

รายละเอียดข้อกำหนด จัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลความเร็วสูง

1. หลักการและเหตุผล

น้ำป่าไหลหลาก หรือน้ำท่วมเฉียบพลัน (flash flood) คือน้ำท่วมที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วมากในบริเวณที่ลุ่มต่ำ ในแม่น้ำ ลำธาร หรือร่องน้ำ ที่เกิดจากฝนที่ตกหนักมากติดต่อกันหรือพายุที่เกิดซ้ำในพื้นที่เดิมหลายครั้ง จนทำให้เกินกว่าพื้นที่นั้น ๆ จะสามารถรองรับได้ทัน ทำให้เกิดเป็นน้ำไหลบ่าหน้าดินลงสู่พื้นที่ต่ำ ซึ่งยังพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง ประกอบกับมีการเพิ่มเติมปริมาณน้ำจากพื้นที่ข้างเคียงไหลมารวมกัน ยิ่งทำให้ความรุนแรงของน้ำป่ามากยิ่งขึ้น จนบางครั้งไม่สามารถเตือนภัยหรืออพยพได้ทันทั่วถึง

ในประเทศไทยพบกับเหตุการณ์น้ำป่าเกิดขึ้นทุกปี โดยเกิดเป็นภัยพิบัติขนาดแตกต่างกัน ตามแต่ปัจจัยที่เกี่ยวข้องที่แตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ และในบางครั้งเกิดเป็นเหตุการณ์น้ำป่าร่วมกับแผ่นดินถล่มดังที่เกิดเหตุการณ์น้ำป่าและแผ่นดินถล่มครั้งใหญ่ เช่น เหตุการณ์ที่บ้านกระทุงเหนือ อำเภอพิปูน จังหวัดนครศรีธรรมราช เมื่อพ.ศ. 2531 ทำให้มีผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตมากกว่า 230 คน บ้านเรือนเสียหายมากกว่า 1,500 หลัง เหตุการณ์บ้านน้ำก้อ อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ เมื่อพ.ศ. 2544 มีผู้เสียชีวิต 140 คน บ้านเรือนเสียหาย 599 หลัง เหตุการณ์น้ำป่าจากเทือกเขาชีวกู๋ เข้าท่วมหลายอำเภอในจังหวัดจันทบุรี เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีเหตุการณ์น้ำป่าอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นเป็นประจำทุกปี มีทั้งที่ก่อให้เกิดความเสียหายเป็นบริเวณกว้าง และสร้างความเสียหายเพียงเล็กน้อย

การศึกษาพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำป่าไหลหลาก ประกอบด้วยปัจจัยหลายปัจจัยที่ส่งผลให้พื้นที่มีความเสี่ยงภัยแตกต่างกัน เช่น ปริมาณน้ำฝน ความลาดชันของพื้นที่ ชนิดและลักษณะบางประการของดิน สภาพการใช้ที่ดิน drainage density หรือความหนาแน่นของทางระบายน้ำ รูปร่างของพื้นที่ลุ่มน้ำ เป็นต้น

ระบบแจ้งเตือนน้ำป่าไหลหลาก (Flash Flood Warning System) จะดำเนินการวิเคราะห์และคาดการณ์บริเวณลำน้ำใดที่มีความเสี่ยงจากน้ำป่าไหลหลาก โดยการประมวลผลมีลักษณะทันทีทันใด (Real-Time) ที่มีการปรับปรุงผลการวิเคราะห์ทุก ๆ 15 นาที ในลักษณะเตือนภัยระดับมาก กลาง น้อย จากนั้นนำมาวิเคราะห์พื้นที่ที่มีความเสี่ยงในระดับหมู่บ้าน ตำบล อำเภอ และจังหวัด และนำมาประชาสัมพันธ์ทั้งจากระดับภาพใหญ่ และส่งต่อไปกับหมู่บ้านผ่านกลไกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

และภายใต้สภาวะการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ทำให้สภาพอากาศรุนแรงขึ้น นอกจากการเกิดเหตุการณ์น้ำป่าไหลหลากในพื้นที่ลาดชันแล้ว พื้นที่ราบ เช่น พื้นที่เขตเมือง เขตอุตสาหกรรม พื้นที่เขตเกษตรกรรม ในบางพื้นที่ได้เกิดฝนตกหนักต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน จนเกินกว่าระบบการระบายน้ำทั้งทางธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้นจะจัดการได้ทัน ทำให้เกิดการเอ่อล้นของระดับน้ำจากแหล่งน้ำต่าง ๆ เกิดเป็นสถานการณ์ภัยน้ำท่วม สร้างความเสียหายทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งภาครัฐ เอกชน และประชาชนล้วนตระหนักถึงความสำคัญของภัยพิบัตินี้ เพื่อลดความเสียหายต่าง ๆ ดังกล่าว การใช้เทคโนโลยีทางด้านดาวเทียมแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในการพยากรณ์และประเมินเกี่ยวกับปริมาณฝน เทคโนโลยีการสำรวจและทำแผนที่ รวมถึงเทคโนโลยีทางการบริการข้อมูลแบบออนไลน์เหล่านี้มีบูรณาการเข้าด้วยกัน จึงได้จัดทำโครงการนี้ขึ้นเพื่อพัฒนาแบบจำลองเชิงพื้นที่ สำหรับคาดการณ์พื้นที่น้ำท่วมของประเทศไทย ทั้งในบริเวณพื้นที่ที่ลาดชันและพื้นที่ราบ และแสดงผลการคาดการณ์พื้นที่น้ำท่วมผ่านระบบ Web Map Service ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในทุกภาคส่วนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ต่อไป

ปัจจุบัน เครื่องคอมพิวเตอร์ของทีมวิจัยและพัฒนาของ สวท. มีคุณลักษณะ (Specification) ไม่สนับสนุนการทำงานในลักษณะ Big data และ Web map service อีกทั้ง การเขียนโปรแกรมให้มีความทำงานใน

ขอบเขตของงาน
(TOR)

ลักษณะอัตโนมัติแบบ Real time และรองรับการประมวลผลภาพดาวเทียมทุก ๆ 15 นาทีนั้น เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้องใช้คุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ซึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ในปัจจุบัน ไม่รองรับการใช้งานเหล่านี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพได้ จึงมีความจำเป็นต้องจัดหาชุดเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายใหม่เพิ่มเติม เพื่อให้ระบบแจ้งเตือนภัยน้ำป่าไหลหลากสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อจัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับการพัฒนาระบบการแจ้งเตือนภัยน้ำป่าไหลหลาก โดยอาศัยข้อมูลปริมาณน้ำฝนจากระบบดาวเทียม
- 2.2 เพื่อให้การทำงานของระบบแจ้งเตือนภัยน้ำป่าไหลหลากสามารถดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพรวดเร็ว ทันต่อเหตุการณ์และจำนวนข้อมูลปริมาณน้ำฝนจากระบบดาวเทียมที่มีเข้ามาทุก ๆ 15 นาที
- 2.3 เพื่อรองรับระบบการแสดงผลการคาดการณ์ภัยน้ำท่วมผ่านระบบ Web Map Service
- 2.4 เพื่อรองรับการทำงานวิจัยเพื่อสร้างนวัตกรรมและงานวิจัยเพื่อสนับสนุนทีมงานอื่น ๆ ของสทอภ. ได้ในอนาคต

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- 3.1 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่สอบราคาครั้งนี้
- 3.2 ไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- 3.3 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.4 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) ณ วันสอบราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการสอบราคา ครั้งนี้
- 3.5 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องในสาระสำคัญ
- 3.6 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- 3.7 คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

4. คุณสมบัติเฉพาะของคอมพิวเตอร์แม่ข่าย สำหรับงานประมวลผลระบบแจ้งเตือนภัยน้ำป่าไหลหลาก (Server) จำนวน 5 เครื่อง

- 4.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Xeon processor E5-2600 V4 Family แบบ 8 Core Processor หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย โดยแต่ละหน่วยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่ต่ำกว่า 2.1 GHz และหน่วยความจำ Cache ไม่น้อยกว่า 20 MB และรองรับได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- 4.2 ใช้สถาปัตยกรรมแบบ Intel C610 Series Chipset หรือดีกว่า
- 4.3 มีหน่วยความจำหลัก (Main Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 128 GB แบบ DDR4 RDIMM 2400 MT/s หรือ LRDIMM หรือดีกว่า โดยรองรับการขยายได้รวมสูงสุดไม่น้อยกว่า 3TB (24 DIMM Slots) และใช้เทคโนโลยี Smart Memory รองรับการทำงานแบบ Advance ECC และ Online Spare (หรือ Rank Spare) ได้
- 4.4 มี Driver, Firmware มาพร้อมกับตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยทำการติดตั้งบน NAND Storage ที่ติดตั้งบนเมนบอร์ดจากโรงงาน โดยไม่ต้องใช้แผ่น DVD Driver แยกต่างหากออกมาสำหรับติดตั้ง
- 4.5 มี I/O Expansion Slot ชนิด PCI-e หรือดีกว่า จำนวนอย่างน้อย 3 slots และรองรับการขยายเพิ่มเติมได้อีกไม่น้อยกว่า 2 slots
- 4.6 มี Network Interface แบบ Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Port ถาวรบน mainboard
- 4.7 สามารถใส่ Hard Disk Drive ขนาด 3.5 นิ้ว แบบ Hot-Plug หรือ Hot-swap ไม่ต่ำกว่า 8 หน่วย และรองรับ Drive แบบ SAS หรือ SATA หรือ SSD ได้เป็นอย่างดี
- 4.8 มี Hard Disk ชนิด SAS หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 8 หน่วย โดยแต่ละหน่วยจะต้องมีความจุไม่น้อยกว่า 2 TB ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 7200 RPM รองรับการถอดเปลี่ยนแบบ Hot-Plug หรือ Hot-swap ได้
- 4.9 มีระบบควบคุมการจัดเก็บข้อมูล (Controller) แบบ SAS หรือดีกว่า ซึ่งสนับสนุนการทำ RAID 0, 1, 5 ได้เป็นอย่างดี โดยมีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 2 GB
- 4.10 มี DVD-RW Drive หรือดีกว่า จำนวนอย่างน้อย 1 หน่วย
- 4.11 มี Power Supplies ขนาดไม่ต่ำกว่า 900W แบบ Hot Plug Redundant จำนวนอย่างน้อย 2 หน่วย
- 4.12 มีพอร์ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ ประกอบด้วย 4 port USB และ 1 Micro SD เป็นอย่างน้อย
- 4.13 มี Remote Management Port อย่างน้อย 1 พอร์ต เพื่อช่วยในการจัดการ กับ Server จากระยะไกลผ่าน Web Base Application (Remote) สามารถสั่ง Power ON, Power OFF, Restart เครื่อง Server และตั้งค่าใน Bios ได้ และสามารถทำ Virtual KVM Remote Graphical Console, Virtual Power Button Control, Virtual Media และ Virtual Folder ได้ รองรับการทำงานระยะไกล (Remote) ผ่าน Smart Phone หรือ Tablet ด้วย Mobile Application ที่ได้รับการออกแบบมาโดยเฉพาะจากผู้ผลิตทั้งบน Android หรือ iOS ได้เป็นอย่างดี
- 4.14 ระบบบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย มีมาตรฐาน UEFI และ Embedded UEFI Shell เพื่อรองรับการทำงานแบบ Secure Boot และสามารถทำงานร่วมกับ REST API หรือ RESTful API ได้
- 4.15 มี Software ช่วยในการจัดการกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ของ Server ได้แบบ web base application โดยสามารถ access ผ่าน web browser ได้ สามารถบอกสถานะของอุปกรณ์ และแจ้งเตือนสิ่งผิดปกติที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์ผ่านทาง SNMP และ E-mail ได้
- 4.16 รองรับการทำงานร่วมกับ Windows 2008 Server (64-bit) / Windows 2012 Server, Red Hat Enterprise Linux, SUSE Linux Enterprise Server, Oracle Solaris หรือ VMware ได้เป็นอย่างดี
- 4.17 รองรับการทำงานตรวจสอบสถานะของเครื่อง แจ้งข้อผิดพลาดโดยอัตโนมัติ ผ่าน Cloud Service ที่ทางผู้ผลิตจัดหาไว้ให้

4.18 สามารถติดตั้งในตู้ Rack มาตรฐานได้ และมีขนาดไม่เกิน 2U

4.19 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอมา ได้รับการรับรองตามมาตรฐานอย่างน้อย ดังนี้

- มาตรฐานการผลิต / บริการตาม ISO 9000 Series
- มาตรฐานการแพร่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าตาม FCC หรือ EN หรือ VCCI หรือ CE
- มาตรฐานความปลอดภัยด้านไฟฟ้าตาม UL หรือ EN หรือ TUV หรือ CSA หรือ IEC
- มาตรฐานการประหยัดพลังงานตาม ASHRAE A3/A4

4.20 มีแป้นพิมพ์ที่มีคีย์ไม่น้อยกว่า 104 คีย์ ที่มีการสกรีนตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างถาวร เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่าน USB หรือ PS/2

4.21 มีเมาส์แบบ Optical Scroll เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่าน USB หรือ PS2

4.22 เครื่องคอมพิวเตอร์ แป้นพิมพ์ และเมาส์ มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันแสดงติดอย่างไว้ถาวร

4.23 มีกราฟฟิกการ์ด NVIDIA Quadro

4.24 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งโดยตรง และได้รับการสนับสนุนทางเทคนิคจากบริษัทผู้ผลิตประจำประเทศไทย โดยแสดงเอกสารรับรองการสนับสนุนที่ระบุชื่อโครงการนี้ ว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt) และยังอยู่ในสายการผลิต

5 การยื่นข้อเสนอ

ผู้เสนอราคาต้องยื่นซองเสนอราคา โดยแยกเป็น 3 ซองดังนี้

5.1 ซองที่ 1 ของคุณสมบัติเบื้องต้น ประกอบด้วยเอกสารหลักฐานต่างๆ ของผู้เสนอราคา และบัญชีเอกสารส่วนที่ 1 ผนึกซองเรียบร้อยจำหน่ายซองถึง “คณะกรรมการจัดหาโดยวิธีสอบราคา” โดยระบุที่หน้าซองว่า “เอกสารหลักฐานประกอบการเสนอราคาจัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลความเร็วสูง” (เอกสารส่วนที่ 1 ของคุณสมบัติเบื้องต้น)

5.2 ซองที่ 2 ข้อเสนอด้านเทคนิคผู้เสนอราคาใส่ซองปิดผนึกให้เรียบร้อย โดยจำหน่ายซองถึง “คณะกรรมการจัดหาโดยวิธีสอบราคา” พร้อมระบุที่หน้าซองว่า “เอกสารหลักฐานประกอบการเสนอราคาจัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลความเร็วสูง” (เอกสารส่วนที่ 2 ของข้อเสนอด้านเทคนิค) ประกอบด้วยคุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิค รูปแบบแคตตาล็อกตามรายละเอียดข้อกำหนด ข้อ 4 และเอกสารรับรองการสนับสนุนที่ระบุชื่อโครงการนี้ ว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt) และยังอยู่ในสายการผลิตพร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง (กรณีเป็นสำเนาเอกสาร)

5.3 ซองที่ 3 ของข้อเสนอด้านราคา ประกอบด้วยใบเสนอราคารายละเอียดอื่นๆ เกี่ยวกับค่าใช้จ่ายทั้งหมด ปิดผนึกซองเรียบร้อย จำหน่ายซองถึง “คณะกรรมการจัดหาโดยวิธีสอบราคา” โดยระบุที่หน้าซองว่า “เอกสารหลักฐานประกอบการเสนอราคาจัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลความเร็วสูง” (เอกสารส่วนที่ 3 ของข้อเสนอด้านราคา)

6. กำหนดยื่นราคา

ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นราคาไม่น้อยกว่า 60 วัน นับจากวันที่ยื่นเสนอราคา

7. ระยะเวลาดำเนินการและกำหนดการส่งมอบ

ผู้ขายจะต้องส่งมอบพัสดุพร้อมติดตั้งใช้งานระบบให้แล้วเสร็จ ภายในระยะเวลา 60 วันนับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

8. การรับประกันความชำรุดบกพร่องของพัสดุที่ส่งมอบ

ผู้เสนอราคาจะต้องส่งมอบผลิตภัณฑ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน และต้องมีการรับประกันให้บริการตรวจสอบบำรุงรักษา และแก้ไขข้อบกพร่อง ณ สถานที่ติดตั้งเครื่อง เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี หากสิ่งของเกิดชำรุดบกพร่อง หรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้เสนอราคาจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ติดตั้งเดิม ภายใน 1 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากสำนักงานฯ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

9. การชำระเงิน

สำนักงานฯ ชำระเงินเต็มจำนวน ภายหลังจากผู้ขายได้ส่งมอบพัสดุพร้อมติดตั้งถูกต้องครบถ้วนและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

10. อัตราค่าปรับ

สำนักงานฯ คิดค่าปรับส่งมอบเกินกำหนดในอัตราร้อยละ 0.20 ของมูลค่าสิ่งของที่ยังไม่ส่งมอบแต่ไม่ต่ำกว่าวันละ 100 บาท

11. งบประมาณ

งบประมาณในการจัดหา จำนวนเงิน 1,500,000.00 บาท (หนึ่งล้านห้าแสนบาทถ้วน)

12. สถานที่ส่งมอบ

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ อาคารรัฐประศาสนภักดี ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ

13. ข้อสงวนสิทธิ์

การจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาได้ต่อเมื่อสำนักงานฯ ได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 จากสำนักงบประมาณแล้ว หากสำนักงานฯ ไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายเพื่อการ จัดหาดังกล่าว สำนักงานฯ สามารถยกเลิกการจัดหาได้ โดยผู้เสนอราคาจะไม่เรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ