

ร่างรายละเอียดขอบเขตของงาน/รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ (Terms of Reference : TOR)

จัดซื้อครุภัณฑ์เพื่อยกระดับโครงสร้างพื้นฐานระบบเครือข่าย จำนวน 1 ระบบ

1. ความเป็นมา

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศให้บริการดูแลระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ทั้งเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบใช้สาย และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบไร้สาย ปัจจุบันนักศึกษา อาจารย์ และบุคลากรของมหาวิทยาลัยฯ มีการใช้งานอินเทอร์เน็ตเป็นปริมาณที่มากและเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบไร้สายจากโทรศัพท์มือถือ และคอมพิวเตอร์แบบพกพา เพื่อค้นหาหาข้อมูลผ่านสื่อสังคมมีเดียต่าง ๆ ซึ่งลักษณะของสื่อมีเดียในปัจจุบันมีความแตกต่างจากอดีตค่อนข้างมากในด้านของขนาดข้อมูล ในอดีตสื่อสังคมมีเดียส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปแบบข้อความ เสียง รูปภาพและภาพเคลื่อนไหวที่มีความละเอียดของภาพไม่สูงมากเมื่อเทียบกับปัจจุบัน แต่ในปัจจุบันนี้สื่อสังคมมีเดียต่าง ๆ มีการปรับปรุงคุณภาพให้สูงขึ้นอย่างมาก ทั้งภาพถ่ายและภาพเคลื่อนไหวมีความละเอียดที่สูงขึ้น ทำให้ขนาดข้อมูลของสื่อสังคมมีเดียเหล่านี้มีขนาดที่ใหญ่ขึ้นมาก ปริมาณข้อมูลสื่อสังคมมีเดียเหล่านี้ที่ถูกส่งผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจึงมีปริมาณมากขึ้นตามไปด้วย แต่ในปัจจุบันอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สำนักวิทยบริการฯ ให้บริการยังเป็นรุ่นเก่า มีอัตราการรับส่งข้อมูลที่ต่ำ มีระยะเวลาส่งสัญญาณไม่ไกลมาก และมีจำนวนไม่เพียงพอต่อการใช้งาน ประกอบกับมหาวิทยาลัยฯ มีจำนวนอาคารและพื้นที่ใช้งานที่เพิ่มมากขึ้น จึงไม่รองรับกับการส่งผ่านข้อมูลสื่อสังคมมีเดียในปัจจุบันที่มีขนาดใหญ่แบบเรียลไทม์ได้ ทำให้การดาวน์โหลด และอัปโหลดข้อมูลเกิดคอขวด มีความล่าช้า ส่งผลกระทบต่อการเรียนการสอน และการค้นหาหาข้อมูลของอาจารย์และนักศึกษา อีกทั้งบางพื้นที่ของมหาวิทยาลัยฯ ไม่สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ เนื่องจากสัญญาณอินเทอร์เน็ตไม่ครอบคลุม และด้วยเทคโนโลยีทางด้านอุปกรณ์เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในปัจจุบันได้มีการพัฒนาประสิทธิภาพให้สูงขึ้น ทั้งอัตราเร็วในการส่งผ่านข้อมูลและระยะเวลากระจายสัญญาณเพื่อรองรับกับรูปแบบของสื่อสังคมมีเดียต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงไปตามการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีของโลก จากข้อมูลต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้น สำนักวิทยบริการฯ เล็งเห็นถึงปัญหาการใช้บริการอินเทอร์เน็ต และต้องการปรับปรุงอุปกรณ์เครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบไร้สายของมหาวิทยาลัยฯ พื้นที่เทคนิคกรุงเทพ เพื่อยกระดับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยฯ ให้มีความทันสมัยตามเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปของโลก มีประสิทธิภาพที่สูงขึ้นเทียบเท่าระดับสากล สามารถรองรับความต้องการใช้งานของนักศึกษา อาจารย์ บุคลากร และการขยายตัวของมหาวิทยาลัยฯ ได้อย่างครอบคลุมครบถ้วนสมบูรณ์

อดิษฐ์

ท/อ/อ
น.อ/อ

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อใช้ในการปฏิบัติงานของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2 เพื่อให้ตอบสนองการใช้งานได้อย่างต่อเนื่องไม่เกิดการหยุดชะงัก ได้เต็มประสิทธิภาพและประสิทธิผล อย่างเต็มความสามารถและตรงกับวัตถุประสงค์ที่จัดทำมามากที่สุด

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

3.1 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.2 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.3 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินการงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.5 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.6 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายหรือรับจ้างพัสดุที่ธนาคารจะซื้อ/จ้าง ดังกล่าว

3.7 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ธนาคาร ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ หรือไม่ใช่ผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการซื้อ/จ้างครั้งนี้

3.8 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.9 หากผู้เสนอราคาเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ให้ผู้ขาย/ผู้รับจ้างหรือคู่สัญญาแสดงหลักฐานการขึ้นทะเบียนฯ ด้วย

4. ขอบเขตของงาน

4.1 การยื่นเอกสารเสนอราคา ผู้เสนอราคาจะต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดข้อกำหนดการจัดซื้อครุภัณฑ์ โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบตามตารางที่ 1 ในกรณีมีการอ้างอิงถึงข้อความอื่นในเอกสารที่เสนอมา ผู้เสนอราคาจะต้องระบุให้ชัดเจนพร้อมทั้งให้หมายเหตุ หรือขีดเส้นใต้หรือระบายสี พร้อมเขียนข้อกำหนดกำกับไว้ให้ตรงกัน เพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบ

อดิสร

พิศมัย
เนน

ตารางที่ 1 ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติของครุภัณฑ์

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด	ข้อกำหนดที่นำเสนอ บริษัท...	คุณสมบัติ	หน้า
1			ตามข้อกำหนด	
2			ตามข้อกำหนด	
3			ตามข้อกำหนด	

4.2 ผู้เสนอราคาต้องส่งแคตตาล็อกและ/หรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของทุกรายการที่เสนอ เพื่อใช้ประกอบการพิจารณา โดยทางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จะเก็บไว้เป็นเอกสารของทางราชการ ทั้งนี้ เอกสารที่ยื่นเสนอมานี้ หากเป็นสำเนาจะจำเป็นต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล ทั้งนี้ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะตรวจสอบโดยตรงตามขั้นตอนของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

5. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อ

5.1 อุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก (Core Switch) แบบ 48 ช่อง จำนวน 2 ชุด (อาคาร 52:2 ชุด) โดยต้องมีคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำ เทียบเท่า หรือดีกว่าอย่างน้อยดังนี้

5.1.1 อุปกรณ์ต้องมี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 2 Tbps

5.1.2 มีช่องต่อเชื่อม Interface ดังต่อไปนี้

5.1.2.1 มี Interface ports ชนิด 10GE SFP+ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 48 ช่อง

5.1.2.2 มี Interface ports ชนิด 40/100GE QSFP28 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ช่อง

5.1.3 อุปกรณ์ที่เสนอต้องมี Redundant Power Supply

5.1.4 รองรับจำนวน MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า 384,000 MAC Address

5.1.5 สามารถทำ MUX VLAN หรือ PVLAN เพื่อป้องกันการโจมตีพื้นฐานได้

5.1.6 สามารถทำงานตามมาตรฐานของ Internet Protocol (IP) ได้ทั้ง Version 4 และ Version 6 (IPv4 and IPv6)

5.1.7 มีจำนวนของ IPV4 Routes ไม่น้อยกว่า 256,000 Routes และของ IPV6 Routes ไม่น้อยกว่า 80,000 Routes

5.1.8 สามารถทำงานตามมาตรฐาน IPv4 Routing Protocol ได้แก่ Static Routing, RIPv2, OSPF, IS-IS, BGP และ Policy-Based Routing

5.1.9 สามารถทำงานตามมาตรฐาน IPv6 Routing Protocol ได้แก่ RIPv6, OSPFv3 และ BGP4+

อดิสร

ศ. 1/5/25
คทช

5.1.10 มีความสามารถในการทำ Authentication แบบ AAA, RADIUS และ HWTACACS หรือ TACACS+ ได้

5.1.11 สามารถส่งข้อมูลแบบ NetStream หรือ Netflow หรือ sFlow เพื่อวิเคราะห์การทำงาน และข้อมูลพื้นฐานของระบบเครือข่ายได้

5.1.12 อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถติดตั้งบนตู้ Rack ขนาด 19 นิ้ว ที่เสนอได้

5.1.13 สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC, 50 Hz ได้

5.1.14 ผู้ผลิตต้องอยู่ใน Quadrant : Leader ปี 2022 หรือปีล่าสุดของ Gartner Magic Quadrant ในหัวข้อเรื่อง “Wired and Wireless LAN Access Infrastructure”

5.1.15 ผู้ขายต้องได้รับการสนับสนุนทางเทคนิคจากบริษัทผู้ผลิต โดยแสดงเอกสารรับรองการสนับสนุนที่ระบุชื่อโครงการนี้ ว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และไม่ เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt) และยังคงอยู่ในสายการผลิต

5.2 อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบที่ 1 (Distributed Switch) แบบ 24 ช่อง จำนวน 2 ชุด (อาคาร 36 : 2 ชุด) โดยต้องมีคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำ เทียบเท่า หรือดีกว่าอย่างน้อยดังนี้

5.2.1 อุปกรณ์ต้องมี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 1.6 Tbps

5.2.2 มีช่องต่อเชื่อม Interface ดังต่อไปนี้

5.2.2.1 มี Interface Ports ชนิด 1/10GE SFP+ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง

5.2.2.2 มี Interface Ports ชนิด 40/100GE QSFP28 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ช่อง

5.2.3 อุปกรณ์ที่เสนอต้องมี Redundant Power Supply

5.2.4 รองรับจำนวน MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า 384,000 MAC Address

5.2.5 สามารถทำ MUX VLAN หรือ PVLAN เพื่อป้องกันการโจมตีพื้นฐานได้

5.2.6 สามารถทำงานตามมาตรฐานของ Internet Protocol (IP) ได้ทั้ง Version 4 และ Version 6 (IPv4 and IPv6)

5.2.7 มีจำนวนของ IPV4 routes ไม่น้อยกว่า 256,000 Routes และของ IPV6 Routes ไม่น้อยกว่า 80,000 Routes

5.2.8 สามารถทำงานตามมาตรฐาน IPv4 Routing Protocol ได้แก่ Static Routing, RIPv2, OSPF, IS-IS, BGP และ Policy-Based Routing

5.2.9 สามารถทำงานตามมาตรฐาน IPv6 Routing Protocol ได้แก่ RIPv6, OSPFv3 และ BGP4+

5.2.10 มีความสามารถในการทำ Authentication แบบ AAA, RADIUS และ HWTACACS หรือ TACACS+ ได้

อดิสร

พ.ค. 2565
คห.ท

5.2.11 สามารถส่งข้อมูลแบบ NetStream หรือ Netflow หรือ sFlow เพื่อวิเคราะห์การทำงานและข้อมูลพื้นฐานของระบบเครือข่ายได้

5.2.12 อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถติดตั้งบนตู้ Rack ขนาด 19 นิ้ว ที่เสนอ ได้

5.2.13 สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC, 50 Hz ได้

5.2.14 ผู้ผลิตต้องอยู่ใน Quadrant : Leader 2022 หรือปีล่าสุดของ Gartner Magic Quadrant ในหัวข้อเรื่อง “Wired and Wireless LAN Access Infrastructure”

5.2.15 ผู้ขายต้องได้รับการสนับสนุนทางเทคนิคจากบริษัทผู้ผลิต โดยแสดงเอกสารรับรองการสนับสนุนที่ระบุชื่อโครงการนี้ ว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และไม่
เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt) และยังคงอยู่ในสายการผลิต

5.3 อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบที่ 2 (Distributed Switch) แบบ 24 ช่อง จำนวน 2 ชุด
(อาคาร 1 : 2 ชุด) โดยต้องมีคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำ เทียบเท่า หรือดีกว่าอย่างน้อยดังนี้

5.3.1 อุปกรณ์ต้องมี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 128 Gbps

5.3.2 มีช่องเชื่อมต่อ Interface ดังต่อไปนี้

5.3.2.1 มี Interface ports ชนิด 10/100/1000Base-T Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง ที่สามารถรองรับมาตรฐาน 802.3af, 802.3at โดยสามารถจ่ายไฟรวมได้ไม่น้อยกว่า 700 W

5.3.2.2 มี Interface Ports ชนิด 10GE SFP+ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

5.3.3 รองรับจำนวน MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า 32,000 MAC Address

5.3.4 สามารถทำ MUX VLAN เพื่อป้องกันการโจมตีพื้นฐานได้

5.3.5 สามารถทำงานตามมาตรฐาน Routing Protocol แบบ Static Route, RIP, RIPv2, OSPF, OSPFv3, IS-IS และ BGP ได้เป็นอย่างดี

5.3.6 มีจำนวนของ IPv4 routes ไม่น้อยกว่า 16,000 Routes และของ IPv6 Routes ไม่น้อยกว่า 8,000 Routes

5.3.7 มีความสามารถในกาทำ Multicast ตามมาตรฐาน PIM-DM หรือ PIM-SM, IGMP หรือ IGMP Snooping ได้

5.3.8 มีความสามารถในการทำ Authentication แบบ IEEE 802.1x Authentication, MAC Address Authentication หรือ Web Portal Authentication หรือ Web Based Authentication ได้

5.3.9 สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC, 50 Hz ได้

5.3.10 ผู้ขายต้องได้รับการสนับสนุนทางเทคนิคจากบริษัทผู้ผลิต โดยแสดงเอกสารรับรองการสนับสนุนที่ระบุชื่อโครงการนี้ ว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และไม่
เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt) และยังคงอยู่ในสายการผลิต

อดิสร
ท/10/2561
5 กย 61

5.4 อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบจ่ายไฟ (Access Switch) แบบ 24 ช่อง จำนวน 30 ชุด (อาคาร 1 : 2 ชุด / อาคาร 36 : 3 ชุด / อาคาร 52 : 11 ชุด / ถนนหลัก : 14 ชุด) โดยต้องมีคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำ เทียบเท่า หรือดีกว่าอย่างน้อยดังนี้

5.4.1 อุปกรณ์ต้องมี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 176 Gbps

5.4.2 มีช่องเชื่อมต่อ Interface ดังต่อไปนี้

5.4.2.1 มี Interface Ports ชนิด 10/100/1000Base-T Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง ที่สามารถรองรับมาตรฐาน 802.3af, 802.3at โดยสามารถจ่ายไฟรวมได้ไม่น้อยกว่า 380 W

5.4.2.2 มี Interface Ports ชนิด 1/10GE SFP+ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

5.4.3 รองรับจำนวน MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า 32,000 MAC Address

5.4.4 สามารถทำ MUX VLAN เพื่อป้องกันการโจมตีพื้นฐานได้

5.4.5 สามารถทำงานตามมาตรฐานของ Internet Protocol (IP) ได้ทั้ง Version 4 และ Version 6 (IPv4 and IPv6)

5.4.6 สามารถทำงานตามมาตรฐาน IPv4 Routing Protocol ได้แก่ Static Routing, RIPv2 และ OSPF

5.4.7 มีจำนวนของ IPV4 routes ไม่น้อยกว่า 4,000 Routes และของ IPV6 Routes ไม่น้อยกว่า 1,000 Routes

5.4.8 สามารถทำงานตามมาตรฐาน IPv6 Routing Protocol ได้แก่ RIPv6 และ OSPFv3

5.4.9 มีความสามารถในการทำ Authentication แบบ AAA, RADIUS และ HWTACACS ได้

5.4.10 อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถติดตั้งบนตู้ Rack ขนาด 19 นิ้วที่เสนอ ได้

5.4.11 สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC, 50Hz ได้

5.4.12 ผู้ผลิตต้องอยู่ใน Quadrant: Leader ปี 2022 หรือปีล่าสุดของ Gartner Magic Quadrant ในหัวข้อเรื่อง “Wired and Wireless LAN Access Infrastructure”

5.4.13 ผู้ขายต้องได้รับการสนับสนุนทางเทคนิคจากบริษัทผู้ผลิต โดยแสดงเอกสารรับรองการสนับสนุนที่ระบุชื่อโครงการนี้ ว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และไม่ เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt) และยังคงอยู่ในสายการผลิต

5.5 อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สายสำหรับห้องประชุม (Access Point for Meeting Room) จำนวน 4 ชุด (อาคาร 1 : 4 ชุด) โดยต้องมีคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำ เทียบเท่า หรือดีกว่าอย่างน้อยดังนี้

5.5.1 ทำงานที่ย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ได้พร้อมกัน โดยสนับสนุนมาตรฐาน IEEE802.11ax รองรับการรับส่งสัญญาณไร้สายแบบ Multiple-Input Multiple-Output (MIMO) แบบ 4x4 หรือ ดีกว่า และมี Data Rate รวมไม่น้อยกว่า 5.3 Gbps

อดิสร
ค. / อดิสร
แห่ง

5.5.2 สามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE802.11ac Wave-2 และ IEEE802.11ax (WIFI-6)

5.5.3 มีพอร์ตเชื่อมต่อ MultiGigabit Ethernet 1G/2.5G/5G RJ-45 หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต

5.5.4 สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE802.3at และ IEEE802.3bt

5.5.5 รองรับการติดตั้ง IoT Module โดยมีช่องเชื่อมต่อแบบ PCIE

5.5.6 ต้องสนับสนุนการทำ Cyclic Shift Diversity (CSD) ได้บนมาตรฐาน 802.11ax

5.5.7 มีเทคโนโลยี Target Wake Time (TWT) ช่วยให้ Client ประหยัดพลังงานในการรับส่งข้อมูลหรือดีกว่า

5.5.8 สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีในการรับส่งสัญญาณ Wi-Fi แบบ Beamforming

5.5.9 มีเทคโนโลยี Orthogonal Frequency-Division Multiple Access (OFDMA)

5.5.10 ต้องสนับสนุนการทำ Packet Aggregation : A-MPDU (Tx/Rx), A-MSDU (Tx/Rx)

5.5.11 รักษาความปลอดภัยด้วยการเข้ารหัสตามมาตรฐาน WEP, TKIP, AES, WPA2-PSK, WPA2-Enterprise

5.5.12 ทำงานเป็นตัวตรวจสอบการโจมตี (Wireless Intrusion Prevention หรือ Intrusion Detection) ได้

5.5.13 ทำงานแบบ Automatic Radio Calibration หรือ Automatic Radio Management หรือเทียบเท่าได้ เพื่อใช้ปรับเปลี่ยค่า Transmit Power หรือ Channel เมื่อมีการรบกวนจาก Rogue AP หรืออุปกรณ์อื่น ที่ส่งคลื่นสัญญาณรบกวนมายังอุปกรณ์

5.5.14 สามารถตรวจสอบการใช้งานผ่านระบบบริหารจัดการเครือข่ายกระจายสัญญาณและเครือข่าย WIFI (Network Management)

5.5.15 ผู้ผลิตต้องอยู่ใน Quadrant : Leader ปี 2022 ของ Gartner Magic Quadrant ในหัวข้อเรื่อง “Wired and Wireless LAN Access Infrastructure” เป็นอย่างน้อย

5.5.16 ผู้ขายต้องได้รับการสนับสนุนทางเทคนิคจากบริษัทผู้ผลิต โดยแสดงเอกสารรับรองการสนับสนุนที่ระบุชื่อโครงการนี้ ว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และไม่ เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt) และยังคงอยู่ในสายการผลิต

5.6 อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สายสำหรับภายในอาคาร (Access Point for Indoor) จำนวน 80 ชุด (อาคาร 1 : 12 ชุด / อาคาร 36 : 24 ชุด / อาคาร 52 : 44 ชุด) โดยต้องมีคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำเทียบเท่า หรือดีกว่าอย่างน้อยดังนี้

5.6.1 ทำงานที่ย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ได้พร้อมกัน โดยสนับสนุนมาตรฐาน IEEE802.11ax รองรับการรับส่งสัญญาณไร้สายแบบ Multiple-Input Multiple-Output (MIMO) แบบ 4x4 หรือดีกว่า และมี Data Rate รวมไม่น้อยกว่า 5.3 Gbps

อดิพร
ศิริพร
แพ่ง

5.6.2 สามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE802.11ac Wave-2 และ IEEE802.11ax (WIFI-6)

5.6.3 มีพอร์ตเชื่อมต่อ MultiGigabit Ethernet 1G/2.5G RJ-45 หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า

1 พอร์ต

5.6.4 สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE802.3at และ IEEE802.3af

5.6.5 ต้องสนับสนุนการทำ Cyclic Shift Diversity (CSD) ได้บนมาตรฐาน 802.11ax

5.6.6 มีเทคโนโลยี Target Wake Time (TWT) ช่วยให้ Client ประหยัดพลังงานในการรับส่ง

ข้อมูลหรือดีกว่า

5.6.7 สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีในการรับส่งสัญญาณ Wi-Fi แบบ Beamforming

5.6.8 มีเทคโนโลยี Orthogonal Frequency-Division Multiple Access (OFDMA)

5.6.9 ต้องสนับสนุนการทำ Packet Aggregation : A-MPDU (Tx/Rx), A-MSDU (Tx/Rx)

5.6.10 รักษาความปลอดภัยด้วยการเข้ารหัสตามมาตรฐาน WEP, TKIP, AES, WPA2-PSK,

WPA2-Enterprise

5.6.11 ทำงานเป็นตัวตรวจสอบการโจมตี (Wireless Intrusion Prevention หรือ Intrusion Detection) ได้

5.6.12 ทำงานแบบ Automatic Radio Calibration หรือ Automatic Radio Management หรือเทียบเท่าได้ เพื่อใช้ปรับเปลี่ยนค่า Transmit Power หรือ Channel เมื่อมีการรบกวนจาก Rogue AP หรือ อุปกรณ์อื่น ที่ส่งคลื่นสัญญาณรบกวนมายังอุปกรณ์

5.6.13 สามารถตรวจสอบการใช้งานผ่านระบบบริหารจัดการเครือข่ายกระจายสัญญาณและเครือข่าย WIFI (Network Management)

5.6.14 ผู้ผลิตต้องอยู่ใน Quadrant : Leader ปี 2022 ของ Gartner Magic Quadrant ในหัวข้อเรื่อง “Wired and Wireless LAN Access Infrastructure”

5.6.15 ผู้ขายต้องได้รับการสนับสนุนทางเทคนิคจากบริษัทผู้ผลิต โดยแสดงเอกสารรับรองการสนับสนุนที่ระบุชื่อโครงการนี้ ว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และไม่ เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt) และยังคงอยู่ในสายการผลิต

5.7 อุปกรณ์ควบคุมอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย พร้อมลิขสิทธิ์การใช้งาน (Wireless Controller) จำนวน 2 ชุด โดยต้องมีคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำ เทียบเท่า หรือดีกว่าอย่างน้อยดังนี้

5.7.1 เป็นอุปกรณ์แบบ Hardware Appliance ที่ออกแบบมาเพื่อทำหน้าที่ควบคุมอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) โดยเฉพาะ

5.7.2 อุปกรณ์ที่เสนอมีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ 1GE อย่างน้อย 10 พอร์ต และมีพอร์ต 10GE Optical (SFP+) อย่างน้อย 2 พอร์ต

5.7.3 รองรับการบริหารจัดการตัวอุปกรณ์ Access Point (AP) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 512 ตัว พร้อมเสนอ License ที่สามารถบริหารจัดการตัวอุปกรณ์ไร้สายมาด้วยให้ครอบคลุมจำนวน Access Point (AP) ที่เสนอในโครงการเป็นอย่างน้อย

๒ คน

พ. ๒๕๖๕
คน

5.7.4 สามารถทำงานโดยบริหารอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สายได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.11ax, 802.11ac, 802.11n ได้เป็นอย่างดีน้อย

5.7.5 สามารถรองรับจำนวนผู้ใช้งานที่เข้ามาใช้งานระบบ (Access User) ได้ไม่น้อยกว่า 4,000 Users

5.7.6 รองรับการทำพอร์ต Back Up ตามมาตรฐาน Link Aggregation Control Protocol (LACP) และป้องกันการเกิดลูปโดยใช้ Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) ได้เป็นอย่างดีน้อย

5.7.7 สามารถทำ Routing Protocol แบบ Static Route, RIPv1/v2, OSPF, OSPFv3, BGP, BGP4+, IS-IS และ IS-IS IPv6 ได้เป็นอย่างดีน้อย

5.7.8 สามารถทำงานตามฟังก์ชัน DHCP Server, DHCP Relay และ DHCP Snooping ได้

5.7.9 สามารถทำงาน Multicast Routing แบบ IGMPv1/v2/v3, PIM-SM ได้เป็นอย่างดีน้อย

5.7.10 มีระบบรักษาความปลอดภัยตามมาตรฐาน Wired Equivalent Privacy (WEP), Wi-Fi Protected Access (WPA/WPA2/WPA3) และ WLAN Authentication and Privacy Infrastructure (WAPI)

5.7.11 สามารถทำการพิสูจน์ตัวตนของผู้ใช้ผ่านทาง MAC address, 802.1x และ Portal Authentication ได้

5.7.12 มีความสามารถในการทำ QoS แบบ PQ, DRR, WRR และ WRED ได้เป็นอย่างดีน้อย

5.7.13 มีความสามารถในการทำ Smart Application Control (SAC)

5.7.14 สามารถบริหารและจัดการอุปกรณ์ด้วย Web System Management, Command Line Management (CLI), SNMPv1 / v2c/ v3, Netstream และ RMON ได้เป็นอย่างดีน้อย

5.7.15 มีความสามารถในการทำ Authentication แบบ RADIUS และ HWTACACS ได้

5.7.16 รองรับการทำ Active and standby WLAN ACs โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.7.16.1 สนับสนุนการทำ Load Balancing

5.7.16.2 สนับสนุนการทำ 1+1 Hot Backup

5.7.16.3 สนับสนุนการทำ N+1 Backup

5.7.17 ผู้ผลิตต้องอยู่ใน Quadrant: Leader ปี 2022 ของ Gartner Magic Quadrant ในหัวข้อ เรื่อง “Wired and Wireless LAN Access Infrastructure”

5.7.18 ผู้ขายต้องได้รับการสนับสนุนทางเทคนิคจากบริษัทผู้ผลิต โดยแสดงเอกสารรับรองการสนับสนุนที่ระบุชื่อโครงการนี้ ว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และไม่ เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt) และยังคงอยู่ในสายการผลิต

5.8 อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สายสำหรับภายนอกอาคาร (Access Point for Outdoor) จำนวน 22 ชุด โดยต้องมีคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำ เทียบเท่า หรือดีกว่าอย่างน้อยดังนี้

5.8.1 ทำงานที่ย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ได้พร้อมกัน โดยสนับสนุนมาตรฐาน IEEE802.11ax รองรับการรับส่งสัญญาณไร้สายแบบ Multiple-Input Multiple-Output (MIMO) แบบ 4x4 หรือ ดีกว่า และมี Data Rate รวมไม่น้อยกว่า 5.9 Gbps

๑ ดินร
พ/อ
๒๐๒

5.8.2 สามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE802.11ac Wave-2 และ IEEE802.11ax (WIFI-6)

5.8.3 มีพอร์ตเชื่อมต่อ MultiGigabit Ethernet 1G/2.5G/5G RJ-45 หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต

5.8.4 สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE802.3at และ IEEE802.3af

5.8.5 สามารถใช้งานได้ในสภาวะแวดล้อมอุณหภูมิ -40 ถึง 65 องศาเซลเซียส และมีคุณลักษณะทางกายภาพตามมาตรฐาน IP68

5.8.6 ต้องสนับสนุนการทำ Cyclic Shift Diversity (CSD) ได้บนมาตรฐาน 802.11ax

5.8.7 มีเทคโนโลยี Target wake time (TWT) ช่วยให้ Client ประหยัดพลังงานในการรับส่งข้อมูลหรือดีกว่า

5.8.8 สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีในการรับส่งสัญญาณ Wi-Fi แบบ Beamforming

5.8.9 มีเทคโนโลยี Orthogonal Frequency-Division Multiple Access (OFDMA)

5.8.10 ต้องสนับสนุนการทำ Packet aggregation: A-MPDU (Tx/Rx), A-MSDU (Tx/Rx)

5.8.11 รักษาความปลอดภัยด้วยการเข้ารหัสตามมาตรฐาน WEP, TKIP, AES, WPA2-PSK, WPA2-Enterprise

5.8.12 ทำงานเป็นตัวตรวจสอบการโจมตี (Wireless Intrusion Prevention หรือ Intrusion Detection) ได้

5.8.13 ทำงานแบบ Automatic Radio Calibration หรือ Automatic Radio Management หรือเทียบเท่าได้ เพื่อใช้ปรับเปลี่ยนค่า Transmit Power หรือ Channel เมื่อมีการรบกวนจาก Rogue AP หรืออุปกรณ์อื่น ที่ส่งคลื่นสัญญาณรบกวนมายังอุปกรณ์

5.8.14 สามารถตรวจสอบการใช้งานผ่านระบบบริหารจัดการเครือข่ายกระจายสัญญาณและเครือข่าย WIFI (Network Management)

5.8.15 ผู้ผลิตต้องอยู่ใน Quadrant: Leader ปี 2022 ของ Gartner Magic Quadrant ในหัวข้อเรื่อง "Wired and Wireless LAN Access Infrastructure"

5.8.16 ผู้ขายต้องได้รับการสนับสนุนทางเทคนิคจากบริษัทผู้ผลิต โดยแสดงเอกสารรับรองการสนับสนุนที่ระบุชื่อโครงการนี้ ว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และไม่ เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt) และยังคงอยู่ในสายการผลิต

5.9 อุปกรณ์รับส่งสัญญาณออปติคัล 10G จำนวน 34 อัน โดยต้องมีคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำเทียบเท่า หรือดีกว่าอย่างน้อยดังนี้

5.9.1 เป็น Module ชนิด SFP-10G-LR

5.9.2 Cabling Type : Ethernet 10GBase-LR

5.9.3 Compliant Standards : IEEE 802.3ae

5.9.4 Data Link Protocol : 10 Gigabit Ethernet

อดิษฐ์

9/1/2565
นพดล

5.9.5 Data Transfer Rate : 10 Gbps

5.9.6 Form Factor : Plug-in module

5.10 ตู้จัดเก็บอุปกรณ์เครือข่ายขนาด 12 U พร้อมรางปลั๊ก 6 Outlet จำนวน 33 ชุด โดยต้องมีคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำ เทียบเท่า หรือดีกว่าอย่างน้อยดังนี้

5.10.1 เป็นตู้ Rack ปิด ขนาดไม่น้อยกว่า 12 U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 cm และความลึกไม่น้อยกว่า 60 cm

5.10.2 มี Electrical AC 220V Outlet ติดตั้งมากับตู้จัดเก็บอุปกรณ์ฯ

5.11 เครื่องปรับอากาศห้องศูนย์ข้อมูล (Data Center) จำนวน 1 ระบบ โดยต้องมีคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำ เทียบเท่าหรือดีกว่าอย่างน้อยดังนี้

5.11.1 เป็นเครื่องปรับอากาศติดผนัง ระบบอินเวอร์เตอร์ ใช้กับระบบไฟฟ้า 3 เฟส ขนาดไม่น้อยกว่า 60,000 BTU

5.11.2 เครื่องปรับอากาศต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5

5.11.3 เครื่องปรับอากาศต้องประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด ทั้งหน่วยส่งความเย็น และหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน

5.11.4 ผู้ขายต้องติดตั้งเครื่องปรับอากาศในห้องศูนย์ข้อมูล (Data Center) ชั้น 6 อาคารเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษาฯ โดยมีรายละเอียดการดำเนินงานดังต่อไปนี้

5.11.4.1 ผู้ขายจะต้องถอด รื้อ เครื่องปรับอากาศเดิมที่ไม่สามารถใช้งานได้ตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนดออกทั้งระบบ

5.11.4.2 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งเดินสายไฟฟ้าหลัก สายไฟฟ้าควบคุม ฯลฯ เพื่อให้เครื่องปรับอากาศสามารถใช้งานได้เต็มที่ประสิทธิภาพ ตามข้อกำหนดของผู้ซื้อ

5.11.4.3 ผู้ขายจะต้องจัดหาและติดตั้งตู้ควบคุมการทำงานของเครื่องปรับอากาศ โดยให้เครื่องปรับอากาศที่ติดตั้งใหม่สามารถทำงานตามเงื่อนไขดังนี้

- 1) เครื่องปรับอากาศจะต้องทำงานทันที เมื่อไฟฟ้าหลักจากการไฟฟ้านครหลวงไม่สามารถจ่ายไฟฟ้าให้กับห้องศูนย์ข้อมูลได้ โดยใช้ไฟฟ้าจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- 2) เมื่อไฟฟ้าหลักจากการไฟฟ้านครหลวงสามารถจ่ายไฟฟ้าได้ตามปกติ ให้เครื่องปรับอากาศหยุดการทำงาน แล้วเข้าสู่โหมดรอ (Standby)
- 3) เครื่องปรับอากาศจะต้องสามารถเปิดและปิดการใช้งานโดยอาศัยไฟจากการไฟฟ้าฯ ตามที่ผู้ซื้อต้องการ

อดิสร

พ.ค. ๒๕๖๕
นาง

- 5.11.4.4 ผู้ควบคุมการทำงานของเครื่องปรับอากาศ ต้องมีหลอดไฟแสดงสถานะการทำงาน และสามารถแสดงอุณหภูมิและความชื้น ภายในห้องศูนย์ข้อมูล
- 5.11.4.5 ต้องมีอุปกรณ์ Safety Switch ติดตั้งที่ CDU เพื่อความปลอดภัย

5.12 อุปกรณ์สำรองไฟฟ้าขนาด 1.2 KVA จำนวน 33 ชุด โดยต้องมีคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำเทียบเท่า หรือดีกว่าอย่างน้อยดังนี้

- 5.12.1 เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าระบบ Line Interactive พร้อมระบบปรับแรงดันอัตโนมัติ (Automatic Voltage Regulator, AVR)
- 5.12.2 เป็นเครื่องสำรองไฟขนาดไม่น้อยกว่า 1200VA/750W
- 5.12.3 มีระบบป้องกันฟ้าผ่า และระบบป้องกันไฟกระชาก (Lighting and Surge Protection)
- 5.12.4 มีระบบ EMI/RFI Filter ป้องกันสัญญาณไฟฟ้ารบกวน
- 5.12.5 มีระบบ Resettable Circuit Breaker ป้องกันการใช้ไฟฟ้าเกินกำลัง
- 5.12.6 มีระบบแจ้งเตือนเมื่อแบตเตอรี่เสื่อมสภาพ
- 5.12.7 ช่องเสียบปลั๊กด้านหลัง (Outlet) จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 5.12.8 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานซึ่งได้รับการรับรองมาตรฐาน (TIS) มอก.1291 เล่ม 1-2553, เล่ม 2-2553, เล่ม 3-2555 เป็นอย่างน้อย

5.13 การติดตั้ง การบำรุงรักษา และการฝึกอบรม

- 5.13.1 ผู้ขายจะต้องติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดตามระบบ ตามตำแหน่งที่กำหนดไว้โดยต้องผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับก่อนดำเนินการติดตั้ง
- 5.13.2 ต้องทำการส่งมอบรายงานการติดตั้งที่ประกอบด้วย ชื่ออุปกรณ์ ยี่ห้อ รุ่น เลขหมายครุภัณฑ์ ตำแหน่งที่ติดตั้ง ภาพถ่ายที่แสดงรายละเอียดของอุปกรณ์ที่ติดตั้ง แผนผังเครือข่าย (Network Diagram) และการกำหนดค่า (Configuration) ของอุปกรณ์ทั้งหมดที่ติดตั้งตามความเป็นจริง พร้อมเอกสาร ทั้งข้อมูลแบบกระดาษและไฟล์ข้อมูลในสื่อบันทึกข้อมูล แฟลชไดรฟ์ (Flash Drive) และแผ่นซีดีหรือแผ่นดีวีดี อย่างละ 2 ชุด โดยที่ไฟล์ข้อมูลเอกสารดังกล่าวจะต้องสามารถปรับแต่งแก้ไขได้ และรายละเอียดอื่น ๆ ตามที่ผู้ซื้อต้องการ
- 5.13.3 ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการจัดอบรม (1) อบรมการใช้งาน และการบำรุงรักษาให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง โดยมีระยะเวลาการอบรมไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง ผู้เข้าอบรมไม่น้อยกว่า 10 คน และ (2) อบรมการรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศ หรือการรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ หรือตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด โดยมีระยะเวลาการอบรมไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง ผู้เข้าอบรมไม่น้อยกว่า 30 คน ภายหลังจากการส่งมอบ
- 5.13.4 ผู้ขายจะต้องระบุเลขหมายครุภัณฑ์ให้กับครุภัณฑ์ทุกตัวที่ทำการติดตั้งอย่างชัดเจนด้วยการเขียน หรือด้วยวิธีการใดที่เป็นการถาวร

อดิวิ

พิทักษ์
ทอง

5.14 รายละเอียดอื่นๆ

5.14.1 ผู้ขายจะต้องจัดทำตารางแสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติเฉพาะของครุภัณฑ์ระหว่างคุณสมบัติเฉพาะที่มหาวิทยาลัยกำหนดกับคุณสมบัติเฉพาะสินค้าที่เสนอราคา โดยแสดงว่าคุณสมบัติดังกล่าวตรงตามข้อกำหนดหรือดีกว่า ทั้งนี้จะต้องทำเครื่องหมายหรือส่วนแสดงข้อกำหนดในแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงให้ชัดเจน

6. สถานที่ส่งมอบ/ สถานที่ดำเนินการ

สถานที่ส่งมอบภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

7. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ภายใน 150 วัน นับแต่วันลงนามในสัญญาซื้อ

8. อัตราค่าปรับ

โดยคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาซื้อ

9. การรับประกัน

ระยะเวลาการรับประกันอุปกรณ์ทุกรายการไม่น้อยกว่า 1 ปี

10. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ใช้เกณฑ์ราคา (ราคาต่ำสุดที่คุณสมบัติผ่านจะได้รับการคัดเลือก) และจะพิจารณาจากราคารวม

11. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

1.1 งบประมาณที่ได้รับ 6,974,000.00 บาท

1.2 วงเงินงบประมาณที่จะจัดซื้อ 6,974,000.00 บาท

1.3 ราคากลาง 7,371,500.00 บาท

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้น เป็นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 มาตรา 9 และระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วย การจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 ข้อ 21

(ลงชื่อ) อดิสร

(นายอดิสร ศิริคำ)

ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคโนโลยีการศึกษาและระบบเครือข่าย

พ/สค
Lms

คณะกรรมการผู้รับผิดชอบในการจัดทำร่างขอบเขตงาน/รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ

1.(ลงชื่อ) อดิ นร ประธานกรรมการกำหนดขอบเขต
(นายอดิศร ศิริคำ) และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ

2.(ลงชื่อ) นราธิป กรรมการกำหนดขอบเขต
(นายนราธิป นิลวงศ์) และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ

3.(ลงชื่อ) พี/พงษ์ กรรมการและเลขานุการกำหนดขอบเขต
(นายพีเชษฐ ทองพริก) และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ