

ข้อกำหนดรายละเอียดในการจัดหาของบริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) สาขา ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
งานจัดซื้อเครื่องหาพิกัดด้วยสัญญาณดาวเทียม GNSS ชนิดรังวัดแบบหลายความถี่
พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 งาน

1. วัตถุประสงค์

บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) (ทอท.) สาขาท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (ทสภ.) มีความประสงค์จะจัดซื้อ เครื่องหาพิกัดด้วยสัญญาณดาวเทียม GNSS ชนิดรังวัดแบบหลายความถี่ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 งาน เพื่อใช้ในงานสำรวจ ตามคู่มือการดำเนินงานสนามบินหรือ Aerodrome Manual 64 และตามภารกิจที่ได้รับมอบหมาย

2. มาตรฐานที่กำหนด

2.1 เครื่องหาพิกัดด้วยสัญญาณดาวเทียม GNSS ชนิดรังวัดแบบหลายความถี่ ต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

2.2 เครื่องหาพิกัดด้วยสัญญาณดาวเทียม GNSS ชนิดรังวัดแบบหลายความถี่ จะต้องมีความทนทานต่อสภาพแวดล้อมตามมาตรฐาน MIL-STD-810F หรือ MIL-STD-810G หรือ MIL-STD-810H

2.3 เครื่องหาพิกัดด้วยสัญญาณดาวเทียม GNSS ชนิดรังวัดแบบหลายความถี่ และอุปกรณ์ประกอบ ต้องเป็นของใหม่ 100% และไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

3. ลักษณะทั่วไป

3.1 เครื่องหาพิกัดด้วยสัญญาณดาวเทียม GNSS ชนิดรังวัดแบบหลายความถี่ สามารถทำงานได้ทั้งระบบสถานีฐาน (Base Station) และสถานีเคลื่อนที่ (Rover Station) จำนวน 4 ชุด

3.2 อุปกรณ์ประกอบของเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSS ชนิดรังวัดแบบหลายความถี่ ที่เป็นยี่ห้อเดียวกันกับเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSS จำนวน 4 ชุด

3.3 เครื่องควบคุมการบันทึกข้อมูลของเครื่องหาพิกัดด้วยสัญญาณดาวเทียม GNSS ชนิดรังวัดแบบหลายความถี่ จำนวน 4 ชุด

3.4 เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กสำหรับประมวลผล จำนวน 1 ชุด

3.5 โปรแกรมประมวลผลข้อมูลเครื่องหาพิกัดด้วยสัญญาณดาวเทียม GNSS ชนิดรังวัดแบบหลายความถี่ จำนวน 1 ชุด

3.6 ระบบสื่อสาร (sim card) จำนวน 4 ชุด

4. คุณสมบัติทางเทคนิค

เครื่องหาพิกัดด้วยสัญญาณดาวเทียม GNSS ชนิดรังวัดแบบหลายความถี่ สามารถทำงานได้ทั้งระบบสถานีฐาน (Base Station) และสถานีเคลื่อนที่ (Rover Station) มีคุณสมบัติดังนี้

4.1 สามารถรับและบันทึกข้อมูลสัญญาณดาวเทียมได้ในรูปแบบ

- GPS(L1หรือL1C, L2C, L5)



- GLONASS(L1C/A หรือ L1,L2C/A หรือL2C)
 - Galileo(E1, E5A, E5B)
 - BeiDou(B1, B2)
 - SBAS
- 4.2 มีช่องรับสัญญาณ จำนวนไม่น้อยกว่า 300 ช่องรับสัญญาณ
- 4.3 สามารถปฏิบัติงานรับสัญญาณดาวเทียม GNSS ด้วยวิธีการรับแบบ
- Static
 - Fast Static หรือ Rapid Static
 - Real Time Kinematic (RTK) แบบ Single Baseline และแบบ Network RTK ได้
- 4.4 เมื่อประมวลผลข้อมูลในโปรแกรมประมวลผลข้อมูลแล้ว มีความคลาดเคลื่อนของการสำรวจจริงวัดด้วยวิธี Static และ Fast Static ทางราบ (Horizontal) ไม่มากกว่า 3 มิลลิเมตร + 0.5 ppm ของระยะเส้นฐานที่รับวัด
- 4.5 การประมวลผลข้อมูลในโปรแกรมประมวลผลข้อมูล มีความคลาดเคลื่อนของการสำรวจจริงวัดด้วยวิธี Static และ Fast Static ทางตั้ง (Vertical) ไม่มากกว่า 5 มิลลิเมตร + 0.5 ppm ของระยะเส้นฐานที่รับวัด
- 4.6 มีความคลาดเคลื่อนของการสำรวจจริงวัดด้วยวิธี Real Time Kinematic (RTK) ทางราบ (Horizontal) ไม่มากกว่า 8 มิลลิเมตร + 1 ppm ของระยะเส้นฐานไม่เกิน 30 กิโลเมตร
- 4.7 มีหน่วยความจำในการจัดเก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า 4 GB
- 4.8 ตัวเครื่องหาพิกัดด้วยสัญญาณดาวเทียมฯ สามารถรองรับระบบสื่อสารแบบ Bluetooth (การสื่อสารแบบไร้สาย) และ Wifi ระหว่างเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม และเครื่องควบคุมการบันทึกข้อมูล หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ได้
- 4.9 ตัวเครื่องมีมาตรฐานการป้องกันฝุ่นและกันน้ำระดับตามมาตรฐาน IP67 หรือดีกว่า
- 4.10 น้ำหนักของตัวเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมไม่รวมแบตเตอรี่ภายใน ไม่เกิน 1.3 กิโลกรัม
- 4.11 สามารถทำงานได้ระหว่างช่วงอุณหภูมิตั้งแต่ -40 องศาเซลเซียส ถึง 65 องศาเซลเซียส
- 4.12 สามารถทำงานแบบ RTK โดยการเชื่อมต่อผ่านคลื่นวิทยุ และ Cellular 3.5 G หรือดีกว่า
- 4.13 ตัวเครื่องสามารถตั้งค่าเป็น server เพื่อส่งค่าปรับแก้ผ่านระบบ Internet ให้กับสถานีเคลื่อนที่(Rover) ได้โดยตรง ไม่ผ่าน Server บริการกลางของผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย เพื่อความเป็นส่วนตัวและสะดวกในการทำงาน โดยที่สามารถรองรับสถานีเคลื่อนที่(Rover) ได้ 5 สถานีพร้อมกัน และสามารถรองรับข้อมูลการปรับแก้แบบ NTRIP จากสถานีอ้างอิงแบบ CORS จากหน่วยงานอื่นได้
- 4.14 ตัวเครื่องมีระบบชดเชยแกนเอียง (Tit Compensation) แบบ Inertial Measurement Unit (IMU) โดยสามารถปฏิบัติงานในขณะที่โพลเอียงทำมุมกับแนวตั้ง ได้ไม่น้อยกว่า 15 องศา
- 4.15 เสออากาศอยู่ติดกับตัวเครื่องสำหรับรับสัญญาณดาวเทียม GNSS ที่มีคุณสมบัติลดผลของ Multipath หรือแยกส่วนที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าเสออากาศประเภท Chock Ring Antenna หรือมี Ground plane พร้อมอุปกรณ์ประกอบ
- 4.16 มีระบบวิทยุรับสัญญาณปรับแก้ภายในตัวเครื่อง (Internal Radio)
- 4.17 สามารถรองรับค่าปรับแก้ในรูปแบบ CMR+, RTCM2.3, RTCM3.0, RTCM3.1 และ RTCM3.2 ได้เป็นอย่างน้อย

5. ความต้องการ

5.1 อุปกรณ์ประกอบของเครื่องหาพิกัดด้วยสัญญาณดาวเทียม GNSS ชนิดรังวัดแบบหลายความถี่ ที่เป็นที่ยี่ห้อเดียวกันกับเครื่องหาพิกัดด้วยสัญญาณดาวเทียมฯ ประกอบด้วย

5.1.1 แบตเตอรี่ภายในแบบ Li-ion อย่างน้อยจำนวน 2 ชุด สามารถปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องได้อย่างน้อย 5 ชั่วโมง และแบตเตอรี่แบบภายนอก จำนวน 1 ชุด พร้อมเครื่องประจุไฟฟ้าจำนวนอย่างน้อย 1 เครื่อง

5.1.2 ขาตั้งแบบสามขา (Tripod) ชนิดปรับเลื่อนได้ จำนวนอย่างน้อย 1 ชุด

5.1.3 ฐานกล้อง (Tribrach) แบบสามเส้า ซึ่งมีฟองกลม และกล้องส่องหัวหมด จำนวนอย่างน้อย 1 ชุด

5.1.4 ขาตั้งเดี่ยวแบบ Carbon Fiber, ขายึด (Bipod) และตัวยึดเครื่องควบคุมเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSS (Controller) จำนวน 1 ชุด

5.1.5 เครื่องหาพิกัดด้วยสัญญาณดาวเทียม GNSS ชนิดรังวัดแบบหลายความถี่ สามารถรับข้อมูลการปรับแก้ผ่านระบบ GSM modem หรือ GPRS โดยเชื่อมต่อโดยตรงผ่าน Controller

5.1.6 กล่องแบบแข็งสำหรับบรรจุเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSS เพื่อการเดินทาง (Transport Case) จำนวนอย่างน้อย 1 ชุด

5.1.7 สายสัญญาณเชื่อมต่อระหว่างเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSS กับเครื่องประมวลผลข้อมูลสัญญาณดาวเทียม เพื่อการถ่ายทอดข้อมูลในการประมวลผล จำนวน 1 ชุด

5.1.8 มีอุปกรณ์วัดความสูงของเสาอากาศมาตรฐาน จำนวน 1 ชุด

5.2 เครื่องควบคุมการบันทึกข้อมูลของเครื่องหาพิกัดด้วยสัญญาณดาวเทียม GNSS ชนิดรังวัดแบบหลายความถี่ มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

5.2.1 เป็นที่ยี่ห้อเดียวกับเครื่องหาพิกัดด้วยสัญญาณดาวเทียม GNSS เพื่อความสมบูรณ์ของระบบ

5.2.2 หน้าจอแสดงผลระดับ VGA (640 x 480 pixels) หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 5.0 นิ้ว ชนิดจอสัมผัส ปฏิบัติการด้วยระบบปฏิบัติการ Windows หรือ Windows EC7 หรือ Android 10 หรือดีกว่า

5.2.3 มีระบบการใช้งานแบบสัมผัส (Touch Screen)

5.2.4 ตัวเครื่องประมวลผลด้วย Processor 1 GHz หรือดีกว่า

5.2.5 สามารถเชื่อมต่อข้อมูลแบบ Bluetooth และ Wifi ได้เป็นอย่างน้อย

5.2.6 มีกล้องดิจิทัลในตัวเครื่องสำหรับถ่ายภาพความละเอียดไม่น้อยกว่า 5 ล้านพิกเซล

5.2.7 มีหน่วยความจำ RAM ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือดีกว่า

5.2.8 มีช่องเชื่อมต่อ (Port) แบบ USB สำหรับถ่ายโอนข้อมูลได้

5.2.9 สามารถทำงานได้ระหว่างช่วงอุณหภูมิตั้งแต่ -20° ถึง +50° C หรือดีกว่า

5.2.10 แบตเตอรี่ภายในแบบ Li-ion พร้อมเครื่องประจุไฟฟ้าจำนวนอย่างน้อย 1 เครื่อง แบตเตอรี่ภายในสามารถทำงานได้ไม่น้อยกว่า 5 ชั่วโมง

5.2.11 มีมาตรฐานการป้องกันฝุ่นและกันน้ำที่ระดับ IP67 หรือดีกว่า

5.2.12 มีหน่วยความจำภายใน (Storage) ไม่น้อยกว่า 4 GB

5.2.13 สามารถแสดงผลข้อมูลแบบ 2D และ 3D ได้

5.3 เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กสำหรับประมวลผล มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

5.3.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 14 แกนหลัก (14 core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.50 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ไม่น้อยกว่า 5.00 GHz หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย

5.3.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 24 MB

5.3.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB

5.3.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SSD หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1TB

5.3.5 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ เป็นแบบแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

5.3.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

5.3.7 มีระบบ Wireless Network สามารถใช้งาน Wireless 802.11 ax ได้เป็นอย่างดี

5.3.8 มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 2,560 x 1,440 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว

5.3.9 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 3.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

5.3.10 ช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

5.3.11 มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows® 10 (64 bit) หรือดีกว่า โดยเป็นลิขสิทธิ์ที่ถูกต้อง ติดตั้งมาบนเครื่องคอมพิวเตอร์

5.4 โปรแกรมประมวลผลข้อมูลสัญญาณดาวเทียม GNSS ชนิดรังวัดแบบหลายความถี่ มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

5.4.1 ชุดประมวลผลข้อมูลดาวเทียม GNSS และปรับแก้โครงข่าย ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมเพื่อให้สามารถใช้งานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.4.2 สามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows® 10 (64 bit) เทียบเท่าหรือดีกว่า

5.4.3 สามารถประมวลผลข้อมูลจากดาวเทียม GNSS ที่ได้จากการรังวัด ในรูปแบบ GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou ได้

5.4.4 สามารถประมวลผลจากข้อมูลดาวเทียม ที่ได้จากการรังวัดแบบ Static และ Kinematic

5.4.5 สามารถประมวลผลและแสดงค่าพิกัดอ้างอิงกับพื้นหลักฐานทางราบ (Geodetic Datum) WGS84 และพื้นหลักฐานทางราบท้องถิ่น (Local Geodetic Datum) ต่างๆ เช่น Indian 1975 ได้ทั้งในรูปแบบของ Geodetic Coordinate, Cartesian Coordinate และ UTM

5.4.6 ผู้ใช้สามารถกำหนดค่าพารามิเตอร์พื้นหลักฐานตามต้องการ (User Define Datum) ได้

5.4.7 สามารถเลือกโครงสร้างแผนที่ (Map Projection) และกำหนดพารามิเตอร์ที่จะใช้ได้ตามต้องการ

5.4.8 สามารถเพิ่ม Geoid Model สำหรับใช้คำนวณหาค่า Orthometric Height ได้

5.4.9 มีสูตรสำหรับแปลงพื้นหลักฐาน (Datum Transformation) ที่ผู้ใช้สามารถกำหนดพารามิเตอร์ที่จะใช้ได้ทั้งแบบ 3 พารามิเตอร์ และ 7 พารามิเตอร์

5.4.10 สามารถคำนวณ Loop Closure ได้

5.4.11 สามารถถ่ายโอนข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์กับเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSS ได้

5.4.12 สามารถคำนวณและปรับแก้โครงข่าย (Network Adjustment) ด้วยวิธีการของ Least Square Adjustment

5.4.13 สามารถรับและส่งออกข้อมูลในรูปแบบ (Format) ของ RINEX ได้

5.4.14 สามารถแสดงรูปการรังวัดซ้อนในแผนที่ของโปรแกรม Google Earth ได้

5.4.15 เป็นโปรแกรมที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย โดยไม่จำกัดเวลาใช้ ไม่ว่าจะกรณีใดๆ

5.5 ระบบสื่อสาร (sim card)

ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการเชื่อมต่อการสื่อสารในส่วนของเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSS ชนิดรังวัดแบบหลายความถี่ ด้วยเครือข่ายที่มีสัญญาณใช้งานได้ดี จำนวน 4 ชุด ตลอดอายุการรับประกัน

5.6 ข้อมูลครุภัณฑ์

ผู้ขายต้องจัดทำข้อมูลครุภัณฑ์ในรูปแบบ Excel File โดยมีรายละเอียดตามบัญชีแนบท้ายรายการครุภัณฑ์ที่แนบ ภาคผนวก ก

6. การทดสอบ

ผู้ขายต้องทดสอบอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามระบบที่บริษัทผู้ผลิตกำหนด โดยเสนอเอกสารแสดงกรรมวิธี ขั้นตอนวิธีการทดสอบ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติก่อนทดสอบ และในการทดสอบจะต้องมีเจ้าหน้าที่ ทอท. เข้าร่วมการทดสอบ โดยมีการลงภาคสนามเพื่อทดสอบการใช้งานจริงของเครื่องมืออุปกรณ์ โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบและออกค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการทดสอบทั้งหมด

7. การฝึกอบรม

ผู้ขายจะต้องจัดฝึกอบรมวิธีการใช้งาน การแก้ไขปัญหาข้อขัดข้องตาม Trouble shooting ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องของ ทอท. ให้มีความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สามารถตรวจสอบบำรุงรักษาอุปกรณ์ฯ พร้อมวิธีปฏิบัติในกรณีมีเหตุฉุกเฉินเกิดขึ้นได้เป็นอย่างดี โดยต้องทำการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ ทอท. ไม่น้อยกว่า 4 คน เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 วันทำการ โดยผู้ขายจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมด

8. หนังสือคู่มือและเอกสารที่ต้องส่งมอบในวันส่งมอบสิ่งของตามสัญญา

8.1 หนังสือคู่มือการใช้งาน (OPERATING MANUAL) ฉบับภาษาอังกฤษและฉบับภาษาไทยจำนวน 4 ชุด

8.2 หนังสือคู่มือการบำรุงรักษา (MAINTENANCE MANUAL) ฉบับภาษาอังกฤษและฉบับภาษาไทย ซึ่งแสดงรายละเอียดการแก้ไขปัญหาข้อขัดข้อง (Troubleshooting), ชิ้นส่วนอะไหล่ (Parts list) และขั้นตอนในการปรับแต่ง (Adjustment) จำนวน 4 ชุด

8.3 บัญชีแนบท้ายรายการครุภัณฑ์ ตามข้อ 5.6

หมายเหตุ หนังสือตามข้อ 8.1 และ 8.2 อาจรวมในเล่มเดียวกันได้ โดยการส่งให้ส่งในรูปแบบ Flash drive จำนวน 1 อัน หรือมากกว่า และเอกสาร จำนวน 4 ชุด

9. การส่งมอบ

ผู้ขายต้องส่งมอบเครื่องหาพิกัดด้วยสัญญาณดาวเทียม GNSS ชนิดรังวัดแบบหลายความถี่ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 4 ชุด ตามรายละเอียด ในข้อ 2-8 ณ อาคาร AMF4 ส่วนบำรุงพื้นที่และสนับสนุนเครื่องทุนแรง ฝ่ายสนามบินและอาคาร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

10. การจ่ายเงิน

ทอท.จะจ่ายเงินหลังจากผู้ขายส่งมอบพัสดุครบถ้วนตามสัญญาและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุไว้เรียบร้อยแล้ว

11. อัตราค่าปรับ

ในกรณีที่ผู้ขายส่งมอบสิ่งของไม่ครบถ้วนตามสัญญา ทอท. จะปรับผู้ขายเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของราคาค่าสิ่งของตามสัญญา

12. การรับประกัน

12.1 ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพการใช้งาน และการชำรุดอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติวิสัยของเครื่องหาพิกัดด้วยสัญญาณดาวเทียม GNSS ชนิดรังวัดแบบหลายความถี่ พร้อมอุปกรณ์ประกอบทุกรายการเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี โดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดผู้ขายเป็นผู้ออกตลอดอายุการรับประกัน

12.2 หากเครื่องหาพิกัดด้วยสัญญาณดาวเทียม GNSS ชนิดรังวัดแบบหลายความถี่หรืออุปกรณ์ประกอบทุกรายการเกิดขัดข้องขึ้นในระหว่างการรับประกันคุณภาพ ผู้ขายจะต้องดำเนินการตรวจซ่อมและแก้ไขให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาไม่เกิน 15 วันหลังจากได้รับแจ้งจากผู้ซื้อทั้งโดยวาจาและลายลักษณ์อักษร หากผู้ขายไม่สามารถดำเนินการดังกล่าวได้จะต้องหาเครื่องหาพิกัดด้วยสัญญาณดาวเทียม GNSS ชนิดรังวัดแบบหลายความถี่หรืออุปกรณ์ประกอบทุกรายการที่มีคุณภาพเท่าเทียมกันมาทดแทนให้ ทอท.ใช้งาน จนกว่าจะส่งคืนเครื่องหาพิกัดด้วยสัญญาณดาวเทียม GNSS ชนิดรังวัดแบบหลายความถี่หรืออุปกรณ์ประกอบทุกรายการที่นำไปตรวจซ่อม

ในกรณีที่ผู้ขายละเลย เพิกเฉย หรือดำเนินการล่าช้า ทอท. ขอสงวนสิทธิ์ในการดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขเองหรือว่าจ้างผู้อื่นดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขให้ โดยผู้ขายจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งหมดตามที่ ทอท.เรียกกร้อยตามค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริง

13. นโยบายต่อต้านการคอร์รัปชันของ ทอท

13.1 คู่ค้าต้องสนับสนุนนโยบายต่อต้านการคอร์รัปชันของ ทอท. ที่กำหนดให้บุคลากรทุกคนของ ทอท. ต้องไม่เข้าไปเกี่ยวข้องกับคอร์รัปชันในทุกรูปแบบ ไม่ว่าจะโดยทางตรงหรือทางอ้อม และต้องปฏิบัติตามนโยบายต่อต้านการคอร์รัปชันของ ทอท. อย่างเคร่งครัด

13.2 ห้ามมิให้ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าให้ของขวัญ ทรัพย์สิน หรือประโยชน์อื่นใด รวมถึงจ่ายค่าบริการต้อนรับ และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อความตั้งใจในการปฏิบัติหน้าที่ หรือส่งผลกระทบต่อการทำงานของบริษัทให้แก่บุคลากรของ ทอท.

14. การดำเนินการตามแนวทางการปฏิบัติอย่างยั่งยืนของคู่ค้า ทอท.

คู่ค้าต้องลงนามรับทราบในเอกสารแนวทางการปฏิบัติอย่างยั่งยืนของคู่ค้า ทอท. (AOT Supplier Sustainable Code of Conduct) ตามภาคผนวก ข. พร้อมทั้งปฏิบัติให้เป็นไปตามแนวทางดังกล่าว เพื่อส่งเสริมให้คู่ค้าของ ทอท. มีการดำเนินงานอย่างโปร่งใส มีจริยธรรม เคารพสิทธิมนุษยชน ดูแลชีวอนามัย และคำนึงถึงความปลอดภัยของลูกค้า รวมถึงการดำเนินงานที่อื่นซึ่งจะส่งผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องผ่านการกำกับดูแลกิจการ ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

15. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการในการจำหน่าย เครื่องหาพิกัดด้วยสัญญาณดาวเทียม GNSS ยี่ห้อที่เสนอราคาจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือเป็นผู้จัดจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งให้มีสิทธิจำหน่ายจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศ

16. เงื่อนไขที่ผู้เสนอราคาต้องปฏิบัติในวันยื่นเสนอราคา

ผู้เสนอราคาต้องส่งเอกสารการได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการในการจำหน่าย เครื่องหาพิกัดด้วยสัญญาณดาวเทียม GNSS ยี่ห้อที่เสนอราคาจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือเป็นผู้จัดจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งให้มีสิทธิจำหน่ายจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศ

ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกหรือเอกสารแสดงรายละเอียด (Data sheet) ซึ่งจะต้องแสดงคุณสมบัติในข้อ 2.1, 2.2 และข้อ 4 โดยทำเครื่องหมายกำกับพร้อมระบุข้อให้ถูกต้องชัดเจน เพื่อประกอบการพิจารณา ทอท. จะพิจารณาคุณสมบัติเฉพาะ (Specification) ที่ปรากฏอยู่ในแคตตาล็อกหรือเอกสารแสดงรายละเอียด (Data sheet) เท่านั้น กรณีที่คุณสมบัติเฉพาะที่ ทอท. ต้องการไม่ปรากฏในแคตตาล็อกหรือเอกสารแสดงรายละเอียด (Data sheet) ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาใบรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ (Manufacture's certificate) ยืนยันคุณสมบัติเฉพาะที่ขาดไปแต่ละข้อเป็นลายลักษณ์อักษรพร้อมลายเซ็นของผู้มีอำนาจว่าผลิตภัณฑ์มีรายละเอียดตรง ในกรณีการรับรองคุณสมบัติมีข้อมูลขัดแย้งกับคุณสมบัติที่กำหนดในแคตตาล็อกหรือเอกสารแสดงรายละเอียด (Data sheet) และไม่มีข้อชี้แจงที่มีเหตุผลเพียงพอถึงเหตุแห่งความขัดแย้งนั้น ทอท. จะถือตามแคตตาล็อกหรือเอกสารแสดงรายละเอียด (Data sheet)

ในกรณีที่อุปกรณ์มีหลายรุ่น (Model) และ/หรือ Option ผู้เสนอราคาต้องระบุให้ชัดเจนโดยพิมพ์เป็นรายการว่า จะส่งมอบรุ่น และ/หรือ Option ไດ

ผู้เสนอราคาต้องส่งเอกสารที่แสดงว่าผลิตภัณฑ์ยี่ห้อที่เสนอราคามีศูนย์ซ่อมในประเทศไทย

17. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกผู้เสนอราคา

ทอท.พิจารณาคัดเลือกผู้เสนอราคา โดยพิจารณาจากราคารวมทั้งสิ้น

ผู้จัดทำร่างข้อกำหนดและรายละเอียด



(นาย ณฉัตร พิริยะโรจน์)
วทส.6 สทสร.ฝสอ.



(นาย เจษฎา สืบปาละ)
ชยธ.3 งดร.สทสร.ฝสอ.

สัญญาเลขที่.....

แนวทางการปฏิบัติอย่างยั่งยืนของคู่ค้า บริษัท ทำอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
(AOT Supplier Sustainable Code of Conduct)

ข้าพเจ้า โดย.....

มีสำนักงาน/ภูมิลำเนาตั้งอยู่ ณ

ซึ่งเป็นคู่สัญญากับบริษัท ทำอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) (ทอท.) ตามสัญญาเลขที่.....
ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า “คู่ค้าของ ทอท.” ได้รับทราบแนวทางการปฏิบัติอย่างยั่งยืนของคู่ค้า ทอท.รายละเอียดดังนี้

บทนำ

ทอท.มีความมุ่งมั่นต่อการดำเนินธุรกิจให้เติบโตอย่างยั่งยืนในทุกกระบวนการ ดังนั้น “แนวทางการปฏิบัติอย่างยั่งยืนของคู่ค้า ทอท.” จึงได้ถูกกำหนดขึ้น โดยพิจารณาเนื้อหาและขอบเขตให้อยู่ภายใต้ข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ครอบคลุมทั้ง 3 มิติ ได้แก่ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมให้คู่ค้าของ ทอท. ดำเนินงานอย่างโปร่งใส มีจริยธรรม เคารพสิทธิมนุษยชน ดูแลเอาชีวนามัยและความปลอดภัยของลูกค้า คำนึงถึงผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงาน ผ่านการกำกับดูแลกิจการและแนวปฏิบัติที่ดี ดังนี้

มิติเศรษฐกิจ - การกำกับดูแลกิจการที่ดี

1. **การปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบข้อบังคับ และความซื่อสัตย์สุจริต:** คู่ค้าของ ทอท.ต้องดำเนินธุรกิจอย่างเคารพกฎหมายของประเทศและระเบียบข้อบังคับของ ทอท.อย่างเคร่งครัด และดำเนินธุรกิจตามหลักจริยธรรม โดยปราศจากการติดสินบน หรือทุจริตในทุกรูปแบบ หรือประกอบธุรกิจผิดกฎหมาย
2. **การรักษาความลับ:** คู่ค้าของ ทอท.ต้องเก็บรักษาข้อมูลและป้องกันการรั่วไหลของข้อมูลที่เป็นความลับของ ทอท. และไม่นำข้อมูลของ ทอท.ไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์ที่ผิดกฎหมาย เพื่อประโยชน์ส่วนบุคคล หรือเพื่อประโยชน์ทางการค้า
3. **ความขัดแย้งทางผลประโยชน์หรือผลประโยชน์ทับซ้อน:** คู่ค้าของ ทอท.ต้องแจ้งให้ ทอท.ทราบเป็นลายลักษณ์อักษร หากพบการดำเนินการใด ๆ ที่เป็นผลประโยชน์ทับซ้อนระหว่าง ทอท.และคู่ค้า
4. **การแข่งขันเสรีและกฎหมายการแข่งขันทางการค้า:** คู่ค้าของ ทอท.จะต้องปฏิบัติตามภายใต้การแข่งขันที่เสรี เป็นธรรมและดำเนินการตามกฎหมายการแข่งขันทางการค้าอย่างเคร่งครัด และไม่กระทำการอื่นใดซึ่งจะส่งผลกระทบต่อคู่แข่งทางการค้า

มติสังคม - การจ้างงานและการเคารพสิทธิมนุษยชน

1. **อาชีพอนามัยและความปลอดภัยของแรงงาน:** คู่ค้าของ ทอท.ต้องดูแลแรงงานด้านอาชีพอนามัยและความปลอดภัยให้เหมาะสม อาทิ สถานที่และสภาพแวดล้อมในการทำงาน และการดูแลสุขภาพของลูกจ้างและผู้รับเหมาช่วงให้สอดคล้องตามกฎหมายหรือมาตรฐานสากล
2. **อิสรภาพของการจ้างงาน:** คู่ค้าของ ทอท.ต้องดำเนินธุรกิจโดยปราศจากการใช้แรงงานบังคับ ต้องไม่มีการใช้แรงงานไม่สมัครใจ และเปิดโอกาสให้แรงงานสามารถรวมกลุ่มเพื่อเจรจาและต่อรองได้ตามกฎหมายของประเทศ
3. **ค่าจ้างและสิทธิประโยชน์:** คู่ค้าของ ทอท.จะต้องจ่ายค่าจ้างและให้สิทธิประโยชน์อื่นใดที่ลูกจ้างพึงได้รับอย่างถูกต้อง เป็นธรรม และตรงตามกำหนดเวลา
4. **การใช้แรงงานเด็ก:** คู่ค้าของ ทอท.ต้องไม่จ้างแรงงานเด็กที่มีอายุไม่ถึงเกณฑ์ตามที่กฎหมายกำหนด และไม่อนุญาตให้เด็กหรือบุคคลที่มีอายุต่ำกว่า 18 ปี ทำงานในเวลากลางคืน หรือในสถานที่ที่มีลักษณะเป็นอันตราย
5. **ระยะเวลาในการทำงาน:** คู่ค้าของ ทอท. จะต้องดูแลไม่ให้แรงงานทำงานนานเกินกว่าที่กฎหมายกำหนด ทั้งนี้จะรวมถึงการทำงานล่วงเวลาและการทำงานในวันหยุด
6. **การปฏิบัติอย่างเท่าเทียม:** คู่ค้าของ ทอท.ต้องปฏิบัติอย่างเท่าเทียมต่อลูกจ้าง โดยไม่เลือกปฏิบัติในการจ้างงาน การจ่ายค่าตอบแทน การเข้ารับการศึกษาอบรม การเลื่อนตำแหน่ง การเลิกจ้างหรือการให้ออกจากงาน อันเนื่องมาจากการแบ่งแยกเพศ เชื้อชาติ ถิ่นกำเนิด สีผิว ศาสนา อายุ ความนิยมทางการเมือง สถานภาพการสมรส สภาพการตั้งครรภ์ หรือความพิการ
7. **การเลิกจ้าง:** คู่ค้าของ ทอท.ต้องปฏิบัติและการดำเนินการเลิกจ้างในแต่ละขั้นตอนตามกฎหมายกำหนด และไม่ยกเลิกสัญญาจ้างด้วยความไม่เป็นธรรม
8. **การเคารพสิทธิมนุษยชน:** คู่ค้าของ ทอท.ต้องเคารพสิทธิมนุษยชนและมีการปฏิบัติต่อลูกจ้างของตนอย่างเป็นธรรม ตามกฎหมายและมาตรฐานสากล และห้ามมิให้มีการกระทำอันเป็นการล่วงละเมิดทางร่างกายและวาจา รวมถึงการคุกคามและการข่มขู่ใด ๆ แก่ลูกจ้าง
9. **แรงงานต่างด้าวหรือแรงงานอพยพ:** คู่ค้าของ ทอท.ต้องปฏิบัติตามกฎหมายแรงงานหากมีการจ้างแรงงานต่างด้าวหรือแรงงานอพยพ โดยต้องจัดเตรียมเอกสารสัญญาจ้างในภาษาแม่ของแรงงานหรือภาษาที่แรงงานอ่านแล้วเข้าใจก่อนการจ้างงาน รวมทั้ง หนังสือเดินทางและเอกสารประจำตัวของแรงงานต้องเก็บโดยเจ้าของเอกสารตลอดเวลา นายจ้างหรือบุคคลที่สามไม่สามารถถือครองเอกสารดังกล่าวของแรงงานได้
10. **ความรับผิดชอบต่อสังคม:** คู่ค้าของ ทอท.ควรแสดงออกถึงการมีส่วนร่วมในการพัฒนาและรับผิดชอบต่อสังคม

มิตีสิ่งแวดล้อม - การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมและมลพิษ

1. **การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม:** คู่ค้าของ ทอท.ต้องบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ข้อกำหนด และแนวปฏิบัติที่ดีที่เกี่ยวข้อง ในทุกกระบวนการผลิตและการให้บริการ เพื่อการใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า ลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และไม่สร้างความเดือดร้อนรำคาญให้กับชุมชนรอบข้าง
2. **มาตรการป้องกันและลดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม:** คู่ค้าของ ทอท.จะต้องดำเนินมาตรการป้องกันและควบคุมมลพิษ อาทิ ของเสีย น้ำเสีย เสียงรบกวน มลพิษทางอากาศ และก๊าซเรือนกระจก โดยต้องควบคุมหรือบำบัดก่อนปล่อยออกสู่ภายนอกตามกฎหมายและมาตรฐานสากล

ทอท.คาดหวังให้คู่ค้าพิจารณานำแนวทางการปฏิบัติเหล่านี้ ทั้งการกำกับดูแลกิจการที่ดี การจ้างงานและการเคารพสิทธิมนุษยชน และการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมและมลพิษ มาปรับใช้ในการดำเนินงานของคู่ค้า พร้อมส่งเสริมให้คู่ค้ามีแนวทางปฏิบัติอย่างยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทานของตนเองตามความเหมาะสม

ข้าพเจ้าได้อ่าน เข้าใจ และรับทราบ แนวทางการปฏิบัติอย่างยั่งยืนของคู่ค้าของ ทอท. และตกลงที่จะปฏิบัติตามแนวทางดังกล่าวนี้ในทุกประเด็นที่การดำเนินธุรกิจของบริษัทข้าพเจ้าเกี่ยวข้อง โดยจะแจ้งให้ลูกจ้างของบริษัทที่เกี่ยวข้องทุกคนรับทราบรวมถึงเก็บข้อมูลซึ่งเป็นหลักฐานการปฏิบัติตามแนวทางนี้ไว้ และส่งมอบให้ตามที่ ทอท. ร้องขอ

(ลงชื่อ).....(คู่ค้าของ ทอท.)

(.....)

.....
(ประทับตราบริษัท)

Contract No.

AOT Supplier Sustainable Code of Conduct

I,....., authorized by.....,
residing at/working at
.....,
deemed as a contract partner of Airports of Thailand Public Company Limited (AOT) in accordance with the
Contract No.; hereinafter referred as 'AOT Supplier',
has acknowledged the AOT Supplier Sustainable Code of Conduct with the following details.

Introduction

AOT commits to operate in a sustainable manner and with responsible practices throughout the business processes. Hence, AOT Supplier Sustainable Code of Conduct has been established with the scope and boundary in line with applicable laws and regulations, as well as three sustainable development dimensions namely economics, society and environment. This code of conduct aims to promote suppliers of AOT to operate with transparency and ethics, respect human rights, protect occupational health of their employees, and aware of the impact towards surrounding community and environment through good corporate governance and best practices as follows.

Economics - Good Corporate Governance

1. **Compliance of Regulatory Requirements and Transparency:** The AOT Supplier shall strictly operate the business in line with the regulations in the Kingdom of Thailand, regulatory requirements of AOT, and code of business ethics without dealing with all forms of bribery, corruption, or illegal business operation.
2. **Confidentiality:** The AOT Supplier shall protect and prevent leakage of all AOT's confidential information, and shall not use any AOT's confidential information for illegal purposes, personal advantages, or trade benefits.
3. **Conflict of Interests:** The AOT Supplier shall keep AOT informed in a written notification on any certain operations or actions that could lead to the conflict of interests.
4. **Free Trade Agreement and Law:** The AOT Supplier shall operate the business based on the free and fair trade principles, and strictly adhere to trade competition law and shall not proceed any illegal or undesirable action that directly or indirectly causes a negative effect on competitors.

Society - Employment and Respect of Human Rights

1. **Occupational Health and Safety:** The AOT Supplier shall ensure occupational health and safety of the employee and contractor such as provision of appropriate working environment and health and wellbeing programs for employee or sub-contractor in accordance with the laws and international standards.
2. **Freedom of Employment:** The AOT Supplier shall not involve with any form of forced labor, and shall provide opportunity for freedom of association and collective bargaining under the Thai laws.
3. **Wages and Benefits:** The AOT Supplier shall provide wages and other benefits that its labor is righteously entitled to on a timely manner.
4. **Child Labor:** The AOT Supplier shall not involve with the employment of child labor whose age is below than standard as prescribed by law, and shall not allow anyone whose age is below 18 to work on the night shift or in hazardous operations.
5. **Working Period:** The AOT Supplier shall not allow exceeded working hours than the standard as prescribed by law, covering working overtime and holidays.
6. **Fair Treatment:** The AOT Supplier shall fairly treat all of its employees on payment, training, career advancement, and termination of employment or lay-off without discrimination regarding sex, nationality, ethnicity, race, religion, age, political belief, marital status, pregnancy or disability.
7. **Termination of Employment:** The AOT Supplier shall proceed termination of employment in accordance with the laws and shall not approve any unbiased manner on termination of employment.
8. **Human Rights:** The AOT Supplier shall respect the human rights and treat its employee in accordance with applicable laws and standards, and shall not allow any form of harassment both physically and verbally as well as intimidation and mental infringement.
9. **Foreign or Migrant Workers:** The AOT Supplier shall fully comply with the labor and immigration laws in case of foreign or migrant workers employment. The basic terms of employment must be provided to workers in their native or understandable language prior to the employment process. Passports and personal identification must remain in the worker's possession at all times and never to be withheld by employer or any third party.
10. **Social Responsibility:** The AOT Supplier shall promote and demonstrate its cooperation in fostering social development and responsibility.

Environment - Environment and Pollution Management

1. *Environmental Management:* The AOT Supplier shall develop and implement effective environmental management in accordance with applicable standards, regulations, and good practices throughout the production and service processes; in order to optimize resources efficiency, minimize environmental impact, and cause no nuisances to the surrounding communities.
2. *Environmental Impact Protection and Mitigation Measures:* The AOT Supplier shall implement pollution mitigation and control measures including but not limited to solid waste, wastewater, noise, air pollution and greenhouse gases. The aforementioned pollutions shall be controlled or treated in compliance with the laws and international standards before being released into the environment.

AOT expects the AOT Supplier to integrate all requirements in this AOT Supplier Sustainable Code of Conduct, encompassing Good Corporate Governance, Employment and Respect of Human Rights and Environment and Pollution Management, in its operation. AOT also encourages the AOT Supplier to adopt similar standards in its own Supplier Sustainable Code of Conduct as deemed appropriate.

I acknowledge and understand the AOT Supplier Sustainable Code of Conduct and shall strictly comply with its requirements in operating businesses involved with my organization. Meanwhile, I shall keep all of my employees informed about the aforementioned codes of conduct as well as ensure systematic collection of evidence regarding complied actions, and will submit such evidence to AOT upon request.

(Name).....(AOT Supplier)

(.....)

.....

(Company Stamp)