

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
ระบบจัดเก็บข้อมูลและสื่อประชาสัมพันธ์ออนไลน์ผ่านเครือข่าย
แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ระบบ

1. ความเป็นมา

ตามที่บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 สำหรับจัดหาระบบจัดเก็บข้อมูลและสื่อประชาสัมพันธ์ออนไลน์ผ่านเครือข่าย แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ระบบ เพื่อให้สามารถใช้สนับสนุนการปฏิบัติงาน การจัดการเรียนการสอน และการให้บริการได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดหาและติดตั้งระบบการจัดเก็บข้อมูล อุปกรณ์เครือข่าย อุปกรณ์เครือข่ายไร้สาย และการแสดงภาพสื่อประชาสัมพันธ์ของบัณฑิตวิทยาลัย ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลัก มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานเกี่ยวกับการจำหน่ายและติดตั้งระบบงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อครั้งนี้ วงเงินตามสัญญาไม่น้อยกว่า 1,000,000 บาท (หนึ่งล้านบาทถ้วน) ซึ่งผลงานดังกล่าวต้องแล้วเสร็จด้วยดี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2559 เป็นต้นมาจนถึงปัจจุบัน และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงาน เอกชน ที่มหาวิทยาลัยเชื่อถือได้ โดยต้องมีสำเนาเอกสารคู่สัญญา หรือหนังสือรับรองผลงาน หรือเอกสารยืนยัน สั่งซื้อทั้งนี้ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิ์ที่จะตรวจสอบข้อเท็จจริงโดยตรงจากหน่วยงานตามเอกสารที่เสนอนั้น

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ประกอบด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้

4.1 จอแสดงภาพสี่ประสาทสัมผัสดิจิทัล ความละเอียดภาพ 4K ขนาดไม่น้อยกว่า 43 นิ้ว จำนวน 1 จอ ต้องมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

4.1.1 เป็นจอแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 43 นิ้ว หรือดีกว่า

4.1.2 สามารถแสดงความละเอียดของภาพสูงสุดได้ถึงระดับ 4K หรือ UHD (3840 x 2160 จุดภาพ)

4.1.3 รองรับการแสดงผล (Refresh rate) 60HZ หรือดีกว่า

4.1.4 มีค่าความสว่างพื้นฐานของจอภาพ (Brightness) 500 nits หรือดีกว่า

4.1.5 สัดส่วนระหว่างค่าความขาวและค่าความดำ (Contrast Ratio) 1200:1 หรือดีกว่า อัตราลดการ สะท้อนแสงของหน้าจอ (Haze) 1% หรือ มีค่าการเคลือบกันรอยขีดข่วน Surface Treatment(Haze) ร้อยละ 25 (Haze 25%) หรือดีกว่า

4.1.6 ขอบเขตของช่วงสีหรือการแสดงผลสีที่จอแสดงผล (Color Gamut) 72% หรือดีกว่า

4.1.7 จอภาพมีค่าตอบสนองความไวเม็ดพิกเซล (Response Time) 8 ms หรือดีกว่า

4.1.8 จอแสดงภาพมีแหล่งกำเนิดแสงด้วยเทคโนโลยี ELED หรือ แหล่งกำเนิดภาพ (Backlight Type) เป็นชนิด Edge

4.1.9 สามารถแสดงผลค่าสีได้ไม่น้อยกว่า 1.07 พันล้านสี

4.1.10 มุมมองจอภาพ (Viewing angle) แนวตั้ง แนวนอน 178 องศา หรือดีกว่า

4.1.11 สามารถรองรับการเปิดใช้งานอย่างต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง ในระยะเวลา 7 วัน หรือดีกว่า

4.1.12 มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง หรือดีกว่า

4.1.13 สามารถรองรับการทำงานได้ทั้งแบบแนวตั้งและแนวนอน (Portrait & Landscape)

4.1.14 มีหน่วยความจำชนิด DDR ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB พร้อมระบบปฏิบัติการ (OS) Android 9.0 หรือ มีระบบปฏิบัติการชนิดติดตั้งภายใน webOS 6.0 หรือดีกว่า

4.1.15 มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB หรือดีกว่า

4.1.16 มีการรองรับมาตรฐาน (Certification) CB,CE,ERP หรือ RCM หรือ NRTL หรือ KC หรือ ดีกว่า

4.1.17 มีฟังก์ชัน Fail over สลับสัญญาณอัตโนมัติหากมีการสูญเสียของสัญญาณ ระหว่าง HDMI หลัก หรือ Input สำรอง เช่น Display Port หรือ DVI เป็นต้น

- 4.1.18 มีฟังก์ชันบริหารจัดการเนื้อหา (CMS platform) ติดตั้งมาพร้อมกับตัวเครื่อง
- 4.1.19 มีฟังก์ชันรองรับการเล่น USB Signage แบบ Standalone
- 4.1.20 มีฟังก์ชัน Signage Server Free ง่ายต่อการใช้งาน สามารถควบคุมสั่งงานผ่านศูนย์กลางได้หลายเครื่องพร้อมกัน หรือ มีฟังก์ชันในการกำหนดการเชื่อมต่อหมายเลข IP Address ไปยังเครื่องแม่ข่าย (Server) ชนิด System Integrated (SI Server Setting) หรือดีกว่า
- 4.1.21 มีฟังก์ชัน Temperature protection ควบคุมการทำงานเมื่อมีอุณหภูมิ 100 องศา โดยจะทำการเปลี่ยนเป็น Standby mode หรือ มีฟังก์ชันตรวจสอบอุณหภูมิ (Temperature Sensor)
- 4.1.22 จอภาพแสดงผลสามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิ 0 – 40 องศาเซลเซียส เป็นอย่างน้อย
- 4.1.23 จอภาพแสดงผลสามารถทำงานได้ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 10 – 80 เปอร์เซ็นต์ เป็นอย่างน้อย
- 4.1.24 มีฟังก์ชันที่สามารถปรับค่า ลด ความสว่างจอภาพให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในพื้นที่ติดตั้ง เพื่อลดพลังงานและยืดอายุการใช้งานของจอภาพ หรือ มีฟังก์ชันตรวจสอบความสว่างอัตโนมัติ (Auto Brightness sensor)
- 4.1.25 มีฟังก์ชัน Round-the-clock operation ด้วยเทคโนโลยี Dual-core System on Chip (SoC) สามารถใช้แสดงเนื้อหาทั้งแบบ Offline หรือ Cloud อธิระในการเลือกระบบจัดการเนื้อหา และหากเมื่อเกิดจำเป็น หน่วยความจำภายในจะสามารถอัปโหลดสื่อไปยังจอแสดงผลเพื่อการออกอากาศทันที โดยไม่ต้องใช้ฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์ภายนอก หรือ สามารถสั่ง ปิด/เปิด จอภาพผ่านระบบเครือข่ายท้องถิ่นและเครือข่ายระยะไกลชนิด WoL ได้
- คุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิค
- 4.1.26 มีอัตราการใช้พลังงานไฟฟ้าโหมดปกติ 120W (TYP) หรือดีกว่า
- 4.1.27 มีอัตราการใช้พลังงานไฟฟ้าโหมด Standby หรือ DPM 0.5W หรือดีกว่า
- 4.1.28 จอภาพมีน้ำหนักไม่เกินกว่า 13.3 กิโลกรัม หรือดีกว่า
- 4.1.29 มีช่องสัญญาณขาเข้า อย่างน้อยดังนี้ HDMI จำนวน 2 ช่อง หรือ VGA จำนวน 1 ช่อง หรือ DVI-D จำนวน 1 ช่อง หรือ Display Port จำนวน 1 ช่อง, USB จำนวน 1 ช่อง, RS-232 จำนวน 1 ช่อง หรือ มีช่องต่อ Audio ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือ Headphone หรือดีกว่า
- 4.1.30 รองรับการทำงานสัญญาณไร้สาย WIFI ได้ หรือดีกว่า
- 4.1.31 มีช่องเชื่อมต่อ ชนิด RJ45 (LAN) จำนวน 1 ช่อง หรือดีกว่า
- 4.1.32 มีช่องสัญญาณขาออก ดังนี้ RS-232 จำนวน 1 ช่อง หรือ Audio จำนวน 1 ช่อง หรือ HDMI จำนวน 1 ช่อง หรือดีกว่า
- 4.1.33 มีศูนย์บริการหลักของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์อยู่ในประเทศไทยภายใต้ชื่อเดียวกับสินค้า โดยศูนย์บริการของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์รับประกันคุณภาพตัวเครื่อง 2 ปี หรือตัวแทนนำเข้าที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้องในประเทศไทย
- 4.1.34 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีสาขาในประเทศไทย หรือ หนังสือการรับรองการสำรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี จากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนนำเข้าที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้องในประเทศไทย
- 4.1.35 ติดตั้งจอแสดงผลภาพสื่อประชาสัมพันธ์ดิจิทัลฯ ที่เสนอให้พร้อมใช้งาน ณ สถานที่ ที่บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กำหนด

4.2 ชุดอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลในเครือข่ายภายนอก (Network Attached Storage) จำนวน 1 ชุด

ต้องมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

4.2.1 เป็นอุปกรณ์ชนิด Desktop หรือ Tower

4.2.2 มีหน่วยประมวลผลกลางชนิด Intel Xeon ขนาดไม่น้อยกว่า Quad-Core หรือ 6 Core ที่มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.2 GHz หรือดีกว่า

4.2.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB ชนิด DDR4 ECC หรือ DDR4 ECC SO-DIMM หรือดีกว่า

4.2.4 มีช่องสำหรับใส่หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ไม่น้อยกว่า 12 หน่วย รองรับหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ขนาด 3.5" หรือ 2.5" ชนิด SATA HDD และ 2.5" ชนิด SATA SSD เป็นแบบ Hot-Swappable Drive หรือดีกว่า

4.2.5 สามารถรองรับหน่วยต่อขยาย (Expansion Units) ได้ในอนาคต

4.2.6 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ขนาด 3.5" Enterprise-Grade ชนิด SATA HDD Spindle Speed (RPM) ไม่ต่ำกว่า 7200 ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 24 TB หรือดีกว่า และอยู่ใน Product Compatibility List ของสินค้าที่นำเสนอ

4.2.7 รองรับการทำ SSD Cache แบบ Read/Write ผ่าน SSD ชนิด SATA SSD หรือ M.2 SATA SSD หรือดีกว่า

4.2.8 มี SATA SSD Enterprise-Grade ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 480GB จำนวน 2 หน่วย

4.2.9 มีพอร์ตเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ 1 GbE Interface แบบ RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต สามารถทำ Link Aggregation หรือ Failover Support ได้ หรือดีกว่า

4.2.10 มีพอร์ตเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ 10 GbE Interface แบบ RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต สามารถทำ Link Aggregation หรือ Failover Support ได้ หรือดีกว่า

4.2.11 มี Management Port (Out-of-Band) แยกเฉพาะ ชนิด RJ45 จำนวน 1 พอร์ต

4.2.12 มี PCIe Gen3 หรือดีกว่า อย่างน้อย 1 slot หรือดีกว่า

4.2.13 มี USB 3.2 Gen 1 ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต หรือดีกว่า

4.2.14 มี PCIe Expansion Slot ไม่น้อยกว่า 1 Slot หรือดีกว่า

4.2.15 สามารถรองรับการทำ RAID JBOD, 0, 1, 5, 6, 10 ได้เป็นอย่างน้อย

4.2.16 มีระบบปฏิบัติการ (OS) มาพร้อมตัวเครื่องและมีลิขสิทธิ์ถูกต้อง

4.2.17 สามารถทำงานร่วมกับ AD หรือ LDAP ได้เป็นอย่างน้อย

4.2.18 สามารถรองรับ File System ชนิด ext3, ext4, FAT32, NTFS, HFS+, exFAT ได้เป็นอย่างน้อย

4.2.19 สามารถรองรับ Network Protocol ชนิด SMB, AFP, NFS, FTP, WebDAV, CalDAV, iSCSI, Telnet, SSH, SNMP, VPN (PPTP, OpenVPN™, L2TP) ได้เป็นอย่างน้อย

4.2.20 สามารถทำงานร่วมกับ Client ผ่านระบบปฏิบัติการได้อย่างน้อย ดังนี้ Windows 7 onwards, macOS 10.12 onwards

4.2.21 สามารถทำงานร่วมกับ Client ผ่าน Browsers ได้อย่างน้อย ดังนี้ Chrome, Firefox, Edge, Internet Explorer 10 onwards, Safari 10 onwards, Safari (iOS 10 onwards), Chrome (Android 6.0 onwards) on tablets

4.2.22 สามารถทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการและระบบ Virtualization ได้อย่างน้อย ดังนี้ VMware vSphere, Microsoft Hyper-V, Citrix, OpenStack

4.2.23 ตัวสินค้ามีการรับประกัน 5 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยมีเอกสารรับรอง

4.2.24 มีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตว่าเป็นของใหม่ ของแท้ ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน และไม่ใช่วัตถุภัณฑ์ที่ถูกนำมาปรับสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt) และเป็นรุ่นที่ยังอยู่ในสายการผลิต (Production Line)

4.2.25 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์

4.3 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาด 48 ช่อง จำนวน 3 ชุด ต้องมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

4.3.1 เป็นอุปกรณ์ Gigabit Ethernet Switch ที่มีพอร์ตแบบ 10G Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 48 พอร์ต และมีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ SFP+ ไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต หรือดีกว่า

4.3.2 มีพอร์ตการจัดการแบบ 10/100/1000 Base-T ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต

4.3.3 รองรับมาตรฐาน ได้อย่างน้อยดังนี้

IEEE802.1d, IEEE802.1p, IEEE802.1q, IEEE802.1x, IEEE802.1w, IEEE802.3u, IEEE802.3x, IEEE802.3z, IEEE802.3ab, IEEE802.3ad

4.3.4 อุปกรณ์ต้องมีขนาดของ Switching capacity ไม่น้อยกว่า 1040 Gbps และ Forwarding rate ไม่น้อยกว่า 755.81 Mpps หรือดีกว่า

4.3.5 รองรับจำนวน MAC Address ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 16K Address หรือดีกว่า

4.3.6 สามารถทำ VLAN ตามมาตรฐาน ได้ไม่น้อยกว่า 4094 VLAN หรือดีกว่า

4.3.7 สามารถรองรับ Jumbo frames Frame ขนาดไม่น้อยกว่า 9 KB ได้ หรือดีกว่า

4.3.8 สามารถทำ Link Aggregation หรือ LACP ได้ไม่น้อยกว่า 8 กลุ่ม และในแต่ละกลุ่มสามารถมีจำนวนพอร์ตได้ไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต และสามารถมี 16 candidate ports เพื่อทำแบบ Dynamic หรือดีกว่า

4.3.9 สามารถทำ Hardware stack ได้เป็นอย่างน้อย 4 เครื่อง

4.3.10 สามารถทำ Port และ VLAN Mirroring ได้ หรือดีกว่า

4.3.11 สามารถทำ DHCP option เช่น 12, 66, 67, 82, 125, 129 และ 150 ได้ หรือดีกว่า

4.3.12 สามารถทำ IGMP v1, v2, v3 Snooping และ Storm Control ได้ หรือดีกว่า

4.3.13 สามารถทำ SNMP version 1, 2c, 3 และ RMON ได้เป็นอย่างน้อย

4.3.14 สามารถทำ Quality of Service (QoS) แบบ Priority levels ไม่น้อยกว่า 8 ระดับต่อพอร์ต (Hardware Queues)

4.3.15 สามารถทำ Class of Service (CoS) ได้แบบ Port based, 802.1p VLAN priority based, IPv4/v6 IP precedence/type of service (ToS)/DSCP based, Differentiated Services (DiffServ), Classification and remarking ACLs, Trusted QoS หรือดีกว่า

4.3.16 สามารถทำ Rate limiting แบบ Ingress policer, per VLAN และ per port หรือดีกว่า

4.3.17 สามารถทำ Security IEEE 802.1X (Authenticator role), Port Security, Storm Control, ACLs หรือดีกว่า

4.3.18 สามารถทำ Denial-of-Service (DOS) attack prevention ได้ หรือดีกว่า

4.3.19 สามารถทำตามมาตรฐานโพรโตคอล CDP ได้

- 4.3.20 สามารถทำ Static route (IPv4) ได้อย่างน้อย 990 เส้นทาง
- 4.3.21 สามารถสนับสนุนการใช้งาน IPv6 ได้
- 4.3.22 สามารถบริหารจัดการตัวอุปกรณ์ผ่านทาง Web Base configuration (HTTP) และ Telnet ได้เป็นอย่างน้อย

4.3.23 สามารถรองรับการจัดการอุปกรณ์ผ่านทาง Smart Network Application (SNA) HTTP; RADIUS; port mirroring; TFTP upgrade; DHCP client; BOOTP; SNMP; ping; syslog ได้ หรือดีกว่า

4.3.24 อุปกรณ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน UL (UL 62368), CSA (CSA 22.2), CE mark, FCC Part 15 (CFR 47) Class A ได้ หรือดีกว่า

4.3.25 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาของผู้ผลิตที่เป็นตัวแทนในประเทศไทยโดยถูกต้อง

4.4 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาด 24 ช่อง จำนวน 2 ชุด ต้องมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

4.4.1 เป็นอุปกรณ์ Gigabit Ethernet Switch ที่มีพอร์ตแบบ 10/100/1000 Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต หรือดีกว่า

4.4.2 มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ SFP+ ไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต หรือดีกว่า

4.4.3 รองรับมาตรฐาน ได้อย่างน้อยดังนี้

IEEE802.1d, IEEE802.1p, IEEE802.1q, IEEE802.1x, IEEE802.1w, IEEE802.3u, IEEE802.3x, IEEE802.3z, IEEE802.3ab, IEEE802.3ad

4.4.4 อุปกรณ์ต้องมีขนาดของ Switching capacity ไม่น้อยกว่า 128 Gbps และ Forwarding rate 95.23 Mpps หรือดีกว่า

4.4.5 มี MAC Address Table ไม่น้อยกว่า 16K address หรือดีกว่า

4.4.6 รองรับการทำ VLAN IDs ได้ไม่น้อยกว่า 4094 VLAN หรือดีกว่า

4.4.7 สามารถรองรับ Jumbo frames Frame ขนาดไม่น้อยกว่า 9 KB หรือดีกว่า

4.4.8 รองรับการจ่ายไฟตามมาตรฐาน 802.3af (PoE) และ 802.3at (PoE+) ได้ไม่น้อยกว่า 370 Watts

4.4.9 สามารถทำ Link Aggregation ได้ไม่น้อยกว่า 8 กลุ่ม และในแต่ละกลุ่มสามารถมีจำนวนพอร์ตได้ไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต และสามารถมี 16 candidate ports เพื่อทำแบบ Dynamic หรือดีกว่า

4.4.10 สามารถทำ Hardware stack ได้เป็นอย่างน้อย 4 เครื่อง หรือดีกว่า

4.4.11 สามารถทำ Port Mirroring ได้เป็นอย่างน้อย

4.4.12 สามารถทำ DHCP option เช่น 66, 67, 82, 129 และ 150 ได้เป็นอย่างน้อย

4.4.13 สามารถทำ IGMP v1, v2 และ v3 Snooping ได้เป็นอย่างน้อย

4.4.14 สามารถทำ SNMP version 1, 2c, 3 และ RMON ได้เป็นอย่างน้อย

4.4.15 มี Hardware Queues ไม่น้อยกว่า 8 Queues เพื่อสนับสนุนการทำ QoS

4.4.16 สามารถทำ Class of Service ได้อย่างน้อยดังนี้ Port based, 802.1p VLAN priority based, IPv4 / v6 IP precedence/type of service (ToS)/DSCP based, Differentiated Services (DiffServ)

4.4.17 สามารถทำ Rate limiting แบบ Ingress policer, per VLAN และ per port

4.4.18 สามารถทำ Security อย่างน้อยดังนี้ IEEE 802.1X (Authenticator role), Port Security, Storm control, ACLs

4.4.19 สามารถทำตามมาตรฐานโปรโตคอล CDP ได้

4.4.20 สามารถทำ Static route (IPv4) ได้อย่างน้อย 512 เส้นทาง

4.4.21 สามารถทำ Denial-of-Service (DOS) attack prevention ได้

4.4.22 สามารถสนับสนุนการใช้งาน IPv6 ได้

4.4.23 สามารถบริหารจัดการตัวอุปกรณ์ผ่านทาง Web Base configuration (HTTP) และ Telnet ได้เป็นอย่างน้อย

4.4.24 สามารถรองรับการจัดการอุปกรณ์ผ่านทาง Smart Network Application (SNA) HTTP; RADIUS; port mirroring; TFTP upgrade; DHCP client; BOOTP; SNMP; ping; syslog ได้ หรือดีกว่า

4.4.25 อุปกรณ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน UL (UL 62368), CSA (CSA 22.2), CE mark, FCC Part 15 (CFR 47) Class A

4.4.26 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาของผู้ผลิตที่เป็นตัวแทนในประเทศไทยโดยถูกต้อง

4.5 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาด 8 ช่อง จำนวน 1 เครื่อง ต้องมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

4.5.1 เป็นอุปกรณ์ Gigabit Ethernet Switch ที่มีพอร์ตแบบ 10/100/1000 Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต หรือดีกว่า

4.5.2 มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ 1G Combo ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต หรือดีกว่า

4.5.3 รองรับมาตรฐาน ได้อย่างน้อยดังนี้

IEEE802.1d, IEEE802.1p, IEEE802.1q, IEEE802.1x, IEEE802.1w, IEEE802.3u, IEEE802.3x, IEEE802.3z, IEEE802.3ab, IEEE802.3ad

4.5.4 มี Switching capacity 20 Gbps และ Forwarding rate 14.88 Mpps หรือดีกว่า

4.5.5 มี MAC Address Table ไม่น้อยกว่า 16K address หรือดีกว่า

4.5.6 สนับสนุนการทำ VLAN IDs ได้ไม่น้อยกว่า 4094 VLAN หรือดีกว่า

4.5.7 สามารถรองรับ Jumbo frames Frame ขนาดไม่น้อยกว่า 9 KB หรือดีกว่า

4.5.8 รองรับการจ่ายไฟตามมาตรฐาน 802.3af (PoE) และ 802.3at (PoE+) ได้ไม่น้อยกว่า 120 Watts หรือดีกว่า

4.5.9 สามารถทำ Link Aggregation ได้ไม่น้อยกว่า 8 กลุ่ม และในแต่ละกลุ่มสามารถมีจำนวนพอร์ตได้ไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต และสามารถมี 16 candidate ports เพื่อทำแบบ Dynamic หรือดีกว่า

4.5.10 สามารถทำ Port Mirroring ได้เป็นอย่างน้อย

4.5.11 สามารถทำ DHCP option เช่น 12, 59, 60, 66, 67, 82, 125, 129 และ 150 ได้เป็นอย่างน้อย

4.5.12 สามารถทำ IGMP v1, v2 และ v3 Snooping ได้เป็นอย่างน้อย

4.5.13 สามารถทำ SNMP version 1, 2c, 3 และ RMON ได้เป็นอย่างน้อย

4.5.14 มี Hardware Queues ไม่น้อยกว่า 8 Queues เพื่อสนับสนุนการทำ QoS

4.5.15 สามารถทำ Class of Service ได้อย่างน้อยดังนี้ Port based, 802.1p VLAN priority based, IPv4 / v6 IP precedence/type of service (ToS)/DSCP based, Differentiated Services (DiffServ), Classification and remarking ACLs, Trusted QoS

- 4.5.16 สามารถทำ Rate limiting แบบ Ingress policer, per VLAN และ per port
- 4.5.17 สามารถทำ Security อย่างน้อยดังนี้ IEEE 802.1X (Authenticator role), Port Security, Storm control, ACLs
- 4.5.18 สามารถทำ Denial-of-Service (DOS) attack prevention ได้
- 4.5.19 สามารถทำตามมาตรฐานโปรโตคอล CDP ได้
- 4.5.20 สามารถทำ Static route (IPv4) ได้อย่างน้อย 512 เส้นทาง
- 4.5.21 สามารถสนับสนุนการใช้งาน IPv6 ได้
- 4.5.22 สามารถบริหารจัดการตัวอุปกรณ์ผ่านทาง Web Base configuration (HTTP) และ Telnet ได้เป็นอย่างน้อย
- 4.5.23 สามารถรองรับการจัดการอุปกรณ์ผ่านทาง Smart Network Application (SNA) HTTP; RADIUS; port mirroring; TFTP upgrade; DHCP client; BOOTP; SNMP; ping; syslog ได้ หรือดีกว่า
- 4.5.24 อุปกรณ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน UL (UL 62368), CSA (CSA 22.2), CE mark, FCC Part 15 (CFR 47) Class A
- 4.5.25 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาของผู้ผลิตที่เป็นตัวแทนในประเทศไทยโดยถูกต้อง

4.6 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย Wireless Access Point จำนวน 3 เครื่อง ต้องมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

- 4.6.1 เป็นอุปกรณ์สำหรับทำหน้าที่เป็น Access Point ที่สามารถทำงานร่วมกับ Cloud Management ที่เสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.6.2 มีพอร์ตแบบ 10/100/1000 Base-T ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต หรือดีกว่า
- 4.6.3 สามารถรองรับการทำงานตามมาตรฐาน IEEE802.11a, IEEE 802.11b/g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac และ IEEE 802.11ax ได้ หรือดีกว่า
- 4.6.4 สามารถรองรับการทำงานแบบ 2x2:2 MU-MIMO โดยรองรับการถ่ายโอนข้อมูลสูงสุดที่ 1.7 Gbps ได้ หรือดีกว่า
- 4.6.5 รองรับการรับส่งข้อมูลตามมาตรฐาน DL-OFDMA และ UL-OFDMA, TWT หรือดีกว่า
- 4.6.6 อุปกรณ์ต้องมีเสาอากาศแบบภายใน ชนิด Internal Integrated omni-directional antennas สำหรับความถี่ 2.4GHz มี Gain ไม่น้อยกว่า 5.4 dBi และความถี่ 5GHz มี Gain ไม่น้อยกว่า 6 dBi หรือดีกว่า
- 4.6.7 รองรับระบบ Intrusion Prevention (WIPS) เพื่อตรวจสอบและป้องกันภัยคุกคามบน dedicated radio interface หรือดีกว่า
- 4.6.8 มีระบบ Spectrum Analytics เพื่อวิเคราะห์สัญญาณวิทยุในพื้นที่บน dedicated radio Interface
- 4.6.9 สามารถทำ Live remote packet capture เป็น pcap file ผ่านระบบ cloud Management
- 4.6.10 สามารถระบุตำแหน่งของอุปกรณ์ใน Google Map ทั้งในรูปแบบ Map View และ Satellite View
- 4.6.11 อุปกรณ์สามารถรองรับการวิเคราะห์รูปแบบ location analytics, Heat Map เช่น จำนวนผู้ที่เคยเข้ามาใช้งาน และสามารถแสดงภาพ รายงาน ความหนาแน่น ในการใช้งาน Wireless ได้
- 4.6.13 อุปกรณ์สามารถทำงานเป็น Firewall Layer 7 และ สามารถ Shaping Traffic โดยอ้างอิงจาก Application ได้

4.6.14 สามารถ control traffic ตาม application อาทิเช่น Youtube, Skype, Netflix, Spotify, Bittorrent, Line, Twitter, Instagram เป็นอย่างน้อย

4.6.15 รองรับ Zero-Touch remote deployment และ Template based deployment เพื่อติดตั้งได้อย่างสะดวก

4.6.16 สามารถรองรับการประหยัดพลังงานตามมาตรฐานแบบ Advanced Power Save (U-APSD) ได้ หรือดีกว่า

4.6.17 สามารถรักษาความปลอดภัยตามมาตรฐานแบบ 802.1X, WPA2-PSK, WPA2-Enterprise, EAP-TLS, EAP-TTLS, EAP-MSCHAPv2, EAP-SIM ได้ หรือดีกว่า

4.6.18 สามารถทำ Automatic firmware upgrade เพื่อความสะดวก

4.6.19 มีระบบ Change log เพื่อ Change management ได้

4.6.20 สามารถ Monitor และแจ้งเตือนข้อมูลปัญหาผ่านช่องทาง Email ได้

4.6.21 สามารถทำ PCI Compliance Report ได้

4.6.22 สามารถสร้าง summary report เพื่อแสดงข้อมูลผู้ใช้งาน อุปกรณ์ที่ใช้งาน และ application ต่าง ๆ เป็นอย่างน้อย และสามารถตั้งเวลาส่ง report ทาง email ได้

4.6.23 รองรับมาตรฐาน Restriction of Hazardous Substances (RoHS)

4.6.24 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาของผู้ผลิตที่เป็นตัวแทนในประเทศไทยโดยถูกต้อง

4.7 คอมพิวเตอร์สำหรับการแปลงไฟล์วีดิทัศน์และชุดเครื่องการทำสื่อออนไลน์ จำนวน 1 ชุด ต้องมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

4.7.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า Intel Core i7 หรือ AMD หรือ Xeon ที่สัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.1GHz และสามารถเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ถึง 4.9GHz หรือดีกว่า

4.7.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB (16 GBx1 หรือ 8 GBx2) หรือดีกว่า

4.7.3 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ขนาดไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย หรือดีกว่า

4.7.4 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ ที่มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 6 GB หรือดีกว่า

4.7.5 มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) ไทย - อังกฤษ แบบ USB ยี่ห้อเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ

4.7.6 มีอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Mouse) แบบ USB ยี่ห้อเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ

4.7.7 มีระบบปฏิบัติการ Windows 10 ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย หรือดีกว่า

4.7.8 มีเครื่องสำรองและรักษาระดับแรงดันไฟฟ้าคงที่คุณภาพสูง ขนาดไม่น้อยกว่า 1 KVA จำนวน 1 เครื่อง

5. เงื่อนไขและข้อกำหนดอื่น

5.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งรูปแบบการเชื่อมต่อระบบ (Design Diagram/Concept Design) ของระบบ จัดเก็บข้อมูลและสื่อประชาสัมพันธ์ออนไลน์ผ่านเครือข่าย แววงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ระบบ และแผนผังการวางตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ต่าง (Shop Drawing/Rack Drawing) ที่มีความสำคัญของประกาศจัดซื้อครั้งนี้ให้เป็นระบบที่สมบูรณ์แบบ

5.2 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะและรายละเอียดของอุปกรณ์ที่เสนอเทียบกับคุณลักษณะและรายละเอียดเฉพาะของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒให้ชัดเจน โดยเรียงลำดับรายการไปตามข้อกำหนดของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และต้องแนบเอกสารคุณลักษณะและรายละเอียดเฉพาะ (Specifications/Catalog) ของอุปกรณ์ที่เสนอ พร้อมทำเครื่องหมาย/สัญลักษณ์กำกับบนเอกสารให้ชัดเจนด้วย โดยรายละเอียดของตารางเปรียบเทียบควรมีองค์ประกอบของข้อมูลตามตัวอย่าง ดังนี้

ลำดับที่	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามประกาศของบัณฑิตฯ มศว	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ที่บริษัทนำเสนอ	ผลการเปรียบเทียบ	เอกสาร (หลักฐาน)
1.	เครื่องขยายเสียงสเตอริโอ	ยี่ห้อ A รุ่น AA	ตรงตามข้อกำหนด	แค็ตตาล็อกหน้าที่ 1- 2
1.1	เป็นเครื่องขยายเสียงสเตอริโอ	เป็นเครื่องขยายเสียงสเตอริโอ	ตรงตามข้อกำหนด	แค็ตตาล็อกหน้าที่ 1
2.1	มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 100 วัตต์	มีกำลังขยาย 100 วัตต์	ตรงตามข้อกำหนด	แค็ตตาล็อกหน้าที่ 2

5.3 การติดตั้งระบบ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการเดินสายนำสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์ LAN (UTP) ให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้ง ขนาดไม่น้อยกว่า CAT6 อัตราการรับ - ส่งข้อมูลไม่น้อยกว่า 10 Gbps ตามจุดที่กำหนด ระยะไม่เกิน 50 เมตร พร้อมอุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง จำนวนไม่น้อยกว่า 96 เส้น (จุด) และอัตราการรับ - ส่งข้อมูล ไม่น้อยกว่า 1 Gbps ไม่น้อยกว่า 50 จุด และมี SFP Transceiver ชนิด 10G Base-T จำนวน 10 อัน โดยมีสาย Fiber Optic Patch Cord ชนิด Single Mode ระยะไม่น้อยกว่า 2 เมตร จำนวน 2 เส้น ตามข้อกำหนดของอุปกรณ์ที่เสนอ โดยสายนำสัญญาณเครือข่าย UTP ต้องมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

5.3.1 เป็นสายทองแดงแบบตีเกลียวชนิด UTP CATEGORY 6 ชนิด 4 คู่สาย มีตัวนำเป็นทองแดงแบบเส้นแข็ง (Solid Bare Copper) ขนาดไม่น้อยกว่า 23 AWG หรือดีกว่า

5.3.2 เป็นสายนำสัญญาณที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ANSI/TIA-568-C.2 (Category 6) หรือ ANSI/TIA-568.2-D (Category 6) หรือ ISO/IEC 11801 Ed.2.2 (Class E) หรือ IEC 61156-5: 2009 หรือดีกว่า

5.3.3 มีเปลือกนอก (Jacket) แบบ CM ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน UL

5.3.4 มี Isolation Member ภายในสาย เพื่อควบคุมระยะห่างระหว่างคู่สายทำให้ป้องกันระดับสัญญาณรบกวนระหว่างคู่สายได้ดีขึ้นในระหว่างและหลังการติดตั้ง

5.3.5 รองรับการใช้งาน Application 1,000 BASE-T หรือ IEEE 802.3af (PoE) หรือ IEEE802.3at (Poe+) หรือดีกว่า

5.3.6 มีค่า DC Resistance 8 โอห์ม ต่อความยาวสาย 100 เมตร หรือดีกว่า

5.3.7 มีค่า DC Resistance Unbalance 5 % หรือดีกว่า

5.3.8 สามารถเก็บรักษาได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -20 ถึง +60 องศาเซลเซียส ติดตั้งได้ที่อุณหภูมิระหว่าง 0 ถึง +50 องศาเซลเซียส หรือ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -20 ถึง +60 องศาเซลเซียส

5.3.9 กำหนดให้ใช้สาย Fiber Optic และอุปกรณ์ประกอบแบบ 10 Gbps เป็นสัญญาณ Uplink จำนวนไม่น้อยกว่า 3 จุด

5.3.10 คุณลักษณะและรายละเอียดเฉพาะของสาย Fiber Optic ที่ใช้ต้องเป็นสายที่มีมาตรฐานสำหรับใช้ในงานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะและเป็นสากลนิยม

5.3.11 กำหนดให้ใช้สายนำสัญญาณเครือข่าย UTP (LAN) ขนาดไม่น้อยกว่า CAT6/7 หัวต่อ/หัวต่อต่าง ๆ และอุปกรณ์ประกอบการติดตั้งต่าง ๆ คุณภาพสูง มาตรฐานไม่ต่ำกว่า COMMSCOPE/ EXTRON/ KRAMER/ PANDUIT/ SEIMON/ LINK หรือดีกว่า

5.3.12 กำหนดให้เสนอวัสดุอุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง (Material Chart) รูปแบบการติดตั้ง และตำแหน่งการติดตั้งที่มีความสำคัญต่อความเสถียรภาพของระบบต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณาให้ความเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนดำเนินการติดตั้ง

5.3.13 ระบบเครือข่ายต้องมีความเร็วในการรับ - ส่งข้อมูลสูง และต้องมีความเสถียรภาพรองรับการใช้งานพร้อมกันได้อย่างเป็นที่น่าพึงพอใจในระดับดีมาก

5.3.14 กำหนดให้มีการทดสอบการติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานทั้งสาย UTP หรือ Fiber Optic และส่งรายงานผลการทดสอบตามมาตรฐานการติดตั้งงานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วย

5.3.15 หากมีข้อกำหนดการติดตั้งงานด้านอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากนี้ ไม่ได้กำหนดไว้ ให้ถือเป็นดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

5.3.16 หากมีวัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการติดตั้ง แต่ทางบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มิได้กำหนดไว้ในรายการ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์นั้นให้ทางบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒด้วย เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีเสถียรภาพสูงสุด โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมทั้งสิ้น

5.4 ข้อกำหนดด้านวัสดุ/อุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง และการติดตั้งงานระบบ

5.4.1 กำหนดให้ใช้นำสัญญาณวีดิทัศน์ดิจิทัล หัวต่อสัญญาณ (HD-SDI) สายนำสัญญาณดิจิทัลความคมชัดสูง (HDMI) สายสำเร็จรูปชนิดต่าง ๆ ขนาดมาตรฐาน คุณภาพสูง และสัญญาณรบกวนต่ำ รวมถึงสายนำสัญญาณวีดิทัศน์ดิจิทัลแบบ UTP/STP (LAN) ขนาดไม่น้อยกว่า CAT6/7 ชนิดที่มีวัสดุห่อหุ้มป้องกันสัญญาณรบกวน ยี่ห้อใดยี่ห้อหนึ่ง ดังนี้ AMPHENOL, BELDEN, CANARE, CAROL, EXTRON, HOSIWELL, KELSEY, KRAMER หรือดีกว่า โดยเดินสายนำสัญญาณในท่อร้อยสายให้เป็นไปตามมาตรฐาน และเป็นระเบียบเรียบร้อย

5.4.2 กำหนดให้ใช้สายนำสัญญาณเครือข่าย UTP (LAN) ขนาดไม่น้อยกว่า CAT6/7 และหัวต่อต่าง ๆ ที่มีคุณภาพสูงมาตรฐานไม่น้อยกว่า COMMSCOPE/ EXTRON/ KRAMER/ PANDUIT/ SEIMON/ LINK หรือดีกว่า

5.4.3 กำหนดให้ใช้ท่อโลหะ ท่อโลหะอ่อน ท่อ PVC ราง PVC หรือท่อ/รางชนิดอื่น ๆ ที่มีคุณสมบัติใช้งานสำหรับร้อยสายไฟฟ้าและสายนำสัญญาณ โดยเลือกใช้ชนิด ขนาด และสีของท่อให้เหมาะสมกับสถานที่ติดตั้งเป็นสำคัญ

5.4.4 กำหนดให้ทำการติด Label หรือ Wire Mark ด้วยปากกาน้ำหมึกถาวร หรืออื่น ๆ ที่ไม่ลบเลือนง่ายที่ปลายสายนำสัญญาณต่าง ๆ ทุกเส้นทั้งสองด้าน (ต้นสายและปลายสาย) เพื่อความสะดวกในการซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบในอนาคต

5.4.5 สายนำสัญญาณวีดิทัศน์ดิจิทัล สายนำสัญญาณภาพแบบต่าง ๆ และสายนำสัญญาณเสียงแบบต่าง ๆ ที่มีความสำคัญต่อความเสถียรภาพของระบบ ห้ามมิให้มีการต่อกลางทาง (ในท่อร้อยสาย) โดยเด็ดขาด เพื่อหลีกเลี่ยงความสูญเสียตรงรอยต่อ อันส่งผลกระทบต่อความเสถียรภาพของระบบในอนาคต

5.4.6 กำหนดให้ติดตั้งชุดอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้ให้เป็นระบบ มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย และทดสอบการทำงานของระบบให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์แบบ ตรงตามตามวัตถุประสงค์ ความต้องการใช้งาน โดยมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

5.4.7 กำหนดให้เสนอวัสดุอุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง (Material Chart) รูปแบบการติดตั้ง และตำแหน่งการติดตั้ง (Shop Drawing) ที่มีความสำคัญต่อความเสถียรภาพของระบบให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณาให้ความเห็นชอบ (อนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษร) ก่อนดำเนินการติดตั้ง

5.4.8 การเดินสายนำสัญญาณชนิดต่าง ๆ ในห้องร้อยสายให้ดำเนินการป้องกัน หรือหลีกเลี่ยงการถูกรบกวนทางสัญญาณแม่เหล็กไฟฟ้า หรือสัญญาณคลื่นรบกวนต่าง ๆ ทางไฟฟ้าที่มีอิทธิพลต่อความเสถียรภาพของระบบด้วย

5.4.9 หากมีข้อกำหนดการติดตั้งงานด้านอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากนี้ ที่ไม่ได้กำหนดไว้ ให้ถือเป็นดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

5.4.10 หากมีวัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการติดตั้ง แต่ทางบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มิได้กำหนดไว้ในรายการ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดหา เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีเสถียรภาพสูงสุด โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมทั้งสิ้น

6. ข้อกำหนดการส่งมอบพัสดุ

6.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งแผนผังการเชื่อมต่ออุปกรณ์ของระบบจริงที่ได้ดำเนินการติดตั้งไว้ (System Diagrams) หลังการติดตั้งแล้วเสร็จ/ตรวจรับมอบงานตามสัญญา โดยส่งเป็นเอกสารสีขนาดไม่น้อยกว่า A3 และไฟล์ดิจิทัลบรรจุลงหน่วยความจำ จำนวน 1 ชุด

6.2 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งมอบรายละเอียด เช่น ยี่ห้อ รุ่น หมายเลขเครื่อง ตำแหน่งที่ติดตั้งของครุภัณฑ์ที่ติดตั้ง ณ ห้องที่ติดตั้งนั้นแก่บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒด้วย ทั้งนี้ เพื่อความสะดวกในการควบคุมและบริหารจัดการพัสดุ (ทรัพย์สิน) ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

6.3 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งมอบเอกสารคู่มือการใช้งานต่าง ๆ ซอฟต์แวร์ ไดรฟ์เวอร์ บัตรรับประกัน หรืออื่น ๆ ที่บรรจุมากับกล่องเครื่องมือ/อุปกรณ์นั้น ๆ อย่างเป็นระบบและครบถ้วน ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย และการบริหารจัดการพัสดุในอนาคต

6.4 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการตกแต่งฝ้าเพดานที่มีความชำรุด (มีช่อง และรอยแตกร้าว) อุดรอยขอบฝ้าทีบาร์ เปลี่ยนแผ่นฝ้าที่ชำรุด หรืออุดรอยร้าวต่าง ๆ ของห้องที่ติดตั้งตู้แร็คระบบงาน เพื่อป้องกันความเย็นรั่วไหล ป้องกันฝุ่นละออง และป้องกันสัตว์หรือแมลงที่จะทำอันตรายต่ออุปกรณ์ต่าง ๆ ของระบบ รวมไปถึงเพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเสถียรภาพสูงสุด

6.5 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีการตกแต่ง/ปรับปรุงสถานที่ให้มีสภาพสมบูรณ์เรียบร้อยหลังการติดตั้งแล้วเสร็จ ทั้งนี้ หากมีร่องรอยหรือการชำรุดเสียหายอันเกิดจากการติดตั้งต้องดำเนินการปรับปรุงซ่อมแซมงานนั้น ๆ ให้อยู่ในสภาพที่ดี สภาพที่บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ยอมรับได้

7. ข้อกำหนดการรับประกันคุณภาพสินค้าและบริการหลังการขาย

7.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับประกันคุณภาพสินค้าและบริการหลังการขายไม่น้อยกว่า 1 ปี และต้องมีระบบการให้บริการตรวจสอบสภาพเครื่องตามมาตรฐานการใช้งานปกติ ตรวจสอบสภาพเครื่อง บำรุงรักษา อัปเดตโปรแกรม ปรับปรุงรุ่นโปรแกรม (Firmware/Version) และงานอื่น ๆ ที่จำเป็นและสำคัญ ณ สถานที่ติดตั้งทุก 6 เดือน ตลอดอายุการรับประกัน หรือตลอดอายุการใช้งาน พร้อมทำรายงานสรุปผลการดำเนินการ

7.2 หากมีอุปกรณ์อื่นใดในระบบที่มีการรับประกันมากกว่า 1 ปี การรับประกันต้องเป็นไปตามมาตรฐาน และข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ อีกด้วย

7.3 หากมีอุปกรณ์ในระบบชำรุดเสียหายก่อนหมดอายุการรับประกัน แต่ไม่สามารถซ่อมแซมให้กลับมาใช้งานได้ติดตั้งเดิม ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเปลี่ยนสินค้าเครื่องใหม่ที่มีคุณลักษณะรายละเอียดเฉพาะตรงกับเครื่องเดิม เทียบเท่า หรือดีกว่า ให้กับบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมทั้งสิ้น

7.4 หากมีข้อบกพร่องผิดพลาดจากการใช้งานตามปกติอันเนื่องมาจากผู้ยื่นข้อเสนอติดตั้งงานไว้ไม่เรียบร้อย ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ไปดำเนินการแก้ไขปัญหาข้อขัดข้องข้อบกพร่องนั้น ๆ ตามที่บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ร้องขอหรือแจ้งปัญหาอย่างเอาใจใส่และทันต่อเหตุการณ์ด้วย

7.5 หากมีอุปกรณ์ชำรุดเสียหายในระยะเวลาการรับประกัน ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดหาเครื่องสำรองทดแทนให้บัณฑิตวิทยาลัย ใช้งานระหว่างนำเครื่องไปซ่อมด้วย โดยเครื่องสำรองทดแทนต้องมีคุณสมบัติที่สามารถใช้งานทดแทนเครื่องที่ชำรุดเสียหายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7.6 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีระบบให้บริการทางเทคนิคแบบ On - site service และสนับสนุนข้อมูลแก่บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตลอดอายุการใช้งาน

8. วงเงินงบประมาณ และราคากลาง

8.1 วงเงินงบประมาณ 2,000,000 บาท (สองล้านบาทถ้วน)

8.2 ราคากลาง 2,000,000 บาท (สองล้านบาทถ้วน)

แหล่งที่มาราคากลาง : ราคามาจากการสืบราคาจากท้องตลาด

9. หลักเกณฑ์การพิจารณาราคา

พิจารณาโดยใช้หลักเกณฑ์ของราคา

10. หน่วยงานที่รับผิดชอบดำเนินการ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

11. คณะกรรมการจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ วิทยานนท์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายสุกฤษฏี สุวรรณทัต)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวสุธิสา แจ่มสุข)