

กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ
ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ รายการอุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก จำนวน 1 ระบบ
เงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ 2568

1. ความเป็นมา

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดการเรียนการสอน การวิจัยและบริการวิชาการ จากการสำรวจอุปกรณ์กระจายสัญญาณหลักเพื่อให้บริการเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายหลักทำงานเป็นแม่ข่ายเสมือนหลายตัวที่ใช้ในการบริการนักศึกษาและอาจารย์ ในงานการเรียนการสอนและงานวิจัย พบว่าอุปกรณ์กระจายสัญญาณหลักมีการใช้งานมานานมากกว่า 10 ปี เริ่มมีอาการขัดข้อง มีฮาร์ดแวร์เสียหาย เริ่มหาอะไหล่ทดแทนไม่ได้ ไม่รองรับเทคโนโลยีใหม่ ๆ และต้องมีการรับส่งข้อมูล เชื่อมโยงเครือข่ายตลอดเวลา ดังนั้นเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการติดขัดในการทำงานอันเนื่องมาจากสาเหตุความไม่พร้อมของการทำงานอุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก ทางคณะเทคโนโลยีสารสนเทศจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่ต้องเร่งปรับปรุงโดยการจัดหาและเปลี่ยนอุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อปรับปรุงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- 2.2 เพื่อป้องกันปัญหาการติดขัดของการทำงานที่เกิดจากปัญหาอุปกรณ์เสื่อมสภาพ
- 2.3 เพื่อให้มีอุปกรณ์กระจายสัญญาณหลักที่สามารถรองรับภารกิจต่างๆที่ต้องใช้ระบบเครือข่ายในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดครบถ้วนสมบูรณ์ และรองรับการใช้งานในอนาคต

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามอื่นตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุดังกล่าว

- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สถาบัน ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการเสนอราคาครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอ ได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

4. รายการจัดซื้ออุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก จำนวน 1 ระบบ ประกอบด้วย

- 4.1 อุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
- 4.1.1 โครงสร้างเป็นลักษณะ Modular Chassis ประกอบด้วย Slot จำนวนไม่น้อยกว่า 7 Slots
- 4.1.2 มีขนาดของ Switching Capacity ต่อหนึ่ง Slot ไม่น้อยกว่า 240 Gbps และรองรับ Centralized capacity ไม่น้อยกว่า 9.6 Tbps
- 4.1.3 รองรับประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล Forwarding Rate อย่างน้อย 3 Bpps สำหรับ IPv4 และ IPv6
- 4.1.4 มีหน่วยความจำ DRAM ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB มีหน่วยความจำ Flash memory ขนาดไม่น้อยกว่า 20 GB และรองรับการมีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Storage) ชนิด SSD หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 960 GB
- 4.1.5 มีระบบจ่ายไฟสำรอง N+1 หรือ N+N Redundancy Power Supply โดยเสนอระบบจ่ายไฟ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย
- 4.1.6 รองรับการเพิ่มหน่วยประมวลผลสำรอง (Redundant Supervisor/Processor)
- 4.1.7 มีพอร์ต 10/25 Gigabit Ethernet แบบ SFP28 อย่างน้อย 4 พอร์ต พร้อมโมดูลแบบ 10GBase-SR จำนวนไม่น้อยกว่า 4 โมดูล
- 4.1.8 มีพอร์ตแบบ 40/100 Gigabit Ethernet แบบ QSFP28 อย่างน้อย 12 พอร์ต โดยสามารถทำงานแบบ 40 Gbps ได้อย่างน้อย 12 พอร์ต หรือทำงานแบบ 100 Gbps ได้อย่างน้อย 4 พอร์ต พร้อมโมดูลแบบ 40GBASE-SR-BiDi จำนวนไม่น้อยกว่า 10 โมดูล
- 4.1.9 สามารถสนับสนุนจำนวน MAC Addresses ไม่น้อยกว่า 128,000 Addresses
- 4.1.10 สนับสนุนการทำ VLAN ตามมาตรฐาน IEEE802.1p Class of Service (CoS) และ Differentiated Services Code Point (DSCP) และ IEEE802.1q
- 4.1.11 สนับสนุนการทำ spanning tree ตามมาตรฐาน IEEE802.1D, IEEE802.1w และ IEEE802.1s
- 4.1.12 สนับสนุนการเข้ารหัส (Link-layer cryptography) ตามมาตรฐาน IEEE 802.1AE (MACsec) ได้
- 4.1.13 สนับสนุนการทำงานแบบ Control Plane Policing (CoPP) เพื่อป้องกันการโจมตีหน่วยประมวลผลกลางได้
- 4.1.14 สนับสนุนการทำงานพื้นฐานดังต่อไปนี้ Private VLAN (PVLAN), Policy-Based Routing (PBR) และ SSO ได้
- 4.1.15 สนับสนุนการทำงานตรวจสอบข้อมูลในระบบเครือข่ายแบบ Streaming telemetry, Switched Port Analyzer (SPAN) และ Remote SPAN (RSPAN) หรือเทียบเท่า

4.1.16 สนับสนุนการทำ Network Segmentation ตามมาตรฐานโปรโตคอล virtual extensible LAN (VXLAN), VPN Routing and Forwarding (VRF) และ Multiprotocol Label Switching (MPLS) ได้

4.1.17 สนับสนุนการทำ BGP, OSPF, Hot Standby Router Protocol (HSRP), Multicast Source Discovery Protocol (MSDP) และ Encrypted Traffic Analytics (ETA) ได้หรือเทียบเท่า

4.1.18 อุปกรณ์สามารถทำ Flexible NetFlow (FNF) แบบ Line rate hardware-based อย่างน้อย 384,000 flows

4.1.19 ได้สนับสนุนการทำงานแบบอัตโนมัติ ด้วยการทำงานแบบ NETCONF, RESTCONF และ YANG ได้เป็นอย่างน้อย หรือดีกว่า

4.1.20 สามารถให้บริการเป็น Network Address Translation (NAT) และ Port Address Translation (PAT) ได้

4.1.21 รองรับการทำงานแบบ SD-Access หรือเทียบเท่า ที่สามารถรองรับการทำงานดังต่อไปนี้

4.1.21.1 ทำ Policy-based automation from edge to cloud ได้

4.1.21.2 ทำ Segmentation and micro-segmentation ได้

4.1.21.3 ทำ Automation, Policy, Network assurance ได้

4.1.22 อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถติดตั้งบน Rack 19 นิ้ว ได้

4.1.23 สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC, 50Hz ได้

4.1.24 ผู้นำเสนอในโครงการจะต้องได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากบริษัทสาขาภายในประเทศ ของสินค้ายี่ห้อที่นำเสนอในโครงการ

4.2 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ จำนวน 6 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

4.2.1 เป็น Layer 3 Switch ที่มีขนาด Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 256 Gbps และมีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 190 Mpps เทียบเท่าหรือดีกว่า

4.2.2 สามารถ Stack ได้ด้วย Stacking bandwidth 480 Gbps พร้อมสาย Stack มาพร้อมใช้งาน

4.2.3 มีหน่วยความจำหลัก (DRAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB และมี หน่วยความจำ (Flash memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB เทียบเท่าหรือดีกว่า

4.2.4 มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ 10/100/1000BaseT ไม่น้อยกว่า 48 ช่อง

4.2.5 มีพอร์ตแบบ 40 Gigabit Ethernet แบบ QSFP+ อย่างน้อย 2 พอร์ต พร้อมโมดูลแบบ 40GBASE-SR-BiDi จำนวนไม่น้อยกว่า 1 โมดูล เทียบเท่าหรือดีกว่า

4.2.6 รองรับการเพิ่มระบบจ่ายไฟสำรองได้ในอนาคต

4.2.7 สนับสนุนจำนวน MAC Addresses ไม่น้อยกว่า 32,000 Addresses

4.2.8 สนับสนุนการเข้ารหัสแบบ AES-256 MACsec encryption

4.2.9 สนับสนุนการทำงานแบบ Control Plane Policing (CoPP) เพื่อป้องกันการโจมตีหน่วยประมวลผลกลางได้

4.2.10 สนับสนุนการทำงานพื้นฐานดังต่อไปนี้ VRRP, Private VLAN (PVLAN), Policy-Based Routing (PBR) ได้เป็นอย่างน้อย

- 4.2.12 รองรับการทำ Network Segmentation ตามมาตรฐานโปรโตคอล virtual extensible LAN (VXLAN), VRF และ MPLS ได้
- 4.2.13 รองรับการทำ EIGRP, OSPF, Hot Standby Router Protocol (HSRP), Multicast Source Discovery Protocol (MSDP), IP SLA และ Bootstrap Router (BSR) ได้
- 4.2.14 รองรับ Advanced Security แบบ Encrypted Traffic Analytics (ETA) และ IPsec
- 4.2.15 อุปกรณ์สามารถรองรับ Full Flexible NetFlow ได้
- 4.2.16 อุปกรณ์ฯ ต้องสามารถติดตั้งบน Rack 19 นิ้ว ได้
- 4.2.17 สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC, 50Hz ได้
- 4.2.18 ผู้นำเสนอในโครงการจะต้องได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากบริษัทสาขาภายในประเทศของสินค้ายี่ห้อที่นำเสนอในโครงการ

4.3 ระบบสายใยแก้วนำแสง จำนวน 1 ระบบ มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

4.3.1 สายใยแก้วนำแสง จำนวน 1 งาน

- 4.3.1.1 เป็นสายใยแก้วนำแสงสามารถติดตั้งได้ทั้งภายนอกอาคารและภายในอาคาร
- 4.3.1.2 มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานสากล ได้แก่ TIS 2165-2561, ANSI/TIA-568.3-D, ANSI/CEA696&596, ISO/IEC 11801, Telcordia (Bell core) GR20 & GR409 และ RoHS Compliant
- 4.3.1.3 เป็นสายใยแก้วนำแสง ชนิด Multimode OM4 ขนาด 50/125 ไมครอน จำนวน 6 Core หรือดีกว่า
- 4.3.1.4 เป็นโครงสร้างแบบ SINGLE LOOSE TUBE โดยทำจากวัสดุ PBT ภายใน LOOSE TUBE เติมสาร Thixotropic Jelly Compound เพื่อป้องกันความชื้น, มีวัสดุรับแรงดึง (Strength Member) ชนิด Water Blocking E-Glass Yarns ห่อหุ้มเพื่อใช้รับแรงดึง และมีคุณสมบัติพิเศษในการป้องกันน้ำซึมเข้าสาย
- 4.3.1.5 เปลือกนอก (JACKET) ทำด้วยวัสดุสังเคราะห์พิเศษ Polyethylene with FR-LSZH ด้านการลามไฟตามมาตรฐาน IEC 60332-1-2 ,เกิดควันน้อยตามมาตรฐาน IEC 61034-2 และปราศจากสารพิษตามมาตรฐาน IEC 60754-2 เมื่อเกิดอัคคีภัย ความหนาไม่น้อยกว่า 1.6 mm. และมี Rip Cord เพื่อช่วยในการลอกสาย
- 4.3.1.6 มีคุณสมบัติ Geometrical Performance ดังนี้
 - 4.3.1.6.1 มีค่า Max.และTyp. Attenuation ที่ความยาวคลื่น 850 nm ไม่เกิน 2.7 และ 2.3 dB/km
 - 4.3.1.6.2 มีค่า Max.และTyp. Attenuation ที่ความยาวคลื่น 1300 nm ไม่เกิน 0.8 และ 0.6 dB/km

4.3.1.6.3 มีค่า Bandwidth ที่ความยาวคลื่น 850 nm ไม่ต่ำกว่า 3500 MHz/km. และที่ความยาวคลื่น 1300 nm ไม่ต่ำกว่า 500 MHz/km.

4.3.1.7 สามารถรับแรงดึงขณะติดตั้งได้ไม่น้อยกว่า 1,800 N และขณะใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 900N และสามารถทนต่อแรงกดทับได้ไม่น้อยกว่า 1,500 N/10 cm

4.3.1.8 สายขนาด 6 core มี Cable Diameter ไม่เกิน 7.2 ± 0.5 mm และ น้ำหนัก ไม่เกิน 53 ± 5 kg/km.

4.3.1.9 มีรัศมีการโค้งงอของสายขณะติดตั้งไม่เกิน 15 เท่า และขณะใช้งานไม่เกิน 10 เท่า

4.3.1.10 สามารถทนอุณหภูมิขณะใช้งาน, ขณะติดตั้งตั้งแต่ -40°C ถึง 70°C และขณะเก็บรักษาตั้งแต่ -40°C ถึง 75°C

4.3.1.11 มีรหัสสื่อบอก Fiber และ Loose tube ตามมาตรฐาน TIA/EIA-598-A เพื่อสะดวกในการเรียงสาย

4.3.2 อุปกรณ์พักสายใยแก้วนำแสง (FDU) จำนวน 1 งาน

4.3.2.1 เป็นอุปกรณ์พักสาย Fiber Optic แบบชนิดติดตั้งบนตู้ RACK 19" Standard ลักษณะเป็น Patch Panel FDU ความจุ 6-24 Fiber Ports

4.3.2.2 สามารถติดตั้งอุปกรณ์เชื่อมต่อสาย (ADAPTER SNAP PLATE) ได้ 2 Plate และยังสามารถเพิ่มเติม, เปลี่ยนแปลงจำนวนหรือประเภทของหัวต่อได้ง่าย

4.3.2.3 สามารถดึงถาดออกมาด้านหน้าเพื่อสะดวกในการใช้งาน

4.3.2.4 มีแผ่นพลาสติก (Light Polycarbonate Cover With Label) ป้องกันสิ่งแปลกปลอมและแมลง ติดตั้งง่าย สะดวกในการใช้งาน และการ Label ตามมาตรฐาน ANSI/TIA

4.3.2.5 สามารถเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์เก็บสายภายในให้เป็นอุปกรณ์ต่อสาย (Splice Tray) ได้

4.3.2.6 ต้องมีพื้นที่ด้านหลังสำหรับขดพักสายไว้ได้และเมื่อเลื่อนถาดสายด้านนอกต้องไม่ขยับ

4.3.2.7 ตัวผลิตภัณฑ์ต้องมีชิ้นอุปกรณ์เพิ่มเติมในส่วนของตัวจับยึดสายด้านหลังที่ปรับระดับของเส้นผ่าน ศูนย์กลางของสายได้ (Cable Glands) และน็อตสำหรับประกอบครบชุด

4.3.2.8 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายใยแก้วนำแสง

4.3.3 ชุดเชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Adapter Snap Plate) จำนวน 1 งาน

4.3.3.1 เป็นชนิด ST หรือ LC Adapter

4.3.3.2 ลักษณะเป็นตัวยึดสองด้าน ชนิด Multimode

4.3.3.3 สามารถติดตั้งเข้ากับ FDU ได้ มี Snap 2 ด้านเป็นลักษณะกดเข้าและดึงออกเพื่อความสะดวกในการติดตั้ง

4.3.3.4 Housing ของ ST ทำด้วย Nickel plate Brass

4.3.3.5 Housing ของ LC ทำด้วย PBT หรือ Polycarbonate

4.3.3.6 เป็นผลิตภัณฑ์ ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายใยแก้วนำแสงและผ่านมาตรฐาน RoHS Compliant

4.3.4 หัวต่อสายใยแก้วนำแสงแบบ Pigtail จำนวน 1 งาน

4.3.4.1 เป็นหัวต่อแบบ Pigtail ชนิด Multimode มีหัวต่อชนิด ST หรือ LC

- 4.3.4.2 วัสดุที่ใช้ผลิต Ferrules เป็นชนิด Zirconia Ceramic, Pre-radiused
- 4.3.4.3 สายเป็นแบบ Buffer มีขนาด 0.9mm และรองรับแรงดึง 200 N
- 4.3.4.4 มีความยาวของสายอย่างน้อย 1.5 เมตร
- 4.3.4.5 เป็นผลิตภัณฑ์ ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายใยแก้วนำแสงและผ่านมาตรฐาน RoHS

Compliant

4.3.5 สายเชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Patch Cord) จำนวน 1 งาน

- 4.3.5.1 เป็นสายเชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสงที่มีหัวต่อเป็นแบบ ST-LC หรือ LC-LC
- 4.3.5.2 วัสดุที่ใช้ผลิต Ferrules เป็นชนิด Zirconia Ceramic, Pre-radiused
- 4.3.5.3 สายเป็นแบบ Duplex มีขนาด 2.0 mm และรองรับแรงดึง 200 N
- 4.3.5.4 มีความยาวของสายอย่างน้อย 3 เมตร
- 4.3.5.5 เป็นผลิตภัณฑ์ ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายใยแก้วนำแสงและผ่านมาตรฐาน RoHS

Compliant

4.3.6 ขอบเขตการดำเนินงาน

- 4.3.6.1 งานติดตั้งสายใยแก้วนำแสง จำนวน 15 เส้นทาง ตามรายการ ดังนี้

ลำดับ	ต้นทาง	ปลายทาง	Cable
1	Server Room ชั้น 3	Rack Room No. M20 ชั้น 1	FO. MM OM4 6C
2	Server Room ชั้น 3	Rack Room No. M105 ชั้น 1	FO. MM OM4 6C
3	Server Room ชั้น 3	Rack Room No. 203 ชั้น 2	FO. MM OM4 6C
4	Server Room ชั้น 3	Rack Room No. 204 ชั้น 2	FO. MM OM4 6C
5	Server Room ชั้น 3	Rack Room No. 207 ชั้น 2	FO. MM OM4 6C
6	Server Room ชั้น 3	Rack Room No. 228 ชั้น 4	FO. MM OM4 6C
7	Server Room ชั้น 3	Rack Room No. 304 ชั้น 3	FO. MM OM4 6C
8	Server Room ชั้น 3	Rack Room No. 306 ชั้น 3	FO. MM OM4 6C
9	Server Room ชั้น 3	Rack Room No. 308 ชั้น 3	FO. MM OM4 6C
10	Server Room ชั้น 3	Rack EE Room ชั้น 4	FO. MM OM4 6C
11	Server Room ชั้น 3	Rack Room No. 415 ชั้น 4	FO. MM OM4 6C
12	Server Room ชั้น 3	Rack Room No. 515 ชั้น 5	FO. MM OM4 6C
13	Server Room ชั้น 3	New DC Room ชั้น 5	FO. MM OM4 6C
14	Server Room ชั้น 3	Rack Room No. 621 ชั้น 6	FO. MM OM4 6C
15	Server Room ชั้น 3	Rack Room No. 637 ชั้น 6	FO. MM OM4 6C

4.3.6.2 การติดตั้งสายใยแก้วนำแสง ต้องร้อยสายในท่อเหล็กอ่อน (Flexible Conduit) สำหรับป้องกันสัตว์ กัดแทะ และมีป้าย (Label) ระบุเส้นทาง ตามระยะที่เหมาะสม

5. กำหนดระยะเวลาส่งมอบ

ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามข้อผูกพัน

6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ตัดสินด้วยเกณฑ์ราคา

7. วงเงินงบประมาณ

4,700,000.00 บาท

8. เงื่อนไขการชำระเงิน

สถาบัน จะจ่ายค่าครุภัณฑ์ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว ให้แก่ผู้ยื่น ข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบครุภัณฑ์และติดตั้งครบถ้วนตามสัญญาซื้อขาย และ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับมอบครุภัณฑ์ไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

9. การรับประกัน

มีการรับประกันนับตั้งแต่วันที่ทำการตรวจรับเสร็จเรียบร้อยแล้ว เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี ทุกชิ้นส่วนแบบ On site โดยเป็นการรับแจ้ง เพื่อดำเนินการตลอด 5 วัน จันทร์ – ศุกร์ ในเวลาราชการ และเข้าดำเนินการแก้ไขให้ภายใน วันและเวลาราชการถัดไป

10. สถานที่ส่งมอบ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

11. เงื่อนไขอื่น ๆ

11.1 ราคาที่เสนอรวมค่าติดตั้ง ค่าอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการติดตั้งอุปกรณ์นี้ทั้งหมด

11.2 ผู้เสนอราคาต้องทำตารางแสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติที่เสนอราคา โดยแสดงว่าคุณสมบัติเฉพาะ ที่สถาบันกำหนดกับคุณสมบัติเฉพาะสินค้าที่เสนอราคาตรงตามข้อกำหนดหรือดีกว่า ทั้งนี้จะต้องทำ เครื่องหมายหรือส่วนแสดงข้อกำหนดในแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงให้ชัดเจนว่าตรงกับข้อไหนใน คุณสมบัติเฉพาะของสถาบัน

11.3 ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาทุกรายการของสินค้า เพื่อแสดงต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

11.4 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการเสนอแผนการการติดตั้ง รวมทั้งเอกสารแสดงขั้นตอนและวิธีการดำเนินการ โดยละเอียด พร้อมแจ้งผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นให้คณะกรรมการพิจารณา เพ่อนุญาตก่อนจะ ดำเนินการใดๆ

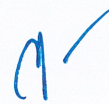
11.5 เพื่อป้องกันสินค้าลอกเลียนแบบหรือสินค้าเก่านำมาประกอบใหม่ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็น ตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต หรือสาขาของผู้ผลิต และหนังสือนี้ต้องมีอายุไม่เกิน 30 วัน นับจาก

วันที่ออกจนถึงวันที่ยื่น เอกสารประกวดราคา

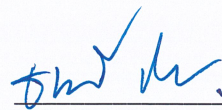
- 11.6 ผู้เสนอราคาได้ต้องเป็นผู้ดำเนินการตีหมายเลขทะเบียนครุภัณฑ์ และถ่ายรูปภาพครุภัณฑ์ ตามที่สถาบันกำหนด หลังจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ทำการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว และจัดส่งให้งานพัสดุ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อทำการเบิกจ่ายเงินให้ต่อไป
- 11.7 ผู้เสนอราคาต้องจัดทำข้อมูลการทดสอบค่าการเชื่อมต่อสาย Fiber Optic ด้วยเครื่องทดสอบสาย OTDR ของสาย Fiber Optic ที่ติดตั้งแล้ว เพื่อประกอบการตรวจรับ มีดังนี้
- 11.7.1 การทดสอบการสูญเสียของสัญญาณลิงค์ (End-to-End Optical link loss)
 - 11.7.2 อัตราการสูญเสียต่อหน่วยความยาว (Attenuation)
 - 11.7.3 การสูญเสียเนื่องจากการเชื่อมต่อแบบต่างๆ (Spice , Connection)
 - 11.7.4 ความยาวของสาย Fiber Optic



(รศ.ดร. ชัยพิพัทธ์ ภรณ์วลัย)



(นายมนตรี กิ่งแก้ว)



(จำลองเอก ธนบดี ชำยม่วน)