

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๖

1. ชื่อโครงการ ชื่อสิทธิการใช้งานระบบบริหารจัดการระบบคอมพิวเตอร์เสมือน
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 1,700,000 บาท
4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ 9 ธค.68 เป็นเงิน 1,670,144 บาท
5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - 5.1 บริษัท เจนที โซลูชั่น จำกัด
 - 5.2 JADS Comm Limited
 - 5.3 บริษัท อาร์เอฟ แอปพลิเคชัน จำกัด
6. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
 - 6.1 นายอารยะ สวัสดิชัย
 - 6.3 นายกำพล วงศ์คุณานันต์
 - 6.5 นายสุรศักดิ์ สาต๊ะ

	ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Terms of Reference: TOR)		จำนวน	๕ หน้า
	เรื่อง	ข้อสิทธิการใช้งานระบบบริหารจัดการคอมพิวเตอร์เสมือน		
	จัดทำโดย	ฝ่ายบริการโครงสร้างพื้นฐานด้านสารสนเทศและความมั่นคงปลอดภัย	วันที่จัดทำ	ธ.ค. ๒๕๖๘

๑. ความเป็นมา

ตามที่สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (สพธอ.) ดำเนินการโครงการผู้ออกใบรับรองอิเล็กทรอนิกส์แห่งชาติ (Thailand National Root Certification Authority : NRCA) เพื่อสนับสนุนการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ให้มีความมั่นคงปลอดภัย ซึ่งซอฟต์แวร์ระบบบริหารจัดการคอมพิวเตอร์เสมือน (VMware) ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันกำลังจะครบอายุสิทธิการใช้งานและการสนับสนุนการบำรุงรักษา ดังนั้นจึงจำเป็นต้องซื้อสิทธิ์และการสนับสนุนการใช้งานต่อเพื่อให้สามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่องและสนับสนุนการให้บริการของโครงการให้สามารถรองรับ Subordinate CA ที่เพิ่มขึ้น มีความมั่นคงปลอดภัยและสร้างความน่าเชื่อถือ

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดซื้อสิทธิการใช้งานระบบบริหารจัดการระบบคอมพิวเตอร์เสมือน สำหรับโครงการ NRCA

๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการ ผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ซื้อในครั้งนี้

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สพธอ. ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๑ ต้องยื่นรายการแสดงการเปรียบเทียบรายละเอียดขอบเขตของงานที่ สฟทอ. ต้องการ กับรายละเอียดขอบเขตของงานที่เสนอว่าตรงกันหรือไม่ หากรายละเอียดขอบเขตของงานในเอกสารขัดแย้งกันเอง สฟทอ. ขอสงวนสิทธิ์ที่จะพิจารณาในส่วนที่เป็นประโยชน์สูงสุดแก่ สฟทอ.

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๔.๑ ระบบบริหารจัดการคอมพิวเตอร์เสมือน VMware vSphere Foundation หรือใหม่กว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒๘ Core License โดยมีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้

๔.๑.๑ สิทธิการใช้งานของระบบที่นำเสนอต้องเป็นสิทธิ์แบบ Open license โดยสามารถย้ายลิขสิทธิ์ไปใช้งานกับ Server อื่นได้ และครอบคลุมจำนวน Processor Core ที่นำเสนอ

๔.๑.๒ ระยะเวลาสิทธิการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่สิทธิการใช้งานเดิมหมดอายุตามข้อมูลที่ปรากฏในฐานข้อมูลจากเจ้าของผลิตภัณฑ์

๔.๑.๓ ติดตั้งบนเครื่องแม่ข่ายจำนวน ๒ ชุด ชุดละ ๒ เครื่อง แต่ละเครื่องมีคุณลักษณะ ดังนี้

๔.๑.๓.๑ มี CPUs จำนวน ๒ Sockets

๔.๑.๓.๒ มี CPU Cores จำนวน ๑๒ Cores per Socket

๔.๑.๔ มีระบบบริหารจัดการสำหรับคอมพิวเตอร์เสมือน ซึ่งมีความสามารถดังนี้

๔.๑.๔.๑ รองรับระบบ Single Sign-On เพื่อ login เพียงครั้งเดียว ในกรณีที่มียระบบบริหารส่วนกลางสำหรับคอมพิวเตอร์เสมือนมากกว่า ๑ ระบบ

๔.๑.๔.๒ สามารถเชื่อมต่อระบบบริหารส่วนกลางสำหรับคอมพิวเตอร์เสมือนหลายระบบ ให้สามารถบริหารจัดการได้จากหน้าจอเดียวกัน (Single console)

๔.๑.๔.๓ สามารถบริหารจัดการ Patch และ Update ต่างๆ บนระบบบริหารจัดการคอมพิวเตอร์เสมือน (Lifecycle Manager)

๔.๑.๕ รองรับการกำหนด vSMP → Virtual Symmetric Multi-Processing ได้สูงสุด 768 Virtual CPUs และ Virtual Memory สูงสุด 24 TB

๔.๑.๖ มี API สำหรับการเชื่อมต่อกับ Third-Party data protection, Multipathing

๔.๑.๗ สามารถทำ High Availability (HA) โดยทำการ Restart คอมพิวเตอร์เสมือนได้โดยอัตโนมัติในกรณีที่ Hardware หรือ Operating System มีปัญหา โดยสามารถกำหนดลำดับการ Restart ของคอมพิวเตอร์เสมือน

๔.๑.๘ สามารถจัดการพื้นที่ Disk บน Shared Storage ให้คอมพิวเตอร์เสมือนแบบ Thin Provisioning ได้

๔.๑.๙ สามารถทำการย้ายคอมพิวเตอร์เสมือนข้ามไปมาระหว่าง Server ทั้งภายในคลัสเตอร์เดียวกัน และต่างคลัสเตอร์ได้โดยไม่กระทบการทำงานของผู้ใช้งาน

๔.๑.๑๐ สามารถทำงานแบบ Fault Tolerance เพื่อให้ Application ทำงานต่อเนื่องในกรณีที่ Hardware ของ Server มีปัญหา โดยรองรับการทำงาน(Workload) ที่ 8 Virtual CPUs

๔.๑.๑๑ สามารถย้ายไฟล์ดิสก์ของคอมพิวเตอร์เสมือนข้ามไปมาระหว่าง storage ได้โดยไม่มีผลกระทบต่อผู้ใช้งาน

๔.๑.๑๒ สามารถสร้างคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนให้ใช้งานหน่วยความจำได้มากกว่าหน่วยความจำที่มีอยู่จริงบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Memory Overcommitment) โดยไม่ต้องกำหนดคุณลักษณะใดๆล่วงหน้า

๔.๑.๑๓ สามารถทำการ Replicate คอมพิวเตอร์เสมือนข้าม ศูนย์คอมพิวเตอร์ได้ โดยมีค่า RPO (Recovery Point Objective) ไม่เกิน 10 นาที

๔.๑.๑๔ รองรับการเก็บรักษาความปลอดภัยข้อมูล TPM (Trusted Platform Module) และรองรับ Virtual TPM สำหรับคอมพิวเตอร์เสมือนที่สร้างขึ้น

๔.๑.๑๕ สามารถตรวจสอบปัญหาที่จะเกิดขึ้นกับ Server ล่วงหน้า แล้วทำการย้ายคอมพิวเตอร์เสมือนไปที่ Server อื่น เพื่อไม่ให้มีผลกระทบต่อผู้ใช้งาน (Proactive HA)

๔.๑.๑๖ สามารถทำ Load Balance ทรัพยากรของระบบคอมพิวเตอร์เสมือน และกระจายคอมพิวเตอร์เสมือนไปรันบน Server อื่นๆ ตามนโยบายที่กำหนด

๔.๑.๑๗ สามารถทำการ Shutdown Server ในช่วงเวลาที่มีการใช้งานน้อย เพื่อประหยัดพลังงานไฟฟ้า

๔.๑.๑๘ สามารถใช้งานกับ Reliable Memory เพื่อเพิ่มความเสถียรให้กับระบบโดยการนำส่วนที่สำคัญในการทำงาน เช่น Hypervisor เก็บใน memory แบบ Reliable ในขณะที่ใช้งาน

๔.๑.๑๙ สามารถทำการสร้าง Distributed Switch ได้

๔.๑.๒๐ สามารถกำหนด Quality-of-service (QoS) ในการใช้ Network และ Storage บนคอมพิวเตอร์เสมือนได้

๔.๑.๒๑ สามารถทำ Load Balance การใช้งาน Storage โดยการย้ายพื้นที่เก็บข้อมูลคอมพิวเตอร์เสมือนไปยัง Storage ที่เหมาะสมได้โดยอัตโนมัติ

๔.๑.๒๒ สามารถทำการย้ายคอมพิวเตอร์เสมือนข้ามไปมาระหว่าง Server และข้ามระบบบริหารส่วนกลางได้ โดยไม่กระทบการทำงานของผู้ใช้งาน

๔.๑.๒๓ มีระบบให้บริการ Kubernetes Platform ซึ่งมีความสามารถดังนี้

๔.๑.๒๓.๑ สามารถบริหารจัดการทรัพยากร Kubernetes ได้จากระบบบริหารส่วนกลางเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนโดยตรง

๔.๑.๒๓.๒ สามารถรวบรวม log จาก container ผ่าน Fluent Bit

๔.๑.๒๓.๓ สามารถตรวจสอบการทำงานในระดับ container ผ่าน Prometheus, Grafana

๔.๑.๒๓.๔ สามารถสร้าง Namespace ได้

๔.๑.๒๓.๕ สามารถกำหนด Kubernetes Grid Service

๔.๑.๒๔ มีระบบตรวจสอบประสิทธิภาพเครื่องแม่ข่ายเสมือน ซึ่งมีความสามารถดังนี้

๔.๑.๒๔.๑ มี Dashboard ที่แสดงสถานะของระบบโดยรวม

๔.๑.๒๔.๒ สามารถวิเคราะห์ปัญหาด้านประสิทธิภาพของระบบแม่ข่ายเสมือน (Performance)

๔.๑.๒๔.๓ สามารถกำหนด policy ของการใช้งานให้กับกลุ่มผู้ใช้งานได้

๔.๑.๒๔.๔ รองรับการตั้งค่า Dynamic Threshold สำหรับการตรวจวัด

๔.๑.๒๔.๕ สามารถแจ้งเตือนผ่านอีเมลได้

๔.๑.๒๔.๖ สามารถแสดงต้นเหตุที่เป็นไปได้ของปัญหาด้านประสิทธิภาพและให้คำแนะนำในการแก้ปัญหาได้

๔.๑.๒๔.๗ สามารถวิเคราะห์ Logs ได้ ทั้งในแบบ Structured Log Data และ Unstructured Log Data

๔.๑.๒๔.๘ สามารถตรวจสอบและวิเคราะห์ Logs ได้ในแบบ real-time

๔.๑.๒๔.๙ สามารถ Monitoring ในส่วนของ OS และ Application ได้

๔.๑.๒๔.๑๐ มีระบบการวางแผนการจัดการทรัพยากรสำหรับคอมพิวเตอร์เสมือน

๔.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการตามนี้

๔.๒.๑ จัดหาสิทธิการใช้งานระบบตามข้อ ๔.๑ ที่ถูกต้องตามลิขสิทธิ์

๔.๒.๒ ให้บริการแก้ไขปัญหา ปรับปรุงซอฟต์แวร์ และแก้ไขช่องโหว่ตามที่ สพรอ. ร้องขอ

๔.๒.๓ ให้บริการอัปเดตซอฟต์แวร์ตามความจำเป็นและตามคำร้องขอ

๔.๒.๔ ให้คำปรึกษา แนะนำวิธีการใช้งาน และสนับสนุนการตั้งค่าให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๔.๒.๕ ให้บริการสนับสนุน ณ สถานที่ติดตั้งในกรณีไม่สามารถแก้ไขปัญหาหรือให้การสนับสนุนทางไกลได้

๔.๒.๖ ต้องทำการซ่อมแซม แก้ไข สนับสนุน เมื่อได้รับแจ้งทางโทรศัพท์ หรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (email) ของซอฟต์แวร์ โดยต้องวิเคราะห์ปัญหาและแจ้งวิธีการแก้ไขปัญหาภายใน ๘ (แปด) ชั่วโมงทำการนับถัดจากได้รับแจ้งเหตุขัดข้อง หากวิธีที่แนะนำไม่สามารถแก้ปัญหาได้ ผู้ขายจะต้องส่งเจ้าหน้าที่มาตรวจสอบการขัดข้องและวิเคราะห์สาเหตุเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นภายใน ๔๘ (สี่สิบแปด) ชั่วโมงนับถัดจากได้รับแจ้งเหตุขัดข้อง ณ สถานที่ที่ติดตั้ง (On-site service)

๔.๒.๗ จัดอบรมการใช้งานของคุณสมบัติใหม่ (Feature) ของซอฟต์แวร์ข้อ ๔.๑ ไม่น้อยกว่า ๑๒ ชั่วโมง โดยต้องแจ้งหลักสูตรให้ สพรอ. พิจารณาก่อนการอบรม

๕. กำหนดยีนราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดยีนราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ (เก้าสิบ) วัน นับแต่วันที่เสนอราคา โดยภายในกำหนดยีนราคาสุดท้าย ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

๖. สถานที่ส่งมอบ

ณ สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา (อาคารซี) ชั้น ๔ เลขที่ ๑๒๐ หมู่ที่ ๓ ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร ๑๐๒๑๐

๗. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณ ๑,๗๐๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านเจ็ดแสนบาทถ้วน)

ราคากลาง เป็นจำนวนเงิน ๑,๖๗๐,๑๔๔ บาท (หนึ่งล้านหกแสนเจ็ดหมื่นหนึ่งร้อยสี่สิบสี่บาทถ้วน)

๘. สิ่งส่งมอบ กำหนดเวลาการส่งมอบและเงื่อนไขการจ่ายเงิน

สพรอ. จะจ่ายเงินค่าพัสดุให้กับผู้ขายงวดเดียว เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบงานพัสดุตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะข้อ ๔ ภายในวันที่ ๙ พฤษภาคม ๒๕๖๙ และคณะกรรมการตรวจรับได้ตรวจรับพัสดุครบถ้วนถูกต้องแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

เมื่อครบกำหนดส่งมอบพัสดุตามที่กำหนดไว้ ถ้าผู้ขายไม่ส่งมอบพัสดุตามที่ตกลงซื้อให้แก่ สพรอ. ส่งมอบล่าช้า หรือส่งมอบพัสดุไม่ถูกต้อง ไม่ครบจำนวน หรือไม่เป็นไปตามที่ตกลงกันไว้ ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้ สพรอ. เป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของมูลค่าพัสดุ นับถัดจากวันที่ครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่

ผู้ขายได้ส่งมอบพัสดุให้แก่ สฟธอ. จนถูกต้องครบถ้วน การคิดค่าปรับในกรณีพัสดุที่ตกลงซื้อขายประกอบกันเป็นชุด แต่ผู้ขายส่งมอบเพียงบางส่วน หรือขาดส่วนประกอบส่วนหนึ่งส่วนใดไป ทำให้ไม่สามารถใช้งานได้โดยสมบูรณ์ ให้ถือว่ายังไม่ได้ส่งมอบพัสดุนั้นเลย และให้คิดค่าปรับจากราคาพัสดุเต็มทั้งชุด

๑๐. หลักเกณฑ์การพิจารณา

ใช้เกณฑ์ราคาในการพิจารณา