

**ประกาศสำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่**  
**เรื่อง การกำหนดหัวข้อร่างขอบเขตของงาน (Term of Reference: TOR)**  
**โครงการปรับปรุงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์หลักของมหาวิทยาลัย**

**1. ความเป็นมา**

ด้วยสำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นหน่วยงานที่ให้บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อสนับสนุนภารกิจสื่อสารหลักของมหาวิทยาลัย เพื่อช่วยในการติดต่อสื่อสารด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ สามารถดำเนินการได้อย่างทั่วถึงและต่อเนื่อง ดังนั้น สำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ จึงประสงค์จะปรับปรุงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์หลักของมหาวิทยาลัย เพื่อการใช้งานการติดต่อสื่อสารที่ให้บริการกับนักศึกษา คณาจารย์ และบุคลากรทั้งมหาวิทยาลัย เพื่อรองรับการใช้งานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์หลักของมหาวิทยาลัยให้มีเสถียรภาพ และเพียงพอ เพื่อรองรับการเรียนการสอน และการบริหารจัดการของมหาวิทยาลัย

**2. วัตถุประสงค์**

เพื่อให้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์หลักของมหาวิทยาลัยสามารถรองรับการใช้งานของนักศึกษา คณาจารย์ และบุคลากรของมหาวิทยาลัยได้อย่างทั่วถึง

**3. ผู้มีสิทธิ์เสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้**

- 3.1. เป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุดังกล่าว มีความสามารถตามกฎหมายไม่เป็นบุคคลล้มละลาย และไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.2. เป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนในประเทศไทยและประกอบธุรกิจขายสินค้าและบริการที่สำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ ต้องการจะซื้อ และดำเนินธุรกิจมาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ปี ณ วันที่ยื่นซอง มีเงินทุนจดทะเบียนไม่น้อยกว่า 1 ล้านบาท
- 3.3. ไม่มีชื่ออยู่ในหนังสือแจ้งเวียนทำงานของทางราชการ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มครอง ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.4. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ณ วันประกาศจัดซื้อ หรือเป็นผู้กระทำการอันใดเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการคัดเลือกในครั้งนี้

3.5. เป็นผู้ปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำ และแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2554 ดังนี้

3.5.1. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญา ต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายการรับจ่าย หรือแสดงบัญชีรายการรับจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

3.5.2. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์(e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

#### 4. การพิจารณาทางเทคนิค

##### คุณสมบัติและข้อกำหนดทางเทคนิค

- 4.1. อุปกรณ์เครือข่าย Core Switch ที่ติดตั้งใช้งานภายใต้พื้นที่รับผิดชอบบริเวณคณะเกษตรศาสตร์(AGR Node) จำนวน 1 ชุด ผู้เสนอราคาจะต้องเสนออุปกรณ์สำหรับระบบเครือข่ายสารสนเทศและอินเทอร์เน็ต โดยระบบนั้นมีความต้องการขั้นต่ำดังนี้
  - 4.1.1. โครงสร้างเป็นลักษณะ Modular และสามารถติดตั้งการ์ดสำหรับเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายได้อย่างน้อย 4 การ์ดหลังจากติดตั้ง Supervisor แล้ว
  - 4.1.2. มี Switching Fabric แบบ Crossbar ขนาดไม่น้อยกว่า 2 Tbps และมีพอร์ตแบบ SFP+ อย่างน้อย 16 พอร์ต
  - 4.1.3. มีการ์ด SFP+ 16 พอร์ต ซึ่งรองรับความเร็วในการเชื่อมต่อสูงสุด 10 Gbps จำนวน 1 การ์ด
  - 4.1.4. พร้อมเสนอ transceiver module แบบ Single mode 10G 2 unit และแบบ 1G Single mode 15 unit โดยเป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถใช้ได้กับ Core Switch
  - 4.1.5. มีระบบจ่ายไฟสำรอง Redundant Power Supply
  - 4.1.6. มีฮาร์ดแวร์ ASIC ที่สามารถทำ Per-port VLAN translation , VSL support (10 GE ports only), TrustSec support (802.1ae link layer encryption), Jumbo frames (up to 9216 bytes) , Flow control , WRED, DWRR, WRR, and SRR scheduling schemes , 802.1Q VLAN encapsulation, Security Group Tag ได้เป็นอย่างน้อย
  - 4.1.7. รองรับความสามารถในการส่งข้อมูลบนแต่ละ linecard ได้ไม่น้อยกว่า 220 Gbps / Slot
  - 4.1.8. สนับสนุนจำนวน MAC Addresses ไม่น้อยกว่า 128K Addresses

- 4.1.9. สนับสนุนการทำ MPLS ในระดับ Hardware โดยสามารถทำได้ในระดับ Layer 3 ได้ไม่น้อยกว่า 8,192 VRFs
- 4.1.10. สนับสนุนการทำ VLANs ได้ไม่น้อยกว่า 4K และ Bridge Domains ได้ไม่น้อยกว่า 16K
- 4.1.11. สนับสนุนการทำ VPLS และ GRE ได้ไม่น้อยกว่า 150 Mpps
- 4.1.12. สนับสนุนการ Multicast routes แบบ IPV4 และ IPV6 ได้ไม่น้อยกว่า 128K
- 4.1.13. สนับสนุนการทำ access control entries (ACEs) ในระดับ Layer 3 ได้ไม่น้อยกว่า 256K
- 4.1.14. สามารถทำ CPU rate limiters และ CoPP เพื่อป้องกันการโจมตีแบบ DoS ได้
- 4.1.15. สามารถทำ uRPF check (IPv4/IPv6) ได้ไม่น้อยกว่า 16
- 4.1.16. สามารถทำ NAT โดยใช้ Hardware ช่วยทำงานได้
- 4.1.17. สามารถทำ MPLS และ Virtualization แบบ MPLS-DS-TE, EoMPLS และ VRF-lite ได้
- 4.1.18. อุปกรณ์ต้องสามารถติดตั้งบน Rack 19" ได้
- 4.1.19. สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220-240 VAC, 50Hz ได้
- 4.1.20. ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย IEC, FCC, UL และ NEBS
- 4.1.21. อุปกรณ์ทั้งหมด ต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- 4.1.22. ผู้เสนอราคาต้องจัดหาอุปกรณ์เสริม เพื่อใช้ในการปรับปรุงอุปกรณ์เครือข่ายหลักของ Node ITSC โดยให้อุปกรณ์ SFP+ 16 port 10G ที่ติดตั้งอยู่แล้วสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.1.23. บริษัทที่นำเสนอจะต้องได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ จากบริษัทที่เป็นบริษัทสาขา ของบริษัทผู้ผลิต ที่ประจำในประเทศไทย เท่านั้น โดยเอกสารรับรองดังกล่าวจะต้องเป็นเอกสารที่ออกถึงมหาวิทยาลัย เพื่อโครงการนี้มายื่นพร้อมเอกสารเสนอราคา
- 4.2. อุปกรณ์เครือข่าย Core Switch ติดตั้งใช้งานภายใต้พื้นที่รับผิดชอบบริเวณคณะแพทยศาสตร์(MED Node) จำนวน 1 ชุด ผู้เสนอราคาจะต้องเสนออุปกรณ์สำหรับระบบเครือข่ายสารสนเทศและอินเทอร์เน็ต โดยระบบนั้นมีความต้องการขั้นต่ำดังนี้
- 4.2.1. โครงสร้างเป็นลักษณะ Modular และสามารถติดตั้ง การ์ดสำหรับเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายได้อย่างน้อย 4 การ์ดหลังจากติดตั้ง Supervisor แล้ว
- 4.2.2. มี Switching Fabric แบบ Crossbar ขนาดไม่น้อยกว่า 2 Tbps และมีพอร์ตแบบ SFP+ อย่างน้อย 16 พอร์ต
- 4.2.3. มีการ์ด SFP+ 16 พอร์ต ซึ่งรองรับความเร็วในการเชื่อมต่อสูงสุด 10 Gbps จำนวน 1 การ์ด
- 4.2.4. พร้อมเสนอ transceiver module แบบ Single mode 10G 2 unit และแบบ 1G Single mode 14 unit โดยเป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถใช้ได้กับ Core Switch

- 4.2.5. มีระบบจ่ายไฟสำรอง Redundant Power Supply
  - 4.2.6. มีฮาร์ดแวร์ ASIC ที่สามารถทำ Per-port VLAN translation , VSL support (10 GE ports only), TrustSec support (802.1ae link layer encryption), Jumbo frames (up to 9216 bytes) , Flow control , WRED, DWRR, WRR, and SRR scheduling schemes , 802.1Q VLAN encapsulation, Security Group Tag ได้เป็นอย่างดี
  - 4.2.7. รองรับความสามารถในการส่งข้อมูลบนแต่ละ linecard อย่างน้อย 220 Gbps / Slot
  - 4.2.8. สนับสนุนจำนวน MAC Addresses ไม่น้อยกว่า 128K Addresses
  - 4.2.9. สนับสนุนการทำ MPLS ในระดับ Hardware โดยสามารถทำได้ในระดับ Layer 3 ได้ไม่น้อยกว่า 8,192 VRFs
  - 4.2.10. สนับสนุนการทำ VLANs ได้ไม่น้อยกว่า 4K และ Bridge Domains ได้ไม่น้อยกว่า 16K
  - 4.2.11. สนับสนุนการทำ VPLS และ GRE ได้ไม่น้อยกว่า 150 Mpps
  - 4.2.12. สนับสนุนการ Multicast routes แบบ IPV4 และ IPV6 ได้ไม่น้อยกว่า 128K
  - 4.2.13. สนับสนุนการทำ access control entries (ACEs) ในระดับ Layer 3 ได้ไม่น้อยกว่า 256K
  - 4.2.14. สามารถทำ CPU rate limiters และ CoPP เพื่อป้องกันการโจมตีแบบ DoS ได้
  - 4.2.15. สามารถทำ uRPF check (IPv4/IPv6) ได้ไม่น้อยกว่า 16
  - 4.2.16. สามารถทำ NAT โดยใช้ Hardware ช่วยทำงานได้
  - 4.2.17. สามารถทำ MPLS และ Virtualization แบบ MPLS-DS-TE, EoMPLS และ VRF-lite ได้
  - 4.2.18. อุปกรณ์ต้องสามารถติดตั้งบน Rack 19" ได้
  - 4.2.19. สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220-240 VAC, 50Hz ได้
  - 4.2.20. ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย IEC, FCC, UL และ NEBS
  - 4.2.21. อุปกรณ์ทั้งหมด ต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
  - 4.2.22. บริษัทที่นำเสนอจะต้องได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ จากบริษัทที่เป็นบริษัทสาขา ของบริษัทผู้ผลิตฯ ที่ประจำในประเทศไทย เท่านั้น โดยเอกสารรับรองดังกล่าวจะต้องเป็นเอกสารที่ ออกถึงมหาวิทยาลัย เพื่อโครงการนี้มาขึ้นพร้อมเอกสารเสนอราคา
- 4.3. ระบบสายสัญญาณเคเบิลใยแก้วนำแสงขนาด 6 แกน จำนวน 1 ระบบ มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- 4.3.1. เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิด Single mode ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน ISO/IEC 11801:2002, ANSI/TIA-568-C.3, Telcordia GR-20 CORE, ICEA 640, IEC 60793, IEC 60794-1-2, ITU G.652D และ RoHS เป็นอย่างน้อย
- 4.3.2. สายใยแก้วนำแสงสามารถติดตั้งภายนอกอาคารและแขวนกับเสาไฟฟ้าได้
- 4.3.3. รองรับการใช้งาน IEEE802.3, 10 G Ethernet, Gigabit Ethernet, ATM, FDDI, Fiber Channel ได้ เป็นอย่างน้อย
- 4.3.4. มีค่าลดทอนสัญญาณ (Attenuation) ไม่มากกว่า 0.34 dB/km ที่ความยาวคลื่น 1310 นาโนเมตร และไม่มากกว่า 0.21dB/km ที่ความยาวคลื่น 1550 นาโนเมตร
- 4.3.5. มีโครงสร้างเป็นแบบ Single Loose tube ซึ่ง Loose tube ทำด้วยวัสดุ PBT (poly butylene terephthalate) และภายใน Loose tube มี Jelly Compound เพื่อป้องกันความชื้น
- 4.3.6. มี Water blocking tape ความหนาไม่น้อยกว่า 0.3 มิลลิเมตร เพื่อป้องกันความชื้น
- 4.3.7. เปลือกนอกของสายทำด้วยวัสดุ UV-Proof, HDPE ความหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มิลลิเมตร เพื่อป้องกันรังสี UV และทนต่อสภาพแวดล้อม
- 4.3.8. มี Messenger Wire ทำด้วยวัสดุ Galvanize Steel ขนาด 7 x 1.0 มิลลิเมตร เพื่อรับแรงดึง
- 4.3.9. มีขนาด Cable Diameter เท่ากับ 8.2 มิลลิเมตร, Overall Diameter เท่ากับ 16.0 มิลลิเมตร และน้ำหนัก เท่ากับ 108 kg/km
- 4.3.10. สามารถทนอุณหภูมิขณะใช้งานขณะติดตั้งตั้งแต่ -40°C ถึง 70°C และขณะเก็บรักษาตั้งแต่ -40°C ถึง 75°C
- 4.3.11. สามารถแขวนกับเสา ระยะไม่น้อยกว่า 60 เมตร และสามารถรับแรงดึงขณะติดตั้งได้ 6,000 N
- 4.3.12. รัศมีการโค้งงอของสายขณะติดตั้งไม่เกิน 20 เท่า และขณะใช้งานไม่เกิน 10 เท่า
- 4.3.13. มีรหัสสีบอก Fiber และ Loose tube ตามมาตรฐาน TIA/EIA-598-A เพื่อสะดวกในการเรียงสาย
- 4.3.14. สายใยแก้วนำแสงต้องได้รับการทดสอบตามมาตรฐาน
  - 4.3.14.1. Tensile loading Test IEC 60794-1-2-E1A
  - 4.3.14.2. Compression Test IEC 60794-1-2-E3
  - 4.3.14.3. Repeated Bending Test IEC 60794-1-2-E6
  - 4.3.14.4. Impact Test IEC 60794-1-2-E4
  - 4.3.14.5. Cable Bending Test IEC 60794-1-2-E11B
  - 4.3.14.6. Cable Twist or Torsion Test IEC 60794-1-2-E7

4.3.14.7. Temperature Cycling Test IEC 60794-1-2-F1

4.3.14.8. Water Penetration Test IEC 60794-1-2-F5

4.3.15. ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งระบบสายสัญญาณเคเบิลใยแก้วนำแสงตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด พร้อมทดสอบระบบสายสัญญาณใยแก้วนำแสงนี้ให้ทำงานร่วมกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์หลักของมหาวิทยาลัยตามเส้นทางดังต่อไปนี้

4.3.15.1. หอพักในกำกับสวนดอก ไปยัง หอพักเทคนิคการแพทย์ ระยะทางโดยประมาณ 35 เมตร

4.3.15.2. หอพักในกำกับสวนดอก ไปยัง หอพักเภสัชศาสตร์ ระยะทางโดยประมาณ 275 เมตร

4.3.15.3. หอพักในกำกับสวนดอก ไปยัง หอพักทันตแพทยศาสตร์ ระยะทางโดยประมาณ 250 เมตร

4.3.15.4. หอพักในกำกับสวนดอก ไปยัง หอพักแพทยศาสตร์ ระยะทางโดยประมาณ 365 เมตร

4.3.15.5. อาคารศรีพัฒนา ชั้น 6 ไปยัง สถาบันวิจัยวิทย์-สุขภาพ(สวนดอก) ระยะทางโดยประมาณ 700 เมตร

4.3.15.6. อาคารศรีพัฒนา ชั้น 6 ไปยัง หอพักพยาบาล ระยะทางโดยประมาณ 500 เมตร

4.3.15.7. อาคารสำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศไปยัง หอพักอ่างแก้ว ระยะทางโดยประมาณ 610 เมตร

4.3.15.8. ศูนย์วิจัยสาริตและฝึกอบรมการเกษตรแม่เหียะ ไปยัง หอพักแม่เหียะ ระยะทางโดยประมาณ 1,000 เมตร

4.3.15.9. สำหรับแบบการติดตั้งให้นำมายื่นเสนอหลังจากที่ได้รับการคัดเลือกเป็นผู้ชนะการประกวดราคา

4.4. เครื่องปรับอากาศพร้อมติดตั้งแบบแยกส่วน ขนาด 30,000 BTU/Hr จำนวน 2 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้ ติดตั้งที่ห้องอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อาคารภาควิชาไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์

4.4.1. เป็นเครื่องปรับอากาศแบบแขวน ชนิดแยกส่วน

4.4.2. มีขนาดไม่น้อยกว่า 30,000 BTU/Hr

4.4.3. ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

4.4.4. ได้ฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5

4.4.5. เป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด ทั้งหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน

4.5. อุปกรณ์ตรวจสอบระบบเครือข่ายหลัก จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- 4.5.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (Processor) ชนิด Core i5 ความเร็วไม่น้อยกว่า 2.6 GHz หรือดีกว่า
- 4.5.2. มีหน่วยความจำชนิดแคช (Cache) ขนาดไม่น้อยกว่า 6 MB
- 4.5.3. มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ชนิด DDR3 1600MHz ขนาดรวมไม่น้อยกว่า 4 GB
- 4.5.4. มีหน่วยความจำสำรอง (Hard Disk) ชนิด SATA มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย ที่มีความเร็วรอบไม่ต่ำกว่า 7,200 รอบต่อนาที
- 4.5.5. ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ
- 4.5.6. มีหน่วยควบคุมการแสดงผล ชนิด Intel HD Graphic หรือดีกว่า
- 4.5.7. มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Interface) ชนิดความเร็ว 10/100/1000 Mbps แบบ RJ-45
- 4.5.8. มีส่วนเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก (I/O Interface) แบบ USB Port จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
- 4.5.9. มีพอร์ตเชื่อมต่อจอภาพแบบ VGA Port หรือ HDMI หรือ Display Port จำนวน 1 พอร์ต
- 4.5.10. มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้วแบบ Wide LED Backlight

4.6. อุปกรณ์ตรวจสอบระบบเครือข่ายแบบเคลื่อนที่ จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- 4.6.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (Processor) ชนิด Core i5 หรือดีกว่า ความเร็วไม่น้อยกว่า 2.3 GHz หรือดีกว่า
- 4.6.2. มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ชนิด DDR3 1600MHz ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- 4.6.3. มีหน่วยความจำสำรอง (Hard Disk) ชนิด SATA หรือดีกว่า ที่มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500GB จำนวน 1 หน่วย
- 4.6.4. มีหน่วยควบคุมการแสดงผล ชนิด Intel HD Graphic หรือดีกว่า
- 4.6.5. มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ Wifi หรือดีกว่า และมี BT เป็นอย่างน้อย
- 4.6.6. มีพอร์ตเชื่อมต่อจอภาพแบบ VGA Port หรือ HDMI หรือ Display Port หรือ mini Display Port จำนวน 1 พอร์ต
- 4.6.7. มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้วความละเอียดไม่น้อยกว่า 1366x768

## 5. ข้อกำหนดการติดตั้ง

- 5.1. ผู้ชนะการประกวดราคาต้องส่งมอบงานอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์หลัก ระบบสายสัญญาณเครือข่ายและอุปกรณ์อื่นๆ ทั้งหมดภายใน 90 วันนับจากวันลงนามในสัญญา ซึ่งหากเกินกว่าระยะเวลาดังกล่าว ผู้ชนะการประกวดราคาต้องถูกปรับในอัตราวันละ 0.2 เปอร์เซ็นต์ ของราคาทั้งหมด
- 5.2. ผู้ชนะการประกวดราคาต้องเสนอแผนการติดตั้งของระบบทั้งหมดอย่างละเอียด ซึ่งประกอบด้วยรายชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ สถานที่ติดต่อ หมายเลขโทรศัพท์ ขั้นตอนการติดตั้งอุปกรณ์ในระบบต่างๆ และระยะเวลาในการดำเนินการแต่ละขั้นตอนที่แน่นอนให้กับมหาวิทยาลัยพิจารณาเห็นชอบภายใน 20 วัน นับจากวันลงนามในสัญญาจ้าง
- 5.3. ก่อนที่ผู้ชนะการประกวดราคาจะเข้าดำเนินการใดๆ ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องทำจดหมายแจ้งให้กับมหาวิทยาลัยรับทราบก่อนจะเข้าดำเนินการจริงอย่างน้อย 5 วันทำการ และจะต้องรอให้ได้รับการอนุมัติจากมหาวิทยาลัยก่อน จึงจะสามารถดำเนินการใดๆ ได้ ซึ่งหากผู้ชนะการประกวดราคาเข้าทำการติดตั้งระบบใดๆ โดยไม่ได้รับการอนุมัติจากมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมีสิทธิที่จะให้บริษัทดำเนินการรื้อถอนระบบ ต่าง ๆ ที่ได้ติดตั้งไปแล้ว โดยให้ถือเป็นความผิดและความรับผิดชอบของผู้ชนะการประกวดราคา
- 5.4. ผู้ชนะการประกวดราคาต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้น เนื่องจากการติดตั้งอุปกรณ์หรือความเสียหายใดที่เกิดขึ้นเนื่องจากการปฏิบัติงานของผู้ชนะการประกวดราคา ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพเดิมโดยเร็วและยินยอมชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นให้กับมหาวิทยาลัย
- 5.5. การติดตั้งอุปกรณ์และระบบที่ผู้ชนะการประกวดราคาได้เสนอ หรือติดตั้งอุปกรณ์และระบบอื่นใดเพิ่มเติม ซึ่งหากไม่ได้ระบุไว้ในข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย ให้อยู่ในดุลยพินิจของมหาวิทยาลัยที่จะเป็นผู้กำหนดลักษณะและรูปแบบของการติดตั้ง โดยขึ้นอยู่กับความจำเป็นและสภาพการใช้งานจริง เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นสำคัญ

## 6. การรับประกันภายหลังการติดตั้ง

- 6.1. การรับประกัน หลังจากการติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้ขายจะต้องรับประกันการติดตั้ง ถ้าหากเกิดการชำรุดเสียหาย ไม่ว่าจะเนื่องจากการติดตั้งไม่ถูกต้อง การเกิดปัญหาของระบบรักษาความปลอดภัย หรือด้วยเหตุประการใดก็ตามจากการใช้งานปกติ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับตั้งแต่วันที่



ตรวจรับมอบ ในระยะเวลาดังกล่าวนี้ ผู้เสนอราคาจะต้องทำการซ่อมแซม แก้ไข ตรวจสอบให้โดยไม่ได้คิดมูลค่า

## 7. ข้อกำหนดอื่นๆ

ในกรณีจำเป็นมหาวิทยาลัยสามารถขอเพิ่ม ลด หรือเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ต่างๆ ให้แตกต่างจากที่ระบุไว้ในเอกสารนี้ได้ภายใต้กรอบงบประมาณที่กำหนด เพื่อให้อุปกรณ์และระบบต่างๆ ที่เสนอสามารถทำงานร่วมกับระบบเครือข่ายและระบบคอมพิวเตอร์ทั้งหมดของมหาวิทยาลัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องปฏิบัติตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และจะต้องเสนอมูลค่าของปริมาณงานที่เพิ่มขึ้น หรือลดลงให้มหาวิทยาลัยพิจารณาก่อนที่ผู้ชนะประกวดราคาจะดำเนินการ ซึ่งมหาวิทยาลัยจะชำระหรือขอคืนเงินดังกล่าวให้กับผู้ชนะการประกวดราคาเมื่อมหาวิทยาลัยได้ทำการตรวจรับและเบิกจ่ายต่อไป ทั้งนี้มหาวิทยาลัยขอสงวนสิทธิ์ที่จะพิจารณาจัดหาผู้ดำเนินการรายอื่นแทนผู้ชนะประกวดราคาได้ หากพบว่ามูลค่าของปริมาณงานที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงนั้น เป็นราคาที่ไม่เป็นธรรมต่อทางราชการและอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อทางราชการได้

## 8. ระยะเวลาดำเนินการ 90 วัน นับจากวันลงนามในสัญญา

ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องดำเนินการส่งมอบครุภัณฑ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ติดตั้งและดำเนินการตาม TOR ที่กำหนดไว้ ทุกรายการจะต้องส่งมอบ พร้อมติดตั้งเพื่อให้ใช้งานได้เป็นอย่างดี ภายใน 90 วัน นับจากวันลงนามในสัญญา หากส่งมอบล่าช้าไม่เป็นไปตามกำหนดเวลาผู้ชนะการประกวดราคาจะถูกปรับเป็นรายวัน วันละ 0.2 เปอร์เซ็นต์

## 9. วงเงินในการจัดจ้าง 5,000,000 บาท (ห้าล้านบาทถ้วน)

## 10. ในการประกวดราคาจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์

ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าครั้งละ 10,000 บาท จากราคาสูงสุดในการประกวดราคาและการเสนอราคาครั้งถัดไปต้องเสนอราคาครั้งละไม่น้อยกว่า 10,000 บาท จากราคาครั้งสุดท้ายที่เสนอแล้ว

13. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอแนะวิจารณ์หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัว  
งานการเงินการคลังและพัสดุ  
สำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
เลขที่ 239 ถนนห้วยแก้ว ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200  
โทรศัพท์ 053-94-3807  
โทรสาร 053-94-3825  
E-mail : [benjaporn.pong@cmu.ac.th](mailto:benjaporn.pong@cmu.ac.th) / [opas.m@cmu.ac.th](mailto:opas.m@cmu.ac.th)

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะของพัสดุข้างต้นเป็นไปตามข้อกำหนด ในมติคณะรัฐมนตรี  
ตามหนังสือที่ นร 0203/ว157 ลงวันที่ 27 ธันวาคม 2519

ประกาศ ณ วันที่ 23 พฤศจิกายน 2558

(ลงนาม) ถนนอมพร เลหาจรัสแสง  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ถนนอมพร เลหาจรัสแสง)  
ผู้อำนวยการสำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ

## ตารางแสดงการบันทึกรายละเอียดประกาศร่าง TOR

รายการข้อมูล	คำอธิบาย
1. ชื่อหน่วยงาน	สำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2. ชื่อเรื่องร่าง TOR	โครงการปรับปรุงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์หลักของมหาวิทยาลัย
3. วงเงินงบประมาณ (บาท)	5,000,000 บาท (ห้าล้านบาทถ้วน)
4. ราคาากลาง (บาท)	5,000,000 บาท (ห้าล้านบาทถ้วน)
5. ราคาสูงสุดที่พึงรับได้ (บาท)	5,000,000 บาท (ห้าล้านบาทถ้วน)
6. วันที่ประกาศ	24 พฤศจิกายน 2558
7. จำนวนวันที่สิ้นสุดรับฟังข้อ วิจารณ์	27 พฤศจิกายน 2558
8. อีเมลล์แอดเดรส	<a href="mailto:benjaporn.pong@cmu.ac.th">benjaporn.pong@cmu.ac.th</a> / <a href="mailto:opas.m@cmu.ac.th">opas.m@cmu.ac.th</a>
9. ที่อยู่โครงการ	สำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เลขที่ 239 ถ.ห้วยแก้ว ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่
10. จังหวัด	เชียงใหม่