelerometer เป็นอย่างน้อย

๓.๒.๑๐ รองรับระบบสื่อสาร Cellular แบบ ๔G หรือ ดีกว่า

๓.๒.๑๑ ช่วงอุณหภูมิการทำงานตั้งแต่ -๒๐° C ถึง ๕๕° C หรือดีกว่า

๓.๒.๑๒ ตัวเครื่องมีมาตรฐานการตกกระแทกตามมาตรฐาน MIL-STD-๘๘๐H หรือ ดีกว่า

๓.๒.๑๓ มีแบตเตอรี่ภายในที่ทำงานได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๙ ชั่วโมง

๓.๒.๑๔ มีมาตรฐานการกันฝุ่น และกันน้ำที่ระดับ IP๖๗ หรือ ดีกว่า

๓.๓ โปรแกรมปฏิบัติงานภาคสนาม (Field Software) จำนวน ๓ ลิขสิทธิ์ มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

๓.๓.๑ โปรแกรมปฏิบัติงานเป็นยี่ห้อเดียวกันกับเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม และเครื่องควบคุมเพื่อให้สามารถใช้งานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๓.๓.๒ สามารถเลือกรูปแบบระบบพิกัดจากฐานข้อมูลได้

๓.๓.๓ สามารถดูสถานะของการรับสัญญาณดาวเทียมได้

๓.๓.๔ สามารถบันทึกข้อมูลแบบ จุด (Point), เส้น (Line) และเส้นโค้ง (Polyline) ได้

๓.๓.๕ สามารถค้นหาจุด (Point Stakeout) และเส้น (Line Stakeout) ได้

๓.๓.๖ สามารถบันทึกค่าพิกัดอย่างต่อเนื่องได้ โดยกำหนดการอ้างอิงโดยใช้ เวลา และระยะทาง (Continuous Topo Point)

๓.๓.๗ โปรแกรมการทำงานสามารถรองรับ Geoid model ล่าสุดจากกรมแผนที่ทหาร (local geoid) TGM๒๐๑๗ ได้

๓.๓.๘ สามารถคำนวณค่าพิกัดในเชิงเรขาคณิตได้ (Coordinate Geometry: COGO)

๓.๓.๙ สามารถควบคุมสั่งการเพื่อเก็บข้อมูลค่าพิกัดได้ทั้งแบบ Kinematic, Fast Static, Static และ RTK

๓.๓.๑๐ สามารถนำเข้าข้อมูลไฟล์ .TXT, .CSV, .DXF, .KML และ .KMZ ได้

๓.๓.๑๑ สามารถแสดงข้อมูลที่ทำการรังวัด ในรูปแบบ ๒D และ ๓D ได้

๓.๔ โปรแกรมประมวลผลข้อมูลสัญญาณดาวเทียมระบบ GNSS ภาคสำนักงาน (Office Software) จำนวน ๑ ลิขสิทธิ์ มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

๓.๔.๑ โปรแกรมประมวลผลข้อมูลสัญญาณดาวเทียม GNSS ภาคสำนักงาน ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกันกับเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSS เพื่อความสมบูรณ์ของระบบ

๓.๔.๒ สามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ๘ หรือ Windows ๑๐ หรือ ใหม่กว่าได้

๓.๔.๓ สามารถประมวลผลข้อมูลจากดาวเทียม GNSS ที่ได้จากการรังวัด ในรูปแบบ GPS, GLONASS, Galileo, QZSS และ BeiDou ได้

๓.๔.๔ สามารถ...

๓.๔.๔ สามารถแสดงผล และแสดงค่าพิกัดอ้างอิงกับเกณฑ์ทางราบ (Geodetic datum) WGS๘๔ และพื้นเกณฑ์ทางราบท้องถิ่น (Local Geodetic Datum) ต่าง ๆ เช่น Indian Thailand ๑๙๗๕ ได้ ทั้งรูปของละติจูด - ลองจิจูด - ความสูง และค่าพิกัดยูทีเอ็มกริด (N,E)

๓.๔.๕ ผู้ใช้สามารถเลือกโครงสร้างแผนที่ (Map projection) และกำหนด พารามิเตอร์ ที่จะใช้ได้ตามต้องการ

๓.๔.๖ มี Geoid Model สำหรับใช้คำนวณค่า Orthometric Height ได้

๓.๔.๗ มีสูตรสำหรับแปลงพื้นหลักฐาน (Datum Transformation) ที่ผู้ใช้สามารถกำหนด พารามิเตอร์ที่จะใช้ได้ทั้งแบบ ๓ พารามิเตอร์ และ ๗ พารามิเตอร์

๓.๔.๘ สามารถคำนวณ Loop closure ได้

๓.๔.๙ สามารถถ่ายโอนข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์กับเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSS ได้

๓.๔.๑๐ สามารถใช้ทำนายดาวเทียมและวางแผนการรังวัดในแต่ละวันได้

๓.๔.๑๑ สามารถคำนวณ และปรับแก้โครงข่าย (Network adjustment) ด้วยวิธีการของ Least square แบบ Coordinate constraints และ Azimuth constraints โดย สามารถประเมินผลของข้อมูล ในรูปแบบ Reference factor ได้

๓.๔.๑๒ สามารถรับและส่งออกข้อมูลในรูปแบบ (Format) ของ RINEX ได้

๓.๔.๑๓ สามารถแสดงรูปการรังวัดซ้อนในแผนที่ของโปรแกรม Google Earth ได้แบบอัตโนมัติ

๓.๔.๑๔ สามารถขึ้นรูป TIN (Triangulated Irregular Network) ของจุดค่าพิกัดที่ทำการรังวัดได้

๓.๔.๑๕ รองรับการนำเข้าข้อมูลในรูปแบบ ESRI Shape file (.SHP), (DWG หรือ DXF), LandXML, .LAS, .CSV, .TDX, .JXL, .To๒ และ .To๔ ได้เป็นอย่างดี

๓.๔.๑๖ โปรแกรมสำหรับประมวลผลสามารถใช้ประมวลผลข้อมูลจากกล้องสำรวจแบบ ประมวลผลรวม และกล้องระดับดิจิทัลได้

๓.๕ เครื่องประมวลผลข้อมูลแบบพกพา จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

๓.๕.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ที่มีแกนหลักรวมกันไม่น้อยกว่า ๘ แกนหลัก (๘ core) และแกนเสริมรวมกันไม่น้อยกว่า ๘ แกนเสริม (๘ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกา ได้ ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมี ความเร็ว สัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๔.๐ GHz จำนวน ๑ หน่วย

๓.๕.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ MB

๓.๕.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๕ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB

๓.๕.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB จำนวน ๑ หน่วย

๓.๕.๕ มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ pixel และมีขนาด ไม่น้อยกว่า ๑๔ นิ้ว

๓.๕.๖ มีกล้องความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๒๘๐ x ๗๒๐ pixel หรือ ๗๒๐p

๓.๕.๗ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๓.๕.๘ มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๓.๕.๙ มีช่องเชื่อมต่อ...

๓.๕.๙ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือ ดีกว่าแบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือ ภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๓.๕.๑๐ สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑ ax) และ Bluetooth

๔) คุณลักษณะเฉพาะ เครื่องวิทยุรับ และส่งสัญญาณค่าปรับแก้แบบภายนอก พร้อมอุปกรณ์ครบชุด จำนวน ๗ ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

๔.๑ เป็นเครื่องที่ส่งค่าปรับแก้บนย่านความถี่ UHF

๔.๒ มีกำลังส่งไม่น้อยกว่า ๒๕ วัตต์ สามารถรับ-ส่งข้อมูลค่าปรับแก้ระหว่างสถานีฐาน (Base Station) และสถานีเคลื่อนที่ (Rover Station) ได้ในรัศมีไม่น้อยกว่า ๕ กิโลเมตร

๔.๓ มีช่องแบบ RS-๒๓๒ สำหรับเครื่องต่อกับเครื่องกำหนดตำแหน่งด้วยสัญญาณดาวเทียม GNSS

๔.๔ มีช่องสำหรับต่อเข้ากับแบตเตอรี่ภายนอก

๔.๕ สามารถเลือก Protocol สำหรับการส่งข้อมูลปรับแก้ในรูปแบบ Transparent EOT/EOC/FST, TRIMMARK, TRIMTALK, TT๔๕๐S (HW) SATEL หรือ เทียบเท่า

๔.๖ สามารถป้องกันฝุ่น และน้ำได้ตามมาตรฐาน IP๖๗ หรือ ดีกว่า

๔.๗ อุปกรณ์ประกอบ

๔.๗.๑ สายสำหรับเชื่อมต่อระหว่างเครื่องวิทยุ และเสาอากาศ จำนวน ๑ ชุด

๔.๗.๒ แบตเตอรี่แบบภายนอกสำหรับจ่ายพลังงานให้เครื่องวิทยุ จำนวน ๑ ชุด

๔.๗.๓ สายสำหรับเชื่อมต่อระหว่างระบบวิทยุ และเครื่องหาพิกัดด้วยสัญญาณดาวเทียม GNSS จำนวน ๑ ชุด

๔.๗.๔ เสาอากาศสำหรับรับ-ส่งคลื่นวิทยุ จำนวน ๑ ชุด

๔.๗.๕ ขาตั้งชนิดสามขา (Tripod) แบบปรับเลื่อนได้ จำนวน ๑ ชุด

๔.๗.๖ กล่องแข็งสำหรับเดินทางตามมาตรฐานผู้ผลิต จำนวน ๑ ชุด

๕. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๕.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๕.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๕.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๕.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๕.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๕.๗ **เป็นนิติบุคคล** ผู้มีอาชีพขายหรือเป็นตัวแทนจำหน่ายพัสดุดังกล่าว

๕.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรม ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือ ไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๕.๙ ไม่เป็นผู้...

๔.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๔.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๔.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๔.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นนิติบุคคลและมีผลงานที่เกี่ยวข้องกับ เครื่องมือสำรวจรังวัด หรือ เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSS หรือโปรแกรมสารสนเทศบันทึกข้อมูล หรือเครื่องรับสัญญาณวิทยุ หรือระบบสารสนเทศประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาครั้งนี้ ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านบาท) ภายใน ๕ ปี และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือ หน่วยงานเอกชน

๕. เงื่อนไขการเสนอราคา

๕.๑ อุปกรณ์ทุกรายการที่จัดซื้อครั้งนี้ ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้มาก่อน

๕.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องยื่นเสนอรายละเอียดรายการครุภัณฑ์คุณลักษณะเฉพาะ และต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพร้อมแนบแคตตาล็อก หรือ เอกสารรายละเอียดของครุภัณฑ์ที่ยื่นเสนอ โดยระบุให้เห็นอย่างชัดเจน สามารถตรวจสอบได้ว่าสิ่งที่ต้องการอ้างอิงอยู่ในส่วนใดตำแหน่งใดของเอกสารที่เสนอมา โดยเอกสารที่อ้างอิงข้อความ หรือ เอกสารในส่วนอื่นที่เสนอมา ให้หมายเหตุ หรือ ชัดเจนได้ หรือ ระบายสีพร้อมเขียนหัวข้อกำกับไว้ในเอกสาร หรือ แคตตาล็อกให้ชัดเจนสังเกตง่ายในการยื่นข้อเสนอทางเทคนิค

๕.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นหลักฐานเอกสารต่าง ๆ มาพร้อมกับเอกสารการเสนอราคาให้ถูกต้องครบถ้วนรวมทั้งเอกสารต่าง ๆ อย่างน้อยดังต่อไปนี้

๕.๓.๑ หนังสือรับรองการเป็นผู้แทนจำหน่ายในประเทศจากผู้ผลิต หรือ จากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้องตามกฎหมาย

๕.๓.๒ หนังสือรับรองว่ามีศูนย์ซ่อมบำรุงที่ได้มาตรฐานจากผู้ผลิต หรือ จากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้องตามกฎหมาย

๕.๓.๓ ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือที่ได้รับการอนุญาตจำหน่าย ที่ออกโดย กสทช. แนบมาในวันยื่นเสนอราคา สำหรับเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSS

๕.๓.๔ ผู้เสนอราคาจะต้องมีเอกสารรับรองเครื่องโทรคมนาคม และอุปกรณ์ (TYPE) ที่ออกโดย กสทช. แนบมาในวันยื่นเสนอราคา สำหรับเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSS

๕.๓.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบเอกสารรับรองมาตรฐานการกันฝุ่น และกันน้ำ (IP Code) หรือ ผลการทดสอบ (Test Report / Certificate) ของเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSS และเครื่องควบคุม (Controller) ที่ออกโดยห้องปฏิบัติการทดสอบที่ได้รับมาตรฐาน หรือ ออกโดยโรงงานผู้ผลิต (Factory Certificate) พร้อมกับเอกสารการเสนอราคา เพื่อแสดงว่าพัสดุที่เสนอราคาถูกต้องตรงตามคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนด

๕.๔ รับประกันความชำรุดบกพร่องคุณภาพผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานผู้ผลิตพร้อมตรวจ ซ่อมบำรุง อุปกรณ์เครื่องรังวัดสัญญาณดาวเทียมทุกรายการ โดยไม่คิดค่าซ่อม และ ค่าอะไหล่ ในกรณีอุปกรณ์นั้นเกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากการใช้งานปกติในระหว่างรับประกัน ไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบพัสดุถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

๖. หลักเกณฑ์...

๖. หลักเกณฑ์การพิจารณา

กรมป่าไม้จะพิจารณาตัดสินจากผู้เสนอรายละเอียดถูกต้องตามคุณลักษณะ/เงื่อนไข และราคารวม

๗. ระยะเวลาดำเนินการและส่งมอบงาน

ผู้เสนอราคาจะต้องส่งมอบครุภัณฑ์เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม (GNSS) พร้อมอุปกรณ์ครบชุด จำนวน ๒๘ ชุด และระบบสนับสนุนการดำเนินงานตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ภายใน ๑๕๐ วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญา โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. ส่งครุภัณฑ์เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม (GNSS) พร้อมอุปกรณ์ครบชุด จำนวน ๒๘ ชุด ให้ถูกต้อง และครบถ้วน พร้อมทั้งหีบห่อ หรือ เครื่องรัดพันผูกโดยเรียบร้อย

๒. การส่งมอบสิ่งของไม่ว่าจะเป็นการส่งมอบเพียงครั้งเดียว หรือ ส่งมอบหลายครั้ง ผู้ขาย จะต้องแจ้งกำหนดเวลาการส่งมอบแต่ละครั้งโดยทำหนังสือยืนยันต่อผู้ซื้อ ณ สำนักงานจัดการที่ดินป่าไม้ กรมป่าไม้ เลขที่ ๖๑ ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐ ในเวลาราชการก่อนวันส่งมอบ ไม่น้อยกว่า ๗ วันทำการ

๘. สถานที่ส่งมอบ

สำนักงานจัดการที่ดินป่าไม้ กรมป่าไม้ เลขที่ ๖๑ ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ๑๐๙๐๐

๙. วงเงินในการจัดหา

จำนวนเงินทั้งสิ้น ๙๒,๔๐๐,๐๐๐ บาท (เก้าสิบล้านสี่แสนบาทถ้วน)

๑๐. เงื่อนไขการชำระเงิน

การจ่ายเงินให้ผู้ขาย จะจ่ายต่อเมื่อผู้ขายส่งมอบสิ่งของครบถ้วนถูกต้องทุกรายการแล้ว

๑๑. เงื่อนไขการปรับ

หากผู้ขายไม่สามารถดำเนินการให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา สำนักงานจัดการที่ดินป่าไม้ กรมป่าไม้ จะปรับเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของราคาซื้อทั้งหมดตามสัญญา แต่จะต้องไม่ต่ำกว่าวันละ ๑๐๐ บาท (หนึ่งร้อยบาทถ้วน) นับถัดจากวันที่กำหนดแล้วเสร็จตามสัญญาจนถึง กำหนดส่งมอบงานถูกต้องครบถ้วน และเป็นไปตามข้อกำหนดในสัญญา แล้วแต่กรณี

๑๒. การรับประกัน

ผู้ขายต้องรับประกันการใช้งานตามปกติของอุปกรณ์ทุกชิ้น และพร้อมเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ชำรุดโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อรับมอบ ในระหว่างเวลา รับประกันถ้าเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม (GNSS) หรือ อุปกรณ์อื่น ๆ ขัดข้อง จะต้องทำการตรวจสอบ และ ซ่อมแซมให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่ได้รับแจ้งจากทางราชการ ถ้าซ่อมแซมเกินกว่า ๓๐ วัน ผู้ขายจะต้องทำหนังสือแจ้ง และนำเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม (GNSS) หรือ อุปกรณ์นั้น ๆ มาใช้ทดแทน ระหว่างซ่อม จนกว่าจะทำการซ่อมเสร็จ และนำมาส่งคืนให้ทางราชการใช้งานตามเดิม

๑๓. เงื่อนไขการตรวจรับพัสดุ

๑๓.๑ การตรวจสอบด้านเทคนิค

ในการตรวจสอบด้านเทคนิคให้เป็นไปตามข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะตามขอบเขตงาน (TOR) นี้ โดยผู้ซื้อจะเป็นผู้กำหนดสถานที่ หรือ พื้นที่ในการทดสอบ และผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการทดสอบด้านเทคนิค และการใช้งานดังกล่าว ทั้งนี้ ผู้ซื้อจะไม่รับพิจารณาตรวจรับพัสดุจากผู้ขายที่ไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบด้านเทคนิค และผู้ซื้ออาจพิจารณาแต่งตั้ง หรือ เชิญผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานภาครัฐ ที่มีความรู้ ความชำนาญเกี่ยวกับการสำรวจรังวัดเป็นการเฉพาะ เข้าร่วมทำการทดสอบ และตรวจสอบด้วยก็ได้

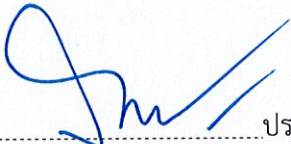
๑๓.๒ การฝึกอบรมการใช้งาน

๑๓.๒.๑ ก่อนวันส่งมอบพัสดุ ผู้ขายจะต้องจัดทำ และยื่นแผนการฝึกอบรม เนื้อหาหลักสูตร คู่มือการใช้งานภาษาไทยเกี่ยวกับคำสั่งต่าง ๆ ที่ใช้งานเป็นประจำพร้อมวิธีการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น และคู่มือการบำรุงรักษาอุปกรณ์ โดยต้องดำเนินการจัดฝึกอบรมให้แก่บุคลากรของผู้ซื้อจำนวนไม่น้อยกว่า ๓๐ คน มีระยะเวลาในการฝึกอบรมไม่น้อยกว่า ๓ วันทำการ ให้แล้วเสร็จ สำหรับสถานที่ และกำหนดการในการจัดการฝึกอบรมให้เป็นไปตามที่กรมป่าไม้กำหนด โดยผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดเกี่ยวกับการจัดฝึกอบรม

๑๓.๒.๒ วิทยากร หรือ ผู้ให้การฝึกอบรมจะต้องเป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และความชำนาญระดับวิศวกรในสาขาวิศวกรรมสำรวจ ซึ่งมีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการใช้งานเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSS การประมวลผล และการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นอย่างดี

๑๔. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

สำนักจัดการที่ดินป่าไม้ กรมป่าไม้ ๖๑ ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ๑๐๙๐๐ ขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมทางโทรศัพท์ ๐ ๒๕๖๑ ๔๒๙๒ ต่อ ๕๗๔๔

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ
(นายราเมศร์ ธนุบรรพ์)
เจ้าพนักงานป่าไม้อาวุโส
สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๔ (ตาก)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(นายภาณุพงศ์ พิมพ์ทอง)
นักวิชาการป่าไม้ปฏิบัติการ
สำนักป้องกันรักษาป่าและควบคุมไฟป่า

(ลงชื่อ)  กรรมการและเลขานุการ
(นายธีรภัทร นามมัน)
นักวิชาการป่าไม้ปฏิบัติการ
สำนักป้องกันรักษาป่าและควบคุมไฟป่า