

## ขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)

ครุภัณฑ์แผงวงจรคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ชนิด Blade สำหรับตู้ Enclosure/Chassis  
องค์การสวนพฤกษศาสตร์

-----

### ๑. ความเป็นมา

เนื่องด้วยครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์แม่ข่ายขององค์การสวนพฤกษศาสตร์ มีระบบงานสำคัญหลายระบบที่ให้บริการผ่านระบบสารสนเทศ ทั้งยังมีการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อใช้ในการปฏิบัติงานต่างๆ เพิ่มขึ้นตลอดเวลา จึงจำเป็นที่จะต้องจัดหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์แม่ข่ายเพิ่มเติมเพื่อรองรับงานที่ขยายเพิ่มขึ้น ให้สามารถทำงานได้ตามความเหมาะสมกับระบบงาน

### ๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ ทำให้ระบบงานมีเสถียรภาพ พร้อมใช้งาน สามารถให้บริการระบบงานได้อย่างต่อเนื่อง ตอบสนองความต้องการในการปฏิบัติงานของพนักงานและสามารถให้บริการแก่ประชาชนได้อย่างสะดวก

### ๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๓.๑ เป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนในประเทศไทยถูกต้องตามกฎหมาย และประกอบธุรกิจทางด้านระบบคอมพิวเตอร์หรือระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์มาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ปี ณ วันที่ยื่นซอง

๓.๒ ไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๓.๓ ไม่เป็นผู้ที่ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๔ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่องค์การสวนพฤกษศาสตร์และ ไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการสอบราคาครั้งนี้

๓.๕ ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานติดตั้งระบบประเภทเดียวกันกับที่เสนอราคา (สัญญาเดียว) ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๒๐๐,๐๐๐ บาท (สองแสนบาทถ้วน) โดยเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หรือรัฐวิสาหกิจ โดยมีหนังสือรับรองผลงานจากหน่วยงานคู่สัญญา หรือสำเนาสัญญาซึ่งรับรองสำเนาถูกต้อง

๓.๖ ผู้เสนอราคาต้องมีสำนักงานใหญ่หรือสำนักงานสาขาตั้งอยู่ในจังหวัดเชียงใหม่ไม่น้อยกว่า ๑ แห่ง โดยเปิดให้บริการมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ปี โดยต้องสามารถรับแจ้งการขัดข้องของอุปกรณ์ต่างๆ ได้

## ๔. รูปแบบรายการและคุณลักษณะเฉพาะ

### ๔.๑ ขอบเขตของงาน

๔.๑.๑ องค์กรสวนพฤกษศาสตร์มีความประสงค์จะจัดซื้อครุภัณฑ์แผงวงจรเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ชนิด Blade สำหรับตู้ Enclosure/Chassis จำนวน ๑ ชุด

๔.๑.๒ ผู้ชนะการสอบราคาจะต้องดำเนินการจัดหา ติดตั้ง และปรับตั้ง (Configuration) อุปกรณ์ทั้งหมดที่เสนอให้สามารถทำงานร่วมกับระบบเดิมที่มีอยู่ขององค์กรสวนพฤกษศาสตร์ได้อย่างสมบูรณ์

๔.๑.๓ ผู้ชนะการสอบราคาจะต้องรับแจ้งปัญหาและให้คำปรึกษาทางด้านเทคนิคเกี่ยวกับระบบที่เสนอแก่บุคลากรขององค์กรสวนพฤกษศาสตร์ตลอดระยะเวลารับประกัน

### ๔.๒ การพิจารณาทางเทคนิค

๔.๒.๑ องค์กรสวนพฤกษศาสตร์จะพิจารณาราคาเฉพาะผู้เสนอราคาผ่านข้อเสนอทางเทคนิคและผ่านข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณสมบัติของผู้เสนอราคาเท่านั้น และองค์กรสวนพฤกษศาสตร์ขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ผู้เสนอราคาเสนอซึ่งมีคุณสมบัติอื่นที่นอกเหนือไปจากคุณสมบัติที่จำเป็นและคุณสมบัติที่ควรมี และองค์กรสวนพฤกษศาสตร์สงวนสิทธิ์ที่จะพิจารณาผู้เสนอราคารายที่เสนอราคาอยู่ในวงเงิน และให้ประโยชน์แก่องค์กรฯ มากที่สุดก่อน

๔.๒.๒ ผู้เสนอราคามีหน้าที่แสดงเอกสารต่างๆ เพื่อยืนยันหรือแสดงให้เห็นถึงคุณสมบัติต่างๆ ที่จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดหรือมีคุณสมบัติที่ดีกว่าข้อกำหนด โดยเอกสารที่นำมาแสดงจะต้องเป็นเอกสารตัวจริงหรือเป็นเอกสารสำเนาที่เป็นทางการ สามารถเชื่อถือได้ และเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปซึ่งผู้เสนอราคามีหน้าที่จะต้องเปรียบเทียบข้อกำหนดที่องค์กรสวนพฤกษศาสตร์กำหนดในแต่ละข้อกับคุณสมบัติของตนเองและของอุปกรณ์ต่างๆ ที่เสนอ โดยจะต้องระบุให้ชัดเจนว่าเอกสารที่นำมาเสนอข้อความในประโยคใดที่ใช้ยืนยันข้อกำหนดหมายเลขใดขององค์กรสวนพฤกษศาสตร์ โดยผู้เสนอราคามีหน้าที่ทำสัญลักษณ์แสดงบนข้อความในประโยคที่ใช้ยืนยัน ได้แก่ การขีดเส้นใต้ หรือการระบายสี พร้อมระบุหมายเลขลำดับของข้อกำหนดที่จะทำการยืนยันให้เห็นชัดเจน ซึ่งหากผู้เสนอราคาขาดเอกสารยืนยัน หรือขาดการทำสัญลักษณ์แสดงบนข้อความในประโยคที่ใช้ยืนยัน หรือแสดงเอกสารไม่ชัดเจนทำให้ขาดข้อกำหนดหนึ่งในข้อกำหนดขององค์กรสวนพฤกษศาสตร์ ให้ถือว่าผู้เสนอราคาไม่ผ่านการพิจารณาทางด้านเทคนิค

๔.๒.๓ กำหนดให้ผู้เสนอราคาจัดทำรายละเอียดข้อเสนอด้านเทคนิคของระบบที่เสนอ ในรูปแบบดังต่อไปนี้

หัวข้อ	คุณลักษณะที่กำหนด	คุณลักษณะที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง (หน้า, ข้อ)
ระบุหัวข้อให้ตรงกับที่กำหนดในเอกสาร	ให้คัดลอกจากข้อกำหนดที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้ระบุความสามารถหรือคุณลักษณะเฉพาะของระบบที่เสนอ	ให้ระบุหรืออ้างถึงเอกสารในข้อเสนอที่เกี่ยวข้องและทำสัญลักษณ์แสดงข้อความในประโยคของเอกสารหรือในแคตตาล็อกนั้นให้ชัดเจน

๔.๒.๔ ผู้เสนอราคาจะต้องเสนออุปกรณ์เฉพาะที่องค์การสวนพฤกษศาสตร์ได้ระบุไว้เท่านั้น ซึ่งหากผู้เสนอราคาได้เสนอรายการอุปกรณ์อื่นใดที่นอกเหนือไปจากข้อกำหนดดังกล่าว องค์การสวนพฤกษศาสตร์ขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติรายการอุปกรณ์และระบบที่เสนอดังกล่าวได้ในภายหลังเพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

๔.๒.๕ ข้อความหรือรายละเอียดของข้อกำหนดในเอกสารฉบับนี้และข้อเสนอทั้งหมดของผู้เสนอราคาที่เสนอมานั้น หากมีปัญหาในการตีความของข้อความหรือรายละเอียดใดให้ถือเอาคำวินิจฉัยขององค์การสวนพฤกษศาสตร์เป็นที่สิ้นสุด

๔.๒.๖ องค์การสวนพฤกษศาสตร์ทรงไว้ซึ่งสิทธิ์ที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคา ที่เสนอทั้งหมดก็ได้ หรืออาจจะยกเลิกการคัดเลือกโดยไม่พิจารณาจัดหาเลยก็ได้ สุดแล้วแต่จะพิจารณา ทั้งนี้เพื่อ ประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ ผู้เสนอราคาจะร้องเรียนหรือเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งองค์การสวนพฤกษศาสตร์จะพิจารณายกเลิกการคัดเลือก และลงโทษผู้เสนอราคาเสมือนเป็นผู้ทำงาน หากมีเหตุอันเชื่อได้ว่าการคัดเลือกกระทำไปโดยไม่สุจริต หรือมีการสมยอมกันในการยื่นเสนอราคา

### ๔.๓ คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์

แผงวงจรเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด Blade สำหรับตู้ Enclosure/Chassis จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังต่อไปนี้

๔.๓.๑ มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องแม่ข่ายเดิมที่มีอยู่ขององค์การฯ

๔.๓.๒ สามารถติดตั้งเข้ากับตู้สำหรับติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ Blade (Blade Chassis) เดิมที่มีอยู่ขององค์การฯ ได้อย่างสมบูรณ์

- ๔.๓.๓ เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการออกแบบมาเพื่อทำงานเป็นเครื่องแม่ข่าย Server โดยเฉพาะ
- ๔.๓.๔ มี Form Factor แบบ Single-wide
- ๔.๓.๕ มี BIOS แบบ UEFI ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายและได้รับการออกแบบให้ใช้สำหรับเครื่องแม่ข่าย
- ๔.๓.๖ มีหน่วยประมวลผลกลาง (Processor) ชนิด Intel Xeon ๖-Core หรือดีกว่า ซึ่งทำงานที่ความถี่สัญญาณนาฬิกา (Clock Speed) ไม่น้อยกว่า ๒.๖ GHz หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย
- ๔.๓.๗ หน่วยประมวลผลกลางมี Cache ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ MB หรือดีกว่า
- ๔.๓.๘ มีหน่วยความจำแบบ DDR๓ RDIMMs หรือดีกว่า โดยมีขนาดหน่วยความจำ ไม่น้อยกว่า ๑๑๒ GB และสามารถรองรับการขยายรวมได้สูงสุดในภายหลัง ไม่น้อยกว่า ๕๑๒ GB หรือดีกว่า และสามารถรองรับการทำงานแบบ Memory Mirroring และ Chipkill หรือเทียบเท่าได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๓.๙ มีหน่วยควบคุมในการจัดการ RAID แบบ SAS และ SATA หรือดีกว่า และสามารถรองรับการทำ RAID ๐, ๑, ๑E และ ๑๐ ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๓.๑๐ มีหน่วยเก็บข้อมูลสำรอง (Hard Disk) แบบ Hot-swap SAS ๖ Gbps ความเร็วไม่ต่ำกว่า ๑๐,๐๐๐ rpm ขนาด ๒.๕ นิ้ว ซึ่งมีขนาดความจุก่อนการ format ไม่น้อยกว่า ๖๐๐ GB หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย
- ๔.๓.๑๑ สามารถใช้งาน CDROM แบบ Virtual Media ได้
- ๔.๓.๑๒ มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) แบบ Gigabit Ethernet และ ๑๐ Gigabit Ethernet ที่ติดตั้งลงในแผงวงจรหลัก (Module) จำนวนไม่น้อยกว่าอย่างละ ๒ พอร์ต หรือดีกว่า และมีช่องต่ออุปกรณ์เพิ่มขยาย (Expansion Connectors) แบบ CIOv จำนวน ๑ หน่วย และ CFFh จำนวน ๑ หน่วย หรือดีกว่า
- ๔.๓.๑๓ ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่นำเสนอต้องสามารถรองรับการจัดการตามมาตรฐาน Simple Network Management Protocol (SNMP) Version ๓ และ Trusted Platform Module (TPM) ๑.๒ ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๓.๑๔ มีระบบ Light Path Diagnostics หรือเทียบเท่า เพื่อตรวจสอบผิดพลาดและวิเคราะห์อาการเสียของอุปกรณ์ต่างๆ ภายในตัวเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย
- ๔.๓.๑๕ มีระบบการเตือนถึงความเป็นไปได้ในการชำรุดเสียหายของอุปกรณ์ล่วงหน้า (Predictive Failure Analysis) หรือเทียบเท่า สำหรับ Processor(s), Memory, Disk (s) ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๓.๑๖ มีอุปกรณ์สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก แบบ SAS จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด ซึ่งมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังต่อไปนี้

๔.๓.๑๖.๑ มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย และสามารถติดตั้งเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายได้อย่างสมบูรณ์

๔.๓.๑๖.๒ เป็นอุปกรณ์ Expansion Card สำหรับติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ Blade เพื่อให้สามารถเชื่อมต่อแบบ SAS เข้ากับอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลภายนอก

๔.๓.๑๖.๓ มี Form Factor แบบ CIOv

๔.๓.๑๖.๔ ติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ Blade โดยใช้ PCI Express bus Adapter

๔.๓.๑๖.๕ รองรับช่องทางการเชื่อมต่อแบบ SAS แบบ Full Duplex ที่ความเร็ว ๓ Gbps ต่อ Channel อย่างน้อย ๒ ช่องทาง

๔.๓.๑๗ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอ ต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐาน FCC Class A, UL/IEC ๖๐๙๕๐-๑ และ VCCI Class A เป็นอย่างน้อย

๔.๓.๑๘ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอ ต้องมีการรับประกันแบบ On-site Service เป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๓ ปี จากผู้ผลิต

๔.๓.๑๙ มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Server Standard ๒๐๑๒ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวนอย่างน้อย 2 ลิขสิทธิ์

๔.๓.๒๐ อุปกรณ์ที่เสนอจะต้องมีเอกสารคู่มือตามมาตรฐานของเจ้าของผลิตภัณฑ์ และมีลิขสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย Firmware หรือ Software จะต้องเป็น Version ล่าสุดพร้อมการ Upgrade Version ที่มีลิขสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย ตลอดระยะเวลาประกัน

๔.๓.๒๑ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอจะต้องเป็นเครื่องใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt) โดยมีหนังสือรับรองโดยตรงจากจากบริษัทผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย (โปรดแสดงเอกสาร)

๔.๓.๒๒ ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายซึ่งได้รับการสนับสนุนหรือแต่งตั้งอย่างเป็นทางการโดยตรง จากบริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอหรือบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย (โปรดแสดงเอกสาร)