

**ขอบเขตของงาน (Term of Reference: TOR)**  
**เช่าบริการคลาวด์เพื่อการให้บริการระบบภูมิสารสนเทศแบบออนไลน์**

---

**1. ความเป็นมา**

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) หรือ สทอภ. เป็นหน่วยงานกลางของรัฐที่มุ่งความเป็นเลิศด้านวิชาการ การบริหารจัดการ และการให้บริการด้านเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศในระดับชาติและระดับสากล รวมทั้งพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือ เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาอย่างยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม คุณภาพชีวิตประชาชน และความมั่นคงของชาติ สทอภ. ได้ดำเนินการพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศกลางเพื่อการบริการแผนที่ออนไลน์ (GISTDA Portal) เป็น Platform ตั้งแต่ในปีงบประมาณ 2558 โดยมีการพัฒนาค้างข้อมูล ระบบภูมิสารสนเทศประยุกต์ต่าง ๆ และพัฒนาความร่วมมือกับภาครัฐและเอกชนเพื่อใช้งาน Geospatial Portal ซึ่งได้มีการพัฒนาการเชื่อมโยงข้อมูลและการให้บริการ Web Map Context (WMC) เพื่อให้สอดคล้องกับระบบภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ NGIS (National Geographic Infrastructure System) และการบูรณาการข้อมูลร่วมกันระหว่างหน่วยงานภาครัฐ ทั้งนี้ เป็นการเตรียมความพร้อมการรองรับการให้บริการเสริมสร้างประสิทธิภาพและเสถียรภาพของระบบ สร้างความเชื่อมั่นให้กับหน่วยงาน และประชาชนผู้ใช้งานระบบบริการภูมิสารสนเทศเพื่อการบริการแผนที่ออนไลน์ สทอภ. จึงเห็นควรให้มีการใช้บริการนำเทคโนโลยี Cloud Computing และมาช่วยในการบริหารจัดการสำหรับการให้บริการระบบที่พัฒนาขึ้นให้มีความคล่องตัวในการทำงานสูงรวดเร็ว ทันสมัยและเป็นไปตามมาตรฐานสากล มีความมั่นคงปลอดภัยและการดูแลในการใช้งานอย่างใกล้ชิดได้ตลอด 24 ชั่วโมง และเพื่อให้การใช้งานทรัพยากรต่าง ๆ เป็นไปอย่างคุ้มค่าและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

**2. วัตถุประสงค์**

- 2.1 เพื่อเช่าระบบ Cloud Service สำหรับระบบภูมิสารสนเทศกลางเพื่อการบริการแผนที่ออนไลน์ (GISTDA Portal) และระบบบริการด้านภูมิสารสนเทศ เพื่อการประมวลผลและบริการของ สทอภ.
- 2.2 เชื่อมโยงระบบเครือข่ายภายใน สทอภ. เข้ากับผู้ให้บริการ Cloud Service ความเร็ว 300 Mbps.

**3 คุณสมบัติผู้เสนอราคา**

- 3.1 เป็นนิติบุคคลจดทะเบียนตามกฎหมายไทยและเป็นผู้มีอาชีพรับจ้างงานดังกล่าว
- 3.2 ไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงาน และได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.3 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

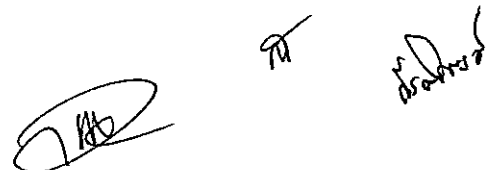
- 3.4 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่ สทอภ. ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
- 3.5 ต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP)
- 3.6 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ประกอบการที่ได้ขึ้นทะเบียนเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) จะต้องยื่นสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs)
- 3.7 ไม่เป็นนิติบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศ ของกรมบัญชีกลาง
- 3.8 ต้องผ่านการคัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างของสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)
- 3.9 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้ให้บริการ Cloud Service และอินเทอร์เน็ต ISP (Internet Service Provider) ในประเทศไทยหรือสามารถจัดหาเครือข่ายความเร็วสูงเชื่อมเข้ากับ ISP เพื่อใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ หรือเป็นผู้ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ให้บริการ Cloud Service และอินเทอร์เน็ต ISP (Internet Service Provider) อย่างเป็นทางการ โดยต้องยื่นหลักฐานการเป็นผู้ให้บริการ Cloud Service และอินเทอร์เน็ต ISP (Internet Service Provider) ในประเทศไทย หรือหลักฐานการจัดหาเครือข่ายความเร็วสูงเชื่อมเข้ากับ ISP เพื่อใช้งานอินเทอร์เน็ต หรือหลักฐานการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ให้บริการ Cloud Service (กรณีเป็นผู้ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ให้บริการฯ) เพื่อประกอบการพิจารณาเป็นผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการเสนอราคา

#### 4 การยื่นข้อเสนอ

- 4.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นเอกสารข้อเสนอด้านเทคนิคและข้อเสนออื่น ๆ ให้ถูกต้อง ครบถ้วนตามข้อกำหนดของสำนักงานฯ
- 4.2 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอทางด้านเทคนิคและข้อเสนอด้านอื่น ๆ ตั้งแต่หน้าแรกจนถึงหน้าสุดท้ายในรูปแบบตารางเปรียบเทียบรายละเอียดของข้อกำหนดของสำนักงานฯ กับข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอมาประกอบการพิจารณาตามแบบฟอร์มของสำนักงานฯ
- 4.3 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นแคตตาล็อกและหรือสำเนาแคตตาล็อก โดยทำเครื่องหมายบ่งชี้ให้ตรงตามที่อ้างอิงในเอกสารข้อ 4.2 ให้ถูกต้องตรงกัน

#### 5 ขอบเขตของโครงการ

เพื่อให้บริการ Cloud Service สำหรับระบบภูมิสารสนเทศกลางเพื่อการบริหารแผนที่ออนไลน์ (GISTDA Portal) การประมวลผลและบริการของ สทอภ. ณ ศูนย์บริการ Internet Data Center ที่มีมาตรฐานประกอบด้วยระบบไฟฟ้าสำรองเสถียรภาพสูง มีการบริหารจัดการความปลอดภัยทางกายภาพ และเชื่อมต่อเข้าอินเทอร์เน็ตผ่านโครงข่ายความเร็วสูง และเชื่อมโยงระบบเครือข่ายภายใน สทอภ. เข้ากับผู้ให้บริการ Cloud Service ด้วยความเร็วอย่างน้อย 300 Mbps. โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้



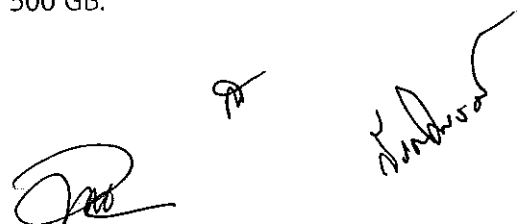
- 5.1 ผู้ให้บริการต้องให้บริการ Cloud Service สำหรับระบบภูมิสารสนเทศกลางเพื่อการบริหารแผนที่ออนไลน์ (GISTDA Portal) เพื่อการประมวลผลและบริการของ สทอภ. โดยมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้
- 5.1.1 เป็นผู้ให้บริการระบบ Cloud Service ในรูปแบบ IaaS (Infrastructure as a Service) ภายในประเทศไทย
- 5.1.2 ผู้ให้บริการ Cloud Service ต้องมีโครงข่ายเชื่อมโยงเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูล Internet ภายในประเทศขนาดไม่น้อยกว่า 2 Gbps. ต่อเส้นทาง โดยมีการเชื่อมโยงรวมกันไม่น้อยกว่า 4 Gbps.
- 5.1.3 ผู้ให้บริการ Cloud Service ต้องมีมาตรฐานการให้บริการด้านระบบ Cloud และเกี่ยวข้องอย่างน้อย ดังนี้
- 5.1.3.1 ผู้ให้บริการจะต้องให้บริการบนศูนย์ข้อมูลที่ได้รับมาตรฐาน ISO/IEC 27001 ด้าน Cloud Infrastructure Service หรือดีกว่า
- 5.1.3.2 ผู้ให้บริการจะต้องได้รับมาตรฐาน Cloud Security Alliance ระดับ STAR Certification เป็นอย่างน้อย
- 5.1.3.3 ผู้ให้บริการจะต้องมี IDC (Internet Data Center) เพื่อให้บริการด้าน Cloud Service ไม่น้อยกว่า 2 แห่ง
- 5.1.3.4 ผู้ให้บริการจะต้องได้รับมาตรฐาน ISO/IEC 20000-1 ด้าน Cloud Services หรือดีกว่า
- 5.1.3.5 มีขนาดของ Shared Domestic Internet bandwidth ของ Cloud Service รวมกัน ไม่น้อยกว่า 80 Gbps. หรือดีกว่า และสามารถรับประกันการใช้งาน Domestic Internet bandwidth ไม่น้อยกว่า 1 Gbps. และ International bandwidth ไม่น้อยกว่า 50 Mbps. (Burst 1 Gbps.)
- 5.1.3.6 มีทีมงาน Support ในมาตรฐาน NOC (Network operation center) หรือดีกว่า ที่สามารถตอบคำถามได้ตลอดเวลาผ่านทางอีเมลหรือ โทรศัพท์ หรือช่องทางอื่นที่ดีกว่า
- 5.1.3.7 มีระบบแจ้งเตือนปัญหาทางการทำงานผ่านระบบอีเมลหรือ SMS Alert หรือดีกว่า
- 5.1.4 ผู้ให้บริการ Cloud Service ต้องให้บริการ Cloud Service หรือ Virtual Machine ด้วยเครื่องแม่ข่ายที่มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- 5.1.4.1 สามารถอัปโหลดและดาวน์โหลดข้อมูลโดยไม่จำกัดจำนวนข้อมูล (Unlimited Data)
- 5.1.4.2 ให้บริการด้วยหน่วยประมวลผล CPU ที่มีคุณสมบัติ Intel Xeon E5 ชนิด 12-Core หรือดีกว่า
- 5.1.4.3 ให้บริการส่วนพื้นที่จัดเก็บข้อมูล สำหรับแต่ละเครื่อง Virtual Machine ด้วย Storage ประสิทธิภาพสูง ที่มี Hard Disk ชนิด SSD หรือ SAS เป็นองค์ประกอบเป็นอย่างน้อย
- 5.1.4.4 ต้องสามารถใช้งานของเซิร์ฟเวอร์เป็นเวลา 24x7 และ Uptime ของเซิร์ฟเวอร์ได้ไม่น้อยกว่า 99.9%



- 5.1.4.5 มีการตรวจสอบสถานะเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน Monitor VM status สถานะการทำงานของ OS ภายใน VM และจะดำเนินการแจ้งไปยังผู้ให้บริการในกรณีที่เกิดปัญหาผ่านช่องทางอีเมลหรือมากกว่า
- 5.1.4.6 ผู้ให้บริการต้องมีทีมงานผู้เชี่ยวชาญที่คอยให้คำแนะนำและแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ให้กับสทอภ. ตลอดระยะเวลาให้บริการ และที่มี Certificate อย่างน้อย 3 ด้าน ดังนี้
- 5.1.4.6.1 ด้าน Virtualization
  - 5.1.4.6.2 ด้าน Network
  - 5.1.4.6.3 ด้าน Data Center
  - 5.1.4.6.4 ด้าน Cloud
- 5.1.5 ผู้ให้บริการต้องให้บริการเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน Virtual Machine ในระบบ Cloud Service ที่เสนอ โดยทุก Virtual Machine สามารถกำหนดคุณสมบัติหน่วยประมวลผลและหน่วยความจำได้สูงสุดเท่ากับจำนวนของหน่วยประมวลผลหรือหน่วยความจำสูงสุดของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Node) และคุณสมบัติในแต่ละเครื่องอย่างน้อย ดังนี้
- 5.1.5.1 เครื่อง GIS Server (Portal: เครื่อง gistdaportal1051\_portal) ประมวลผล Postprocessor จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้
- 5.1.5.1.1 หน่วยประมวลผล vCPU ไม่น้อยกว่า 8 Cores
  - 5.1.5.1.2 หน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 64 GB
  - 5.1.5.1.3 พื้นที่จัดเก็บ Storage ไม่น้อยกว่า 2 TB
  - 5.1.5.1.4 ระบบปฏิบัติการเป็น Windows 2016 Standard หรือ Windows Server เวอร์ชันปัจจุบัน หรือเหมาะสม
- 5.1.5.2 เครื่อง GIS Server (Web Server: เครื่อง gistdaportal1051\_agspt) จำนวน 1 ชุด โดยแต่ละชุดมีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้
- 5.1.5.2.1 หน่วยประมวลผล vCPU ไม่น้อยกว่า 8 Cores
  - 5.1.5.2.2 หน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 64 GB
  - 5.1.5.2.3 พื้นที่จัดเก็บ Storage ไม่น้อยกว่า 1.3 TB
  - 5.1.5.2.4 ระบบปฏิบัติการเป็น Windows 2016 Standard หรือ Windows Server เวอร์ชันปัจจุบัน หรือเหมาะสม
- 5.1.5.3 เครื่อง GIS Server (Web Server: เครื่อง gistdaportal1051\_ags01,02) จำนวน 2 ชุด โดยแต่ละชุดมีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้
- 5.1.5.3.1 หน่วยประมวลผล vCPU ไม่น้อยกว่า 6 Cores
  - 5.1.5.3.2 หน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 52 GB
  - 5.1.5.3.3 พื้นที่จัดเก็บ Storage ไม่น้อยกว่า 100 GB

- 5.1.5.3.4 ระบบปฏิบัติการเป็น Windows 2016 Standard หรือ Windows Server เวอร์ชันปัจจุบัน หรือเหมาะสม
- 5.1.5.4 เครื่อง GeoPortal Server (เครื่อง gistdaportal1051\_geoportal) จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้
- 5.1.5.4.1 หน่วยประมวลผล vCPU ไม่น้อยกว่า 4 Cores
  - 5.1.5.4.2 หน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 16 GB
  - 5.1.5.4.3 พื้นที่จัดเก็บ Storage ไม่น้อยกว่า 300 GB
  - 5.1.5.4.4 ระบบปฏิบัติการเป็น Windows 2016 Standard หรือ Windows Server เวอร์ชันปัจจุบัน หรือเหมาะสม
- 5.1.5.5 เครื่อง Database Server (เครื่อง gistdaportal1051\_DB) จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้
- 5.1.5.5.1 หน่วยประมวลผล vCPU ไม่น้อยกว่า 8 Cores
  - 5.1.5.5.2 หน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 64 GB
  - 5.1.5.5.3 พื้นที่จัดเก็บ Storage ไม่น้อยกว่า 1.1 TB
  - 5.1.5.5.4 ระบบปฏิบัติการเป็น Windows 2016 Standard หรือ Windows Server เวอร์ชันปัจจุบัน หรือเหมาะสม
- 5.1.5.6 เครื่อง Web Server (เครื่อง Portal Monitor) จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้
- 5.1.5.6.1 หน่วยประมวลผล vCPU ไม่น้อยกว่า 4 Cores
  - 5.1.5.6.2 หน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 16 GB
  - 5.1.5.6.3 พื้นที่จัดเก็บ Storage ไม่น้อยกว่า 500 GB
  - 5.1.5.6.4 ระบบปฏิบัติการเป็น Windows 2016 Standard หรือ Windows Server เวอร์ชันปัจจุบัน หรือเหมาะสม
- 5.1.5.7 เครื่อง GIS Server (Cache: เครื่อง gistdaportal1051\_cache) จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้
- 5.1.5.7.1 หน่วยประมวลผล vCPU ไม่น้อยกว่า 8 Cores
  - 5.1.5.7.2 หน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 32 GB
  - 5.1.5.7.3 พื้นที่จัดเก็บ Storage ไม่น้อยกว่า 3.1 TB
  - 5.1.5.7.4 ระบบปฏิบัติการเป็น Windows 2016 Standard หรือ Windows Server เวอร์ชันปัจจุบัน หรือเหมาะสม
- 5.1.5.8 เครื่องประมวลผล GWater Model Running จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะ ดังนี้
- 5.1.5.8.1 หน่วยประมวลผล vCPU ไม่น้อยกว่า 4 Cores
  - 5.1.5.8.2 หน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 16 GB

- 5.1.5.8.3 พื้นที่จัดเก็บ Storage ไม่น้อยกว่า 200 GB
- 5.1.5.8.4 ระบบปฏิบัติการเป็น Windows หรือ Windows Server เวอร์ชันปัจจุบัน
- 5.1.5.9 เครื่องประมวลผล GWater Model Computing จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะ ดังนี้
  - 5.1.5.9.1 หน่วยประมวลผล vCPU ไม่น้อยกว่า 1 Cores
  - 5.1.5.9.2 หน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 8 GB
  - 5.1.5.9.3 พื้นที่จัดเก็บ Storage ไม่น้อยกว่า 80 GB
  - 5.1.5.9.4 ระบบปฏิบัติการเป็น Windows 10 เวอร์ชันปัจจุบัน หรือ Windows Server เวอร์ชันปัจจุบัน
- 5.1.5.10 เครื่องประมวลผล License Server จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะ ดังนี้
  - 5.1.5.10.1 หน่วยประมวลผล vCPU ไม่น้อยกว่า 4 Cores
  - 5.1.5.10.2 หน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 16 GB
  - 5.1.5.10.3 พื้นที่จัดเก็บ Storage ไม่น้อยกว่า 200 GB
  - 5.1.5.10.4 ระบบปฏิบัติการเป็น Windows หรือ Windows Server เวอร์ชันปัจจุบัน
- 5.1.5.11 เครื่องแม่ข่ายทำหน้าที่เก็บข้อมูล Data Store จำนวน 2 ชุด โดยแต่ละชุดมีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้
  - 5.1.5.11.1 หน่วยประมวลผล vCPU ไม่น้อยกว่า 4 Cores
  - 5.1.5.11.2 หน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 16 GB.
  - 5.1.5.11.3 พื้นที่จัดเก็บ Storage ไม่น้อยกว่า 1 TB
  - 5.1.5.11.4 ระบบปฏิบัติการเป็น Windows 2016 Standard หรือ Windows Server เวอร์ชันปัจจุบัน หรือเหมาะสม
- 5.1.5.12 เครื่องแม่ข่ายทำหน้าที่ด้านภาพ Image Server จำนวน 2 ชุด โดยแต่ละชุดมีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้
  - 5.1.5.12.1 หน่วยประมวลผล vCPU ไม่น้อยกว่า 4 Cores
  - 5.1.5.12.2 หน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 40 GB
  - 5.1.5.12.3 พื้นที่จัดเก็บ Storage ไม่น้อยกว่า 500 GB.
  - 5.1.5.12.4 ระบบปฏิบัติการเป็น Windows 2016 Standard หรือ Windows Server เวอร์ชันปัจจุบันหรือเหมาะสม
- 5.1.5.13 เครื่องแม่ข่ายทำหน้าที่ GIS Server จำนวน 2 ชุด โดยแต่ละชุดมีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้
  - 5.1.5.13.1 หน่วยประมวลผล vCPU ไม่น้อยกว่า 4 Cores
  - 5.1.5.13.2 หน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 32 GB
  - 5.1.5.13.3 พื้นที่จัดเก็บ Storage ไม่น้อยกว่า 500 GB.



- 5.1.5.13.4 ระบบปฏิบัติการเป็น Windows 2016 Standard หรือ Windows Server เวอร์ชันปัจจุบัน หรือเหมาะสม
- 5.1.5.14 เครื่องแม่ข่ายทำหน้าที่ File & Monitor Server จำนวน 1 ชุด โดยแต่ละชุดมีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้
- 5.1.5.14.1 หน่วยประมวลผล vCPU ไม่น้อยกว่า 4 Cores
  - 5.1.5.14.2 หน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 16 GB
  - 5.1.5.14.3 พื้นที่จัดเก็บ Storage ไม่น้อยกว่า 1.5 TB
  - 5.1.5.14.4 ระบบปฏิบัติการเป็น Windows 2016 Standard หรือ Windows Server เวอร์ชันปัจจุบัน หรือเหมาะสม
- 5.1.5.15 เครื่องประมวลผล Postprocessor จำนวน 1 ชุด คุณลักษณะ ดังนี้
- 5.1.5.15.1 หน่วยประมวลผล vCPU ไม่น้อยกว่า 8 Cores
  - 5.1.5.15.2 หน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 16 GB
  - 5.1.5.15.3 พื้นที่จัดเก็บ Storage ไม่น้อยกว่า 600 GB
  - 5.1.5.15.4 สามารถแสดงผล Resolution ได้ไม่น้อยกว่า 1280 x 800
  - 5.1.5.15.5 ระบบปฏิบัติการเป็น Windows หรือ Windows Server เวอร์ชันปัจจุบัน
- 5.1.5.16 เครื่องเว็บเซิร์ฟเวอร์ Web Server จำนวน 2 ชุด โดยแต่ละชุดมีคุณลักษณะ ดังนี้
- 5.1.5.16.1 หน่วยประมวลผล vCPU ไม่น้อยกว่า 8 Cores
  - 5.1.5.16.2 หน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 16 GB
  - 5.1.5.16.3 พื้นที่จัดเก็บ Storage ไม่น้อยกว่า 100 GB
  - 5.1.5.16.4 ระบบปฏิบัติการ CentOS เวอร์ชันปัจจุบันหรือเหมาะสม
- 5.1.5.17 มีแมพเซิร์ฟเวอร์ Map Server จำนวน 2 ชุด โดยแต่ละชุดมีคุณลักษณะ ดังนี้
- 5.1.5.17.1 หน่วยประมวลผล vCPU ไม่น้อยกว่า 12 Cores
  - 5.1.5.17.2 หน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 32 GB
  - 5.1.5.17.3 พื้นที่จัดเก็บ Storage ไม่น้อยกว่า 200 GB
  - 5.1.5.17.4 ระบบปฏิบัติการ CentOS เวอร์ชันปัจจุบันหรือเหมาะสม
- 5.1.5.18 มีดาตาเบสเซิร์ฟเวอร์ GeoDatabase Server จำนวน 1 ชุด โดยแต่ละชุดมีคุณลักษณะ ดังนี้
- 5.1.5.18.1 หน่วยประมวลผล vCPU ไม่น้อยกว่า 16 Cores
  - 5.1.5.18.2 หน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 16 GB
  - 5.1.5.18.3 พื้นที่จัดเก็บ Storage ไม่น้อยกว่า 1 TB
  - 5.1.5.18.4 ระบบปฏิบัติการ CentOS เวอร์ชันปัจจุบันหรือเหมาะสม
- 5.1.5.19 เครื่องเว็บเซิร์ฟเวอร์ CHWeb Server จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะ ดังนี้
- 5.1.5.19.1 หน่วยประมวลผล vCPU ไม่น้อยกว่า 4 Cores

- 5.1.5.19.2 หน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 8 GB
- 5.1.5.19.3 พื้นที่จัดเก็บ Storage ไม่น้อยกว่า 150 GB
- 5.1.5.19.4 ระบบปฏิบัติการ CentOS เวอร์ชันปัจจุบันหรือเหมาะสม
- 5.1.5.20 เครื่องแม่ฟเวิร์กเวอร์ CHMap Server จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะ ดังนี้
  - 5.1.5.20.1 หน่วยประมวลผล vCPU ไม่น้อยกว่า 4 Cores
  - 5.1.5.20.2 หน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 28 GB
  - 5.1.5.20.3 พื้นที่จัดเก็บ Storage ไม่น้อยกว่า 500 GB
  - 5.1.5.20.4 ระบบปฏิบัติการ CentOS เวอร์ชันปัจจุบันหรือเหมาะสม
- 5.1.5.21 เครื่องดาตาเบสเวิร์กเวอร์ CHDB Server จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะ ดังนี้
  - 5.1.5.21.1 หน่วยประมวลผล vCPU ไม่น้อยกว่า 4 Cores
  - 5.1.5.21.2 หน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 16 GB
  - 5.1.5.21.3 พื้นที่จัดเก็บ Storage ไม่น้อยกว่า 200 GB
  - 5.1.5.21.4 ระบบปฏิบัติการ CentOS เวอร์ชันปัจจุบันหรือเหมาะสม
- 5.1.5.22 เครื่องประมวลผล CHProc Server จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะ ดังนี้
  - 5.1.5.22.1 หน่วยประมวลผล vCPU ไม่น้อยกว่า 4 Cores
  - 5.1.5.22.2 หน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 10 GB
  - 5.1.5.22.3 พื้นที่จัดเก็บ Storage ไม่น้อยกว่า 600 GB
  - 5.1.5.22.4 ระบบปฏิบัติการ CentOS เวอร์ชันปัจจุบันหรือเหมาะสม
- 5.1.5.23 เครื่องโมบายแอป MApp Server จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะ ดังนี้
  - 5.1.5.23.1 หน่วยประมวลผล vCPU ไม่น้อยกว่า 3 Cores
  - 5.1.5.23.2 หน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 10 GB
  - 5.1.5.23.3 พื้นที่จัดเก็บ Storage ไม่น้อยกว่า 200 GB
  - 5.1.5.23.4 ระบบปฏิบัติการ Windows Server เวอร์ชันปัจจุบันหรือเหมาะสม
- 5.1.5.24 เครื่องประมวลผล Additional Active Directory จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะ ดังนี้
  - 5.1.5.24.1 หน่วยประมวลผล vCPU ไม่น้อยกว่า 4 Cores
  - 5.1.5.24.2 หน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 8 GB
  - 5.1.5.24.3 พื้นที่จัดเก็บ Storage ไม่น้อยกว่า 120 GB
- 5.1.5.25 ระบบจัดเก็บไฟล์ Cloud Storage จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้
  - 5.1.5.25.1 มีระบบจัดการข้อมูลได้
  - 5.1.5.25.2 มีการ Backup ข้อมูลและมีระบบ Log
  - 5.1.5.25.3 มีระบบรักษาความปลอดภัยข้อมูลตามมาตรฐานความปลอดภัย ISO

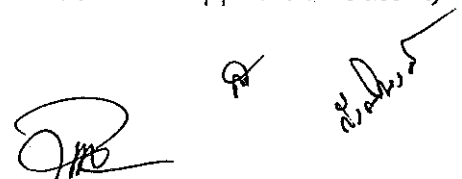
27001



- 5.1.5.25.4 สามารถค้นหาข้อมูลในระบบแบบ Full Text Search และ Advance Search
- 5.1.5.25.5 พื้นที่จัดเก็บ Storage ไม่น้อยกว่า 45 TB โดยแบ่งเป็นบริการ Cloud storage service 5 TB และ Share storage service 40 TB
- 5.1.5.25.6 มีพื้นที่จัดเก็บ Storage ในรูปแบบ Spare ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB โดย สทอภ. สามารถ assign ให้แก่คอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนเพื่อเพิ่มพื้นที่จัดเก็บในภายหลังได้
- 5.1.5.25.7 มีหน้า Management สำหรับบริหารจัดการ Cloud Storage
- 5.1.5.26 ผู้ให้บริการต้องมี Private IP สำหรับทุกเครื่อง และมี Public IP สำหรับเว็บเซิร์ฟเวอร์ให้เพียงพอตามที่ สทอภ. กำหนด
- 5.1.6 ระบบเก็บ Traffic Log จากอุปกรณ์ หรือ Virtual Firewall
- 5.1.7 ผู้ให้บริการต้องจัดให้มีการบริการโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure as a service) ที่เพียงพอกับความต้องการใช้งานของ สทอภ. โดยมีลักษณะดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย
  - 5.1.7.1 มีระบบบริหารจัดการและเข้าถึงหน้า Console ของเครื่องแม่ข่ายเสมือนผ่านเว็บ
  - 5.1.7.2 มีระบบสร้างและลบ Snapshot ของเครื่องแม่ข่ายเสมือน
  - 5.1.7.3 มีบริการ Export Image เครื่องแม่ข่ายเสมือนในรูปแบบที่เป็นมาตรฐานกลางที่สามารถนำไปใช้กับผู้ให้บริการ Cloud รายอื่นได้
- 5.1.8 มีการสำรองข้อมูลให้ทั้งภายใน Site หลัก และ Site สำรอง ทุกวัน โดยมีเงื่อนไขการสำรองข้อมูลและการกู้ข้อมูลคืน ดังนี้คือ การสำรองข้อมูลจะเริ่มดำเนินการที่ฝั่งให้บริการข้อมูลหลัก (DC Site) ซึ่งจะมีการนำข้อมูลที่สำรองไปเก็บไว้ที่ฝั่งให้บริการข้อมูลสำรอง (Backup Site) มีการทำ Data Replication ข้อมูลที่สำรองไว้ ไปเก็บที่ฝั่งให้บริการสำรอง (Backup Site) ดูแลการสำรองและการกู้คืนข้อมูล ภายใต้รายละเอียดต่อไปนี้
  - 5.1.8.1 มีการสำรองข้อมูลที่ฝั่งบริการหลัก (DC Site) ทุกวัน โดยทำการเก็บข้อมูลไว้ระยะเวลา 7 วัน
  - 5.1.8.2 มีการสำรองข้อมูลที่ฝั่งบริการสำรอง (DR Site) ทุกวัน โดยทำการเก็บข้อมูลไว้ระยะเวลา 7 วัน
  - 5.1.8.3 สามารถ restore เครื่องแม่ข่ายเสมือนให้สามารถใช้งานได้ตามการร้องขอของ สทอภ.
- 5.1.9 ผู้ให้บริการต้องให้บริการ Cloud Service ที่มีการออกแบบระบบ network ในลักษณะ Redundant ซึ่งสามารถทำงานทดแทนกันได้กรณีที่มีระบบมีปัญหา
- 5.1.10 ผู้ให้บริการต้องมีเจ้าหน้าที่ในการให้บริการติดตามประสานงานการย้ายระบบภูมิสารสนเทศลงเพื่อการบริการแผนที่ออนไลน์ (GISTDA Portal) ของสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ จากผู้ให้บริการเดิมมายัง Cloud ของผู้ให้บริการ



- 5.1.11 ผู้ให้บริการต้องจัดเตรียมต้นแบบ (Template) สำหรับสร้างเครื่องแม่ข่ายเสมือน ที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการตามที่สทอภ. เป็นผู้กำหนดและระบบปฏิบัติการที่นำมาติดตั้งจะต้องไม่ละเมิดข้อตกลงการใช้งานซอฟต์แวร์ (End User License Agreement : EULA)
- 5.1.12 ผู้ให้บริการต้องจัดให้มีระบบรักษาความปลอดภัยในลักษณะดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย
- 5.1.12.1 มีระบบโทรทัศน์วงจรปิดดูแลศูนย์ข้อมูลตลอดเวลา โดย สทอภ. สามารถเรียกดูภาพเหตุการณ์ย้อนหลังได้ไม่ต่ำกว่า 15 วัน
  - 5.1.12.2 มีระบบควบคุมบุคคลในการเข้าถึงของศูนย์ข้อมูล (Access Control System) โดย สทอภ. สามารถตรวจสอบย้อนหลังได้ไม่ต่ำกว่า 15 วัน
  - 5.1.12.3 มีระบบไฟร์วอลล์ (Firewall) ป้องกันการโจมตีผ่านระบบเครือข่าย สำหรับระบบ Cloud Service จำนวน 1 ระบบ และ Backup Site (Site รอง) จำนวน 1 ระบบ โดยระบบ Firewall จะต้องไม่มีการใช้งานร่วมกับหน่วยงานอื่น ๆ ที่ใช้บริการ Cloud อยู่ รวมถึงทาง สทอภ.จะต้องสามารถเข้ามาจัดการ Firewall เช่น VPN, NAT, Firewall Policy, VLAN และ Routing ได้ด้วยตนเองผ่านหน้าเว็บ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังต่อไปนี้
    - 5.1.12.3.1 เป็นระบบ Firewall ชนิด Next Generation Firewall ที่ทำงานลักษณะ Virtual Appliance หรือ Appliance
    - 5.1.12.3.2 เป็นผลิตภัณฑ์อุปกรณ์ Enterprise Network Firewalls
    - 5.1.12.3.3 มีประสิทธิภาพ หรือมีค่า Throughput ของ Firewall ไม่น้อยกว่า 200 Mbps.
    - 5.1.12.3.4 มีประสิทธิภาพหรือมีค่า IPS Throughput ไม่น้อยกว่า 200 Mbps.
    - 5.1.12.3.5 อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องสามารถรองรับ Concurrent Connections (TCP) ไม่น้อยกว่า 500,000 Connections และมีความสามารถในการรองรับ New Connections (TCP) ได้อย่างน้อย 10,000 Connections Per Second.
    - 5.1.12.3.6 ระบบที่นำเสนอต้องสามารถใช้งานป้องกัน APT (Advance Persistent Threat) ด้วยเทคโนโลยี Sandbox Threat Analysis โดยใช้ ตรวจจับ Botnet, Remote Access Trojan และ Malware ได้เป็นอย่างน้อย หรือเสนออุปกรณ์เสริมภายนอกที่มีฟังก์ชันการทำงานในลักษณะเดียวกันเพื่อให้การทำงานสมบูรณ์
    - 5.1.12.3.7 รองรับการทำงานแบบ High Availability (HA) ชนิด Active-Active หรือ Active-Standby ได้
    - 5.1.12.3.8 มีฟังก์ชันในการทำงาน Web Application Firewall ต้องสามารถป้องกันได้ตาม The Ten Most Critical Web Application Security



Risks หรือ 10 top major web-based attacks และปรับปรุงให้ทันสมัยตามแนวทางปฏิบัติของ Open Web Application Security Project (OWASP) รวมทั้งความสามารถในการทำ Parameters Protection, Proactive Protection Of Automatic Parameter Learning และ Server Access Verification และได้รับ NSS Labs rating ในระดับ recommended สำหรับ Web Application Firewall เป็นอย่างน้อย

- 5.1.12.3.9 ความสามารถในการป้องกันในลักษณะ Parameters Protection หรือในลักษณะเดียวกัน พร้อมทั้งสามารถตรวจจับการใช้งานประเภท Http Anomalies และการโจมตีแบบ Buffer Overflow, Cross-Site Scripting หรือ CSRF, SQL Injection ได้เป็นอย่างน้อย
  - 5.1.12.3.10 สามารถป้องกันการโจมตี HTTP DoS Attack โดยสามารถเลือกรูปแบบการป้องกันกันโจมตี เช่น Source IP-Based, Referrer-Based หรือ URL-Based Protection หรือ FQDN ได้เป็นอย่างน้อย
  - 5.1.12.3.11 สามารถใช้งานในการทำ Data Leakage Prevention โดยสามารถทำการควบคุมการ Download Files และสามารถควบคุมการส่งข้อมูลที่มีความสำคัญ เช่น หมายเลขบัตรเครดิต, หมายเลขโทรศัพท์, ข้อมูลพาสเวิร์ดที่เข้ารหัส
  - 5.1.12.3.12 มีฟังก์ชันในการทำ Risk Assessment ที่สามารถทำการสแกนช่องโหว่ภายในระบบโดยสามารถตรวจสอบช่องโหว่ประเภท Open port, System Vulnerabilities, ได้เป็นอย่างน้อย
  - 5.1.12.3.13 มีฟังก์ชันในการตรวจสอบช่องโหว่สำหรับเว็บไซต์ (Web scanner)
  - 5.1.12.3.14 ดำเนินการตั้งค่า Firewall ให้สามารถป้องกันการบุกรุกเพื่อเจาะระบบเครือข่าย ป้องกันข้อมูล ควบคุมตรวจสอบการรับส่งข้อมูลระหว่างเครือข่าย
- 5.1.13 ผู้ให้บริการต้อง Monitor ในระดับ VM และ Node และแจ้งเตือนปัญหาให้กับทาง สทอภ. ทราบภายในระยะเวลาไม่เกิน 15 นาทีหลังเกิดปัญหา รวมถึงทาง สทอภ. จะต้องสามารถเข้ามาดูระบบ Monitor ได้เองผ่านหน้าเว็บโดยมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้
- 5.1.13.1 ระบบ Monitor ระดับ Node ได้แก่ CPU Usage, Memory Usage, IOPS, IO Speed, Throughput
  - 5.1.13.2 ระบบ Monitor ระดับ VM ได้แก่ CPU Usage, Memory Usage, IOPS, IO Speed, Throughput, Packets, Disk Usage



- 5.1.14 ดำเนินการตั้งค่า Firewall ให้สามารถป้องกันการบุกรุกเพื่อเจาะระบบเครือข่าย ป้องกันข้อมูล  
ควบคุมตรวจสอบการรับส่งข้อมูลระหว่างเครือข่าย
- 5.1.15 ผู้ให้บริการจะต้องยื่นหนังสือรับรองการรับประกันสินค้าจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ทั้งในส่วนของ  
Hardware และ Software รวมทั้งสิทธิในการอัปเดตฐานข้อมูลของอุปกรณ์ที่เสนอเป็นเวลา  
ตลอดอายุสัญญา
- 5.2 ผู้ให้บริการต้องมีบริการอื่นๆ ณ ศูนย์บริการ Internet Data Center โดยมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้
- 5.2.1 ผู้ให้บริการจะต้องมีการจัดเตรียมเครือข่าย Private Link แบบ MPLS หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า  
ความเร็วอย่างน้อย 300 Mbps เชื่อมต่อระหว่างพื้นที่เช่าฝากเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและศูนย์  
ข้อมูลของ สทอภ. ที่ศูนย์ราชการแจ้งวัฒนะ พร้อมด้วย Router Network Switch จำนวน 2 ชุด
- 5.2.2 ผู้ให้บริการจะต้องให้บริการย้ายเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน (Cloud Server) ทุกระบบ  
จาก Cloud ของผู้ให้บริการเดิม ไปยัง Cloud ของผู้ให้บริการ ให้ใช้งานได้ดีดังเดิม  
(ในกรณีที่ต้องย้ายนั้นผู้ให้บริการต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการขนย้ายทั้งหมดโดยไม่เรียกเก็บค่า  
ใช้จ่ายใด ๆ กับ สทอภ.)
- 5.2.3 ผู้ให้บริการจะต้องให้บริการย้าย (ถ้ามี) เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ระบบจัดเก็บข้อมูล  
และอุปกรณ์ต่างๆที่เกี่ยวข้องของระบบภูมิสารสนเทศกลางเพื่อการบริหารแผนที่ออนไลน์ ที่เป็น  
Virtual Machine ทั้งหมด รวมทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและอุปกรณ์ทั้งหมดภายใต้ตู้ 42 U  
จำนวนอย่างน้อย 3 ตู้ ที่อยู่ The Cloud Data Center เลขที่ 181 ถนนรัชดา-รามอินทรา  
นวนจันทร์ เขตบึงกุ่ม กรุงเทพฯ 10230 ไปยัง ห้อง Data Center ชั้น 7 สทอภ. สำนักงานใหญ่  
ถนนแจ้งวัฒนะ ให้ใช้งานได้ดีดังเดิม โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

- 6 จัดฝึกอบรมการใช้งาน ครอบคลุมเนื้อหา หลักการ การปฏิบัติงานของซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องในโครงการฯ
- 6.1 อบรมแบบ On The Job Training การใช้งานซอฟต์แวร์หรือแอปพลิเคชัน ซึ่งครอบคลุมการติดตั้ง  
การบริหารจัดการระบบการจัดเก็บและการดูแลตามติดตามการทำงานของระบบการให้บริการข้อมูลผ่าน  
เครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้รับจ้างต้องจัดอบรมจำนวน 1 วัน (เป็นอย่างน้อย) และมีผู้เข้าฝึกอบรมจำนวน  
5 คน (เป็นอย่างน้อย) และผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น
- 6.2 จัดทำคู่มือการใช้งานระบบ Cloud Service การออกแบบระบบงานทั้งแบบ Physical Design และ  
Logical Design ในส่วนของ System Architecture Design และระบบเครือข่าย (Network)  
พร้อมเอกสารการออกแบบทั้ง Hard Copy และ Soft Copy (ลงใน Flash Drive) จำนวนอย่างน้อย 3  
ชุด ประกอบด้วยอย่างน้อย ดังนี้
- 6.2.1 System Design Specification
- 6.2.2 Work Flow Chart Diagram (กระบวนการงานทั้งหมด)
- 6.2.3 Network Diagram
- 6.2.4 Screen Design (เฉพาะส่วน ระบบงานที่เกี่ยวข้อง)

## 6.2.5 Report Design

### 7 สถานที่ดำเนินงาน

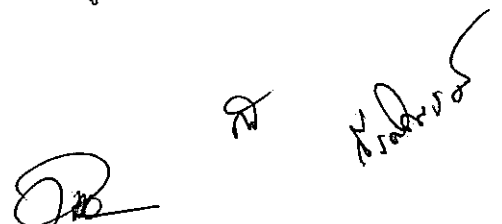
ศูนย์ข้อมูลของผู้ให้บริการระบบ Cloud Service ต้องอยู่ในประเทศไทย

### 8 การสงวนสิทธิ์

- 8.1 ระบบงาน เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน ข้อมูลต่างๆ บนเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน และเอกสารทั้งหมดที่จัดทำขึ้น เป็นลิขสิทธิ์ของ สทอภ. ห้ามมิให้คู่สัญญานำข้อมูลใดๆ ที่ได้รับหรือจัดทำขึ้นเกี่ยวกับระบบไปทำการเผยแพร่โดยมิได้รับความเห็นชอบอย่างเป็นทางการจาก สทอภ.
- 8.2 ห้ามมิให้นำข้อมูลส่วนใดส่วนหนึ่งหรือทั้งหมดของระบบภูมิสารสนเทศกลางเพื่อการบริการแผนที่ออนไลน์ (GISTDA Portal) หรือระบบงานใด ๆ ที่ใช้บริการบนระบบ Cloud Service ภายใต้สัญญานี้ไปทำซ้ำ เผยแพร่ หรือวิเคราะห์ประมวลผลเพื่อการอื่นใด ซึ่งถือว่าการกระทำดังกล่าวเป็นการกระทำที่ผิดกฎหมาย
- 8.3 หากมีการละเมิดหรือกระทำผิดกฎหมาย ตามข้อ 8.1 หรือ 8.2 ผู้ให้บริการต้องรับผิดชอบทั้งหมดต่อบุคคลหรือหน่วยงานที่ได้รับความเสียหาย
- 8.4 การจัดทาดังนี้ สทอภ. ได้รับค่าจ้างจากเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567 การลงนามในสัญญาจะกระทำต่อเมื่อ สทอภ. ได้รับอนุมัติงบประมาณปี 2567 แล้วเท่านั้น หาก สทอภ. ไม่ได้รับอนุมัติงบประมาณ ผู้ยื่นข้อเสนอยินดีไม่เรียกค่าใช้จ่ายใด ๆ ที่เกิดขึ้นทั้งหมด

### 9 เงื่อนไขการให้บริการ

- 9.1 ผู้ให้บริการมีหน้าที่ต้องเก็บรักษาข้อมูลในฐานข้อมูล ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบคอมพิวเตอร์ของผู้เช่าหรืออื่นใดที่ได้มาจากการปฏิบัติงานให้แก่ผู้เช่าไว้เป็นความลับอย่างดีที่สุด มิให้ล่วงรู้ไปถึงบุคคลอื่นที่ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง หากมีการละเมิดผู้ให้บริการมีหน้าที่ต้องรับผิดชอบและแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นให้เป็นที่ยอมรับโดยเร็วที่สุด รวมถึงชดเชยค่าเสียหายให้แก่ผู้เช่าและผู้เสียหายอื่น ทั้งนี้หากผู้ว่าจ้างพิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นความผิดร้ายแรง ผู้ว่าจ้างจะทำการดำเนินคดีตามกฎหมายที่บัญญัติโทษไว้สูงสุด
- 9.2 ผู้ให้บริการต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆ อันเกิดจากการกระทำโดยเจตนาหรือประมาทเลินเล่อของพนักงานผู้ให้บริการ จนทำให้ระบบงาน ระบบคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ที่อยู่ในความรับผิดชอบตามสัญญาเกิดความเสียหาย ผู้ให้บริการจะต้องทำการแก้ไขซ่อมแซมหรือปรับปรุงโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมแต่ประการใด
- 9.3 กรณีที่ผู้ให้บริการไม่สามารถให้บริการตามข้อกำหนด ผู้ให้บริการต้องยอมให้ผู้ว่าจ้างคิดค่าปรับ
- 9.4 ตามระยะเวลาที่ไม่สามารถใช้งานได้ในส่วนเกินกำหนดข้างต้น โดยคิดเป็นรายชั่วโมง (นับถัดจากได้รับแจ้ง โดยจะต้องตอบรับการแจ้งทางโทรศัพท์หรืออีเมล ภายใน 1 ชั่วโมง) โดยผู้ให้บริการจะต้องแก้ไขให้สามารถ



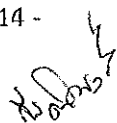
- ใช้ได้ติดตั้งเดิม ภายใน 4 ชั่วโมง (นับถัดจากที่ผู้ให้บริการทราบปัญหาที่เกิดขึ้น) ถ้าหากไม่สามารถแก้ไขให้แล้วเสร็จ ผู้ให้บริการจะต้องเสียค่าปรับเป็นรายชั่วโมงในอัตราร้อยละ 0.10 ตามวงเงินรายงวดนั้น ๆ
- 9.5 ผู้ให้บริการจะต้องมีระบบที่จะให้ สทอภ. เปิด/ปิด/reboot เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนได้เอง ตามความต้องการของ สทอภ.
- 9.6 ผู้ให้บริการต้องให้บริการ Export VM Data ตามการร้องขอของ สทอภ.
- 9.7 ผู้ให้บริการต้องมีระบบเพื่อให้ สทอภ. สามารถดำเนินการลบเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน และข้อมูลอื่น ๆ เองได้ ตามความต้องการของ สทอภ. หรือ เมื่อสิ้นสุดสัญญา
- 9.8 ผู้ให้บริการต้องมีซอฟต์แวร์สำหรับตรวจสอบและป้องกันภัยคุกคามระบบคอมพิวเตอร์ ได้แก่ Anti-Ransomwares, Anti-Virus เป็นอย่างน้อย ติดตั้งให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน ไม่เกิน 100 เครื่อง หรือตามที่ สทอภ. กำหนด
- 9.9 ผู้ให้เช่าต้องมีซอฟต์แวร์สำรองและกู้คืนข้อมูลบนระบบ VMware vSphere หรือ Hyper-V หรือ KVM หรือ เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 9.9.1 สามารถสำรองข้อมูลและกู้คืนข้อมูลโดยไม่จำเป็นต้องติดตั้ง Agent ลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน
- 9.9.2 สามารถบริหารจัดการจากส่วนกลางได้ (Centralize Management) ผ่าน Desktop GUI หรือ Web GUI
- 9.9.3 สำรองข้อมูลเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนโดยทำ Full Backup ในครั้งแรกเท่านั้นและทำ Incremental Backup โดยไม่จำเป็นต้องทำ Full Backup อีก
- 9.9.4 สามารถลดความซ้ำซ้อน (Deduplication) หรือบีบอัด (Compression) ข้อมูลที่ทำการสำรอง
- 9.10 ผู้ให้บริการต้องมีบริการช่วยเหลือ ประเมิน และแก้ไขปัญหาตลอด 24 ชั่วโมง ตลอดระยะเวลาในสัญญาโครงการ
- 9.11 ผู้ให้บริการจะต้องมีการทดสอบการ Restore ในส่วนของ Backup ตามการร้องขอของผู้ว่าจ้าง เพื่อให้มีความพร้อมในการใช้งาน จำนวน 1 ครั้ง (ภายในระยะเวลา 300 วัน)
- 9.12 ซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งภายใต้โครงการนี้ต้องมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย


## 10 สถานที่ส่งมอบ

ณ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550 เลขที่ 120 อาคารประศาสน์กิติ ชั้น 6-7 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210

## 11 ระยะเวลาการเช่า

สัญญานี้มีผลบังคับตั้งแต่วันที่ลงนามในสัญญา ระยะเวลาการเช่าตามสัญญานี้ให้มีกำหนด 300 วัน นับถัดจากวันที่ผู้ให้บริการมีหนังสือส่งมอบการติดตั้งและพร้อมใช้งานและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้พิจารณาตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว





## 12 วงเงินในการจัดจ้าง

งบประมาณในการจัดจ้าง จำนวน 3,000,000 บาท (สามล้านบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม  
ราคากลาง 3,077,600 บาท (สามล้านเจ็ดหมื่นเจ็ดพันหกร้อยบาทถ้วน)

## 13 การส่งมอบงานและการชำระเงิน

ผู้ให้บริการจะต้องดำเนินการติดตั้งระบบ Cloud Service ให้พร้อมใช้งานได้ภายในระยะเวลา 30 วัน นับ  
ถัดจากวันลงนามในสัญญา การชำระค่าเช่า Cloud Service ตามสัญญานี้เป็นการเช่าแบบมีกำหนดระยะเวลา  
โดยผู้ให้บริการจะต้องส่งมอบงาน โดยมีรายละเอียดสิ่งที่ส่งมอบ ดังต่อไปนี้

- 13.1 รายงานการดำเนินงานของระบบ Cloud Service และรายชื่อผู้ติดต่อประสานงานเพื่อช่วยเหลือ  
ปรึกษา และแก้ไขปัญหา
- 13.2 รายงานประจำเดือนความพร้อมใช้ของระบบ Cloud Service
- 13.3 เอกสารบันทึก Log ประจำเดือนในการดำเนินการสำรองข้อมูล (Backup)
- 13.4 เอกสารอื่น ๆ (ถ้ามี)

สทอภ. ตกลงชำระค่าเช่า จำนวน 3 งวด โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

งวดที่ 1 ชำระเงินร้อยละ 30 ของมูลค่าเช่าตามสัญญา เมื่อผู้ให้บริการให้บริการเช่าระบบ Cloud Service  
ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันที่ผู้เช่าได้รับมอบการติดตั้งและพร้อมใช้งาน และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ  
ได้พิจารณาตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว ดังต่อไปนี้

1. ข้อ 6 จัดฝึกอบรมการใช้งาน ครอบคลุมเนื้อหา หลักการ การปฏิบัติงานของซอฟต์แวร์ที่  
เกี่ยวข้องในโครงการฯ
2. ส่งมอบรายงานการดำเนินงาน ในข้อ 5.1, 5.2 และ 13.1 – 13.4 ทั้งในรูปแบบ Hard  
copy จำนวน 2 ชุด และ Digital File ในรูปแบบของ Acrobat (\*.pdf) และ MS Word  
หรือ Excel หรืออื่น ๆ พร้อม ทั้งบันทึกลง Flash Drive จำนวน 2 ชุด

งวดที่ 2 ชำระเงินร้อยละ 30 ของมูลค่าเช่าตามสัญญา เมื่อผู้ให้บริการ ให้บริการเช่าระบบ Cloud Service  
ส่งมอบงานในข้อ 13.2 - 13.4 ทั้งในรูปแบบ Hard copy จำนวน 2 ชุด และ Digital File ในรูปแบบของ  
Acrobat (\*.pdf) และ MS Word หรือ Excel หรืออื่น ๆ พร้อมทั้งบันทึกลง Flash Drive จำนวน 2 ชุด  
ภายในระยะเวลา 180 วัน นับถัดจากวันที่ผู้เช่าได้รับมอบการติดตั้งและพร้อมใช้งาน และคณะกรรมการ  
ตรวจรับพัสดุได้พิจารณาตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 3 ชำระเงินร้อยละ 40 ของมูลค่าเช่าตามสัญญา เมื่อผู้ให้บริการ ให้บริการเช่าระบบ Cloud Service  
ส่งมอบงานในข้อ 13.2 - 13.4 ทั้งในรูปแบบ Hard copy จำนวน 2 ชุด และ Digital File ในรูปแบบของ  
Acrobat (\*.pdf) และ MS Word หรือ Excel หรืออื่น ๆ พร้อมทั้งบันทึกลง Flash Drive จำนวน 2 ชุด  
ภายในระยะเวลา 300 วัน นับถัดจากวันที่ผู้เช่าได้รับมอบการติดตั้งและพร้อมใช้งาน และคณะกรรมการ  
ตรวจรับพัสดุได้พิจารณาตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

#### 14 อัตราค่าปรับ

กรณีเมื่อครบกำหนดติดตั้งและส่งมอบระบบ Cloud Service ตามสัญญาแล้ว ถ้าผู้ให้บริการไม่ติดตั้งระบบ Cloud Service และพร้อมใช้งานได้ให้แก่ผู้เช่าภายในกำหนดเวลาตามสัญญา ผู้ให้บริการจะต้องชำระค่าปรับเป็นรายวันอัตราร้อยละ 0.20 ของมูลค่าตามสัญญา นับถัดจากวันครบกำหนดส่งมอบตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ให้บริการได้ติดตั้งระบบ Cloud Service และพร้อมใช้งานได้

15 กำหนดยืนยันราคา ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยืนยันราคาที่เสนอไม่น้อยกว่า 60 วัน นับถัดจากวันเสนอราคา

#### 16 หลักเกณฑ์การพิจารณา

หลักเกณฑ์ราคา

#### 17 หลักประกันสัญญา

ผู้ให้บริการจะต้องนำหลักประกัน อัตราร้อยละ 5 ของราคาค่าจ้าง มามอบไว้แก่สำนักงาน เพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา และหลักประกันจะต้องมีอายุครอบคลุมความรับผิดชอบของผู้ให้บริการตลอดอายุสัญญา

สำนักงานจะคืนหลักประกันสัญญาให้แก่ผู้ให้บริการ เมื่อผู้ให้บริการพ้นจากข้อผูกพันและความรับผิดชอบตามสัญญาแล้ว

#### 18 เงื่อนไขอื่น ๆ

ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตาม ประกาศ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) ลงวันที่ 24 พฤษภาคม พ.ศ. 2565 เรื่อง นโยบายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (Privacy Policy) ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562

#### 19 หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สำนักประยุกต์และบริหารภูมิสารสนเทศ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) ชื่อ นายวนพงศ์ แก้วสิงห์ โทรศัพท์ 086-629-8050

