

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)
ครุภัณฑ์ระบบโครงข่ายพื้นฐานอาคารเรียนรวมวิศวกรรม (ดอยสะเก็ด)
ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

1. หลักการและเหตุผล

เนื่องจากปัจจุบันมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ได้นำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาปรับใช้เพื่อเพิ่มศักยภาพในการดำเนินกิจกรรมด้านการเรียนการสอนทางด้านการจัดการเรียนการสอนด้านวิศวกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยมีความต้องการขยายและเชื่อมต่อระบบโครงข่ายพื้นฐานเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของอาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์ ณ มทร.ล้านนา ดอยสะเก็ด เข้ากับระบบโครงข่ายพื้นฐานของมหาวิทยาลัยฯ

ดังนั้นคณะวิศวกรรมศาสตร์จึงมีความจำเป็นที่จะจัดหาระบบโครงข่ายพื้นฐานสำหรับอาคารเรียนรวมวิศวกรรมศาสตร์ มทร.ล้านนา ดอยสะเก็ด เพื่อรองรับการจัดการเรียนการสอนและการบริหารจัดการของมหาวิทยาลัยฯ

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 จัดหาระบบโครงข่ายพื้นฐานสำหรับอาคารเรียนรวมวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
- 2.2 เพิ่มความยืดหยุ่นด้านการบริหารจัดการและการให้บริการ ระบบโครงข่ายพื้นฐานสำหรับอาคารเรียนรวมวิศวกรรมศาสตร์

3. คุณสมบัติผู้ประสงค์จะเสนอราคา

- 3.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ถูกระบุชื่อในรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบทางราชการ
- 3.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยฯ ณ วันประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.5 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในขณะที่ห้ามเข้าเสนอราคาและห้ามทำสัญญาตามที่ กวพ.กำหนด
- 3.6 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

- 3.7 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- 3.8 คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้
- 3.9 มหาวิทยาลัยฯ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะทำสัญญาก็ต่อเมื่อมหาวิทยาลัยฯ ได้รับงบประมาณแล้ว

4. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค (Specification)

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)	
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ
	ระบบโครงข่ายพื้นฐานอาคารเรียนรวมวิศวกรรม (ดอยสะเก็ด)			4,895,200	
1	อุปกรณ์สลับสัญญาณแบบ Gigabit ขนาด 48 พอร์ต	4	เครื่อง	185,700	742,800
2	อุปกรณ์สลับสัญญาณแบบ Gigabit ขนาด 24 พอร์ต	3	ชุด	64,500	193,500
3	อุปกรณ์แผงวงจร 10Gigabit แบบ SFP+	8	แผง	29,900	239,200
4	อุปกรณ์ควบคุมและให้บริการเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายแบบเสมือน	2	ชุด	1,494,200	2,988,400
5	ชุดโปรแกรมการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเสมือน	1	ชุด	731,300	731,300
	สี่ล้านแปดแสนเก้าหมื่นห้าพันสองร้อยบาทถ้วน			รวมราคาค่าครุภัณฑ์ทั้งสิ้น	4,895,200

คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค (Specification) ครุภัณฑ์ระบบโครงข่ายพื้นฐานอาคารเรียนรวมวิศวกรรม(ดอยสะเก็ด) จำนวน 1 ระบบ มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 4.1 อุปกรณ์สลับสัญญาณแบบ Gigabit ขนาด 48 พอร์ต จำนวน 4 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้
- 4.1.1 มีสถาปัตยกรรมแบบ Stackable หรือ Virtual Chassis โดยรองรับได้ไม่น้อยกว่า 8 ชุดและมี Bandwidth รวมไม่น้อยกว่า 40Gbps
- 4.1.2 มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 256MB และมี Flash Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 64MB
- 4.1.3 มีพอร์ต USB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ตเพื่อรองรับการทำ Recovery หรือ Upgrade
- 4.1.4 มีขนาด Switch Fabric ไม่น้อยกว่า 136 Gbps และรองรับ Forwarding Rate สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 101 Mpps
- 4.1.5 มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ 10/100/1000BaseT จำนวนไม่น้อยกว่า 48 พอร์ต
- 4.1.6 มีพอร์ตแบบ SFP/SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ตที่รองรับ 1000Base-SX, 1000Base-LX, 1000Base-LH, 10GBase-SR, 10GBase-LR พร้อมเสนอโมดูลแบบ 10Gb-LR จำนวนไม่น้อยกว่า 2 โมดูล

- 4.1.7 รองรับระบบจ่ายไฟสำรอง(Redundant Power Supply)
- 4.1.8 สนับสนุนจำนวน MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า 12,000 Address
- 4.1.9 สามารถทำ IP routing protocol ได้แก่ Static, RIPv1, RIP2, VRRP, RIPng และ IPv6 Tunneling ได้เป็นอย่างดี
- 4.1.10 สามารถทำ IP Multicast protocol ได้แก่ IGMPv3 และ MLD ได้เป็นอย่างดี
- 4.1.11 สามารถทำ VLAN ตามมาตรฐาน IEEE802.1q ได้ไม่น้อยกว่า 1,000 VLAN
- 4.1.12 สามารถทำ User Authentication แบบ IEEE802.1X, MAC-based และ Web-based ได้เป็นอย่างดีและต้องสามารถกำหนด VLAN และ ACL หรือ Per-User ACLs ให้กับผู้ใช้งานได้หลังจากทำ 802.1x Authentication ได้
- 4.1.13 เป็นอุปกรณ์ที่สามารถทำงานแบบ Port Trunking หรือ Link Aggregation ได้ไม่น้อยกว่า 30 group, Uni-Directional Link Detection (UDLD) และสามารถทำ Link Protection without STP แบบ Flex Link หรือ Dual-home Link ได้
- 4.1.14 สามารถกำหนดค่า QoS และ Access Control List (ACL) ในระดับ Layer 2-4, IPv6 ได้ไม่น้อย 2,000 รายการและมี Priority queues ไม่น้อยกว่า 8 queues per port
- 4.1.15 สามารถส่งข้อมูลสถิติการใช้งานเครือข่ายแบบ NetFlow หรือ S-Flow ได้โดยมีรูปแบบของการจัดส่งข้อมูลการใช้งานแบบ VLAN, Source IP / Destination IP, TCP/UDP port ได้เป็นอย่างดี
- 4.1.16 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการรับรองในการสนับสนุน ช่วยเหลือทางเทคนิค ความสามารถในการติดตั้ง และการบริการหลังการขายสำหรับโครงการนี้ เพื่อให้การติดตั้งใช้งานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จากบริษัทฯ ผู้ผลิต หรือบริษัทฯ ประจำประเทศไทยของผู้ผลิตโดยตรง และต้องแนบเอกสารรับรองพร้อมเอกสารเสนอราคา
- 4.1.17 สามารถทำฟังก์ชัน Policy Based Routing (PBR), DHCP snooping, IP source guard หรือ IP source filtering, Dynamic ARP Inspection หรือ Dynamic ARP protection, STP root guard, BPDU guard หรือ BPDU shutdown port, Loopback Detection หรือ Loop guard และ Port security ได้
- 4.1.18 สามารถทำ SPAN Port หรือ Port Mirroring ทั้งแบบ one-to-one, many-to-one และ RSPAN Port หรือ Remote Port Mirroring ได้
- 4.1.19 สามารถเข้าไปบริหารและจัดการอุปกรณ์ด้วย CLI, Telnet, SSH, SNMPv3, RMON และ Embedded WEB management ได้
- 4.1.20 ผู้เสนอราคาจะต้องมีเอกสารรับรองการมีอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี จากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทประจำประเทศไทยของผู้ผลิต และในกรณีที่ไม่มีบริษัทประจำประเทศไทยของผู้ผลิตให้สามารถใช้เอกสารจากบริษัทผู้แทนจำหน่ายอย่าง

เป็นทางการในประเทศไทยของผู้ผลิตได้ และจะต้องยื่นเอกสารนี้พร้อมเอกสารเสนอราคา

- 4.2 อุปกรณ์สลับสัญญาณแบบ Gigabit ขนาด 24 พอร์ต จำนวน 3 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้
 - 4.2.1 มีพอร์ต Gigabit Ethernet มีสถาปัตยกรรมแบบ Stackable หรือ Virtual Chassis โดยรองรับได้ไม่น้อยกว่า 8 ชุด และมี Bandwidth รวมไม่น้อยกว่า 40Gbps
 - 4.2.2 มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 256MB และมี Flash Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 64MB
 - 4.2.3 มีพอร์ต USB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ตเพื่อรองรับการทำ Recovery หรือ Upgrade
 - 4.2.4 มีขนาด Switch Fabric ไม่น้อยกว่า 88 Gbps และรองรับ Forwarding Rate สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 65 Mpps
 - 4.2.5 แบบ 10/100/1000 Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต
 - 4.2.6 มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ SFP จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
 - 4.2.7 รองรับ Uplink 10 Gigabit Ethernet โดยการเพิ่มโมดูลหรือ Upgrade License เมื่อต้องการ
 - 4.2.8 รองรับระบบจ่ายไฟสำรอง (Redundant Power Supply)
 - 4.2.9 สนับสนุนจำนวน MAC Address ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 12,000 Address
 - 4.2.10 สามารถทำ IP routing protocol ได้แก่ Static, RIPv1, RIPv2, VRRP, RIPvng และ IPv6 Tunneling ได้เป็นอย่างดี
 - 4.2.11 สามารถทำ IP Multicast protocol ได้แก่ IGMPv3 และ MLD ได้เป็นอย่างดี
 - 4.2.12 สามารถทำ VLAN ตามมาตรฐาน IEEE802.1q ได้ไม่น้อยกว่า 1,000 VLAN
 - 4.2.13 สามารถทำ User Authentication แบบ IEEE802.1X, MAC-based และ Web-based ได้เป็นอย่างดีและต้องสามารถกำหนด VLAN และ ACL หรือ Per-User ACLs ให้กับผู้ใช้งานได้หลังจากทำ 802.1x Authentication ได้
 - 4.2.14 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการรับรองในการสนับสนุน ช่วยเหลือทางเทคนิคความสามารถในการติดตั้ง และการบริการหลังการขายสำหรับโครงการนี้ เพื่อให้การติดตั้งใช้งานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จากบริษัทฯ ผู้ผลิต หรือบริษัทฯ ประจำประเทศไทยของผู้ผลิตโดยตรง และต้องแนบเอกสารรับรองพร้อมเอกสารเสนอราคา
 - 4.2.15 เป็นอุปกรณ์ที่สามารถทำงานแบบ Port Trunking หรือ Link Aggregation ได้ไม่น้อยกว่า 30 group, Uni-Directional Link Detection (UDLD) และสามารถทำ Link Protection without STP แบบ Flex Link หรือ Dual-home Link ได้

- 4.2.16 สามารถกำหนดค่า Quality of Service (QoS) ตามมาตรฐาน IEEE 802.1p, ToS, DSCP และมี Queue ไม่น้อยกว่า 8 ระดับต่อพอร์ต
 - 4.2.17 สามารถกำหนดค่า Access Control List (ACL) ในระดับ Layer 2-4, IPv6 ได้ไม่น้อยกว่า 2,000 รายการ
 - 4.2.18 สามารถส่งข้อมูลสถิติการใช้งานเครือข่ายแบบ NetFlow หรือ S-Flow ได้
 - 4.2.19 สามารถทำฟังก์ชัน Policy Based Routing (PBR), DHCP snooping, IP source guard หรือ IP source filtering, Dynamic ARP Inspection หรือ Dynamic ARP protection, STP root guard, BPDU guard หรือ BPDU shutdown port, Loopback Detection หรือ Loop guard และ Port security ได้
 - 4.2.20 สามารถทำ SPAN Port หรือ Port Mirroring ทั้งแบบ one-to-one, many-to-one และ RSPAN Port หรือ Remote Port Mirroring ได้
 - 4.2.21 สามารถเข้าไปบริหารและจัดการอุปกรณ์ด้วย CLI, Telnet, SSH, SNMPv3, RMON และ Embedded WEB management ได้
 - 4.2.22 ผู้เสนอราคาจะต้องมีเอกสารรับรองการมีอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี จากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทประจำประเทศไทยของผู้ผลิต และในกรณีที่ไม่มีบริษัทประจำประเทศไทยของผู้ผลิตให้สามารถใช้เอกสารจากบริษัทผู้แทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการในประเทศไทยของผู้ผลิตได้ และจะต้องยื่นเอกสารนี้พร้อมเอกสารเสนอราคา
- 4.3 อุปกรณ์แผงวงจร 10 Gigabit แบบ SFP+ จำนวน 8 แผง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้
 - 4.3.1 สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์สลับสัญญาณที่เสนอได้
 - 4.3.2 มีหัว Connector เป็นแบบ LC
 - 4.3.3 รองรับการใช้งานกับสายเคเบิลใยแก้วนำแสงชนิด Single mode
 - 4.3.4 รองรับกับมาตรฐานดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย RoHS, SFF8472
 - 4.4 อุปกรณ์ควบคุมและให้บริการเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายแบบเสมือน จำนวน 2 ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
 - 4.4.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel E5-v4 ชนิด 14 Core หรือดีกว่า และมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.6 GHz จำนวน 2 หน่วย
 - 4.4.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด TruDDR4 หรือดีกว่า ขนาดรวมไม่น้อยกว่า 576 GB และสามารถขยายรวมได้ไม่น้อยกว่า 1.5 TB
 - 4.4.3 มีหน่วยควบคุมในการจัดการ RAID แบบ SAS ชนิดที่รองรับการทำ RAID 0, 1 ได้เป็นอย่างน้อย และรองรับการทำ RAID 5, 6 ในอนาคตโดยไม่ต้องเปลี่ยน hardware
 - 4.4.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) แบบ Hot-Swap หรือ Hot-Plug แบบ SAS ขนาด 2.5" ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 15,000 รอบต่อนาที และมีความจุไม่น้อยกว่า 600

- GB จำนวนไม่น้อยกว่า 10 หน่วย และชนิด Solid State Drives ขนาด 400 GB
จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- 4.4.5 แผงวงจรหลัก (Motherboard) รองรับช่องสำหรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์เพิ่มเติมเป็นแบบ PCI-Express 3.0 จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และรองรับการขยายเพิ่มเติมได้รวมไม่น้อยกว่า 9 ช่อง
- 4.4.6 มีแผงวงจรเพื่อช่วยในการประมวลผลด้าน Graphic แบบ GRID K1 จำนวนอย่างน้อย 1 หน่วย
- 4.4.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 4.4.8 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ 10 GbE จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ports พร้อม 10 GbE SFP+ SR Transceiver
- 4.4.9 มีช่องเชื่อมต่อ USB Port ภายนอก จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ช่อง
- 4.4.10 มีช่องเชื่อมต่อ Ethernet Port สำหรับ Remote Access Management จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.4.11 มี Power Supply แบบ Redundant และ Hot Swap Power Supply ขนาดไม่น้อยกว่า 900 Watts อย่างน้อย 2 หน่วย
- 4.4.12 สามารถบริหารจัดการผ่านทาง Web GUI ได้ เช่น Power on/Power Off เครื่องจากเครื่องคอมพิวเตอร์อื่นๆ ได้
- 4.4.13 มีระบบแจ้งเตือนถึงความเสียหายของอุปกรณ์ภายในเครื่องแม่ข่ายได้ล่วงหน้า เช่น CPU, Memory, HDDs, Fans, Power Supplies ได้เป็นอย่างน้อย
- 4.4.14 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการรับรองในการสนับสนุน ช่วยเหลือทางเทคนิคความสามารถในการติดตั้ง และการบริการหลังการขายสำหรับโครงการนี้ เพื่อให้การติดตั้งใช้งานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จากบริษัทฯ ผู้ผลิต หรือบริษัทฯ ประจำประเทศไทยของผู้ผลิตโดยตรง และต้องแนบเอกสารรับรองพร้อมเอกสารเสนอราคา
- 4.4.15 รองรับการทำงานร่วมกับ Windows 2012 Server / Red Hat Enterprise Linux, SUSE Enterprise Linux และ VMware ได้
- 4.4.16 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่มีขนาดไม่เกิน 2U พร้อมอุปกรณ์ในการติดตั้งกับตู้ rack คอมพิวเตอร์มาตรฐานเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับติดตั้งระบบ Hypervisor โดยเฉพาะ
- 4.4.17 ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองการรับประกัน และการให้บริการ ณ สถานที่ติดตั้ง โดยบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทประจำประเทศไทยของผู้ผลิต เป็นระยะเวลา 3 ปี และจะต้องยื่นเอกสารนี้พร้อมเอกสารเสนอราคา

- 4.5 ชุดโปรแกรมการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเสมือน จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
 - 4.5.1 สามารถเรียกใช้งานผ่าน Web Browser ได้เพื่อง่ายต่อการเข้าถึงและใช้งานโดยไม่ต้องติดตั้งซอฟต์แวร์ใดๆเพิ่มเติม
 - 4.5.2 สามารถดูแลจัดการทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย และระบบจัดเก็บข้อมูลกลางผ่านทางหน้าจอเดียวกันได้ เพื่อง่ายต่อการดูแลจัดการ
 - 4.5.3 สามารถดูสถานะการทำงานได้ทั้งในระดับของเครื่องแม่ข่าย, ระบบจัดเก็บข้อมูลกลาง และ เครื่องแม่ข่ายเสมือน แต่ละเครื่องที่ถูกสร้างขึ้นภายใต้ระบบเครื่องแม่ข่าย และ ระบบจัดเก็บข้อมูลที่นำเสนอ

5. ข้อกำหนดและรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง

- 5.1 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอแผนผังการเชื่อมต่อกับระบบโครงสร้างพื้นฐานเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของ มทร.ล้านนา ดอยสะเก็ด (Diagram) พร้อมกับเอกสารประกวดราคา
- 5.2 การติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดทุกรายการ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้จัดหาสายสัญญาณ เพื่อต่อเชื่อมอุปกรณ์ทั้งหมด ให้สามารถใช้งานได้ตามแบบแผนผัง (Diagram) ที่เสนอโดยค่าใช้จ่ายในการจัดหาสายสัญญาณดังกล่าวเป็นของผู้ขาย
- 5.3 จะต้องระมัดระวังตรวจสอบเนื้อหาที่ต้องการสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ของตนร่วมกับอุปกรณ์อื่นเพื่อที่จะให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ของตนสามารถที่จะทำการติดตั้งในเนื้อหาที่เตรียมไว้แล้วได้ และไม่ป็นอุปสรรคขัดขวางกับระบบอื่น ๆ
- 5.4 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องเชื่อมต่อบริบบฐานข้อมูลผู้ใช้ (Active Directory) ของมหาวิทยาลัย เข้าระบบเครื่องคอมพิวเตอร์แบบเสมือน(VDI) เพื่อให้ผู้ที่มีรายชื่อในฐานข้อมูลผู้ใช้ (Active Directory) ของมหาวิทยาลัยสามารถเข้าใช้งานระบบเครื่องคอมพิวเตอร์แบบเสมือน (VDI) ได้

6. ข้อกำหนดทั่วไป

- 6.1 ต้องส่งมอบและติดตั้งระบบพร้อมอุปกรณ์ ตามที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เป็นผู้กำหนด
- 6.2 ต้องทำการปรับแต่งค่าของระบบ พร้อมอุปกรณ์ให้สามารถเชื่อมต่อทำงานร่วมกันได้ ตามที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เป็นผู้กำหนด
- 6.3 ต้องเสนอรายละเอียดทางเทคนิคอุปกรณ์และโปรแกรมระบบทุกรายการ จะเลือกรายละเอียดเพียงรายการใดรายการหนึ่งไม่ได้
- 6.4 ผู้เสนอราคาต้องเสนอรายละเอียดทางเทคนิคให้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ พิจารณารายละเอียดทางเทคนิคให้ครบถ้วนทุกรายการ โดยรายละเอียดทางเทคนิคที่เสนอต้องตรงตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

- 6.5 อุปกรณ์ทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อนและยังอยู่ในสายการผลิต โดยผู้เสนอราคา จะต้องส่งแคตตาล็อก เอกสารและ/หรือรูปแบบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ดังกล่าว เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าว มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จะเป็นเก็บไว้ เป็นเอกสารของทางการ สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรอง สำเนาถูกต้องโดยมีผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวด ราคาอิเล็กทรอนิกส์มีความประสงค์จะขอดูต้นฉบับแคตตาล็อก ผู้เสนอราคาจะต้องนำต้นฉบับมาให้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ตรวจสอบภายใน 3 วัน
- 6.6 ผู้เสนอราคาจะต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและเงื่อนไขเฉพาะต่อข้อกำหนดและ รายละเอียดคุณลักษณะ (Specification) เป็นรายชื่อทุกข้อ (Statement of Compliance) ของ เอกสาร ระบบโครงข่ายพื้นฐานอาคารเรียนรวมวิศวกรรม (ดอยสะเก็ด)โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการ เปรียบเทียบตามตารางที่ 1.1 ในการเปรียบเทียบรายการดังกล่าว หากมีกรณีที่ต้องมีการอ้างอิง ข้อความหรือเอกสารในส่วนอื่นที่จัดทำเสนอมา ผู้เสนอราคาต้องระบุให้เห็นอย่างชัดเจน สามารถ ตรวจสอบได้โดยง่ายไว้ในเอกสารเปรียบเทียบด้วยว่า สิ่งที่ต้องการอ้างอิงถึงนั้น อยู่ในส่วนใดตำแหน่ง ใดของเอกสารอื่น ๆ ที่จัดทำเสนอมา สำหรับเอกสารที่อ้างอิงถึง ให้หมายเหตุหรือขีดเส้นใต้หรือ ระบายสีพร้อมเขียนหัวข้อกำกับไว้ เพื่อให้สามารถตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบได้ง่ายและ ตรงกันด้วย ทั้งนี้ผู้เสนอราคาต้องส่งเอกสารเปรียบเทียบพร้อมเอกสารอ้างอิงทั้งหมดไม่น้อยกว่า 1 ชุด ซึ่งทุกชุดต้องเหมือนกันทุกประการหากผู้เสนอราคาไม่ดำเนินการตามข้อนี้คณะกรรมการ พิจารณาผลการเสนอราคาขอสงวนสิทธิ์ในการไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้เสนอราคา

ตารางที่ 1.1 ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติข้อกำหนดและรายละเอียดข้อเสนอโครงการ

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ ที่ต้องการ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบ	เอกสารอ้างอิง
ระบุหัวข้อให้ตรงกับ หัวข้อที่ระบุใน เอกสารประกวด ราคา	ให้คัดลอก คุณลักษณะเฉพาะที่ มหาวิทยาลัยฯ กำหนดมากรอกใน ช่องนี้	ให้ระบุคุณลักษณะ เฉพาะที่บริษัทฯ เสนอ	ตรงตามข้อกำหนด/ ดีกว่าข้อกำหนด	ระบุหมายเลขหน้า ของเอกสารอ้างอิง ของบริษัทฯ

- 6.7 ผู้เสนอราคาต้องจัดทำแผนงานและวิธีการดำเนินการตามกรอบระยะเวลาเพื่อให้คณะกรรมการ พิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ใช้ประกอบการพิจารณาอย่างละเอียดทุกขั้นตอนและ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะไม่พิจารณาหากผู้เสนอราคาไม่เสนอ แผนงานและวิธีการดำเนินการอย่างครบถ้วนชัดเจน

- 6.8 ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันคุณภาพสินค้าและบำรุงรักษาอุปกรณ์เสริมที่เกี่ยวข้อง โดยต้องส่งข้อเสนอรายละเอียดวิธีการ และบริการสำหรับการบำรุงรักษาครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรม ตลอดระยะเวลาประกัน

7. การรับประกัน

หลังจากการติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้ขายจะต้องรับประกันอุปกรณ์และการติดตั้ง ถ้าหากเกิดการชำรุดเสียหาย ไม่ว่าจะเนื่องจากชิ้นส่วนไม่ถูกต้อง ฝีมือไม่ดีพอ หรือด้วยเหตุประการใดก็ตาม จากการใช้งานตามปกติเป็นเวลา 1 ปี นับตั้งแต่วันที่ตรวจรับมอบ ในระยะเวลาดังกล่าวนี้ ผู้ขายจะต้องทำการซ่อมแซม เปลี่ยนใหม่โดยไม่คิดมูลค่า

8. ระยะเวลาดำเนินการ

ภายใน 120 วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา

9. ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน

งวดเดียว ภายใน 120 วัน

10. วงเงินในการจัดหา

เงินงบประมาณโครงการ จำนวน 4,895,200.- บาท (สี่ล้านแปดแสนเก้าหมื่นห้าพันสองร้อยบาทถ้วน)
ราคากลางจำนวน 4,895,200.- บาท (สี่ล้านแปดแสนเก้าหมื่นห้าพันสองร้อยบาทถ้วน)

สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมและส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

สามารถส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ วิจารณ์เกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานได้ที่

สถานที่ติดต่อ งานพัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

เลขที่ 128 ถนนห้วยแก้ว ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300


โทรศัพท์ 0-5392-1444 ต่อ 1321

โทรสาร 0-5392-1444 ต่อ 1321


เว็บไซต์ <http://www.rmutl.ac.th>

สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้ข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นด้วย

คณะกรรมการร่างขอบเขตงาน

(ลงชื่อ)..... 

นายภาณุเดช ทิพย์อักษร

(ลงชื่อ)..... 

นายอนุพงศ์ ไพโรจน์

(ลงชื่อ)..... 

นายประเสริฐ เทพภาพ

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใ้ใช้งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ ครุภัณฑ์ระบบโครงข่ายพื้นฐานอาคารเรียนรวมวิศวกรรม (ดอยสะเก็ด)
จำนวน 1 ระบบ
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 4,895,200 บาท
4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) 13 กรกฎาคม 2559
เป็นเงิน 4,895,200 (สี่ล้านแปดแสนเก้าหมื่นห้าพันสองร้อยบาทถ้วน)
5. แหล่งที่มาของราคากลาง
 - 5.1 บริษัท สคริปท์ พอร์ต เทคโนโลยี จำกัด
 - 5.2 บริษัท เดอะ คอมมูนิเคชั่น โซลูชั่น จำกัด
 - 5.3 บริษัท ลานนาคอม จำกัด
6. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง
 - 6.1 นายภาณุเดช ทิพย์อักษร
.....
 - 6.2 นายอนุพงศ์ ไพโรจน์
.....
 - 6.3 นายประเสริฐ เทพภาพ
.....