

ร่าง

ขอบเขตงาน

โครงการการจัดการครุภัณฑ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพคลังจัดเก็บข้อมูลและเครื่องคอมพิวเตอร์ระบบจักรกลเสมือน
สำนักประยุกต์และบริการภูมิสารสนเทศ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ
(องค์การมหาชน)

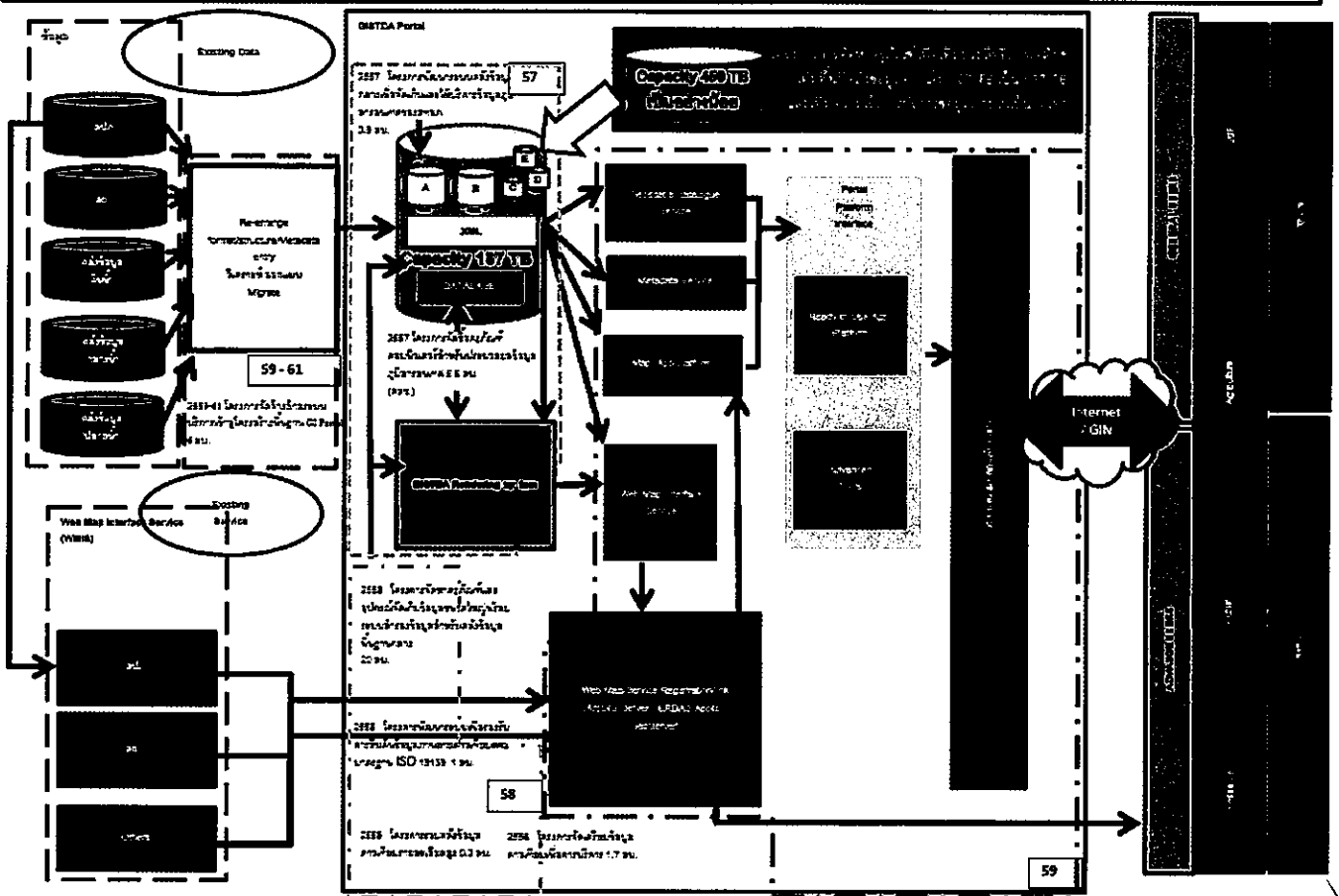
1. ความเป็นมา

เนื่องจาก สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ : สทอภ. ได้พัฒนาระบบคลังข้อมูล เพื่อรองรับการจัดเก็บข้อมูลภูมิสารสนเทศทั้งแบบ Raster และ Vector ในการสนับสนุนภารกิจให้กับระบบ บริการภูมิสารสนเทศและระบบบริการอื่น ๆ อันเกี่ยวเนื่องกับการผลิต ผลิตภัณฑ์ภูมิสารสนเทศ ภาพถ่ายจาก ดาวเทียม ข้อมูลเพิ่มค่า (Value Added) ในปีงบประมาณที่ผ่านมา ผลจากการดำเนินการได้รับผลสัมฤทธิ์เต็ม ประสิทธิภาพ เพราะคลังข้อมูลที่พัฒนาขึ้นแล้วนั้นเป็นศูนย์กลางในการจัดเก็บข้อมูลภูมิสารสนเทศและ ข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม เป็นฐานสำหรับการผลิตและการให้บริการของ สทอภ.

ข้อมูลภูมิสารสนเทศและข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม มีข้อมูลใหม่เกิดขึ้นทุกวันเพราะมีการรับ สัญญาณตลอดเวลา ทำให้จำนวนข้อมูลมีเพิ่มมากขึ้นทุกวัน ส่งผลให้พื้นที่จัดเก็บในระบบคลังข้อมูลมีการใช้ จัดเก็บถึงร้อยละ 80 ของพื้นที่จัดเก็บทั้งหมด ดังนั้นการเพิ่มประสิทธิภาพในเชิงพื้นที่จัดเก็บให้กับระบบ คลังข้อมูลเป็นความจำเป็น เพื่อที่จะได้สนับสนุนข้อมูลในการผลิตและการให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศ ข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

กชว

แนวทางการเชื่อมโยงข้อมูลและการให้บริการผ่าน ระบบ GI Portal เพื่อการบริการแผนที่ Online



รูปที่ 1 แผนผังการเชื่อมโยงระบบบริการภูมิสารสนเทศของ สทอภ.

2. วัตถุประสงค์

เพื่อเพิ่มพื้นที่ในการจัดเก็บระบบคลังข้อมูลภูมิสารสนเทศ ให้สามารถจัดเก็บข้อมูลภูมิสารสนเทศและข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมในปริมาณมากขึ้น สำหรับรองรับการผลิตและการให้บริการของ สทอภ.

3. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

- 3.1 ผู้ประสงค์เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลจดทะเบียนตามกฎหมายไทย และเป็นผู้ประกอบอาชีพขายพัสดุดังกล่าว
- 3.2 ผู้ประสงค์เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- 3.3 ผู้ประสงค์เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาไม่มีคำสั่งให้สลесสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.4 ผู้ประสงค์เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

Handwritten signature and initials, including the number '2'.

Handwritten text 'ใส่แล้ว' (Already inserted).

- 3.5 ผู้ประสงค์เสนอราคาต้องมีผลงานโครงการ โดยเป็นผู้จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือระบบจัดเก็บข้อมูลภายนอก (Storage) ที่ติดตั้งระบบเสร็จมาแล้ว กับหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ หรือองค์การมหาชน หรือเอกชนที่เชื่อถือได้ และต้องเป็นคู่สัญญาโดยตรง พร้อมทั้งแนบหลักฐานสำเนาหนังสือรับรองผลงานจากคู่สัญญา หรือสำเนาสัญญา หรือใบสั่งซื้อ/ใบสั่งจ้าง อย่างน้อย 1 ผลงาน วงเงินสัญญาละไม่ต่ำกว่า 2,000,000 บาท ในระยะเวลาไม่เกิน 3 ปีที่ผ่านมา นับถัดจากวันสิ้นสุดสัญญา โดยที่ สทอภ. ขอสงวนสิทธิ์ที่จะตรวจสอบข้อเท็จจริงจากหลักฐานที่เสนอ
- 3.6 คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดได้
- 3.7 ผู้ประสงค์เสนอราคาต้องเป็นรายเดียวกับผู้รับเอกสารเสนอราคา และจะโอนสิทธิ์ให้ผู้เสนอราคา รายอื่นเสนอแทนไม่ได้
- 3.8 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
- 3.9 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (E-Government Procurement: e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- 3.10 ผู้ประสงค์เสนอราคาต้องผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจัดหาของ สทอภ.

4. ข้อกำหนดการจ้าง

4.1 ขอบเขตการดำเนินงาน

เพื่อจัดหาระบบคลังข้อมูลภูมิสารสนเทศที่สามารถจัดเก็บข้อมูลภูมิสารสนเทศและข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมในปริมาณที่มากขึ้น สามารถรองรับการผลิตแผนที่ออนไลน์และการให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศและภาพถ่ายจากดาวเทียมจาก GI Portal ได้อย่างต่อเนื่อง

4.2 ข้อกำหนดทั่วไป

4.2.1 การยื่นข้อเสนอทางเทคนิค ให้ยื่นรายการอุปกรณ์ โปรแกรมและอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องดังนี้

4.2.1.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องยื่นเอกสารข้อเสนอตามรายละเอียดขอบเขตของงานทางด้านเทคนิค โดยแจ้งรายการอุปกรณ์ โปรแกรม และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด โดยต้องแนบแคตตาล็อก หรือเอกสารรายละเอียดของอุปกรณ์ที่น่าเสนอยื่นมาพร้อมซองข้อเสนอด้านเทคนิค จำนวน 3 ชุด

4.2.1.2 ระบบ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ วัสดุหรือครุภัณฑ์ใดๆ ที่ส่งมอบให้ สำนักงาน จะต้องเป็นสินค้าที่มีทรัพย์สินทางปัญญาถูกต้องตามกฎหมายและอนุญาตให้ สำนักงานฯ ใช้งานได้ตลอดอายุการใช้งานโดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใดๆ

4.2.1.3 การส่งมอบอุปกรณ์ กรณีที่ในช่วงเวลาของการส่งมอบ มีสินค้ารุ่นใหม่ที่ดีกว่าหรือดีกว่าออกจำหน่ายผู้ขายสามารถจัดส่งอุปกรณ์และโปรแกรมใน

m/r

oo
6

รุ่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า โดยจัดทำเป็นหนังสือแจ้งให้ สทอภ. พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อน

4.2.1.4 อุปกรณ์ที่นำเสนอทุกชิ้นจะต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และกรณีที่ต้องใช้กระแสไฟฟ้าอุปกรณ์นั้นๆ จะต้องใช้ได้กับไฟฟ้าขนาด 220/230 V ความถี่ 50 Hz โดยตรง

4.2.1.5 ผู้ประสงค์จะเสนอราคา ต้องได้รับการสนับสนุนทางเทคนิคจากบริษัทผู้ผลิต อุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ประจำประเทศไทย โดยแสดงเอกสารรับรองการสนับสนุนที่ระบุชื่อโครงการนี้ ว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt) และยังคงอยู่ในสายการผลิต

4.2.1.6 ผู้ประสงค์จะเสนอราคา ต้องแนบเอกสารรับรองที่ออกโดยผู้ผลิตว่าอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและอุปกรณ์ระบบเครือข่าย ที่เสนอในโครงการนี้จะต้องเป็นรุ่นที่ยังอยู่ในสายการผลิต เป็นอุปกรณ์ใหม่ที่ยังไม่เคยใช้งานมาก่อน และมี Spare Part สำหรับไว้ใช้งานไม่น้อยกว่า 5 ปี นับจากวันหมดระยะเวลารับประกันคุณภาพ

4.2.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องแสดงรายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญ ที่จะให้บริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขอุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ อย่างน้อย 3 คนที่เป็นพนักงานประจำ ให้ สทอภ. พร้อมประวัติการศึกษาและประสบการณ์ พร้อมทั้งลงนามกำกับ ยื่นมาพร้อมกับการยื่นซองข้อเสนอด้านเทคนิค และในกรณีที่มีการเปลี่ยนบุคคลภายหลัง ให้แจ้งการเปลี่ยนแปลงให้ สทอภ. ทราบด้วย

4.2.3 ผู้ชนะการประกวดราคา จะต้องดำเนินกิจกรรมดังต่อไปนี้ให้ครบถ้วน ภายในกำหนดระยะเวลา 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ได้แก่ การจัดหาโปรแกรม และอุปกรณ์ต่างๆ ให้สามารถใช้งานได้ และใช้งานกับเครือข่ายของ สทอภ. ที่มีอยู่แล้วได้อย่างมีประสิทธิภาพ และหากมีการย้ายอุปกรณ์เดิม ผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องเป็นผู้ดำเนินการทั้งหมด และหากต้องเสียค่าใช้จ่ายในการดำเนินการผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องเป็นผู้จ่ายให้ทั้งหมด

4.2.4 ผู้ชนะการประกวดราคาต้องแจกรายการที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มของอุปกรณ์ทุกหัวข้อทุกรายการของโครงการที่ประกวดราคาครั้งนี้ ยื่นมาพร้อมหนังสือยืนยันราคา

4.2.5 ผู้ชนะการประกวดราคาต้องนำเสนอแผนการติดตั้งให้ สทอภ. เห็นชอบก่อนทำการติดตั้งไม่น้อยกว่า 7 วัน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ จาก สทอภ. พร้อมทั้งจัดหาเจ้าหน้าที่มาให้คำแนะนำ ดำเนินการ ตรวจสอบ ควบคุมความถูกต้องของการติดตั้ง ทั้งนี้ สทอภ. จะเป็นผู้กำหนดสถานที่ติดตั้ง

4.2.6 ผู้ชนะการประกวดราคา ต้องติดตั้ง Hardware และเชื่อมต่ออุปกรณ์ในข้อ 4.2.1, 4.3.2 ที่เสนอในโครงการ ต้องสามารถทำงานกับระบบเครือข่าย ของ สทอภ. ตามที่กำหนด



Handwritten signature and initials.

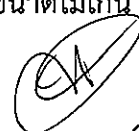
- 4.2.7 ผู้ชนะการประกวดราคาต้องติดตั้งอุปกรณ์ในข้อ 4.3.4 ในเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายของ สทอภ. ตามที่กำหนด
- 4.2.8 ผู้ชนะการประกวดราคาต้องจัดทำป้าย (Labeling) ติดที่ปลายสายส่วนเปลือกนอกตาม มาตรฐานและติดตั้งอยู่ทั้งสองปลายของทุกสายไฟ สายสัญญาณ และปลายสายใยแก้ว นำแสง เพื่อบอกรายละเอียดเส้นทางการเชื่อมต่อ และต้องจัดทำรูปแบบป้าย (Labeling) ที่จะใช้งานเสนอให้ สทอภ. พิจารณาก่อนติดตั้ง
- 4.2.9 ผู้ชนะการประกวดราคา ต้องติดตั้งสายสัญญาณทั้งหมด โดยรวมถึงการติดตั้งและจัดหา อุปกรณ์ปลายทางอื่นๆ ที่เหมาะสม เช่น Rack Cabinet, Patch Panel, Patch Cord Cable เป็นต้น เพื่อให้สามารถรองรับการใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ โดยสายสัญญาณที่ใช้ ในการติดตั้งต้องมีความยาวต่อเนื่อง ไม่มีการเชื่อมต่อระหว่างทาง
- 4.2.10 ผู้ชนะการประกวดราคา ต้องดำเนินการติดตั้ง เดินสายไฟฟ้า และเต้ารับไฟฟ้า (Power Distribution (PDU)) ให้เหมาะสมมีจำนวนเพียงพอ ตามตำแหน่งที่ สทอภ. กำหนด
- 4.2.11 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องจัดทำแผนผัง (ขนาดไม่ต่ำกว่า A3) โครงสร้างระบบ เครือข่าย (Network Diagram) ภาพรวมทั้งหมดของโครงการฯ ส่งมอบงานให้กับ สำนักงานฯ ในรูปแบบของเอกสารพิมพ์ (Hard Copy) และในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Digital Form)
- 4.2.12 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องจัดทำคู่มือการติดตั้งและแผนภาพการเชื่อมต่อของระบบ ที่เสนอ (System Configuration) ภาพรวมทั้งหมดของโครงการฯ ส่งมอบให้กับ สำนักงานฯ ในรูปแบบของเอกสารพิมพ์ (Hard Copy) และในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Digital Form)

4.3 คุณสมบัติด้านเทคนิค

- 4.3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Service Nodes แบบติดตั้งบน Rack มาตรฐาน 19 นิ้ว จำนวน 3 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้
- 4.3.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (Processor) ชนิด Intel Xeon E5-2600 แบบ 6 Core หรือดีกว่า ซึ่งทำงานที่ความถี่สัญญาณนาฬิกา (Clock Speed) ไม่น้อยกว่า 2.4 GHz หรือดีกว่า จำนวน 2 หน่วย
- 4.3.1.2 หน่วยประมวลผลกลางมี Cache ขนาดไม่น้อยกว่า 15 MB หรือดีกว่า
- 4.3.1.3 มีหน่วยความจำ (Memory) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 64 GB และสามารถขยายเพิ่มได้อีกไม่น้อยกว่า 768 GB และสามารถรองรับการทำงาน Memory Sparing และ Memory Mirroring หรือเทียบเท่า ได้เป็น อย่างน้อย
- 4.3.1.4 มีหน่วยควบคุมในการจัดการ RAID ชนิดที่รองรับการทำ RAID 0, 1,10 ได้เป็น อย่างน้อย

my

- 4.3.1.5 มีหน่วยเก็บข้อมูลสำรอง (Hard Disk) แบบ Hot-swap หรือ Hot-Plug SAS หรือดีกว่า ที่มีขนาด 2.5 นิ้ว ซึ่งมีขนาดความจุก่อนการ format ไม่น้อยกว่า 900 GB มีความเร็วในการทำงานไม่น้อยกว่า 10,000 rpm จำนวน 2 หน่วย
- 4.3.1.6 มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) แบบ Gigabit Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
- 4.3.1.7 มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย 10 Gbps แบบ SFP+ พร้อมติดตั้งพอร์ตแบบ 10GBase-LR หรือ 10GBase-SR จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต และเสนอโมดูลแบบ 10 Gigabit-SR สำหรับเชื่อมต่อระบบเครือข่ายของสำนักงาน ฯ พร้อมสาย Fiber Patch Cord จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ชุด
- 4.3.1.8 มีหน่วยอ่านเขียนข้อมูลแผ่นแบบ DVD RW drive หรือดีกว่า ติดตั้งอยู่ภายนอกตัวเครื่อง สามารถเชื่อมต่อผ่านพอร์ต USB หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 4.3.1.9 มีหน่วยควบคุมแสดงภาพ (Video Controller) ที่มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 16 MB
- 4.3.1.10 มี Port สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก USB Port ดังนี้
- 4.3.1.10.1 USB Port ด้านหน้า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ports
 - 4.3.1.10.2 USB Port ด้านหลัง จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ports
- 4.3.1.11 มีหน่วยจ่ายกระแสไฟฟ้าภายในเครื่อง (Power Supply unit) จำนวน 2 หน่วย ทำงานแบบ Redundancy ที่มีจำนวน Watt ให้เพียงพอและมีประสิทธิภาพต่อการใช้งาน
- 4.3.1.12 มีช่องต่ออุปกรณ์เพิ่มขยาย (Expansion slots) แบบ PCIe 3.0x8 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 slots
- 4.3.1.13 มีระบบการเตือนถึงความเป็นไปได้ในการชำรุดเสียหายของอุปกรณ์ ล่วงหน้าสำหรับ Processor, Memory, Hard Disk และ Power Supplies ได้เป็นอย่างดี
- 4.3.1.14 มีพอร์ต Management แยก ที่สามารถดูสถานะการทำงานของเครื่องได้ สั่งเปิดปิดเครื่องได้ และสามารถใช้เป็น Remote console ได้
- 4.3.1.15 มีจอ หรือไฟ หรือสัญลักษณ์ใดๆ สำหรับแสดงสถานะการทำงานและความผิดปกติของตัวเครื่อง โดยติดตั้งถาวรอยู่ด้านหน้าตัวเครื่อง
- 4.3.1.16 ต้องสามารถรองรับเทคโนโลยี IPMI 2.0 หรือ TPM 1.2 ได้เป็นอย่างดี
- 4.3.1.17 เป็นคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ได้รับการออกแบบสำหรับติดตั้งกับตู้อุปกรณ์สื่อสารมาตรฐาน (19" Rack) โดยเฉพาะและขนาดไม่เกิน 1U พร้อมอุปกรณ์ Rack ในการติดตั้ง



ใช้แล้ว

4.3.1.18 ต้องผ่านมาตรฐาน (FCC หรือ UL หรือ EN) และ CE เป็นอย่างน้อย

4.3.1.19 รับประกันอุปกรณ์เป็นระยะเวลา 3 ปี

4.3.2 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Data Nodes แบบติดตั้งบน Rack มาตรฐาน 19 นิ้ว จำนวน 17 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้

4.3.2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง(Processor) ชนิด Intel Xeon E5 แบบ 6 Core E5-2600 หรือดีกว่า ซึ่งทำงานที่ความถี่สัญญาณนาฬิกา (Clock Speed) ไม่น้อยกว่า 1.6 GHz หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย และสามารถขยายเพิ่มในอนาคตอีก 1 หน่วย

4.3.2.2 หน่วยประมวลผลกลางมี Cache ขนาดไม่น้อยกว่า 15 MB หรือดีกว่า

4.3.2.3 มีหน่วยความจำ (Memory) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB และสามารถขยายเพิ่มได้อีกไม่น้อยกว่า 768 GB และสามารถรองรับการทำงาน Memory Sparing และ Memory Mirroring หรือเทียบเท่า ได้เป็นอย่างน้อย

4.3.2.4 มีหน่วยควบคุมในการจัดการ RAID ชนิดที่รองรับการทำ RAID 0, 1, 10 ได้เป็นอย่างน้อย

4.3.2.5 มีหน่วยเก็บข้อมูลสำรอง (Hard Disk) แบบ Hot-swap หรือ Hot-Plug NL-SAS หรือ SAS หรือ NL-SATA หรือ SATA หรือดีกว่า ที่มีขนาด 3.5 นิ้ว ซึ่งมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 8TB มีความเร็วในการทำงานไม่น้อยกว่า 7,200 rpm จำนวน 12 หน่วย

4.3.2.6 มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) แบบ Gigabit Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต

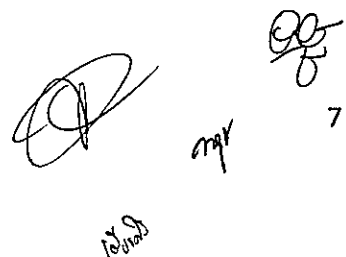
4.3.2.7 มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย 10 Gbps แบบ SFP+ พร้อมติดตั้งพอร์ตแบบ 10GBase-LR หรือ 10GBase-SR จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต และเสนอโมดูลแบบ 10 Gigabit-SR สำหรับเชื่อมต่อระบบเครือข่ายของสำนักงาน ฯ พร้อมสาย Fiber Patch Cord จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด

4.3.2.8 มีหน่วยควบคุมแสดงภาพ (Video Controller) ที่มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 16 MB

4.3.2.9 มี Port สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก ดังนี้

4.3.2.9.1 USB Port ด้านหน้า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ports

4.3.2.9.2 USB Port ด้านหลัง จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ports





Handwritten signatures and initials are present at the bottom right of the page, including a large signature, the initials 'กช', and a small signature with the number '7' below it.

- 4.3.2.10 มีหน่วยจ่ายกระแสไฟฟ้าภายในเครื่อง (Power Supply unit) จำนวน 2 หน่วย แบบ Redundancy ที่มีจำนวน Watt ให้เพียงพอและมีประสิทธิภาพต่อการใช้งาน
- 4.3.2.11 มีช่องต่ออุปกรณ์เพิ่มขยาย (Expansion slots) แบบ PCIe 3.0x8 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 slots
- 4.3.2.12 มีระบบการเตือนถึงความเป็นไปได้ในการชำรุดเสียหายของอุปกรณ์ล่วงหน้าสำหรับ Processor, Memory, Hard Disk และ Power Supplies ได้เป็นอย่างดี
- 4.3.2.13 มีพอร์ต Management แยก ที่สามารถดูสถานะการทำงานของเครื่องได้ สั่งเปิดปิดเครื่องได้ และสามารถใช้เป็น Remote console ได้
- 4.3.2.14 ต้องสามารถรองรับเทคโนโลยี IPMI 2.0 หรือ TPM 1.2 ได้เป็นอย่างดี
- 4.3.2.15 มีจอ หรือไฟ หรือสัญลักษณ์ใดๆ สำหรับแสดงสถานะการทำงานและความผิดปกติของตัวเครื่อง โดยติดตั้งถาวรอยู่ด้านหน้าตัวเครื่อง
- 4.3.2.16 เป็นคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ได้รับการออกแบบสำหรับติดตั้งกับตู้อุปกรณ์สื่อสารมาตรฐาน (19" Rack) โดยเฉพาะและขนาดไม่เกิน 2U พร้อมอุปกรณ์ Rack ในการติดตั้ง
- 4.3.2.17 ต้องผ่านมาตรฐาน (FCC หรือ UL หรือ EN) และ CE เป็นอย่างน้อย
- 4.3.2.18 รับประกันอุปกรณ์เป็นระยะเวลา 3 ปี

4.3.3 อุปกรณ์ Network switch สำหรับเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Data Nodes จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

- 4.3.3.1 อุปกรณ์มีขนาดของ Switching Fabric หรือ Switching Capacity รวมไม่น้อยกว่า 1.2 Tbps และรองรับการส่งผ่านข้อมูล Forwarding Rate หรือ Throughput ได้ไม่น้อยกว่า 900 Mpps
- 4.3.3.2 อุปกรณ์มีขนาดของ RAM หรือ SDRAM ไม่น้อยกว่า 2 GB และมีพอร์ต USB สำหรับการ recovery ได้เป็นอย่างดี
- 4.3.3.3 สามารถทำอุปกรณ์ 2 ชุดเสมือนเป็นอุปกรณ์ชุดเดียว (Virtual Chassis) หรือรองรับการทำ Stacking หรือเทียบเท่า
- 4.3.3.4 อุปกรณ์มีระบบจ่ายไฟสำรองแบบ Redundancy Power Supply ที่ทำงานแบบ Hot Swappable
- 4.3.3.5 อุปกรณ์มีพอร์ต 10 Gigabit Ethernet แบบ SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 44 พอร์ต พร้อมเสนาอิมมูตแบบ 10 Gigabit-SR จำนวนไม่น้อยกว่า 34 ชุด โดยทุกพอร์ตสามารถทำงานแบบ Wire-speed



8

- 4.3.3.6 อุปกรณ์มีพอร์ต 40 Gigabit Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต พร้อมสาย Direct Attach Cable 40 Gigabit จำนวนไม่น้อยกว่า 2 เส้น โดยทุกพอร์ตสามารถทำงานแบบ Wire-speed
 - 4.3.3.7 สามารถรองรับจำนวน MAC Addresses ได้ไม่น้อยกว่า 128,000 Addresses
 - 4.3.3.8 สามารถทำ VLAN ตามมาตรฐาน IEEE802.1p และ IEEE802.1q และทำ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4,000 VLAN
 - 4.3.3.9 สามารถทำ Spanning tree ตามมาตรฐาน IEEE802.1D, IEEE802.1w และ IEEE802.1s
 - 4.3.3.10 สามารถทำ Port Aggregation ตามมาตรฐาน IEEE802.3ad ได้ไม่น้อยกว่า 32 groups
 - 4.3.3.11 สามารถทำงานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6
 - 4.3.3.12 สามารถทำ IP routing protocol ได้แก่ Static Route, RIP และทำ Routing Protocol RIP V2, OSPF V2 และ BGP V4 ได้เป็นอย่างดีน้อย และทำ IPv6 routing แบบ OSPF V3 และ BGP ได้เป็นอย่างดีน้อย
 - 4.3.3.13 สามารถกำหนดคุณภาพการให้บริการตามมาตรฐาน IEEE802.1p และ DiffServ (DSCP) และสามารถเลือกที่จะกำหนด traffic policing ได้ทั้งข้อมูลขาเข้าและขาออก
 - 4.3.3.14 สามารถส่งข้อมูลสถิติการใช้งานเครือข่าย แบบ Net Flow หรือ sflow
 - 4.3.3.15 มีพอร์ต Console เพื่อต่อ Terminal กำหนดค่าการทำงานของอุปกรณ์ และสำหรับตรวจสอบระบบได้
 - 4.3.3.16 สามารถทำระบบ Network Management ตามมาตรฐาน SNMP, RMON และ Secure Shell (SSH) และ มี Web Based Management ได้
 - 4.3.3.17 อุปกรณ์ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน จากหน่วยงาน FCC, UL และ EN เป็นอย่างน้อย
- 4.3.4 เพิ่มประสิทธิภาพอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย สำหรับการประมวลผลและจัดเก็บข้อมูล สำหรับระบบจักรกลเสมือน (Virtualize)
- 4.3.4.1 เป็นหน่วยความจำเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Memory) จำนวน 12 ชุด
 - 4.3.4.2 เป็นหน่วยความจำ (Memory) ชนิด DDR3 RDIMM 1600 MHz หรือดีกว่า
 - 4.3.4.3 มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 16 GB
 - 4.3.4.4 สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับการประมวลผลและจัดเก็บข้อมูลสำหรับระบบจักรกลเสมือน (Virtualize) ของทางสทอภ. ที่ใช้งานในปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพ



4.3.4.5 รับประกันอุปกรณ์อย่างน้อย 3 ปี

5. ระยะเวลาดำเนินงานและกำหนดส่งมอบ

ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องดำเนินการตามขอบเขตของงาน (TOR) สำนักงานฯ ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 90 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

6. สถานที่ส่งมอบงาน

ณ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) อาคารศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550 เลขที่ 120 หมู่ 3 อาคารรัฐประศาสนภักดี ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210

7. การรับประกันความชำรุดบกพร่องของผลิตภัณฑ์และการบำรุงรักษา

7.1 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้อง ทำการประกันผลิตภัณฑ์และการบำรุงรักษาแบบ Onsite Service เป็นเวลา 3 ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบของถูกต้อง ครบถ้วน ฟรีค่าแรงงาน และค่าอะไหล่

7.2 ผู้ชนะการประกวดราคา จะต้องส่งเอกสารรับประกันอุปกรณ์ คอมพิวเตอร์แม่ข่ายและอุปกรณ์เครือข่ายอย่างน้อย 3 ปี ในลักษณะ On-site Support แบบ 24 x 7 ที่ออกจากผู้ผลิต หรือบริษัทสาขาของผู้ผลิต (เจ้าของผลิตภัณฑ์) ในประเทศไทย

7.3 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องจัดเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความสามารถในการดูแลและบริหารจัดการระบบฯ เข้ามาดำเนินการตรวจสอบ และบำรุงรักษาระบบฯ เป็นประจำทุก 3 เดือน พร้อมจัดทำเอกสารรายงานสถานะและผลทดสอบการทำงานของอุปกรณ์

7.4 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องบำรุงรักษาและตรวจสอบสภาพการทำงานของอุปกรณ์ทั้งหมด ให้มีสภาพความพร้อมในการทำงานได้ตามปกติ

7.5 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องทำการสำรองข้อมูลค่า Parameter และ Configuration ของอุปกรณ์ เพื่อใช้สำหรับการ Recovery เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นกับอุปกรณ์

7.6 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องบำรุงรักษา ทำความสะอาด ขจัดฝุ่นละอองของอุปกรณ์พร้อมทั้งตรวจสอบสภาพแวดล้อมการทำงาน เช่น อุณหภูมิ, ความชื้น, ระบบไฟฟ้า และสถานที่ตั้งอุปกรณ์ เพื่อป้องกันปัญหาด้านกายภาพ และเพื่อให้ระบบฯ ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ในการบำรุงรักษาจะต้องไม่มีผลกระทบต่อการใช้งาน และก่อให้เกิดผลเสียต่อการปฏิบัติงานของระบบเครือข่าย

7.7 เมื่อเกิดความผิดปกติขึ้นกับระบบฯ จากการตรวจสอบทาง System Log หรือตรวจพบโดยทางอื่น หรือได้รับแจ้งจาก สทอภ. ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องทำการจัดเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความชำนาญเข้าไปดำเนินการตรวจสอบปัญหาที่เกิดขึ้นภายใน 8 ชั่วโมง และจัดการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ตามปกติภายในเวลา 48 ชั่วโมง หากการดำเนินการแก้ไขไม่สามารถดำเนินการแก้ไข หรือซ่อมแซมให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนด จะจัดหาอะไหล่ หรืออุปกรณ์ที่มีความสามารถใช้งานเทียบเท่า มาเปลี่ยนแทนเพื่อให้ระบบฯ สามารถใช้งานได้ก่อนในช่วงเวลาที่นำอุปกรณ์ที่เสียนำไปซ่อม

10

ผู้สอบ

10/10

- 7.8 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องดำเนินการปรับปรุงเวอร์ชันของ Software และ Firmware ของอุปกรณ์ให้ทันสมัย เพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะดำเนินการทดสอบให้เรียบร้อยก่อนดำเนินการลงโปรแกรมว่าไม่มีผลกระทบต่อการทำงานของระบบเครือข่ายฯ ของ สทอภ. แต่หากพิจารณาแล้วเห็นว่าไม่สมควรดำเนินการอันเนื่องมาจากสาเหตุใด ๆ ก็ตาม จะทำหนังสือเป็นลายลักษณ์อักษร ถึงข้อดีข้อเสียดังกล่าว เพื่อให้ สทอภ. ได้พิจารณา
- 7.9 ผู้ชนะการประกวดราคามีหน้าที่บำรุงรักษาอุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ ตีอยู่เสมอด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ชนะการประกวดราคา โดยต้องจัดหาช่างผู้มีความรู้ความชำนาญ และมีฝีมือดีมาตรวจสอบบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขตลอดอายุสัญญาไม่น้อยกว่า 6 ครั้ง โดยให้มีระยะเวลาทุกๆ 6 เดือน พร้อมทั้ง Upgrade Firmware และหรือ Software ให้เป็นเวอร์ชันล่าสุด
- 7.10 ในกรณีที่อุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ โปรแกรม และอุปกรณ์ต่างๆ เสียหาย ไม่สามารถใช้งานได้ อันเนื่องมาจากการบำรุงรักษาของผู้ชนะการประกวดราคานั้น ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องรับผิดชอบในการซ่อมแซมหรือจัดหาอุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์โปรแกรม และอุปกรณ์ต่างๆ ใหม่ ที่มีคุณสมบัติเท่าเทียมหรือดีกว่า มาใช้ทดแทนให้ระบบสามารถทำงานได้ปกติดังเดิม โดยผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด
- 7.11 ภายหลังจากตรวจรับอุปกรณ์ที่เสนอแล้ว ผู้ชนะการประกวดจะต้องให้คำปรึกษา แนะนำชี้แจง รวมทั้งให้การอบรมในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลง ปรับปรุงโปรแกรม หรืออุปกรณ์ ที่ สทอภ. จัดซื้อ รวมทั้งกรณีที่ยังมีข้อสงสัยทางผู้ชนะการประกวดราคาต้องยินดีที่จะสนับสนุนและปฏิบัติตามการร้องขอดังกล่าว โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้นในช่วงระยะเวลารับประกัน

8. เงื่อนไขการชำระเงิน

ชำระเงินเต็มจำนวน หลังจากส่งมอบอุปกรณ์ทั้งหมด และคณะกรรมการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

9. อัตราค่าปรับ

หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบสิ่งของภายในเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญาผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้แก่สำนักงานฯ เป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของมูลค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้ส่งมอบ

10. กำหนดยื่นราคา

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องกำหนดยื่นราคาที่เสนอไม่น้อยกว่า 90 วัน นับถัดจากวันยื่นยื่นราคาครั้งสุดท้าย

11. งบประมาณ

วงเงินรวมทั้งสิ้น 9,500,000 บาท (เก้าล้านห้าแสนบาทถ้วน)