

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ**  
**เพื่อจัดซื้อครุภัณฑ์สำรวจ จำนวน 5 รายการ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)**

**1. ความเป็นมา**

ด้วยสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (กพท.) มีหน้าที่ในการกำกับดูแล ควบคุม ตรวจสอบและประเมินผล เพื่อให้มั่นใจว่าการดำเนินงานของสนามบินและการติดตั้งเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศให้มีความปลอดภัยและเป็นไปตามข้อกำหนด มาตรฐาน และข้อปฏิบัติขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization: ICAO) และ กพท. มีกระบวนการในการตรวจสอบ การติดตั้ง ณ สถานที่จริง จึงต้องมีเครื่องมือในการตรวจสอบ ได้แก่ เครื่องวัดระยะทางและความสูงด้วยเลเซอร์ เครื่องวัดความเข้มแสง อุปกรณ์ GPS และกล้องสำรวจประมวลผล เพื่อตรวจสอบลักษณะทางกายภาพ และประเมินความปลอดภัยในการดำเนินงานสนามบินต่อไป

**2. วัตถุประสงค์**

- 2.1 เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการตรวจสอบมาตรฐานทางด้านกายภาพของสนามบิน สิ่งปลูกสร้างโดยรอบสนามบิน
- 2.2 เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการตรวจสอบมาตรฐานทางด้านเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศของสนามบิน
- 2.3 เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวัดความสว่างของเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ
- 2.4 เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการตรวจสอบการติดตั้งเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ
- 2.5 เพื่อใช้ในการวัดระยะทางกายของสนามบิน และความสูงของสิ่งปลูกสร้างด้วยความละเอียดสูง มีความถูกต้องแม่นยำ
- 2.6 เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการอ้างอิงตำแหน่งทางกายภาพของสนามบิน รวมทั้งตำแหน่งของสิ่งกีดขวางและเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ

**3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ**

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักงาน ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้



(นายอนรรักษ์ แสงใส)



(นางสาวระชตะ สารีศรี)



(นายพิตพงศ์ สันตะการ)

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอ ได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ เป็นไปตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุด ที่ กค (กวจ) 0405.2/ว 124 ลงวันที่ 1 มีนาคม 2566 ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกรณียางงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 100,000 บาท

(3) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการ หรือรายการยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้าง หรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มูลค่าดังกล่าวอีกครั้งในวันลงนามในสัญญา

(4) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการ หรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการ หรือรายการที่ยื่นเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตในประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นเสนอนับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

(5) กรณีตามข้อ (1) – (4) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(5.1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(5.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ



(นายอนุรักษ์ แสงไส)



(นางสาวรชตะ สารศิริ)



(นายปิติพงศ์ สันตะการ)

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

#### 4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

##### 4.1 เครื่องวัดความเข้มแสง 1 รายการ โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- 4.1.1 เครื่องวัดทำจากวัสดุที่แข็งแรง ตามมาตรฐานตามอุตสาหกรรม และสามารถกันน้ำได้ตามมาตรฐาน IPX4 หรือดีกว่า
- 4.1.2 สามารถวัดค่าความสว่างของแสงได้ในช่วง 0 Lux – 200,000 Lux หรือดีกว่า
- 4.1.3 สามารถปรับช่วงการวัดความสว่างของแสงได้อัตโนมัติ (Auto Ranging)
- 4.1.4 ค่าผิดพลาดได้ไม่เกิน  $\pm 3\%$  ของค่าที่วัดได้ (กรณีที่ความสว่างของแสงไม่เกิน 10,000 Lux)
- 4.1.5 อุณหภูมิในการทำงาน 0 – 40°C
- 4.1.6 มีหน้าจอ LCD แสดงผลการตรวจวัด พร้อมไฟ Backlight เพื่อความสะดวกในการใช้งานในที่มืด
- 4.1.7 สามารถแสดงผลการวัดด้วยตัวเลขที่มีค่าความละเอียดจุดทศนิยม 1 ตำแหน่ง หรือดีกว่า
- 4.1.8 สามารถคงค่าการแสดงผลข้อมูลบนหน้าจอได้ (Data Hold)
- 4.1.9 มีหน่วยความจำสำหรับบันทึกข้อมูลค่าความสว่างของแสง (Data Logger)
- 4.1.10 สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์เพื่อส่งข้อมูลได้ (USB connection)
- 4.1.11 มีซอฟต์แวร์ประมวลผลเพื่อใช้แสดงค่าที่วัดได้ผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์
- 4.1.12 อุปกรณ์สามารถใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ 9V
- 4.1.13 สามารถใช้งานอุปกรณ์ได้อย่างต่อเนื่องยาวนานไม่ต่ำกว่า 150 ชั่วโมง

##### 4.2 กล้องวัดระยะทางและความสูงดิจิตอล 2 รายการ โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- 4.2.1 วัดระยะทางและความสูงด้วย Laser
- 4.2.2 มีระดับ Laser Class เป็นไปตามมาตรฐานข้อกำหนด FDA หรือ IEC/JIS สำหรับผลิตภัณฑ์เลเซอร์
- 4.2.3 มีลักษณะเป็นกล้องเล็ง ภาพที่มองเห็นเป็นภาพหัวตั้งตรง
- 4.2.4 สามารถใช้วัดระยะได้ทั้งระยะทางแนวนอน (Horizontal Distance) ระยะทางแนวตั้ง (Vertical Distance) ระยะความสูง (Height) และมุมเอียง (Angle)
- 4.2.5 การวัดระยะความสูง สามารถได้ค่าระยะความสูงจากการส่องกล้องวัดอย่างน้อย 2 ตำแหน่ง
- 4.2.6 กล้องส่องต้องมีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 6 เท่า
- 4.2.7 สามารถวัดระยะทางในแนวราบได้ไกลสุด ไม่ต่ำกว่า 1,500 เมตร
- 4.2.8 ความถูกต้องในการวัดระยะทางมีช่วงไม่เกิน  $\pm 1.0$  เมตร
- 4.2.9 มีช่วงการวัดมุมก้ม-เงย ไม่ต่ำกว่า  $\pm 89^\circ$
- 4.2.10 เลือกแสดงผลค่าระยะทางเป็นหน่วยเมตรหรือฟุตได้
- 4.2.11 มีระดับการป้องกันอุปกรณ์ตามมาตรฐานสากล Ingress Protection (IP) อย่างน้อย IPX4
- 4.2.12 มีอุณหภูมิการใช้งานต่ำสุด/สูงสุด อย่างน้อย  $-10^\circ\text{C}$  และ  $50^\circ\text{C}$  ตามลำดับ
- 4.2.13 ต้องมีแบตเตอรี่เป็นแหล่งพลังงาน และมีสายชาร์จสำหรับชาร์จไฟฟ้าให้กับแบตเตอรี่
- 4.2.14 มีคู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษหรือภาษาไทย 1 ชุด
- 4.2.15 มีกระเป๋าหรือซองสำหรับบรรจุเครื่องวัด 1 ใบ



(นายอนุรักษ์ แสงใส)



(นางสาวรชตะ สารศรี)



(นายปิตพงษ์ สันตะการ)

### 4.3 กล้องสำรวจแบบประมวลผล 1 รายการ โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

#### 4.3.1 ระบบกล้องเล็งที่หมาย (Telescope System)

4.3.1.1 ภาครับและภาคส่งของเครื่องวัดระยะอิเล็กทรอนิกส์จะต้องถูกประกอบอยู่ในกล้องเล็งสำหรับวัดมุม ซึ่งมีแกนร่วมกัน และสามารถหมุนได้รอบตัว

4.3.1.2 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเลนส์ปากกล้อง (Objective aperture) ไม่น้อยกว่า 40 มิลลิเมตร มีกำลังขยาย 30 เท่า หรือดีกว่า

4.3.1.3 สามารถให้ภาพกว้าง (Field of view) ไม่น้อยกว่า 27 เมตร ที่ระยะ 1000 เมตร หรือ 1 องศา 30 ลิปดาหรือดีกว่า

4.3.1.4 มีเลเซอร์กำหนดจุด (Visible laser) เพื่อใช้ในการกำหนดจุดที่ต้องการวัด

4.3.1.5 มีกล้องส่องทั้งหมดแบบเลเซอร์ (Laser plummet)

#### 4.3.2 ระบบการวัดมุม (Angle Measurement)

4.3.2.1 ค่ามุมราบและมุมตั้งน้อยสุดต้องสามารถอ่านได้โดยตรง (minimum reading) ไม่เกิน 0.1 ฟลิปดา

4.3.2.2 มีความละเอียดถูกต้องในการวัดมุม (Accuracy) ไม่เกิน 5 ฟลิปดา

4.3.2.3 ความไวของหลอดระดับฟองอิเล็กทรอนิกส์ไม่เกิน 2 ฟลิปดา และระดับฟองกลมไม่เกิน 6 ลิปดา ต่อ 2 มิลลิเมตร หรือดีกว่า

4.3.2.4 Compensator เป็น Quadruple-axis โดยมีช่วงการทำงานไม่น้อยกว่า +/- 4 ลิปดา หรือดีกว่า

#### 4.3.3 ระบบการวัดระยะ (Distance measurement)

4.3.3.1 ในสภาวะอากาศปกติ มีทัศนวิสัยในการมองเห็นประมาณ 20 กิโลเมตร สามารถใช้วัดระยะได้ 7500 เมตร หรือดีกว่า โดยใช้ปริซึมไม่เกิน 1 ดวง และสามารถใช้วัดระยะกับ Reflector tape ได้

4.3.3.2 มีความละเอียดถูกต้อง (Accuracy) ของการวัดระยะ +/- (1 mm + 1.5 ppm) และแสดงค่าระยะวัดได้ละเอียดถึง 0.1 mm หรือดีกว่า

4.3.3.3 สามารถวัดระยะโดยไม่ต้องใช้เป้าสะท้อน (Reflectorless) ได้ไกลถึง 500 เมตร หรือดีกว่า โดยมีความละเอียดถูกต้อง +/- (2 mm + 1.5 ppm) หรือดีกว่า

4.3.3.4 สามารถปรับแก้ค่าหักเหของคลื่นชั้นบรรยากาศ (Atmospheric correction) โดยการป้อนค่าอุณหภูมิและค่าความกดอากาศหรือความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง

4.3.3.5 สามารถปรับแก้ค่าคงที่ของปริซึม (Prism constant correction) ได้

4.3.3.6 มีปุ่มกดวัดระยะและบันทึกค่า อยู่ทางด้านข้างของกล้อง เพิ่มความสะดวกในการทำงาน โดยไม่ต้องละสายตาจากเป้า ขณะทำการวัดระยะและบันทึกค่า

#### 4.3.4 ระบบการควบคุม ระบบการแสดงผล และการถ่ายทอดข้อมูล

4.3.4.1 ใช้ระบบปฏิบัติการแบบ Windows CE 7 หรือดีกว่า

4.3.4.2 มีหน้าจอแสดงผลค่ามุมราบ มุมตั้ง ระยะทางราบ ระยะทางลาด ค่าความสูงต่างและค่าพิกัดได้บนจอแสดงผลชนิด LCD หรือ ดีกว่า

4.3.4.3 มีหน้าจอปฏิบัติงานและปุ่มกดแบบ ตัวเลขและตัวอักษร

4.3.4.4 มีหน่วยความจำภายในที่สามารถบันทึกข้อมูลขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB.

4.3.4.5 สามารถเรียกดูข้อมูลที่ทำการบันทึกได้ที่จอภาพของตัวกล้องฯ โดยตรง

4.3.4.6 สามารถรองรับการถ่ายข้อมูลไปยังคอมพิวเตอร์ (download) หรือถ่ายข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ไปยังกล้อง (upload) โดยผ่านสายถ่ายข้อมูลได้



(นายอนุรักษ์ แสงใส)



(นางสาวรชตะ สารศรี)



(นายปิติพงศ์ สันตะการ)

4.3.4.7 มีพอร์ตถ่ายข้อมูลแบบ RS232, USB memory stick, SD card ได้เป็นอย่างดีน้อย  
4.3.4.8 สามารถถ่ายข้อมูลไปยังคอมพิวเตอร์ ในรูปแบบ DXF file ซึ่งสามารถเปิดด้วย  
โปรแกรม AutoCAD ได้โดยตรง

4.3.5 ความสามารถพื้นฐานและการคำนวณโดยโปรแกรม

4.3.5.1 มีโปรแกรมในการคำนวณหาทิศทาง (Orientation) จากหมุดพิกัดที่ทราบค่าได้ไม่  
น้อยกว่า 5 จุด

4.3.5.2 สามารถหาค่าพิกัดของจุดตั้งกล้องได้ โดยการส่องวัดค่าจากหมุดพิกัดที่ทราบค่าได้

4.3.5.3 สามารถหาค่าระดับของกล้องได้จากการส่องวัดค่าหมุดที่ทราบค่าระดับความสูง

4.3.5.4 สามารถวัดความสูงของจุดที่ไม่สามารถเข้าถึงเป้าหมายได้

4.3.5.5 สามารถวัดระยะระหว่างจุดที่มีสิ่งกีดขวางแนวเล็งได้ ได้ค่าระยะราบ ระยะลาดและ  
ความสูงต่างระหว่างสิ่งกีดขวางและวัตถุ

4.3.5.6 สามารถกำหนดจุดที่ต้องการได้ โดยการใส่ค่าพิกัด หรือมุมราบ, ระยะราบ และ  
แสดงผลการ Setting out ในรูปแบบของ Polar, Cartesian หรือ Orthogonal

4.3.5.7 ต้องมีโปรแกรมสำหรับคำนวณพื้นที่ และ ปริมาตร แสดงค่าบนหน้าจอได้

4.3.5.8 มีสัญญาณหรือระบบเตือนและสามารถตรวจสอบระดับพลังงานของแบตเตอรี่ได้

4.3.6 อุปกรณ์ประกอบ

4.3.6.1 ขาไม้สำหรับตั้งกล้องฯ จำนวน 1 อัน

4.3.6.2 ขาตั้งอลูมิเนียม แทนตั้งและฐานควงสามเส้า จำนวน 2 ชุด

4.3.6.3 ชุดเป้าปริซึมยี่ห้อเดียวกับตัวกล้อง จำนวน 3 ชุด

4.3.6.4 Prism Pole อลูมิเนียมสูง 2 เมตร จำนวน 2 อัน

4.3.6.5 แบตเตอรี่ชนิด Li-Ion จำนวน 2 ก้อน

4.3.6.6 เครื่องชาร์จแบตเตอรี่ จำนวน 1 อัน

4.3.6.7 กล้องแข็งสำหรับใส่ชุดปริซึมจำนวน 1 อัน

4.4 อุปกรณ์ GPS 1 รายการ โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

4.4.1 เป็นเครื่องมือหาตำแหน่งพิกัดบนพื้นโลกโดยใช้สัญญาณจากดาวเทียมแบบพกพาที่มีเสา  
อากาศรับสัญญาณดาวเทียม ภายในตัวเครื่อง แบบแท่ง

4.4.2 จอแสดงผลเป็นหน้าจอสี LCD ที่มีความคมชัดแบบ TFT หรือดีกว่า

4.4.3 มีปุ่มกด (Buttons) ช่วยเพิ่มและอำนวยความสะดวกในการใช้งาน

4.4.4 มีไฟส่องสว่างหน้าจอ (Backlight) เพื่อใช้ในที่แสงสว่างน้อย สามารถปรับเพิ่ม-ลดความสว่าง  
ของหน้าจอได้

4.4.5 เป็นเครื่องมือที่สามารถทำงานในช่วงอุณหภูมิที่อยู่ระหว่าง -20 ถึง 50 องศาเซลเซียส

4.4.6 ข้อมูลในตัวเครื่องจะไม่สูญหาย หากแบตเตอรี่หมด หรือมีการถอดแบตเตอรี่ออก

4.4.7 มีหน่วยความจำภายใน (Internal Memory) ไม่น้อยกว่า 14.0 GB

4.4.8 มีเครื่องวัดความกดดันบรรยากาศ (Barometric Altimeter) ภายในตัวเครื่อง

4.4.9 มีเข็มทิศอิเล็กทรอนิกส์แบบ 3 แกน ภายในตัวเครื่อง

4.4.10 สามารถรองรับหน่วยความจำภายนอก (External Memory) ได้แบบ microSD card

4.4.11 สามารถใช้ไฟจากแบตเตอรี่ชนิด NiMH, Lithium ขนาด AA จำนวน 2 ก้อนโดยสามารถ  
ใช้งานต่อเนื่องได้สูงสุด 16 ชั่วโมง ขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งาน

4.4.12 มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทาง USB port

(นายอนุรักษ์ แสงใส)

(นางสาวระชตะ สารศรี)

(นายปิณฑงค์ สันตะการ)

- 4.4.13 รองรับการส่งออกข้อมูลรูปแบบ NMEA 0183 ได้
- 4.4.14 เป็นเครื่องที่สามารถกันน้ำได้ลึก 1 เมตรเป็นเวลาครึ่งชั่วโมง ตามมาตรฐาน IPX7
- 4.4.15 สามารถกำหนดรูปแบบภาครับสัญญาณระบบดาวเทียมให้ทำงานเฉพาะระบบ GPS, หรือเลือกใช้หลายระบบ (GPS, GLONASS, GALILEO, QZSS)
- 4.4.16 สามารถกำหนดรูปแบบการแสดงผลค่าพิกัดได้ทั้งแบบ Lat/Lon, UTM เป็นอย่างน้อย รวมถึงมีระบบพิกัดแบบที่สามารถกำหนดค่าเองได้ (User Grid)
- 4.4.17 สามารถแสดงค่าพิกัดบนพื้นหลักฐานแผนที่ได้หลายพื้นหลักฐานเช่น WGS84, WGS72 เป็นต้น
- 4.4.18 สามารถกำหนดค่าพารามิเตอร์ ของพื้นหลักฐานอ้างอิง (User Datum) เพื่อให้ได้ค่าพิกัดตรงกับพื้นหลักฐานอ้างอิงต่างๆ ได้
- 4.4.19 สามารถแสดงผลพิกัดค่าพิกัด ข้อมูลแผนที่และข้อมูลนำทาง ผ่านหน้าจอแสดงผลได้
- 4.4.20 สามารถนำทาง (Navigation) ไปยังตำแหน่งที่ต้องการได้ โดยแสดงเป็นระยะทาง, ความเร็วในการเดินทาง, ทิศทาง และสามารถแสดงในลักษณะของ Graphic ให้เห็นได้
- 4.4.21 สามารถคำนวณพื้นที่ (Area Calculation) จาก Track Log โดยการเดินรอบแปลงที่ดินได้
- 4.4.22 สามารถนำเข้าข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศหรือดาวเทียมหรือข้อมูลภาพรูปแบบ JPEG และทำการตรึงข้อมูลค่าพิกัด เพื่อทำงานแสดงผลภายในตัวเครื่องได้

## 5. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดส่งมอบพัสดุภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

## 6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

เกณฑ์ราคา

## 7. วงเงินงบประมาณ

งบประมาณ 463,000.00 บาท (สี่แสนหกหมื่นสามพันบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และค่าใช้จ่ายอื่นที่พึงปวงไว้ด้วยแล้ว

## 8. งานและการจ่ายเงิน

สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (กพท.) จะจ่ายเงินค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายที่พึงปวงแล้ว เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของครบถ้วนตามสัญญาซื้อขาย และคณะกรรมการตรวจรับได้ทำการตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

## 9. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้รับจ้างซึ่งได้ทำสัญญาจ้าง หรือข้อตกลงเป็นหนังสือ จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่สำนักงาน ได้รับมอบงาน โดยต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

## 10. ข้อตกลงห้ามเปิดเผยข้อมูล

ข้อมูล เอกสาร หรือสัญญาที่เกี่ยวข้องกับโครงการนี้ทั้งหมดที่ กพท. จัดหาให้ หรือผู้ขายดำเนินการและจัดหาให้ กพท. ถือเป็นความลับ และเป็นสมบัติของ กพท. ผู้ขายต้องไม่เปิดเผยข้อมูลและผลการดำเนินการ



(นายอนุรักษ์ แสงใส)



(นางสาวรชตะ สารศรี)



(นายปิณฑศ์ สันตะการ)

ให้แก่ผู้ใด ยกเว้นแต่จะได้รับอนุญาตจาก กพท. เป็นลายลักษณ์อักษร หากผู้ขายละเมิดโดยมีการนำไปเผยแพร่ และเปิดเผยโดยไม่ได้รับอนุญาต กพท. มีสิทธิ์ฟ้องร้องเรียกค่าเสียหายและดำเนินการตามกฎหมายได้

### 11. ความคุ้มครองเกี่ยวกับลิขสิทธิ์

ในกรณีที่บุคคลภายนอกกล่าวอ้างหรือใช้สิทธิเรียกร้องใด ๆ ว่ามีการละเมิดลิขสิทธิ์เกี่ยวกับการซื้อขาย ตามสัญญา นี้ โดย กพท. มิได้แก้ไขตัดแปลงไปจากเดิม ผู้ขายจะต้องดำเนินการทั้งปวงเพื่อให้การกล่าวอ้างหรือ การเรียกร้องดังกล่าวระงับสิ้นไปโดยเร็ว เพื่อให้ กพท. สามารถใช้งานนั้นต่อไปได้ หากผู้ขายมีอำนาจกระทำ ได้ และ กพท. ต้องรับผิดชอบชดใช้ค่าเสียหายต่อบุคคลภายนอก เนื่องจากผลแห่งการละเมิดลิขสิทธิ์ดังกล่าว ผู้ขายต้องเป็นผู้ชำระค่าเสียหาย ค่าปรับและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ รวมทั้งค่าธรรมเนียม และค่าทนายความ ทั้งนี้ กพท. จะแจ้งผู้ขายทราบเป็นลายลักษณ์อักษรในเมื่อได้มีการกล่าวอ้างหรือใช้สิทธิเรียกร้องดังกล่าว โดยไม่ชักช้า

### 12. ผู้รับผิดชอบโครงการ

ฝ่ายมาตรฐานสนามบิน กองมาตรฐานสนามบินส่วนบุคคลและที่ขึ้นลงชั่วคราว สำนักงานการบินพลเรือน แห่งประเทศไทย 222 ซอยวิภาวดีรังสิต 28 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทร. 02-5688800 ต่อ 0947 E-mail aga@caat.or.th



(นายอนรรักษ์ แสงใส)



(นางสาวรชตะ สารศิริ)



(นายปิติพงศ์ สันตะการ)