

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

ซื้อคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผลประสิทธิภาพสูงพร้อมโปรแกรมประมวลผลงานรังวัด ด้วยอากาศยานไร้คนขับ

๑. ความเป็นมา

เทคโนโลยีการจัดทำแผนที่ภูมิประเทศด้วยอากาศยานไร้คนขับ เป็นเทคโนโลยีที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย เนื่องจากประสิทธิภาพในการได้มาของข้อมูลภูมิประเทศที่มีความชัดเจน รวดเร็ว มีความถูกต้องแม่นยำ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างหลากหลาย กรมอุตุนิยมวิทยามีพื้นฐานและการเชื่อมโยงได้ใช้การรังวัดจัดทำแผนที่ภูมิประเทศด้วยอากาศยานไร้คนขับในการสำรวจข้อมูลและติดตามความก้าวหน้าของการประกอบการเชื่อมโยง ช่วยในการกำกับดูแลการประกอบการให้เป็นไปตามกฎหมาย มีความปลอดภัย ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ในการนี้ กรมอุตุนิยมวิทยามีพื้นฐานและการเชื่อมโยง ได้มีแนวทางในการถ่ายโอนภารกิจให้ผู้ประกอบการ ดำเนินการรังวัดจัดทำข้อมูลแผนที่ภูมิประเทศด้วยตนเอง เพื่อให้ภาคราชการได้มีข้อมูลที่มีความเป็นปัจจุบัน และมีความครบถ้วนของพื้นที่เชื่อมโยงทั่วประเทศ ดังนั้น ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับการประมวลผลข้อมูลแผนที่ภูมิประเทศรายละเอียดสูงจากงานรังวัดด้วยอากาศยานไร้คนขับจึงมีความสำคัญ ในการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลที่มีปริมาณมากและพัฒนาขยายผลการใช้เทคโนโลยีการสำรวจรังวัดเชื่อมโยงสมัยใหม่ให้เกิดผลกระทบในวงกว้าง ปฏิรูปกระบวนการแผนที่เชื่อมโยงให้รองรับ Big Data ของกระทรวงอุตุนิยมวิทยา นำไปสู่การกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตุนิยมวิทยาเพื่อสร้างความเข้มแข็งให้กับประเทศไทย

๒. วัตถุประสงค์

- ๒.๑ เพื่อจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ประมวลผลประสิทธิภาพสูงพร้อมโปรแกรมในการสนับสนุนภารกิจของกรมอุตุนิยมวิทยามีพื้นฐานและการเชื่อมโยง ในด้านการกำกับดูแลสถานประกอบการเชื่อมโยงให้เป็นไปตามกฎหมาย มีความปลอดภัย ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- ๒.๒ เพื่อจัดหาระบบในการรองรับการประมวลผลข้อมูลที่มีปริมาณมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถพัฒนาขยายผลการใช้เทคโนโลยีการสำรวจรังวัดเชื่อมโยงสมัยใหม่ให้เกิดผลกระทบในวงกว้าง
- ๒.๓ เพื่อจัดหาระบบสำหรับสนับสนุนการจัดทำฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศที่มีมาตรฐานรองรับการเชื่อมโยงข้อมูลเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลกลาง Big Data ของกระทรวงอุตุนิยมวิทยา

๓. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๗๗๓ ๑๗๗

Ok S.K.

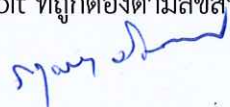
- ๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e – GP) ของกรมบัญชีกลาง

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

คอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผลประสิทธิภาพสูงพร้อมโปรแกรมประมวลผลงานรังวัดด้วยอากาศยานไร้คนขับ จำนวน ๑ ชุด

๔.๑ คอมพิวเตอร์ประมวลผลประสิทธิภาพสูง จำนวน ๑ เครื่อง

- ๔.๑.๑ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ชนิด ๒x Intel Xeon PLATINUM ๘๑๖๐T Processor (๓๓MB Cache, up to ๓.๗๐GHz with Turbo Boost) หรือดีกว่า
- ๔.๑.๒ หน่วยความจำหลักแบบ ๒๖๖๖MHz ECC RDIMM หรือดีกว่า และมีความจุรวมไม่น้อยกว่า ๒๕๖ GB
- ๔.๑.๓ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps
- ๔.๑.๔ มีช่องติดต่อกับอุปกรณ์ภายนอกแบบ USB Port แบบ USB ๓.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง
- ๔.๑.๕ หน่วยบันทึกข้อมูลหลักชนิด Solid State Drive (SSD) มีความจุไม่น้อยกว่า ๒ TB จำนวน ๑ หน่วย และหน่วยบันทึกข้อมูลเสริมชนิด จานแม่เหล็ก (Harddisk Drive) หรือ Solid State Drive (SSD) ความจุไม่น้อยกว่า ๖ TB จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย
- ๔.๑.๖ มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒๗ นิ้ว รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า ๒๕๖๐x๑๔๔๐ Pixel และมีค่า Contrast Ratio (Typical) ไม่ต่ำกว่า ๑๐๐๐:๑
- ๔.๑.๗ มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๔.๑.๘ มีหน่วยแสดงผลทางจอภาพ (Graphics card) หรือดีกว่า ๒x NVIDIA Quadro RTX ๖๐๐๐ โดยมีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า ๒๔ GB GDDR๕
- ๔.๑.๙ มีหน่วยอ่าน – เขียนข้อมูลจากแผ่น เป็นแบบ Blu-ray Writers จำนวน ๑ หน่วย
- ๔.๑.๑๐ มีหน่วยอ่าน – เขียนข้อมูลจากแผ่น เป็นแบบ DVD Burner/CD-RW Combo จำนวน ๑ หน่วย
- ๔.๑.๑๑ มีการเชื่อมต่อชนิดไร้สาย (Wireless LAN) ชนิด ๘๐๒.๑๑ac หรือดีกว่า
- ๔.๑.๑๒ แป้นพิมพ์ (Keyboard) มีการแสดงตัวอักษรภาษาไทย บนแป้นพิมพ์อย่างถาวรจากโรงงาน
- ๔.๑.๑๓ อุปกรณ์เมาส์ (Mouse) ต้องมีปุ่มควบคุมการทำงานอย่างน้อย ๒ ปุ่ม และมีส่วนสนับสนุนควบคุมการทำงาน Scrollbar (Wheel mouse)
- ๔.๑.๑๔ สามารถใช้ได้กับระบบไฟฟ้า ๒๒๐ Volt ๕๐Hz
- ๔.๑.๑๕ มีระบบปฏิบัติการ Windows ๑๐ ชนิด ๖๔ bit ที่ถูกต้องตามลิขสิทธิ์





- ๔.๑.๑๖ มีหมายเลขประจำเครื่อง (Service Tag) ติดที่เครื่องอย่างชัดเจนมาจากโรงงาน และสามารถตรวจสอบหมายเลขประจำเครื่องผ่านทางระบบ Internet
- ๔.๑.๑๗ จอภาพ แป้นพิมพ์ เมาส์ และตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน
- ๔.๒ โปรแกรมประมวลผลข้อมูลงานรังวัดด้วยอากาศยานไร้คนขับ จำนวน ๑ ลิขสิทธิ์
- ๔.๒.๑ เป็นโปรแกรมมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายแบบถาวร (Perpetual License) อย่างน้อย ๑ ชุด
 - ๔.๒.๒ รองรับระบบปฏิบัติการแบบ ๖๔ บิตได้
 - ๔.๒.๓ สามารถประมวลผลภาพที่ถ่ายในแนวตั้ง แนวเฉียง และบนพื้นดินได้
 - ๔.๒.๔ สามารถประมวลผลภาพจากกล้องมากกว่า ๑ กล้องภายใน Block งานเดียวกันได้
 - ๔.๒.๕ สามารถรวม Block ภาพถ่ายทางอากาศหลาย Block เข้าเป็น Block เดียวกันได้
 - ๔.๒.๖ สามารถดึงข้อมูลบันทึก (Log Files) จากอากาศยานไร้คนขับ โดยมีค่ามาตรฐาน EO (GPS, IMU) ได้ออกมาเป็นอย่างน้อยที่ใช้ในการประมวลผลภาพอย่างครบถ้วน
 - ๔.๒.๗ สามารถนำเข้าจุดควบคุม (GCP) และรองรับค่าพิกัดของจุดควบคุมของระบบพิกัดแบบภูมิศาสตร์ (Geographic Coordinate) ได้
 - ๔.๒.๘ สามารถประมวลผลภาพถ่ายทางอากาศ (Aerial Photogrammetry) และภาพถ่ายระยะใกล้ (Close range Photogrammetry) ได้
 - ๔.๒.๙ สามารถสร้างข้อมูลจุดความสูงพื้นผิวเชิงเลข (DSM Point Cloud) ในรูปแบบ LAS File ได้
 - ๔.๒.๑๐ สามารถนำเข้าข้อมูล Point Cloud จากงานรังวัดชนิดอื่น เช่น LiDAR หรืองานรังวัดใต้น้ำ เพื่อใช้ร่วมประมวลผลสร้างพื้นผิว DSM ได้
 - ๔.๒.๑๑ สามารถคำนวณปรับแก้โครงข่ายสามเหลี่ยมทางอากาศ (Aerial Triangulation) ได้
 - ๔.๒.๑๒ สามารถแสดงรายงานการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนโครงข่ายสามเหลี่ยม
 - ๔.๒.๑๓ สามารถอ่านข้อมูลภาพถ่ายในรูปแบบ JPEG และ TIFF ได้
 - ๔.๒.๑๔ สามารถส่งออกข้อมูลในรูปแบบ GeoTIFF, XYZ, KMZ และ KML ได้
 - ๔.๒.๑๕ สามารถสร้างแบบจำลองความสูงเชิงเลข (DEM) ได้
 - ๔.๒.๑๖ สามารถสร้างภาพถ่ายตัดแก้แบบออร์โธ (Ortho Photo) ได้
 - ๔.๒.๑๗ สามารถทำ Automatic Tie Point Matching ได้
 - ๔.๒.๑๘ สามารถปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจากผลของ Rolling Shutter ได้
 - ๔.๒.๑๙ มีการรับประกันการใช้งานรวมถึงการ Update/Upgrade ชุดโปรแกรมในการติดตามและบริหารจัดการเครือข่ายไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๕. เงื่อนไขการเสนอราคา

- ๕.๑ ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารแสดงรายละเอียดทางด้านเทคนิค (Specification) ของคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์มาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ
- ๕.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำตารางแสดงรายละเอียดเปรียบเทียบคุณลักษณะรวมถึงเงื่อนไขและข้อกำหนดอื่น ๆ ที่กรมอุตุนิยมวิทยาร่างและกำหนดเปรียบเทียบกับรายละเอียดที่ผู้ยื่นข้อเสนอ เสนอมาให้ หากมีรายละเอียดที่แตกต่างจากข้อกำหนด ต้องแสดงรายละเอียดและอธิบายให้เข้าใจอย่างชัดเจนมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ
- ๕.๓ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย พร้อมทั้งแนบเอกสารรับรองการแต่งตั้งมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ

ก. ๑๐๐๐ ๐๐๐

OK

๕-๒

๖. เงื่อนไขในการรับประกัน

ผู้เสนอราคาต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือข้อบกพร่องของคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผลประสิทธิภาพสูงพร้อมโปรแกรมประมวลผลงานรังวัดด้วยอากาศยานไร้คนขับ ที่ส่งมอบเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว หากพัสดุที่ส่งมอบเกิดความชำรุดบกพร่องหรือข้อบกพร่องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้เสนอราคาต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิม ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง

กำหนดตัวถ่วง

ลำดับ	รายการ	ตัวถ่วง
๑	คอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผลประสิทธิภาพสูงพร้อมโปรแกรมประมวลผลงานรังวัดด้วยอากาศยานไร้คนขับ	๐.๑๐

๗. หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ จะพิจารณาตัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคา และพิจารณาจากราคารวม

๘. กำหนดระยะเวลาส่งมอบ

กำหนดส่งมอบภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๙. เงื่อนไขการชำระเงิน

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ จะชำระเงินเมื่อผู้ขายได้ดำเนินการส่งมอบพัสดุโดยครบถ้วนสมบูรณ์ตามเงื่อนไขการส่งมอบตามสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับพัสดุเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

๑๐. วงเงินงบประมาณ

เป็นเงิน ๑,๐๐๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว

๑๑. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กองวิศวกรรมบริการ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กรุงเทพฯ

โทรศัพท์ ๐ ๒๒๐๒ ๓๗๔๐

โทรสาร ๐ ๒๒๐๒ ๓๗๔๐

อีเมลล์ anuchit @ dpim.go.th

7 กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒

OK

Sup

ผนวกที่ ๑

คาบเวลาที่ต้องการบำรุงรักษา

คาบเวลาที่ต้องการซ่อมบำรุงแก้ไข และอัตราค่าซ่อมบำรุงแก้ไข

ตัวถ่วง	คาบเวลาการซ่อมบำรุงแก้ไข
๑	๑ วัน
๐.๕	๒ วัน
๐.๒๕	๔ วัน
๐.๑๐	๗ วัน

OK

นาย สม

Sub.

การแสดงความคิดเห็น

ผู้ประกอบการสามารถแสดงความคิดเห็นเป็นลายลักษณ์อักษร ทางเว็บไซต์กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ โดยเปิดเผยตัวที่กองวิศวกรรมบริการ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐ โทรศัพท์ ๐ ๒๒๐๒ ๓๗๔๐ โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๐๓๘๙ ในวันเวลาราชการ หรือทาง e-mail : anuchit@dpim.go.th