

## ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

ระบบบริหารข้อมูลดิจิทัลและข้อมูลส่วนบุคคลสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

ตำบลบางพระ อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี จำนวน ๑ ระบบ

### 1. ความเป็นมา

สถาบันนวัตกรรมการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิต สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก มีภารกิจหลักในการให้บริการการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong learning) โดยมีหน้าที่สนับสนุนบุคลากรภายในและประชาชนภายนอกให้เกิดการศึกษาตลอดชีวิต ทั้งนี้ยังมีปัจจัยสำคัญที่ต้องดำเนินการคือการเก็บข้อมูล การใช้ข้อมูลและประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคลทั้งภายในและภายนอก รวมทั้งการเก็บรักษาความลับของข้อมูลอย่างถูกต้อง โดยพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. ๒๕๖๒ ได้กำหนดให้หน่วยงาน (เช่นสถาบันการศึกษา) ที่มีการเก็บข้อมูลส่วนบุคคลทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ต้องปฏิบัติตามกฎหมาย ดังนั้น มหาวิทยาลัยฯ จึงมีความจำเป็นต้องดำเนินการพัฒนาระบบเพื่อตอบสนองและให้รองรับตามพระราชบัญญัติดังกล่าว

### 2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อดำเนินการพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานของหน่วยงานให้รองรับตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. ๒๕๖๒

2.2 เพื่อให้หน่วยงานภายในที่มีการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคล มีกระบวนการและการดำเนินการได้ถูกต้องตามกฎหมาย

### 3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงาน

เป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นให้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ที่มีผลงานการขาย การติดตั้ง อุปกรณ์เครือข่าย หรือ คอมพิวเตอร์แม่ข่าย หรือ ระบบคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล ให้กับหน่วยงานราชการหรือรัฐวิสาหกิจ วงเงินไม่น้อยกว่า 10 ล้านบาท (ต่อสัญญา) ในช่วงระยะเวลาไม่เกิน 5 ปีที่ผ่านมา ซึ่งเป็นผลงานที่แล้วเสร็จโดยต้องแสดงหลักฐานสำเนาหนังสือรับรองผลงานหรือสำเนาสัญญาของโครงการ

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

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

มูลค่าสุทธิของกิจการ

3.12.1 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

3.12.2 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 8 ล้านบาท

3.12.3 กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ

โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันที่ยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

กรณีตาม 3.12.1 – 3.12.3 ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

- (1) ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ
- (2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

**ชื่อโครงการ ระบบบริหารข้อมูลดิจิทัลและข้อมูลส่วนบุคคลสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล**

**ตะวันออกจำนวน 1 งาน มูลค่า 40,000,000 บาท**

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	มูลค่า
1	ระบบจัดเก็บข้อมูลส่วนบุคคลดิจิทัล สำหรับการเข้าใช้ระบบโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศสำหรับนักศึกษาและบุคลากร (Accounting and Personal Data Collector Server)	1	ชุด	17,000,000
2	ระบบจัดเก็บข้อมูลการเข้าถึงฐานข้อมูลส่วนบุคคลและระบบสารสนเทศแบบศูนย์รวม (Personal Centralized Log Management System)	1	ชุด	3,000,000
3	ระบบลงทะเบียนและจัดการข้อมูลส่วนบุคคล สำหรับนักศึกษาและบุคลากรเพื่อเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐานแบบดิจิทัล (Authentication and Personal Data Management System)	1	ชุด	18,500,000
4	ระบบตรวจสอบด้านความปลอดภัยเครือข่ายและเทคโนโลยีสารสนเทศ (Vulnerability Assessment System)	1	ชุด	1,000,000
5	ระบบบริหารและจัดการระบบหมายเลขประจำเครื่องคอมพิวเตอร์ (Flat IP Management System)	1	ชุด	500,000
รวมทั้งสิ้น (สี่สิบล้านบาทถ้วน)				<b>40,000,000</b>

#### 4. ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

รายการประกอบที่ 1 ระบบจัดเก็บข้อมูลส่วนบุคคลดิจิทัล สำหรับการเข้าใช้ระบบโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศ สำหรับนักศึกษาบุคลากร (Accounting and Personal Data Collector Server) ทั้ง 4 เขตพื้นที่การศึกษา ประกอบด้วย เขตพื้นที่ศึกษาบางพระ, เขตพื้นที่ศึกษาจันทบุรีเขตพื้นที่ศึกษาอุเทนถวาย และ เขตพื้นที่ศึกษาจักรพงษ์ภูวนารถ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

##### คุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์/ระบบ/งาน

#### 1.1 อุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Hyper Converged Appliance จำนวน 2 ชุด สำหรับเขตพื้นที่การศึกษาบางพระ โดยแต่ละชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1.1.1 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ถูกออกแบบเป็น Hyper Converged Appliance โดยเฉพาะ
- 1.1.2 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 20-Core Processor หรือดีกว่า โดยแต่ละชุด มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่ต่ำกว่า 2.50 GHz และมี Cache ขนาด 27MB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- 1.1.3 มีหน่วยความจำหลักขนาดไม่น้อยกว่า 768GB แบบ DDR4 RDIMM หรือ LRDIMM หรือดีกว่า
- 1.1.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ Solid State Drives (SSD) หรือดีกว่า โดยมีความจุต่อหน่วย ไม่น้อยกว่า 1.92TB จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วย และมีหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ SAS 12G Enterprise 10K ขนาด 300GB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วยหรือดีกว่า
- 1.1.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) 1GbE Ethernet แบบ RJ-45 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต และมีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/25GbE SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
- 1.1.6 มี Power Supply แบบ Hot Plug หรือ Hot Swap ขนาดไม่ต่ำกว่า 1600W จำนวน 2 หน่วย และมี Cooling Fans แบบ Redundant รองรับการถอดเปลี่ยนแบบ Hot Plug หรือ Hot Swap ได้
- 1.1.7 มี I/O Expansion Slot แบบ PCI-e 3.0 หรือดีกว่า จำนวนอย่างน้อย 3 ช่อง
- 1.1.8 มี Graphical Processing Unit (GPU) แบบแยก ประเภท CUDA ไม่น้อยกว่า 5,120 Cores หรือดีกว่า และมี Memory ขนาดไม่น้อยกว่า GDDR6 64GB หรือดีกว่า โดยใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เกิน 250W โดยมีอย่างน้อยจำนวน 1 หน่วย
- 1.1.9 รองรับการใช้ Fibre Channel Adaptor (FC HBA) แบบ 16Gb ได้
- 1.1.10 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 5 ช่อง

- 1.1.11 มีสถาปัตยกรรมแบบ Scale-out และ Open architecture สามารถ share Data Store ให้ ESXi เครื่องอื่นได้
- 1.1.12 สามารถทำ Data Optimization แบบ Inline Deduplication และ Compression ได้พร้อมกัน
- 1.1.13 หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SSD สามารถเสียหายพร้อมกันได้อย่างน้อย 1 หน่วย ต่อ Node โดยไม่ทำให้ข้อมูลเสียหายและไม่กระทบต่อประสิทธิภาพโดยรวมของระบบ หรือเสนออุปกรณ์ Hyper Converged รุ่นเดียวกันกับที่เสนอเพิ่มเติม เพื่อให้สามารถทำงานได้ตามข้อกำหนดข้างต้น
- 1.1.14 ระบบที่เสนอต้องสามารถทำการสำรองข้อมูลหรือมีซอฟต์แวร์สำหรับสำรองข้อมูลและกู้คืนข้อมูลได้ แบบ Full Backup โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
  - 1.1.14.1 การสำรองข้อมูล สามารถกำหนด Policy Backup, Retention time และตั้ง Frequency (หรือ Schedule) ได้
  - 1.1.14.2 สามารถกู้คืน (Restore) ข้อมูลได้แบบ File และ Full VM เป็นอย่างน้อยสำหรับ Windows VM
  - 1.1.14.3 สามารถสำรองข้อมูลแบบ Full Backup หรือกู้คืนข้อมูลระดับ VM ขนาด 1TB จาก Local Backup เสร็จภายใน 60 วินาที
- 1.1.15 สามารถสำรองข้อมูลแบบ Full Backup ใน Local Datacenter และ Remote Datacenter ได้
- 1.1.16 สามารถลดปริมาณข้อมูลในการทำ Full backup ระหว่างไซต์ (WAN Link) ได้ หรือเสนออุปกรณ์ภายนอกสำหรับทำ WAN Optimization โดยมี Throughput ไม่น้อยกว่า 5 Gbps
- 1.1.17 รองรับการเพิ่มขยายโหนด Hyper Converged ได้อย่างน้อยที่ละ 1 ชุด และรองรับการขยายได้สูงสุด 96 ชุดได้โดยไม่ต้องหยุดการทำงาน
- 1.1.18 มีซอฟต์แวร์ หรือ Cloud Service หรือเสนออุปกรณ์ภายนอก ที่สามารถเฝ้าระวัง ตรวจสอบ และแจ้งเตือนการทำงานของระบบเครื่องแม่ข่าย ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องแม่ข่ายที่นำเสนอ โดยมีคุณสมบัติดังนี้
  - 1.1.18.1 มีระบบแสดงผลการใช้ทรัพยากรของแต่ละ VM ในรูปแบบ End to End Monitoring ในระดับ Host, Cluster, VMs, Storage และ Backup ได้
  - 1.1.18.2 มีระบบ AI Ops สำหรับ Hardware ที่นำเสนอ เพื่อทำ Predictive Analytics ประเมินการใช้งานของทรัพยากร เช่น Storage ได้ หรือ ดีกว่า
  - 1.1.18.3 มีระบบแจ้งเตือนไปยังเจ้าของผลิตภัณฑ์แบบอัตโนมัติ ในกรณีที่เกิดการเสียหายของระบบเครื่องแม่ข่าย

- 1.1.19 มี Remote Management Port แบบ 1GbE Ethernet RJ-45 จำนวน 1 พอร์ตต่อ Node เพื่อช่วยในการจัดการ กับ Server จากระยะไกล ผ่าน Web Base Application ( Remote ) สามารถสั่ง Power ON, Power OFF, Restart เครื่อง Server และตั้งค่าใน Bios ได้ และสามารถทำ Virtual KVM Remote Graphical Console, Virtual Power Button Control, Virtual Media และ Virtual Folder ได้ รองรับการใช้งานระยะไกล ( Remote ) ผ่าน Smart Phone หรือ Tablet ด้วย Mobile Application ที่ได้รับการออกแบบมาโดยเฉพาะจากผู้ผลิตทั้งบน Android หรือ iOS ได้เป็นอย่างดี
- 1.1.20 มี Software ช่วยในการจัดการกับอุปกรณ์ต่างๆ ของ Server ได้แบบ web base application โดยสามารถ access ผ่าน web browser ได้ สามารถบอกสถานะของอุปกรณ์และแจ้งเตือนสิ่งผิดปกติที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์ผ่านทาง SNMP และ E-mail ได้
- 1.1.21 มีการรับประกันสินค้าแบบ Onsite จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี แบบ 24x7
- 1.1.22 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา
- 1.1.23 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องผ่านเกณฑ์คุณลักษณะพื้นฐาน และจะต้องได้รับการรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย และรับรองว่าผลิตภัณฑ์ที่เสนอ เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt)
- 1.1.24 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่นำเสนอต้องสามารถทำงานร่วมกับระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายของมหาวิทยาลัยฯ ที่ใช้อยู่ปัจจุบันได้เป็นอย่างดี
- 1.1.25 มี Software เครื่องคอมพิวเตอร์แบบเสมือน (Hypervisor) VMware vSphere Standard 1 Processor 3Yrs Support จำนวน 2 หน่วย

## 1.2 อุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Hyper Converged Appliance จำนวน 3 ชุด สำหรับเขต

พื้นที่การศึกษาจันทบุรี, เขตพื้นที่การศึกษาอุเทนถวาย และเขตพื้นที่การศึกษาจักรพงษ์อนุวรรต โดยแต่ละชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1.2.1 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ถูกออกแบบเป็น Hyper Converged Appliance โดยเฉพาะ
- 1.2.2 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 16-Core Processor หรือดีกว่า โดยแต่ละชุด มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่ต่ำกว่า 3.0 GHz และมี Cache ขนาด 128MB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 1.2.3 มีหน่วยความจำหลักขนาดไม่น้อยกว่า 256GB แบบ DDR4 RDIMM หรือ LRDIMM หรือดีกว่า

- 1.2.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ Solid State Drives (SSD) หรือดีกว่า โดยมีความจุต่อหน่วย ไม่น้อยกว่า 1.92TB จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วย และมีหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ Solid State Drives (SSD) ขนาด 480GB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วยหรือดีกว่า
- 1.2.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) 1GbE Ethernet แบบ RJ-45 หรือ ดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต และมีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/25GbE SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
- 1.2.6 มี Power Supply แบบ Hot Plug หรือ Hot Swap ขนาดไม่ต่ำกว่า 800W จำนวน 2 หน่วย และมี Cooling Fans แบบ Redundant รองรับการถอดเปลี่ยนแบบ Hot Plug หรือ Hot Swap ได้
- 1.2.7 มี I/O Expansion Slot แบบ PCI-e 3.0 หรือดีกว่า จำนวนอย่างน้อย 3 ช่อง
- 1.2.8 รองรับการใช้ Fibre Channel Adaptor (FC HBA) แบบ 16Gb ได้
- 1.2.9 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 1.2.10 มีสถาปัตยกรรมแบบ Scale-out และ Open Architecture สามารถ Share Data Store ให้ ESXi เครื่องอื่นได้
- 1.2.11 สามารถทำ Data Optimization แบบ Inline Deduplication และ Compression ได้ พร้อมกัน
- 1.2.12 หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SSD สามารถเสียหายพร้อมกันได้น้อย 1 หน่วย ต่อ Node โดยไม่ทำให้ข้อมูลเสียหายและไม่กระทบต่อประสิทธิภาพโดยรวม ของระบบ หรือเสนออุปกรณ์ Hyper Converged รุ่นเดียวกันกับที่เสนอเพิ่มเติม เพื่อให้สามารถทำงานได้ตามข้อกำหนดข้างต้น
- 1.2.13 ระบบที่เสนอต้องสามารถทำการสำรองข้อมูลหรือมีซอฟต์แวร์สำหรับสำรองข้อมูลและกู้คืนข้อมูลได้ แบบ Full Backup โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
  - 1.2.13.1 การสำรองข้อมูล สามารถกำหนด Policy Backup, Retention time และตั้ง Frequency (หรือ Schedule) ได้
  - 1.2.13.2 สามารถกู้คืน (Restore) ข้อมูลได้แบบ File และ Full VM เป็นอย่างน้อยสำหรับ Windows VM
  - 1.2.13.3 สามารถสำรองข้อมูลแบบ Full Backup หรือกู้คืนข้อมูลระดับ VM ขนาด 1TB จาก Local Backup เสร็จภายใน 60 วินาที
- 1.2.14 สามารถสำรองข้อมูลแบบ Full Backup ใน Local Datacenter และ Remote Datacenter ได้

- 1.2.15 สามารถลดปริมาณข้อมูลในการทำ Full backup ระหว่างไชนด์ (WAN Link) ได้ หรือเสนออุปกรณ์ภายนอกสำหรับทำ WAN Optimization โดยมี Throughput ไม่น้อยกว่า 5 Gbps
- 1.2.16 รองรับการเพิ่มขยายโหนด Hyper Converged ได้อย่างน้อยที่ละ 1 ชุด และรองรับการขยายได้สูงสุด 96 ชุดได้โดยไม่ต้องหยุดการทำงาน
- 1.2.17 มีซอฟต์แวร์ หรือ Cloud Service หรือเสนออุปกรณ์ภายนอก ที่สามารถเฝ้าระวัง ตรวจสอบ และแจ้งเตือนการทำงานของระบบเครื่องแม่ข่าย ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ เครื่องหมายเดียวกันกับเครื่องแม่ข่ายที่นำเสนอ โดยมีคุณสมบัติดังนี้
- 1.2.17.1 มีระบบแสดงผลการใช้ทรัพยากรของแต่ละ VM ในรูปแบบ End to End Monitoring ในระดับ Host, Cluster, VMs, Storage และ Backup ได้
- 1.2.17.2 มีระบบ AIOps สำหรับ Hardware ที่นำเสนอ เพื่อทำ Predictive Analytics ประเมินการใช้งานของทรัพยากร เช่น Storage ได้ หรือดีกว่า
- 1.2.17.3 มีระบบแจ้งเตือนไปยังเจ้าของผลิตภัณฑ์แบบอัตโนมัติ ในกรณีที่เกิดการเสียหายของระบบเครื่องแม่ข่าย
- 1.2.18 มี Remote Management Port แบบ 1GbE Ethernet RJ-45 จำนวน 1 พอร์ตต่อ Node เพื่อช่วยในการจัดการ กับ Server จากระยะไกล ผ่าน Web Base Application ( Remote ) สามารถสั่ง Power ON, Power OFF, Restart เครื่อง Server และตั้งค่า ใน Bios ได้ และสามารถทำ Virtual KVM Remote Graphical Console, Virtual Power Button Control, Virtual Media และ Virtual Folder ได้ รองรับการสั่งงาน ระยะไกล ( Remote ) ผ่าน Smart Phone หรือ Tablet ด้วย Mobile Application ที่ได้รับการออกแบบมาโดยเฉพาะจากผู้ผลิตทั้งบน Android หรือ iOS ได้เป็นอย่างดี
- 1.2.19 มี Software ช่วยในการจัดการกับอุปกรณ์ต่างๆ ของ Server ได้แบบ web base application โดยสามารถ access ผ่าน web browser ได้ สามารถบอกสถานะของ อุปกรณ์และแจ้งเตือนสิ่งผิดปกติที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์ผ่านทาง SNMP และ E-mail ได้
- 1.2.20 มีการรับประกันสินค้าแบบ Onsite จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี แบบ 24x7
- 1.2.21 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา
- 1.2.22 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องผ่านเกณฑ์คุณลักษณะพื้นฐาน และจะต้องได้รับการรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย และรับรองว่า



ผลิตภัณฑ์ที่เสนอ เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และไม่เป็นที่ถูกนำมา  
ปรับปรุงใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt)

- 1.2.23 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่นำเสนอต้องสามารถทำงานร่วมกับระบบคอมพิวเตอร์แม่  
ข่ายของมหาวิทยาลัยฯ ที่ใช้อยู่ปัจจุบันได้เป็นอย่างดี
- 1.2.24 อุปกรณ์ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับข้อ 1.1
- 1.2.25 มี Software เครื่องคอมพิวเตอร์แบบเสมือน (Hypervisor) VMware vSphere  
Standard 1 Processor 3Yrs Support จำนวน 1 หน่วย

**1.3 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Hyper Converged  
Appliance ทั้ง 4 เขตพื้นที่การศึกษา ประกอบด้วยเขตพื้นที่การศึกษาบางพระ, เขตพื้นที่  
การศึกษาจันทบุรี, เขตพื้นที่ศึกษาอุเทนถวายและเขตพื้นที่การศึกษาจักรพงษ์สุวรรณารณ  
จำนวน 4 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้**

- 1.3.1 เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณ ประเภท Layer 3 Network Switch และมีลักษณะการ  
ทำงานไม่น้อยกว่า Layer 3 ตาม OSI Model และสามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPV4  
และ IPV6 ได้
- 1.3.2 อุปกรณ์มีขนาด 1U โดยสามารถติดตั้งบน Rack ขนาดมาตรฐาน 19 นิ้วได้
- 1.3.3 สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอล (Routing Protocol) RIP, RIPng  
OSPFv2, OSPFv3 และ MPLS L3VPN ได้
- 1.3.4 มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10G/25G  
SFP28 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- 1.3.5 มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ  
40G/100G QSFP28 อย่างน้อย 8 ช่อง
- 1.3.6 มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ RJ-45 Console และ USB Console ประเภทละ 1 ช่องเป็น  
อย่างน้อย
- 1.3.7 เป็นอุปกรณ์ที่มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 2.8 Tbps
- 1.3.8 เป็นอุปกรณ์ที่มี Forwarding Rate หรือ Throughput ไม่น้อยกว่า 1024 Mpps
- 1.3.9 รองรับการทำงานตามมาตรฐาน 802.1Q VLAN และมีการจัดแบ่ง VLAN ได้ไม่น้อยกว่า  
4,000 VLAN IDs
- 1.3.10 สามารถทำ VXLAN แบบ Routing Mode, Bridging Mode, Distributed Gateway  
และ LAN Access to VXLAN ได้
- 1.3.11 สามารถทำงานร่วมกับ RADIUS และ TACACS+ ได้
- 1.3.12 สามารถทำ Protocol Independent Multicast (PIM) ได้แก่ Dense Mode และ  
Sparse Mode เป็นอย่างน้อย

- 1.3.13 รองรับการทำให้ DHCP Server , DHCP Client, DHCP Snooping และ DHCP Relay
- 1.3.14 มีการทำ Stacking แบบ Virtual Switching Framework (VSF) หรือ Virtual Switching Unit (VSU) ได้
- 1.3.15 มีการจัดการข้อมูล Multicast แบบ IGMP snooping และ MLD snooping ได้
- 1.3.16 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทาง Web Console, CLI, Telnet, SSH, SNMP, RMON, sFlow และ Cloud Management Services ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณที่เสนอเพื่อให้สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ได้
- 1.3.17 รองรับการเพิ่มขยายหรืออัปเดตฟังก์ชันการทำงานได้โดยอุปกรณ์ไม่ต้องหยุดการทำงาน
- 1.3.18 มีแหล่งจ่ายไฟ (Power Supply) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด ทำงานแบบ Redundant, hot swappable
- 1.3.19 มีพัดลมระบายอากาศ (Fan Module) จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ชุด
- 1.3.20 มีการรับประกันสินค้าแบบ Onsite จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี แบบ 24x7
- 1.3.21 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

#### 1.4 ชุดโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

- 1.4.1 ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Server 2022 Standard x64 รองรับหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 16 แกนหลัก (16 core) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 6 ชุด
- 1.4.2 ชุดโปรแกรม Microsoft Windows Server 2022 ประเภท User Client Access License (User CAL) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 2,400 ผู้ใช้งาน

#### 1.5 ชุดโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับบริหารจัดการฐานข้อมูลขององค์กร (Active Directory Management Services) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

##### 1.5.1 คุณสมบัติทั่วไป

- 1.5.1.1 สามารถในการจัดการ ระบบ Active Directory ได้อย่างน้อย 1 Domain Name และสามารถแบ่งสิทธิ์การจัดการให้กับผู้ดูแล (Admin) ได้อย่างน้อย 10 ผู้ใช้งาน
- 1.5.1.2 สามารถตรวจสอบเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นบน Active Directory โดยรองรับ Active Directory Server ได้ รองรับการใช้อย่างน้อย 5 เครื่อง

- 1.5.1.3 มีระบบที่สามารถทำการ Reset หรือ Unlock Password ของผู้ใช้งานได้ด้วยตนเอง และรองรับผู้ใช้งานในระบบ ได้อย่างน้อย 12,000 ผู้ใช้งาน
- 1.5.1.4 รองรับการทำงานร่วมกับระบบฐานข้อมูล PostgreSQL หรือ MS SQL ได้เป็นอย่างน้อย
- 1.5.1.5 สามารถติดตั้งบนระบบปฏิบัติการ Windows Server ตั้งแต่ 2012 R2 ขึ้นไปได้
- 1.5.1.6 สามารถบริหารจัดการโปรแกรมได้จาก Web Console
- 1.5.1.7 สามารถทำงานร่วมกับระบบ SMS Alert ของผู้ให้บริการในประเทศไทย และผู้เสนอราคาต้องประสานงานกับผู้ให้บริการ (Provider ) โดยทางมหาวิทยาลัยฯ มีสิทธิ์การใช้งานไม่น้อยกว่า 100,000 ข้อความ/ปี มีระยะเวลาการใช้งาน 3 ปี และไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมกับมหาวิทยาลัยฯ
- 1.5.1.8 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 1.5.2 **คุณสมบัติโปรแกรมสำหรับช่วยในการจัดการระบบ Active Directory Server** มีคุณสมบัติดังนี้
  - 1.5.2.1 มีความสามารถทำในส่วนของการบริหารจัดการ Active Directory ดังต่อไปนี้
    - 1.5.2.1.1 สามารถสร้างผู้ใช้งานบนระบบ Active Directory ได้
    - 1.5.2.1.2 สามารถสร้างหรือแก้ไขข้อมูลบนระบบ Active Directory เช่น users, group, contacts, OUs, และ computer หรือนำเข้าข้อมูลในรูปแบบ CSV ได้
    - 1.5.2.1.3 สามารถทำการ Password Reset, Account Unlock, Clean up ของ User ในระบบ Active Directory
  - 1.5.2.2 สามารถทำในส่วนของการจัดทำรายงาน ดังต่อไปนี้
    - 1.5.2.2.1 มีรูปแบบรายงานตามมาตรฐานที่พร้อมใช้งาน เช่น inactive users, locked out users, disabled computers ได้เป็นอย่างดี
    - 1.5.2.2.2 สามารถสร้างรายงานในรูปแบบของ HTML, PDF, XLS และ CSV ได้
    - 1.5.2.2.3 สามารถสร้างรายงานตาม Schedule ได้
  - 1.5.2.3 สามารถทำในส่วนของการบริหารสิทธิ์ของผู้ใช้งานในระบบ ดังต่อไปนี้
    - 1.5.2.3.1 สามารถแบ่งแยกสิทธิ์ให้กับผู้ดูแลระบบในการจัดการ OUs เฉพาะส่วนที่ได้รับมอบหมายได้

- 1.5.2.3.2 สามารถแบ่งแยกสิทธิ์ให้กับผู้ดูแลระบบในการบริหารจัดการ AD ตามที่ได้รับมอบหมายได้
- 1.5.2.3.3 สามารถมอบหมายสิทธิ์ให้กับ User ทั่วไปที่ไม่มีสิทธิ์เป็นผู้ดูแลระบบสามารถบริหารจัดการ AD ตามที่ได้รับมอบหมายได้
- 1.5.2.4 สามารถทำในส่วนของ การทำ AD Automation ดังต่อไปนี้
  - 1.5.2.4.1 สามารถกำหนดให้ทำงานที่เป็น Routine Job แบบอัตโนมัติได้ เช่น การทำ AD Clean-up เป็นต้น
- 1.5.2.5 สามารถทำในส่วนของ การใช้งานผ่านอุปกรณ์มือถือทั้ง IOS และ Android Apps ดังต่อไปนี้
  - 1.5.2.5.1 สามารถบริหารจัดการ Users บน AD ผ่านอุปกรณ์มือถือ เช่น Reset Passwords, Unlock, Enable, Disable และ Delete Accounts ได้
  - 1.5.2.5.2 สามารถดูรายงานผ่านอุปกรณ์มือถือ เช่น locked out, disabled, password, expired และ inactive Users ได้
  - 1.5.2.5.3 สามารถทำในส่วนของ การ Backup และ Recovery User Objects ได้
- 1.5.3 **คุณสมบัติซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการตรวจสอบเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นบน Active Directory Server** มีคุณสมบัติดังนี้
  - 1.5.3.1 สามารถตรวจสอบเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นบน Active Directory ดังต่อไปนี้
    - 1.5.3.1.1 สามารถตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงบน AD object เช่น ติดตามการเปลี่ยนแปลงที่ทำกับ OU, Users, Groups, Computers, และ AD object อื่นๆ พร้อมรายละเอียดของคุณสมบัติที่เปลี่ยนแปลง
    - 1.5.3.1.2 สามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงการตั้งค่า GPO เช่น การเปลี่ยนแปลงที่ทำกับ GPO และการตั้งค่า Computer Configuration หรือ การเปลี่ยนแปลงการกำหนดค่า Password และ Account Lockout Policy เป็นต้น
    - 1.5.3.1.3 สามารถตรวจสอบ User Logon Activity เช่น มีรายงานรายละเอียดเกี่ยวกับการพยายามเข้าสู่ระบบที่สำเร็จและล้มเหลวของผู้ใช้ เป็นต้น

- 1.5.3.1.4 สามารถตรวจสอบ Account Lockout ได้ เช่น ตรวจสอบการทำให้เกิด Account Lockouts ด้วยการแจ้งเตือนและระบุแหล่งที่มา เป็นต้น
- 1.5.3.1.5 สามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงบน AD Permission เช่น การเปลี่ยนแปลงของ Permission ระดับ Domain, OUs, Schema Configuration และ DNS
- 1.5.3.1.6 สามารถตรวจสอบการเพิ่ม, แก้ไข, ลบของ DNS Nodes และ Zones รวมถึงตรวจสอบ AD Schema และ Configuration Changes
- 1.5.3.2 สามารถทำรายงานเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นบน Active Directory ดังต่อไปนี้
  - 1.5.3.2.1 มีรูปแบบรายงานตามมาตรฐานไม่น้อยกว่า 150 รูปแบบ
  - 1.5.3.2.2 สามารถสร้างรายงานในรูปแบบ XLS, HTML, PDF และ CSV ได้
  - 1.5.3.2.3 สามารถสร้างรายงานในรูปแบบของ Schedule Report และแจ้งเตือนผ่านระบบ Email ได้เป็นอย่างดี
  - 1.5.3.2.4 สามารถสร้างรายงานตามกฎระเบียบ มาตรฐานของ SOX, HIPAA, GLBA และ PCI-DSS ได้
- 1.5.3.3 สามารถทำการแจ้งเตือนเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นบน Active Directory ดังต่อไปนี้
  - 1.5.3.3.1 สามารถทำการแจ้งเตือนบนหน้าจอของผู้ดูแลระบบได้
  - 1.5.3.3.2 สามารถทำการแจ้งเตือนโดยการส่ง E-mail หาผู้ดูแลระบบได้
  - 1.5.3.3.3 สามารถทำการกำหนดเงื่อนไขในการแจ้งเตือนไปยังผู้ดูแลระบบได้
- 1.5.4 **คุณสมบัติซอฟต์แวร์ที่ช่วยให้ User สามารถทำการ Reset หรือ Unlock Password ได้ด้วยตนเอง มีคุณสมบัติดังนี้**
  - 1.5.4.1 การจัดการรหัสผ่านและการรักษาความปลอดภัย ดังต่อไปนี้
    - 1.5.4.1.1 สามารถอนุญาตให้ผู้ใช้งานดำเนินการ Reset Password และ Unlock Account ได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องผ่านคนกลาง หรือ Help Desk ได้
    - 1.5.4.1.2 สามารถแจ้งเตือนผู้ใช้งานเกี่ยวกับ Password Expiration ผ่านช่องทาง Email หรือ Push Notifications ได้เป็นอย่างดี
    - 1.5.4.1.3 สามารถกำหนดนโยบายรหัสผ่านแบบละเอียดเพื่อเพิ่มความปลอดภัยขององค์กรและสามารถกำหนดนโยบายรหัสผ่านที่แตกต่างกันให้กับผู้ใช้แต่ละกลุ่มได้

1.6 ชุดโปรแกรมบริหารจัดการอุปกรณ์ (Endpoint Security Management) ที่สามารถบริหารจัดการได้จากศูนย์กลาง โดยสามารถใช้งานได้อย่างน้อย 3 ปี และสามารถใช้งานร่วมกับระบบโปรแกรมบริหารจัดการอุปกรณ์ (Endpoint Security Management) ที่มหาวิทยาลัยฯ ใช้งานปัจจุบันได้อย่างดี จำนวน 6 Licenses มีคุณสมบัติดังนี้

- 1.6.1 เป็นโปรแกรมประเภท Client-Server (On-Premise) หรือ Cloud Base Server ที่ให้บริการโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์และสามารถบริหารจัดการผ่านเว็บ Browser ได้ (Web based Console)
- 1.6.2 มีระบบป้องกันการเข้าถึงหน้าบริหารจัดการ (Management) โดยการใช้ User และ Password พร้อมทั้งรองรับการยืนยันตัวตน 2 ขั้นตอนในการ Login ใช้งานได้เป็นอย่างดี และรองรับการเชื่อมต่อกับ Active Directory Server ของมหาวิทยาลัยฯ ที่กำหนดได้
- 1.6.3 สามารถสร้าง User หรือ Group เพื่อกำหนดสิทธิการเข้าหน้าบริหารจัดการของผู้ Login ได้
- 1.6.4 สามารถตรวจสอบ Software และ Hardware Inventory ได้
- 1.6.5 สามารถแสดงสถานะเครื่องลูกข่าย เช่น การเชื่อมต่อกับบริหารจัดการ หรือ การป้องกัน หรือ Policy ที่ได้รับ หรือ การอัปเดต ได้เป็นอย่างดี
- 1.6.6 สามารถ Remote และรับส่งไฟล์ (File Transfer) ระยะไกลจากเครื่องบริหารจัดการไปยังเครื่องลูกข่าย (Client) ที่เชื่อมต่อกับโปรแกรมของเจ้าของผลิตภัณฑ์เองได้ และไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- 1.6.7 สามารถสั่งให้เครื่องลูกข่ายสแกน, อัปเดต Patch ของโปรแกรมต่าง ๆ เพื่อแก้ไขช่องโหว่ของระบบปฏิบัติการหรือโปรแกรม ที่เป็นสาเหตุของการถูกโจมตีได้ (Patch Management)
- 1.6.8 สามารถตั้งเวลา Full Scan, Quick Scan ตามตารางเวลาที่ต้องการได้
- 1.6.9 สามารถตรวจดูการแจ้งเตือน การตรวจพบไวรัสในเครื่อง Client ได้
- 1.6.10 สามารถสร้างข้อกำหนดความปลอดภัย (Policy) ให้กับเครื่อง Client ที่อยู่ในระบบได้
- 1.6.11 สามารถจัดกลุ่ม (Group) ให้กับเครื่อง Client ที่อยู่ในระบบได้
- 1.6.12 สามารถทำรายการสรุปรายการติดมัลแวร์ (Malware) ได้
- 1.6.13 สามารถตรวจสอบข้อมูลการใช้งานลิขสิทธิ์ได้ (License Information)
- 1.6.14 สามารถสร้างการแจ้งเตือนต่าง ๆ ของระบบ ไปยัง Email ได้เป็นอย่างดี
- 1.6.15 สามารถสร้างรายการตรวจสอบการทำงานของ Services, Process, Disk และการทำงานของ Antivirus ได้
- 1.6.16 สามารถสั่ง Reboot เครื่องพร้อมแสดงข้อความให้เครื่องปลายทางรับทราบได้

- 1.6.17 สามารถสั่งอัปเดตเวอร์ชันของ Software Antivirus โดยอัปเดตผ่านเครื่องตัวกลางในองค์กรได้
- 1.6.18 สามารถติดตั้งโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ Windows 10 ทั้ง 32 และ 64 bits ได้
- 1.6.19 สามารถติดตั้งบนระบบปฏิบัติการ Windows Server ตั้งแต่ 2012 R2 ได้
- 1.6.20 สามารถติดตั้งบนระบบปฏิบัติการ macOS ได้ ตั้งแต่ 10.11.X ขึ้นไป
- 1.6.21 สามารถติดตั้งบนระบบปฏิบัติการ LinuxOs เช่น Debian 8, Ubuntu 16, Red Hat Enterprise Linux Server 7 และ CentOS 7 ได้เป็นอย่างดี
- 1.6.22 มีเทคโนโลยีป้องกันภัยจาก Malware แบบ Real time หรือดีกว่า
- 1.6.23 สามารถสั่ง Scan ไฟล์ต่าง ๆ และ Exclude (ละเว้น) ไฟล์ที่ต้องการยกเว้นการ Scan ได้
- 1.6.24 มีการวิเคราะห์ Process ที่ไม่ปลอดภัย และสั่งให้ทำงานในพื้นที่เสมือน (Virtual) ได้ โดยอัตโนมัติและสามารถกำหนดให้ Program ที่ต้องการ ให้สามารถทำงานในพื้นที่เสมือนได้
- 1.6.25 สามารถ Add Process ที่เชื่อถือและปลอดภัยเพิ่มเติมได้
- 1.6.26 สามารถ Update ฐานข้อมูลตรวจจับไวรัส แบบ Online และ Offline ได้
- 1.6.27 สามารถสแกนไฟล์ในรูปแบบ Zip File ได้
- 1.6.28 สามารถ Block โปรแกรมที่ไม่พึงประสงค์เพื่อไม่ให้ใช้งานได้ (Application Control)
- 1.6.29 สามารถ Block Data Storage Device ไม่ให้ใช้งานได้ (Device Control)
- 1.6.30 สามารถนำไฟล์ที่ถูกกักกัน (Quarantine) กลับมาใช้งานได้ (Restore)
- 1.6.31 สามารถสร้าง Rescue Disk ได้ในรูปแบบ CD/USB ใน Pre-window หรือ Pre-Boot environment เพื่อทำการตรวจหา Malware ได้
- 1.6.32 มีเทคโนโลยี HIPS (Host Intrusion Prevention System) เพื่อป้องกันการบุกรุกโดยการตรวจสอบกิจกรรมของแอปพลิเคชันและการประมวลผลทั้งหมดบนเครื่องคอมพิวเตอร์
- 1.6.33 มีเทคโนโลยีการป้องกันการสูญเสียข้อมูล (Data Loss Prevention)
- 1.6.34 สามารถติดตั้งโปรแกรม (Software Deployment) ผ่านทางระบบบริหารจัดการ ส่วนกลางหรือโปรแกรมของเจ้าของผลิตภัณฑ์ได้
- 1.6.35 มีเทคโนโลยีบริหารจัดการความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากช่องโหว่ของระบบปฏิบัติการหรือโปรแกรม (Vulnerability Management)
- 1.6.36 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

1.7 ข้อกำหนดรายละเอียดงานติดตั้งระบบจัดเก็บข้อมูลส่วนบุคคลดิจิทัล สำหรับการเข้าใช้ระบบ  
โครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศสำหรับนักศึกษาและบุคลากร (Accounting and Personal Data  
Collector Server) ทั้ง 4 เขตพื้นที่การศึกษา มีคุณสมบัติดังนี้

1.7.1 ผู้ชนะการประกวดต้องดำเนินการดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.7.1.1 จัดทำแผนงานการติดตั้งระบบจัดเก็บข้อมูลส่วนบุคคลดิจิทัล สำหรับการเข้าใช้ระบบโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศสำหรับนักศึกษาและบุคลากร (Accounting and Personal Data Collector Server) ทั้ง 4 เขตพื้นที่การศึกษา ให้คณะกรรมการฯ ตรวจสอบและเห็นชอบก่อนจึงสามารถดำเนินการได้

1.7.1.2 ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Hyper Converged Appliance ทั้ง 4 เขตพื้นที่การศึกษา ข้อ 1.3 เข้ากับระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยฯ ในแต่ละเขตพื้นที่การศึกษา ด้วยความสามารถในการรับส่งข้อมูล 10Gbps หรือสูงกว่า อีกทั้งต้องจัดหาและดำเนินการติดตั้งระบบสายสัญญาณเช่น สาย Patch Cord หรือ Media Converter หรือ SFP Module และอื่นๆ ให้สามารถนำไปเชื่อมต่ออุปกรณ์เครือข่ายที่มีอยู่โครงการได้อย่างครบถ้วน พร้อมดำเนินการติดตั้ง ตั้งค่าอุปกรณ์ ให้มีความพร้อมในการใช้งาน หรือรายละเอียดตามที่คณะกรรมการฯ กำหนด

1.7.1.3 ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Hyper Converged Appliance จำนวน 2 ชุด สำหรับเขตพื้นที่การศึกษาบางพระ ข้อ 1.1 และอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Hyper Converged Appliance จำนวน 3 ชุด สำหรับเขตพื้นที่การศึกษาจันทบุรี, เขตพื้นที่การศึกษากุเทนถวาย และเขตพื้นที่การศึกษาจักรพงษ์นารล ข้อ 1.2 เข้ากับอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Hyper Converged Appliance ทั้ง 4 เขตพื้นที่การศึกษา ข้อ 1.3 ด้วยความสามารถในการรับส่งข้อมูล 10Gbps หรือสูงกว่า อีกทั้งต้องจัดหาและดำเนินการติดตั้งระบบสายสัญญาณเช่น สาย Patch Cord หรือ Media Converter หรือ SFP Module และอื่นๆ ให้สามารถนำไปเชื่อมต่ออุปกรณ์เครือข่ายที่มีอยู่โครงการได้อย่างครบถ้วน พร้อมดำเนินการติดตั้ง ตั้งค่าอุปกรณ์ ให้มีความพร้อมในการใช้งาน หรือรายละเอียดตามที่คณะกรรมการฯ กำหนด

1.7.1.4 ดำเนินการติดตั้ง ตรวจสอบ ปรับปรุงแก้ไขหรืออัปเดตฐานข้อมูลระบบบริหารจัดการอุปกรณ์และผู้ใช้งานจากศูนย์กลางเดิมของมหาวิทยาลัยฯ ใช้งานอยู่ปัจจุบัน เพื่อให้พร้อมต่อการใช้งานในโครงการฯ หรือรายละเอียดตามที่คณะกรรมการฯ กำหนด



1.7.1.5 ดำเนินการติดตั้งชุดโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ข้อ 1.4 และ ชุดโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับบริหารจัดการฐานข้อมูลขององค์กร (Active Directory Management Services) ข้อ 1.5 และ ชุดโปรแกรมบริหารจัดการอุปกรณ์ (Endpoint Security Management) ที่สามารถบริหารจัดการได้จากศูนย์กลางฯ ข้อ 1.6 ลงบนอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Hyper Converged Appliance ข้อที่ 1.1 และ 1.2 ตามที่ได้นำเสนอในโครงการฯ หรือรายละเอียดตามที่คณะกรรมการฯ กำหนด

**รายการประกอบที่ 2** ระบบจัดเก็บข้อมูลการเข้าถึงฐานข้อมูลส่วนบุคคลและระบบสารสนเทศแบบศูนย์รวม (Centralized Log Management) ทั้ง 4 เขตพื้นที่การศึกษา ประกอบด้วยเขตพื้นที่การศึกษาบางพระ, เขตพื้นที่การศึกษาจันทบุรี, เขตพื้นที่ศึกษาอุเทนถวายและเขตพื้นที่การศึกษาจักรพงษ์สุวรรณารัตน์ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

**คุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์/ระบบ/งาน**

**2.1 อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลการเข้าถึงฐานข้อมูลส่วนบุคคลและระบบสารสนเทศแบบศูนย์รวม (Centralized Log Management) จำนวน 1 ชุด สำหรับเขตพื้นที่การศึกษาบางพระ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้**

- 2.1.1 เป็นอุปกรณ์ Appliance หรือ Virtual Appliance หรือ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ได้มาตรฐาน สามารถเก็บรวบรวมเหตุการณ์ (Logs or Events) ที่เกิดขึ้นในอุปกรณ์ที่เป็น Appliances และ Non-appliances
- 2.1.2 เป็นระบบจัดเก็บข้อมูล Log ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณสมบัติตามมาตรฐาน “ระบบเก็บรักษาข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์” ได้ตามมาตรฐาน Standard NTS 4003.1-2560 โดยต้องมีเอกสารรายงานผลการทดสอบ
- 2.1.3 เป็นอุปกรณ์ที่ได้รับการทดสอบและผ่านการรับรองมาตรฐานสินค้าภายใต้เครื่องหมายรับผลิตภัณฑ์ FCC, CE , RoHS
- 2.1.4 มีความสามารถบริหารจัดการแบบ Web Base Administration ผ่าน HTTPS และ Command Line Interface (CLI) ผ่าน SSH เพื่อสามารถเข้าไปบริหารจัดการ ระบบ log ผ่านเครือข่ายได้
- 2.1.5 ต้องรองรับการจัดเก็บ Log แบบ Syslog ที่เกิดขึ้นจากอุปกรณ์เครือข่ายได้ และ Non-Syslog ที่เกิดจากระบบปฏิบัติการ
- 2.1.6 ต้องสามารถรับปริมาณ Log ได้โดยมีลิขสิทธิ์การใช้งานไม่จำกัดจำนวน Devices

- 2.1.7 ต้องสามารถทำ Archives log และมีการ Compression File เพื่อประหยัดพื้นที่จัดเก็บข้อมูลโดยมีอัตราส่วนได้เทียบเท่า หรือ มากกว่า 10:1
- 2.1.8 ระบบต้องสามารถส่งต่อ Log โดยการสร้าง Filter ตามเงื่อนไขที่ต้องการ เช่น ชื่อ Host, ชนิดของเหตุการณ์ ระดับความสำคัญ หรือ Message Keyword โดยส่งต่อไปยัง Syslog Server อื่นหรืออุปกรณ์ประเภท SIEM ผ่าน Syslog Protocol ได้โดยที่ไม่เปลี่ยนแปลงข้อมูลต้นทาง
- 2.1.9 ระบบมีส่วนของการรายงานผลกราฟและตารางข้อมูล โดยมีข้อมูลดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย เช่น Total Events, Total Bandwidth, Total Log Usage, Top 10 Total Event, Top 10 EPS และ Top 10 Total Log Usage เป็นต้น
- 2.1.10 ระบบมีส่วนของสรุปข้อมูลรายงาน รายการ Host หรือ อุปกรณ์ที่ส่ง Log เข้ามาจัดเก็บ โดยระบุข้อมูลได้อย่างน้อย ดังนี้ ชื่อ Host, ระยะเวลาจัดเก็บมาแล้วทั้งสิ้น, ปริมาณเหตุการณ์, ปริมาณข้อมูล Log โดยสามารถส่งออกข้อมูลได้ทั้งแบบ Copy, CSV, JSON, PDF
- 2.1.11 ระบบต้องมีความสามารถแจ้งเตือนผู้ดูแลระบบ หากพบว่าไม่มี Log จากระบบต้นทางส่งมานานเกินเวลาที่กำหนด
- 2.1.12 มีระบบตรวจสอบความถูกต้องของ Log File ด้วยรูปแบบ MD5, SHA1 และ SHA256
- 2.1.13 ระบบที่นำเสนอรองรับการจัดเก็บ Log ตาม พ.ร.บ.คอมพิวเตอร์ 2560 ได้ไม่น้อยกว่า 90 วัน
- 2.1.14 มีสามารถในการทำ Authentication ร่วมกับ Active Directory หรือ LDAP และรองรับการ Authentication แบบ Two Factor Authentication
- 2.1.15 ระบบสามารถจัดเก็บข้อมูลชนิด Raw Data โดยแยกจัดเก็บตามชื่ออุปกรณ์ วันที่ และ ชั่วโมงได้
- 2.1.16 ระบบสามารถกำหนดชื่อของอุปกรณ์ที่ส่ง Log เข้ามาจัดเก็บได้ (Alias Name) เพื่อง่ายต่อการตรวจสอบและจดจำ
- 2.1.17 ระบบต้องมีเทคโนโลยีการ Index ข้อมูล Log File เพื่อประสิทธิภาพในการค้นหาโดยรองรับทั้งแบบ Full-text Search และแบบกำหนด Field ในการค้นหา โดยสามารถระบุเงื่อนไขในการค้นหาได้ เช่น AND , OR, Wildcard และกำหนดช่วงเวลาหรือขอบเขตในการค้นหาได้
- 2.1.18 ระบบต้องสามารถบันทึกเงื่อนไขในการค้นหาเพื่อทำการค้นหาในภายหลังได้
- 2.1.19 สามารถจัดเก็บข้อมูลเหตุการณ์ต่อวินาที (Events per Seconds) ได้ไม่น้อยกว่า 15,000 EPS.

2.1.20 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

**2.2 อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลการเข้าถึงฐานข้อมูลส่วนบุคคลและระบบสารสนเทศแบบศูนย์รวม (Centralized Log Management) จำนวน 3 ชุด สำหรับเขตพื้นที่การศึกษาจันทบุรี, เขตพื้นที่การศึกษาอุเทนถวาย และเขตพื้นที่การศึกษาจักรพงษ์ภูวนารถ โดยแต่ละชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้**

- 2.2.1 เป็นอุปกรณ์ Appliance หรือ Virtual Appliance หรือ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ได้มาตรฐาน สามารถเก็บรวบรวมเหตุการณ์ (Logs or Events) ที่เกิดขึ้นในอุปกรณ์ที่เป็น Appliances และ Non-appliances
- 2.2.2 เป็นระบบจัดเก็บข้อมูล Log ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณสมบัติตามมาตรฐาน “ระบบเก็บรักษาข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์” ได้ตามมาตรฐาน Standard NTS 4003.1-2560 โดยต้องมีเอกสารรายงานผลการทดสอบ
- 2.2.3 เป็นอุปกรณ์ที่ได้รับการทดสอบและผ่านการรับรองมาตรฐานสินค้าภายใต้เครื่องหมายรับผลิตภัณฑ์ FCC, CE , RoHS
- 2.2.4 มีความสามารถบริหารจัดการแบบ Web Base Administration ผ่าน HTTPS และ Command Line Interface (CLI) ผ่าน SSH เพื่อสามารถเข้าไปบริหารจัดการ ระบบ log ผ่านเครือข่ายได้
- 2.2.5 ต้องรองรับการจัดเก็บ Log แบบ Syslog ที่เกิดขึ้นจากอุปกรณ์เครือข่ายได้ และ Non-Syslog ที่เกิดจากระบบปฏิบัติการ
- 2.2.6 ต้องสามารถรับปริมาณ Log ได้โดยมีลิขสิทธิ์การใช้งานไม่จำกัดจำนวน Devices
- 2.2.7 ต้องสามารถทำ Archives log และมี การ Compression File เพื่อประหยัดพื้นที่จัดเก็บข้อมูลโดยมีอัตราส่วนได้เทียบเท่า หรือ มากกว่า 10:1
- 2.2.8 ระบบต้องสามารถส่งต่อ Log โดยการสร้าง Filter ตามเงื่อนไขที่ต้องการ เช่น ชื่อ Host, ชนิดของเหตุการณ์ ระดับความสำคัญ หรือ Message Keyword โดยส่งต่อไปยัง Syslog Server อื่นหรืออุปกรณ์ประเภท SIEM ผ่าน Syslog Protocol ได้โดยที่ไม่เปลี่ยนแปลงข้อมูลต้นทาง
- 2.2.9 ระบบมีส่วนของการรายงานผลกราฟและตารางข้อมูล โดยมีข้อมูลดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย เช่น Total Events, Total Bandwidth, Total Log Usage, Top 10 Total Event, Top 10 EPS และ Top 10 Total Log Usage เป็นต้น
- 2.2.10 ระบบมีส่วนของสรุปข้อมูลรายงาน รายการ Host หรือ อุปกรณ์ที่ส่ง Log เข้ามาจัดเก็บ โดยระบุข้อมูลได้อย่างน้อย ดังนี้ ชื่อ Host, ระยะเวลาจัดเก็บมาแล้วทั้งสิ้น, ปริมาณ

เหตุการณ์, ปริมาณข้อมูล Log โดยสามารถส่งออกข้อมูลได้ทั้งแบบ Copy, CSV, JSON, PDF

- 2.2.11 ระบบต้องมีความสามารถแจ้งเตือนผู้ดูแลระบบ หากพบว่าไม่มี Log จากระบบต้นทางส่งมานานเกินเวลาที่กำหนด
- 2.2.12 มีระบบตรวจสอบความถูกต้องของ Log File ด้วยรูปแบบ MD5, SHA1 และ SHA256
- 2.2.13 ระบบที่นำเสนอรองรับการจัดเก็บ Log ตาม พ.ร.บ.คอมพิวเตอร์ 2560 ได้ไม่น้อยกว่า 90 วัน
- 2.2.14 มีสามารถในการทำ Authentication ร่วมกับ Active Directory หรือ LDAP และรองรับการ Authentication แบบ Two Factor Authentication
- 2.2.15 ระบบสามารถจัดเก็บข้อมูลชนิด Raw Data โดยแยกจัดเก็บตามชื่ออุปกรณ์ วันที่ และ ชั่วโมงได้
- 2.2.16 ระบบสามารถกำหนดชื่อของอุปกรณ์ที่ส่ง Log เข้ามาจัดเก็บได้ (Alias Name) เพื่อง่ายต่อการตรวจสอบและจดจำ
- 2.2.17 ระบบต้องมีเทคโนโลยีการ Index ข้อมูล Log File เพื่อประสิทธิภาพในการค้นหาโดยรองรับทั้งแบบ Full-text Search และแบบกำหนด Field ในการค้นหา โดยสามารถระบุเงื่อนไขในการค้นหาได้ เช่น AND , OR, Wildcard และกำหนดช่วงเวลาหรือขอบเขตในการค้นหาได้
- 2.2.18 ระบบต้องสามารถบันทึกเงื่อนไขในการค้นหาเพื่อทำการค้นหาในภายหลังได้
- 2.2.19 สามารถจัดเก็บข้อมูลเหตุการณ์ต่อวินาที (Events per Seconds) ได้ไม่น้อยกว่า 10,000 EPS.
- 2.2.20 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

### 2.3 ข้อกำหนดรายละเอียดงานติดตั้งระบบจัดเก็บข้อมูลการเข้าถึงฐานข้อมูลส่วนบุคคลและระบบสารสนเทศแบบศูนย์รวม (Personal Centralized Log Management) ทั้ง 4 เขตพื้นที่การศึกษา มีคุณสมบัติดังนี้

- 2.3.1 ผู้ชนะการประกวดดำเนินการดังรายละเอียดต่อไปนี้
  - 2.3.1.1 จัดทำแผนงานการติดตั้งระบบจัดเก็บข้อมูลการเข้าถึงฐานข้อมูลส่วนบุคคลและระบบสารสนเทศแบบศูนย์รวม (Personal Centralized Log Management) ทั้ง 4 เขตพื้นที่การศึกษา ให้คณะกรรมการฯ ตรวจสอบและเห็นชอบก่อนจึงสามารถดำเนินการได้
  - 2.3.1.2 ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลการเข้าถึงฐานข้อมูลส่วนบุคคลและระบบสารสนเทศแบบศูนย์รวม (Personal Centralized Log Management)

จำนวน 1 ชุด สำหรับเขตพื้นที่การศึกษาบางพระ ข้อ 2.1 และ อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลการเข้าถึงฐานข้อมูลส่วนบุคคลและระบบสารสนเทศแบบศูนย์รวม (Personal Centralized Log Management) จำนวน 3 ชุด สำหรับเขตพื้นที่การศึกษาจันทบุรี, เขตพื้นที่การศึกษาอุเทนถวาย และเขตพื้นที่การศึกษาจักรพงษ์วนารด ข้อ 2.2 เข้ากับระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยฯ พร้อมดำเนินการติดตั้ง ตั้งค่าอุปกรณ์ ให้มีความพร้อมในการใช้งานและสามารถสามารถจัดเก็บข้อมูลการเข้าถึงฐานข้อมูลส่วนบุคคลและระบบสารสนเทศได้ เป็นอย่างดี หรือรายละเอียดตามที่คณะกรรมการฯ กำหนด

**รายการประกอบที่ 3** ระบบลงทะเบียนและจัดการข้อมูลส่วนบุคคล สำหรับนักศึกษาและบุคลากรเพื่อเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐานแบบดิจิทัล (Authentication and Personal Data Management System) ทั้ง 4 เขตพื้นที่การศึกษา ประกอบด้วยเขตพื้นที่การศึกษาบางพระ, เขตพื้นที่การศึกษาจันทบุรี, เขตพื้นที่การศึกษาอุเทนถวาย และเขตพื้นที่การศึกษาจักรพงษ์วนารด จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

#### **คุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์/ระบบ/งาน**

**3.1 ระบบบริหารจัดการนโยบายการเข้าถึงเครือข่าย (Network Intelligent Access Control) มีคุณสมบัติดังนี้**

- 3.1.1 เป็นอุปกรณ์แบบ Hardware Appliance หรือ Virtual Appliance ที่สามารถทำงานบน VMware ESXi, Microsoft Hyper-V, Amazon AWS, Microsoft Azure ได้เป็นอย่างดี
- 3.1.2 รองรับการทำ High Availability (HA) หรือ Cluster ได้
- 3.1.3 มีลิขสิทธิ์การใช้งาน (License) ระยะเวลาอย่างน้อย 3 ปี และสามารถรองรับการใช้งานของอุปกรณ์ (Concurrent Devices) ได้ไม่น้อยกว่า 10,000 อุปกรณ์
- 3.1.4 สามารถทำการยืนยันตัวตน (Authentication) ในรูปแบบ 802.1X, MAC Authentication and Captive Portal Support ได้เป็นอย่างดี
- 3.1.5 สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์เครือข่ายแบบ Multi-vendor wireless, wired และ VPN ได้
- 3.1.6 สามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE802.1x, RADIUS, RADIUS CoA และ TACACS+ ได้
- 3.1.7 สามารถบริหารจัดการการเข้าใช้งาน Authentication, Authorization, Accounting (AAA) ตามมาตรฐาน RADIUS ได้
- 3.1.8 สามารถทำการตรวจสอบตัวตนด้วยโปรโตคอล TEAP, EAP-FAST, PEAP, TTLS, EAP-TLS, PAP, EAP-MD5, WPA3, Windows Machine Authentication ได้เป็นอย่างดี

- 3.1.9 สามารถนำค่าอื่นมารวมใช้ในการ Authentication ได้นอกเหนือจาก Username และ Password เช่น User Role หรือ Device Type หรือ Device Health หรือ Traffic Patterns หรือ Location หรือ Time of day เป็นต้น
- 3.1.10 สามารถจำแนกอุปกรณ์ (Profiling) โดยใช้ MAC OUI, DHCP, TCP, Netflow ได้เป็นอย่างดี
- 3.1.11 สามารถทำ Single Sign-on (SSO) โดยใช้ SAML v2.0 ได้
- 3.1.12 สามารถบริหารจัดการผ่าน Web และ CLI ได้เป็นอย่างดี
- 3.1.13 รองรับทำงานร่วมกับระบบ EMM/MDM (Mobile Device Management) ได้
- 3.1.14 สามารถเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล (identity stores) ได้แก่ Microsoft Active Directory, RADIUS, LDAP, Microsoft SQL, Token Servers, Kerberos, Microsoft Azure, Google G Suite ได้
- 3.1.15 รองรับการทำ Guest Access แบบ Self-Registration และ Sponsor-Based Approvals ได้เป็นอย่างดี
- 3.1.16 รองรับการทำ Social Login เช่น Facebook, Twitter ได้เป็นอย่างดี
- 3.1.17 สามารถส่งข้อมูลไปยังอุปกรณ์ Security เช่น UEM, SIEM, firewalls ด้วย REST APIs ได้
- 3.1.18 สามารถส่งข้อมูลในรูปแบบ Syslog ได้เป็นอย่างดี
- 3.1.19 สามารถดูข้อมูล Audit Viewer และ Event Viewer เพื่อตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงค่าต่างๆ ของระบบที่ถูกแก้ไขไปได้
- 3.1.20 สามารถบริหารจัดการสิทธิ์ของผู้ดูแลระบบ (Admin Privileges) ได้
- 3.1.21 สามารถทำหน้าที่เป็น Certificate Authority ได้
- 3.1.22 ระบบสามารถแสดงรายงานในรูปแบบ PDF, CSV และ HTML Report ได้เป็นอย่างดี
- 3.1.23 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 3.1.24 เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าที่ปรากฏใน Gartner Magic Quadrant ประเภท Wired and Wireless LAN Access Infrastructure 2022 หรือล่าสุด
- 3.1.25 เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับข้อ 1.1

### 3.2 ระบบบริหารจัดการการสแกนและตรวจสอบเว็บไซต์ (Cookie Compliance) จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

- 3.2.1 คุณสมบัติทั่วไป



- 3.2.1.1 แพลตฟอร์มมีลิขสิทธิ์ในการให้บริการระยะเวลา 3 ปี แบบ Subscription หรือแบบถาวร หรือดีกว่า
- 3.2.1.2 โซลูชันต้องรองรับโมเดลการใช้งานที่ไฮสแคนด์บนคลาวด์
- 3.2.1.3 แพลตฟอร์มต้องรองรับระบบการลงชื่อเข้าใช้งานระบบครั้งเดียว (SSO) ผ่านโปรโตคอล SAML2.0
- 3.2.1.4 แพลตฟอร์มต้องรองรับความสามารถในการสร้างแบรนด์แบบกำหนดเอง ซึ่งรวมถึงการสร้างแบรนด์แบบกำหนดเองของคอนโซลผู้ดูแลระบบ พอร์ทัลหัวข้อเรื่องข้อมูล เคมเพลตอีเมลจากระบบ และส่วนประกอบภายนอกอื่นๆ เช่น เว็บไซต์ฟอร์มและคุกกี้แบนเนอร์
- 3.2.1.5 หากมีการออกแพลตฟอร์มเวอร์ชันใหม่หรือคุณสมบัติใหม่สำหรับโมดูลที่เราซื้อใช้งาน ระบบควรได้รับการอัปเดตโดยอัตโนมัติโดยไม่มีค่าใช้จ่ายหรือค่าบริการเพิ่มเติม
- 3.2.1.6 ชื่อ URL การเข้าใช้งานของแพลตฟอร์มต้องรองรับการปรับแต่งชื่อ domain หรือ sub-domain เป็นชื่อที่องค์กรต้องการได้
- 3.2.1.7 มีความสามารถในการรองรับได้หลายภาษา
- 3.2.1.8 เป็นสินค้าที่ถูกจัดอยู่ใน Privacy Management Software จาก IDC หรือ Forrester ปี 2021 หรือล่าสุด
- 3.2.1.9 แพลตฟอร์มต้องมีหน้าบริหารจัดการได้ในที่เดียวกันทุกโมดูล และสามารถเข้าถึงได้บนแท็บเล็ตหรือสมาร์ทโฟนด้วยอินเทอร์เฟซที่เหมาะสมกับอุปกรณ์นั้นๆ
- 3.2.2 **ข้อกำหนดด้านระบบบริหารจัดการการสแกนและตรวจสอบเว็บไซต์ (Cookie Compliance) จำนวน 1 โดเมน** มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
  - 3.2.2.1 แพลตฟอร์มต้องมีความสามารถในการทำให้เป็นอัตโนมัติและดำเนินการตรวจสอบโดเมนเว็บไซต์ทั้งหมดขององค์กรทั้งหมด จำนวน 1 domain โดยประสิทธิภาพของการตรวจสอบอัตโนมัติต้องไม่ลดทอนหรือส่งผลเสียต่อประสิทธิภาพการทำงานจริงของเว็บไซต์ที่กำลังตรวจสอบ
  - 3.2.2.2 การสแกนจะต้องระบุคุกกี้บุคคลที่หนึ่ง บุคคลที่สามทั้งหมด
  - 3.2.2.3 สามารถระบุเทคโนโลยีการติดตามอื่น ๆ นอกเหนือจากคุกกี้ เช่น พิกเซล บีคอน เป็นต้น
  - 3.2.2.4 เป็นระบบที่มีฐานข้อมูลคุกกี้ มากกว่า 30 ล้านคุกกี้ เพื่อจัดกลุ่มตามวัตถุประสงค์การใช้งาน

- 3.2.2.5 มีคำอธิบายคุกกี้ที่อธิบายว่าคุกกี้ที่นั่นทำหน้าที่อะไร ที่สามารถอ่านได้ และเข้าใจง่าย
- 3.2.2.6 มีความสามารถในการสร้างแบนเนอร์คุกกี้ที่กำหนดเอง หรือใช้แม่แบบจากที่ระบบสร้างมาให้ สำหรับแต่ละเว็บไซต์ที่สแกน
- 3.2.2.7 มีระบบ Geolocation Rules เพื่อแสดงแบนเนอร์และรูปแบบการยินยอมที่แตกต่างกันไปตามภูมิภาค ประเทศ หรือรัฐ โดยอัตโนมัติ
- 3.2.2.8 สามารถบล็อกคุกกี้ได้แบบไม่มีโค้ดเพื่อบล็อกตัวติดตามโดยอัตโนมัติ ไม่ให้ใช้งานกว่าจะได้รับคามยินยอม
- 3.2.2.9 สามารถกำหนดเวลาการสแกนเว็บไซต์เพื่อระบุคุกกี้ทั้งหมดในเว็บไซต์ และอัปเดตรายการคุกกี้โดยอัตโนมัติลงในนโยบายคุกกี้
- 3.2.2.10 สามารถจัดเก็บบันทึกการปรับเปลี่ยนการตั้งค่าแบนเนอร์คุกกี้โดยละเอียด
- 3.2.2.11 แพลตฟอร์มต้องมีความสามารถในการเก็บรายงานคุกกี้สำหรับแต่ละหน้าเว็บที่สแกนและติดตามการเปลี่ยนแปลง
- 3.2.2.12 แพลตฟอร์มสอดคล้องกับมาตรฐาน Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)
- 3.2.2.13 แพลตฟอร์มต้องมีการบำรุงรักษา และมีการอัปเดต Voluntary Product Accessibility Templates (VPAT) อย่างสม่ำเสมอเพื่อเป็นการสื่อสารอย่างเปิดเผยว่าการมีเกณฑ์การช่วยเหลือสำหรับการเข้าถึง และมีเทคโนโลยีช่วยเหลือใดบ้างที่สนับสนุนผู้ทุพพลภาพ
- 3.2.2.14 แพลตฟอร์มต้องมีความสามารถสำหรับแบนเนอร์คุกกี้สำหรับแต่ละโดเมนที่จะ 'จัดรูปแบบ' แตกต่างกันไปตามแนวทางแบรนด์ของโดเมนนั้น
- 3.2.2.15 แพลตฟอร์มต้องอนุญาตให้ผู้ดูแลระบบเลือกตำแหน่งของแบนเนอร์ (บน / ขวา / ล่าง / ซ้าย) ผ่าน UI ในแพลตฟอร์มแบบ low-code
- 3.2.2.16 แพลตฟอร์มต้องอนุญาตให้ใช้ Custom CSS เพื่อแก้ไขแบนเนอร์เพิ่มเติม
- 3.2.2.17 เนื้อหาของแบนเนอร์และศูนย์การตั้งค่าต้องแก้ไขได้อย่างง่าย ผ่าน UI โดยไม่ทำการโค้ด
- 3.2.2.18 แพลตฟอร์มต้องมีปุ่มสลับเพื่อแสดง/ซ่อนปุ่มบนแบนเนอร์ โดยมีตัวเลือกอย่างน้อย "อนุญาตทั้งหมด" "การตั้งค่าคุกกี้" "ปฏิเสธทั้งหมด" และ "ปุ่มปิด"



- 3.2.2.19 แพลตฟอร์มต้องอนุญาตให้กำหนดค่าลิงก์ "ดำเนินการต่อโดยไม่ยอมรับ" ในแบนเนอร์ขอความยินยอม
- 3.2.2.20 แพลตฟอร์มต้องสามารถกำหนดแอนิเมชันแบนเนอร์ได้ หรือปรากฏขึ้นโดยไม่มีแอนิเมชันใดๆ
- 3.2.2.21 แพลตฟอร์มมีความสามารถในการสร้างศูนย์การตั้งค่าคูกี้ที่กำหนดเองสำหรับแต่ละเว็บไซต์ที่สแกน
- 3.2.2.22 แพลตฟอร์มมีศูนย์การตั้งค่าตามความชอบสำหรับแต่ละโดเมนที่จะ 'จัดรูปแบบ' แตกต่างกันไปตามหลักเกณฑ์เกี่ยวกับแบรนด์ของโดเมนนั้น
- 3.2.2.23 แพลตฟอร์มสามารถอนุญาตให้ผู้ดูแลระบบเลือกเค้าโครงที่สร้างไว้ล่วงหน้าสำหรับศูนย์การตั้งค่าคูกี้ ซึ่งรวมถึงแต่ไม่จำกัดเพียง "แท้" "ศูนย์กลาง" และ "แผงควบคุม"
- 3.2.2.24 ตำแหน่งของศูนย์การตั้งค่า (ค่าเริ่มต้น / ขวา / ซ้าย) สามารถเลือกผ่าน UI ในแพลตฟอร์มแบบ low-code/no-code
- 3.2.2.25 รูปแบบของศูนย์การตั้งค่าสามารถปรับเปลี่ยนได้โดยใช้แพลตฟอร์มแบบ low-code/no-code ทำให้สามารถเปลี่ยนรูปแบบสี โลโก้ และตราสินค้าได้
- 3.2.2.26 แพลตฟอร์มสามารถอนุญาตให้ใช้ Custom CSS เพื่อแก้ไขศูนย์การตั้งค่าเพิ่มเติม
- 3.2.2.27 แพลตฟอร์มต้องอนุญาตให้เปิดใช้งานปุ่ม Hover การตั้งค่าคูกี้แบบถาวร
- 3.2.2.28 ซอฟต์แวร์สามารถสนับสนุนภาษาต่างๆ สำหรับแบนเนอร์คูกี้และศูนย์การตั้งค่า รวมถึงการแปลล่วงหน้าเป็นภาษาอังกฤษ ภาษาไทย และอีกกว่า 100 ภาษา
- 3.2.2.29 แพลตฟอร์มมีความสามารถในการตรวจหาภาษาที่ต้องการของผู้เยี่ยมชมเว็บไซต์โดยอัตโนมัติ
- 3.2.2.30 แพลตฟอร์มมีความสามารถในการแสดงตัวอย่าง – เพื่อดูตัวอย่างการเปลี่ยนแปลงในไซต์ของคุณก่อนที่จะเผยแพร่สคริปต์
- 3.2.2.31 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรงหรือสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา

### 3.3 ระบบบริหารจัดการคำยินยอม (Consent Management System) จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติ ดังนี้



### 3.3.1 คุณสมบัติทั่วไป

- 3.3.1.1 แพลตฟอร์มมีลิขสิทธิ์ในการให้บริการระยะเวลา 3 ปี แบบ Subscription หรือแบบถาวร หรือดีกว่า
- 3.3.1.2 โซลูชันต้องรองรับโมเดลการใช้งานที่ไฮสปีดบนคลาวด์ หรือ บนเครื่องแม่ข่ายของมหาวิทยาลัยฯ
- 3.3.1.3 รองรับการเปลี่ยนรหัสผ่านเพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับเจ้าของบัญชีผู้ใช้งานต่อแพลตฟอร์ม
- 3.3.1.4 แพลตฟอร์มรองรับระบบพิสูจน์ตัวตนแบบ Two Factor Authentication โดยใช้ OTP
- 3.3.1.5 แพลตฟอร์มรองรับระบบการลงชื่อเข้าใช้งานระบบครั้งเดียว (SSO) ผ่านโปรโตคอล SAML2.0
- 3.3.1.6 แพลตฟอร์มต้องรองรับความสามารถในการสร้างแบรนด์แบบกำหนดเอง โดยการกำหนดจากผู้ดูแลระบบ เช่น Logo หรือ Background
- 3.3.1.7 หากโมดูลที่ซื้อมีการอัปเดตโมดูลเวอร์ชันใหม่หรือคุณสมบัติใหม่ จะต้องได้รับการอัปเดตจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยไม่มีค่าใช้จ่ายหรือค่าบริการเพิ่มเติมตามระยะของโครงการฯ
- 3.3.1.8 ชื่อ URL การเข้าใช้งานของแพลตฟอร์มต้องรองรับการปรับแต่งชื่อ domain หรือ sub-domain เป็นชื่อที่องค์กรต้องการได้
- 3.3.1.9 รองรับการใช้งานภาษาไทย
- 3.3.1.10 แพลตฟอร์มสามารถเข้าถึงได้จากแท็บเล็ตหรือสมาร์ตโฟนด้วยอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสมกับอุปกรณ์นั้น ๆ
- 3.3.1.11 แพลตฟอร์มรองรับการสร้างบัญชีเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งาน
- 3.3.1.12 แพลตฟอร์มรองรับการกำหนดสิทธิบัญชีเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งาน
- 3.3.1.13 แพลตฟอร์มรองรับการสร้างกลุ่มของบัญชีเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งาน
- 3.3.1.14 แพลตฟอร์มรองรับการแสดงผลเมนูเฉพาะผู้ดูแลระบบ

### 3.3.2 ข้อกำหนดด้านระบบบริหารจัดการคำยินยอม (Consent management) มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 3.3.2.1 สามารถสร้างคำยินยอม โดยกำหนดเป็นหมวดหมู่ (Category)
- 3.3.2.2 สามารถดูประวัติการให้คำยินยอม
- 3.3.2.3 สามารถสร้างวัตถุประสงค์คำยินยอมเพิ่มเติม
- 3.3.2.4 สามารถกำหนดแม่แบบ (Template) คำยินยอม
- 3.3.2.5 สามารถทบทวนคำยินยอมก่อนประกาศใช้งาน

- 3.3.2.6 สามารถแจ้งเตือนหากคำยินยอมครบกำหนดเวลา
- 3.3.2.7 สามารถบันทึกวัตถุประสงค์ของคำยินยอม, คำอธิบายของรายละเอียดคำยินยอม
- 3.3.2.8 สามารถเป็นแหล่งจัดเก็บคำยินยอมที่สามารถระบุตัวตนได้จากบัญชีผู้ใช้งาน
- 3.3.2.9 สามารถตรวจสอบสถานะของคำยินยอม
- 3.3.2.10 สามารถตรวจสอบสถานะความพร้อมใช้ของแม่แบบ (Template) คำยินยอม
- 3.3.2.11 สามารถตรวจสอบสถานะการยกเลิกใช้ของแม่แบบ (Template) คำยินยอม
- 3.3.2.12 สามารถตรวจสอบสถานะการอนุมัติใช้ของแม่แบบ (Template) คำยินยอม
- 3.3.2.13 สามารถตรวจสอบวันที่และเวลาการสร้างแม่แบบ (Template) คำยินยอม
- 3.3.2.14 สามารถตรวจสอบวันที่และเวลาในการให้คำยินยอม
- 3.3.2.15 สามารถนำออก (Export) บันทึก (Logs) คำยินยอม
- 3.3.2.16 สามารถค้นหา (Search) แม่แบบ (Template) คำยินยอม
- 3.3.2.17 สามารถส่งต่อลิงก์คำยินยอมผ่านทางอีเมลผู้ใช้งาน
- 3.3.3 **ข้อกำหนดด้านระบบบริหารจัดการสิทธิของผู้เป็นเจ้าของข้อมูลส่วนบุคคล (Data Subject Rights) มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้**
  - 3.3.3.1 รองรับการสร้างตั๋วคำร้อง (Ticket) เพื่อใช้สิทธิจากเจ้าของข้อมูลส่วนบุคคล (Data Subject) ที่มีบัญชีผู้ใช้งานในระบบ
  - 3.3.3.2 รองรับประเภทคำร้อง ขอดอนคำยินยอม, ขอเข้าถึงข้อมูลส่วนบุคคล, ขอแก้ไขข้อมูลส่วนบุคคล, ขอให้โอนไปปลายทาง, ขอคัดค้าน, ขอลบหรือทำลายข้อมูลส่วนบุคคล, ขอระงับการใช้, ขอรับสำเนา
  - 3.3.3.3 รองรับการแนบหลักฐานหากเป็นคำร้องประเภท ขอแก้ไขข้อมูลส่วนบุคคล
  - 3.3.3.4 สามารถกำหนดเวลาการดำเนินการของตั๋วคำร้อง (SLA) เพื่อให้เจ้าหน้าที่ผู้ดำเนินงานติดตามสถานะคำร้องได้
  - 3.3.3.5 สามารถแสดงเปลี่ยนสถานะตั๋วคำร้อง (Ticket) หากมีการรับตั๋วคำร้อง (Ticket) แล้ว
  - 3.3.3.6 สามารถส่งงานตั๋วคำร้อง (Ticket) ต่อให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงาน
  - 3.3.3.7 สามารถตรวจสอบสถานะตั๋วคำร้อง (Ticket)
  - 3.3.3.8 สามารถค้นหาประเภท (Search) ตั๋วคำร้อง (Ticket)

3.3.3.9 สามารถแสดงผลแบบ Dashboard ของตั๋วคำร้อง (Ticket)

3.3.3.10 รองรับการเก็บบันทึกสนทนาการโต้ตอบแต่ละคำร้อง (Ticket)

3.3.4 **ข้อกำหนดรายละเอียดงานติดตั้งระบบลงทะเบียนและจัดการข้อมูลส่วนบุคคล  
สำหรับนักศึกษาและบุคลากรเพื่อเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐานแบบดิจิทัล**

**(Authentication and Personal Data Management System) มีคุณสมบัติ  
ดังนี้**

3.3.4.1 ผู้ชนะการประกวดดำเนินการดังรายละเอียดต่อไปนี้

3.3.4.1.1 จัดทำแผนงานการติดตั้งระบบลงทะเบียนและจัดการข้อมูลส่วนบุคคล สำหรับนักศึกษาและบุคลากรเพื่อเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐานแบบดิจิทัล (Authentication and Personal Data Management System) ทั้ง 4 เขตพื้นที่การศึกษา ประกอบด้วย เขตพื้นที่การศึกษาบางพระ, เขตพื้นที่การศึกษาจันทบุรี, เขตพื้นที่การศึกษาอุเทนถวายและเขตพื้นที่การศึกษาจักรพงษ์ภูวนารักษ์ให้ คณะกรรมการฯ ตรวจสอบและเห็นชอบก่อนจึงสามารถดำเนินการได้

3.3.4.1.2 ดำเนินการติดตั้งระบบบริหารจัดการนโยบายการเข้าถึงเครือข่าย (Network Intelligent Access Control) ข้อ 3.1 บนอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Hyper Converged Appliance จำนวน 2 ชุด สำหรับเขตพื้นที่การศึกษาบางพระ ข้อ 1.1 และ อุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Hyper Converged Appliance จำนวน 3 ชุด สำหรับเขตพื้นที่การศึกษาจันทบุรี, เขตพื้นที่การศึกษาอุเทนถวาย และเขตพื้นที่การศึกษาจักรพงษ์ภูวนารักษ์ ข้อ 1.2 ที่นำเสนอในโครงการฯ พร้อมดำเนินการติดตั้ง ตั้งค่า อุปกรณ์ ให้มีความพร้อมในการใช้งาน หรือรายละเอียดตามที่ คณะกรรมการฯ กำหนด

3.3.4.1.3 ดำเนินการติดตั้ง ปรับปรุง หรือแก้ไข อุปกรณ์หรือระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยฯ ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน ให้สามารถใช้งานร่วมกับระบบบริหารจัดการนโยบายการเข้าถึงเครือข่าย (Network Intelligent Access Control) ที่นำเสนอในโครงการฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ดำเนินการจัดตั้งค่าให้กับอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายหลัก (Core Switch, Distribute Switch, Access Switch) ของมหาวิทยาลัยฯ สามารถทำงาน

ร่วมกันกับระบบการควบคุมการเข้าถึงเครือข่ายผ่านมาตรฐาน 802.1X หรือรายละเอียดตามที่คณะกรรมการฯ กำหนด

- 3.3.4.1.4 ดำเนินการติดตั้งระบบบริหารจัดการนโยบายการเข้าถึงเครือข่าย (Network Intelligent Access Control) ให้สามารถเชื่อมโยง (Replication) การทำงานได้ครอบคลุมทั้ง 4 เขตพื้นที่การศึกษา และสามารถทำงานได้ในรูปแบบ Standalone หากระบบเครือข่ายการเชื่อมต่อ (Site to Site Connection) ระหว่างเขตพื้นที่การศึกษาของมหาวิทยาลัยฯ ไม่สามารถใช้งานได้ หรือรายละเอียดตามที่คณะกรรมการฯ กำหนด
- 3.3.4.1.5 ดำเนินการตั้งค่าระบบบริหารจัดการการสแกนและตรวจสอบเว็บไซต์ (Cookie Compliance) ข้อ 3.2 ให้สามารถใช้งานร่วมกับเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยฯ ในชื่อ [www.rmutto.ac.th](http://www.rmutto.ac.th) ได้เป็นอย่างดี หรือรายละเอียดตามที่คณะกรรมการฯ กำหนด
- 3.3.4.1.6 ดำเนินการติดตั้งระบบบริหารจัดการคำยินยอม (Consent Management System) ข้อ 3.3 อุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Hyper Converged Appliance ข้อ 1.1 ที่นำเสนอในโครงการฯ ให้มีความพร้อมในการใช้งาน พร้อมทั้งดำเนินการตั้งค่าระบบให้สามารถใช้งานร่วมกับระบบหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หรือรายละเอียดตามที่คณะกรรมการฯ กำหนด

### 3.4 ข้อกำหนดรายละเอียดการติดตั้งและการปรับใช้มาตรการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก มีรายละเอียดและคุณสมบัติดังนี้

- 3.4.1 ผู้ชนะการประกวดต้องดำเนินงานกับระบบ “งานทะเบียนนักศึกษา, งานกองบริหารงานบุคคล, งานกองคลัง, งานสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ, งานโรงพยาบาลสัตว์, งานสถาบันนวัตกรรมการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิต และงานศูนย์ประสานงานเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC)” เพื่อให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 โดยมีกิจกรรมการดำเนินงานดังต่อไปนี้
- 3.4.1.1 จัดทำแผนบริหารโครงการ (Project Plan)
- 3.4.1.2 จัดทำหรือทบทวนคำสั่งการแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารจัดการข้อมูลส่วนบุคคลตามโครงสร้างของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
- 3.4.1.3 จัดทำหรือทบทวนคำสั่งการแต่งตั้งเจ้าหน้าที่คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (DPO) ตามโครงสร้างของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

- 3.4.1.4 จัดทำภาพการไหลของข้อมูลส่วนบุคคล (Personal Data Flow)
- 3.4.1.5 จัดทำนโยบายการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (Personal Data Protection Policy)
- 3.4.1.6 จัดทำนโยบายด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (Information Security Policy)
- 3.4.1.7 นโยบายการเข้าใช้งานห้อง Data Center
- 3.4.1.8 จัดทำนโยบายคุกกี้ (Cookie Policy) กับเว็บไซต์หลักของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
- 3.4.1.9 จัดทำคำยินยอมอิเล็กทรอนิกส์ (Cookie consent) กับเว็บไซต์หลักของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
- 3.4.1.10 จัดทำร่างแม่แบบคำยินยอม (Consent template)
- 3.4.1.11 จัดทำวิธีการประเมินความเสี่ยง (Risk methodology) ทรัพย์สินสารสนเทศ, จัดทำร่างการประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment), จัดทำร่างแผน ลด/ควบคุมความเสี่ยง (Risk treatment plan) สำหรับกรณีพบความเสี่ยงสูงที่ไม่สามารถยอมรับได้
- 3.4.1.12 จัดทำหรือทบทวนแนวปฏิบัติและแบบฟอร์มให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. ๒๕๖๒ ดังนี้
  - 3.4.1.12.1 แนวปฏิบัติการจัดระดับชั้นความลับ (Information classification)
  - 3.4.1.12.2 กระบวนการร้องขอใช้สิทธิ์ (Data subject right request)
  - 3.4.1.12.3 กระบวนการมอบหมายหรือกำหนดสิทธิ์ (Authorization & Review Access Right)
  - 3.4.1.12.4 กระบวนการพิจารณาเพื่อทำลายข้อมูล (Disposal)
  - 3.4.1.12.5 กระบวนการสำรองข้อมูล (Backup)
  - 3.4.1.12.6 กระบวนการจัดการเหตุการณ์ขัดข้อง (Incident management)
  - 3.4.1.12.7 กระบวนการเปลี่ยนแปลง (Change management)
  - 3.4.1.12.8 กระบวนการจัดการคำยินยอม (Consent Management)
  - 3.4.1.12.9 แบบฟอร์มการขอใช้สิทธิ์ (Data subject right form)
  - 3.4.1.12.10 แบบฟอร์มการแจ้งเหตุข้อมูลส่วนบุคคลถูกละเมิด (Personal Data Breach Notification)
  - 3.4.1.12.11 แบบฟอร์มการประเมินผลกระทบด้านการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (DPIA)

- 3.4.1.12.12 ข้อตกลงในการแบ่งปันข้อมูล (Personal Data Sharing Agreement)
- 3.4.1.12.13 การบันทึกรายการของกิจกรรมการประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคล (ROPA)
- 3.4.1.12.14 คำประกาศเกี่ยวกับการใช้กล้องวงจรปิด (CCTV Privacy Notice)
- 3.4.1.12.15 ออกแบบและจัดทำป้ายแจ้งเตือนการบันทึกกล้องวงจรปิดแบบสติ๊กเกอร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 80 ป้าย
- 3.4.1.13 ผู้ชนะการประกวดราคาต้องจัดอบรมให้ความรู้ ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก โดยมีหลักสูตรดังนี้
- 3.4.1.13.1 อบรมสร้างความตระหนักรู้ให้คณะทำงานหรือเจ้าหน้าที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ณ เขตพื้นที่การศึกษาบางพระ เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 จำนวน 1 ครั้ง และจำนวนผู้เข้าอบรมไม่เกินกว่า 30 คน
- 3.4.1.13.2 อบรมสร้างความตระหนักรู้ให้คณะทำงานหรือเจ้าหน้าที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ณ เขตพื้นที่การศึกษาบางพระ เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการปกป้องข้อมูลส่วนบุคคล จำนวน 1 ครั้ง และจำนวนผู้เข้าอบรมไม่เกินกว่า 30 คน
- 3.4.1.13.3 อบรมเชิงปฏิบัติการให้คณะทำงานหรือเจ้าหน้าที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ณ เขตพื้นที่การศึกษาบางพระ เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการบริหารจัดการความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการรักษาความมั่นคงปลอดภัยและการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล จำนวน 1 ครั้ง และจำนวนผู้เข้าอบรมไม่เกินกว่า 10 คน
- 3.4.1.14 **ข้อกำหนดและคุณสมบัติของบุคลากรสำหรับงานติดตั้งและการปรับใช้มาตรการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก**  
ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีบุคลากรที่รับผิดชอบในโครงการที่มีคุณสมบัติ ความรู้ ความชำนาญ เหมาะสม ตามตำแหน่งหน้าที่ความรับผิดชอบในโครงการ



โดยเสนอรายละเอียดประวัติการศึกษา ผลงาน ประสบการณ์การทำงานของบุคลากรในโครงการ เพื่อประกอบการพิจารณาดังต่อไปนี้

- 3.4.1.14.1 ผู้จัดการโครงการ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 คน วุฒิกการศึกษาไม่น้อยกว่าระดับปริญญาโทและได้รับประกาศนียบัตรรับรองคุณวุฒิด้าน Information Security Management System (ISMS) จากสถาบัน International Register of Certificated Auditors (IRCA) หรืออย่างน้อยในระดับ Lead Auditor สถาบันอื่นที่เกี่ยวข้องกับ ISO/IEC 27001 หรือประกาศนียบัตรอื่นที่เกี่ยวข้อง
- 3.4.1.14.2 เจ้าหน้าที่ประสานงานโครงการ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 คน วุฒิกการศึกษาไม่น้อยกว่าระดับปริญญาตรี และผ่านการอบรมหลักสูตรเกี่ยวกับการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล หรือประกาศนียบัตรอื่นที่เกี่ยวข้อง
- 3.4.1.14.3 หากคุณสมบัติของบุคลากรที่นำเสนอมีคุณสมบัติที่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ มหาวิทยาลัยฯ ขอสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอด้านคุณภาพและไม่มีสิทธิ์ได้รับการพิจารณาต่อไป

รายการประกอบที่ 4 ระบบตรวจสอบด้านความมั่นคงปลอดภัยเครือข่ายและเทคโนโลยีสารสนเทศ (Network Security and Information Technology Auditing System) โดยสามารถใช้งานได้อย่างน้อย 1 ปี สำหรับเขตพื้นที่การศึกษาบางพระ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

คุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์/ระบบ/งาน

4.1 ระบบบริการข้อมูลระดับความเสี่ยงและความปลอดภัยด้านไซเบอร์ (Risk and Security Rating) ซึ่งมีสิทธิใช้งานได้ไม่จำกัดผู้ใช้งาน โดยต้องมีคุณสมบัติการบริการข้อมูลระดับความเสี่ยงและความปลอดภัยด้านไซเบอร์ (Risk and Security Rating) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- 4.1.1 ข้อมูล Risk and Security Rating ของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
- 4.1.2 ข้อมูล Risk and Security Rating ของหน่วยงานมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออกกำหนดในรูปแบบ Continuous Monitoring
- 4.1.3 ข้อมูล Risk and Security Rating ของหน่วยงานมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออกกำหนดในรูปแบบ Risk Monitoring หรือ Security Score
- 4.1.4 ต้องมี Finding หรือ Digital Footprint ด้วย IP Address และ Domain ที่แสดงข้อมูลความเสี่ยงของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก เช่น Open Ports และ SPF ได้เป็นอย่างน้อย





- 4.1.5 ต้องสามารถแสดงประวัติของ Rating/Score และ Finding/Issue ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออกและหน่วยงานที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออกกำหนด ย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า 12 เดือน
- 4.1.6 ต้องสามารถนำข้อมูลประกอบการประเมินความเสี่ยงออกจากระบบ (Export) ในรูปแบบที่นำไปใช้วิเคราะห์และประมวลผลต่อได้ เช่น CSV File เป็นต้น โดยครอบคลุมข้อมูลที่สำคัญ เช่น ข้อมูลรายชื่อหน่วยงาน, Digital Footprint (IP Address และ Domain) และ Finding/Issue ได้เป็นอย่างดี
- 4.1.7 ต้องสามารถตั้งค่า Security Ratings Alerts ในรูปแบบ Email เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของ Rating/Score ได้
- 4.1.8 มีหน้าจอที่สามารถแสดง/เรียกดูรายละเอียดของ Alert ย้อนหลังได้
- 4.1.9 มีความสามารถในการเปรียบเทียบคะแนน, Rating และข้อมูลปัญหาที่ตรวจพบได้ อย่างน้อย 7 องค์กรพร้อมๆกัน
- 4.1.10 ต้องมีความสามารถในการทำ API Integration เพื่อดึงข้อมูล Alerts ได้

**4.2 ข้อกำหนดรายละเอียดงานติดตั้งระบบตรวจสอบด้านความมั่นคงปลอดภัยเครือข่ายและเทคโนโลยีสารสนเทศ (Network Security and Information Technology Auditing System) สำหรับเขตพื้นที่การศึกษาบางพระ จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้**

- 4.2.1 ผู้ชนะการประกวดดำเนินการดังรายละเอียดต่อไปนี้
  - 4.2.1.1 จัดทำแผนงานการติดตั้งระบบตรวจสอบด้านความมั่นคงปลอดภัยเครือข่ายและเทคโนโลยีสารสนเทศ (Network Security and Information Technology Auditing System) ให้คณะกรรมการฯ ตรวจสอบและเห็นชอบก่อนจึงสามารถดำเนินการได้
  - 4.2.1.2 ดำเนินการติดตั้ง ตั้งค่า ระบบบริการข้อมูลระดับความเสี่ยงและความปลอดภัยด้านไซเบอร์ (Risk and Security Rating) ซึ่งมีสิทธิใช้งานได้ไม่จำกัดผู้ใช้งาน โดยต้องมีคุณสมบัติการบริการข้อมูลระดับความเสี่ยงและความปลอดภัยด้านไซเบอร์ (Risk and Security Rating) ข้อ 4.1 ให้มีความพร้อมในการใช้งาน และสามารถใช้งานร่วมกับระบบของมหาวิทยาลัยฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือรายละเอียดตามที่คณะกรรมการฯ กำหนด

รายการประกอบที่ 5 งานติดตั้งพร้อมบริหารและจัดการระบบหมายเลขประจำเครื่องคอมพิวเตอร์ (Flat IP Management System) ทั้ง 4 เขตพื้นที่การศึกษา ประกอบด้วย เขตพื้นที่การศึกษาบางพระ, เขตพื้นที่

## การศึกษาจันทบุรี, เขตพื้นที่การศึกษาอุเทนถวาย และเขตพื้นที่การศึกษาจักรพงษ์ภูวนารถ จำนวน 1 งาน

ประกอบด้วย

### คุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์/ระบบ/งาน

5.1 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการปรับปรุง บริหารและจัดการระบบหมายเลขประจำเครื่องคอมพิวเตอร์ (Flat IP Management System) ทั้ง 4 เขตพื้นที่การศึกษา ประกอบด้วย เขตพื้นที่ศึกษาบางพระ, เขตพื้นที่การศึกษาจันทบุรี, เขตพื้นที่การศึกษาอุเทนถวาย และเขตพื้นที่การศึกษาจักรพงษ์ภูวนารถ เพื่อให้สามารถใช้งานและเชื่อมต่อเครือข่ายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- 5.1.1 ดำเนินการตรวจสอบหมายเลขประจำเครื่องคอมพิวเตอร์ (IP Address) ที่มหาวิทยาลัยฯ ใช้งานอยู่ในปัจจุบันแต่ละเขตพื้นที่การศึกษา เช่น คอมพิวเตอร์, อุปกรณ์เครือข่ายกระจายสัญญาณหลัก (Core Switch), อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Firewall) และอุปกรณ์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง
- 5.1.2 ดำเนินการออกแบบและจัดวางโครงสร้างหมายเลขประจำเครื่องคอมพิวเตอร์ (IP Address) ใหม่ทั้งหมดเพื่อให้สอดคล้องและเกิดการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ หรือดำเนินการตามรายละเอียดที่คณะกรรมการฯ กำหนด
- 5.1.3 ดำเนินการแก้ไขหมายเลขประจำเครื่องคอมพิวเตอร์ (IP Address) ของอุปกรณ์ข้อ 5.1.1 หรืออุปกรณ์อื่นๆที่เกี่ยวข้องและได้รับผลกระทบด้านเครือข่าย ให้สามารถใช้งานได้ปกติ

### 5. ข้อกำหนดทางคุณลักษณะทั่วไป

- 5.1 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์และระบบที่เสนอให้สามารถเชื่อมต่อใช้งานร่วมกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยฯ ที่มีอยู่ในปัจจุบันได้เป็นอย่างดี
- 5.2 ผู้เสนอราคาต้องระบุชื่อผลิตภัณฑ์ ชื่อรุ่น ชื่อบริษัทผู้ผลิต พร้อมเอกสารอธิบายคุณลักษณะผลิตภัณฑ์ (Specification) แคตตาล็อก (Catalog) ตัวจริงหรือสำเนาเอกสาร ต่อการพิจารณาของคณะกรรมการ
- 5.3 อุปกรณ์ที่เสนอต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน และมีคุณสมบัติไม่ด้อยกว่าข้อกำหนดในเอกสารฉบับนี้ทุกรายการโดยผู้เสนอต้องทำการเปรียบเทียบ “ลักษณะที่ต้องการ” และ “ลักษณะที่เสนอ” ทุกรายการตามตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะ” ที่ต้องส่งมอบอุปกรณ์พร้อมการติดตั้งจนสามารถใช้งานได้ทั้งระบบ ทั้งนี้คณะกรรมการจะสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาการรับรองคุณลักษณะจากหนังสือรับรองเช่น “เป็นไปตามข้อกำหนด” ตามข้อ 4 ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ ที่ไม่ปรากฏในเอกสารแคตตาล็อก

ตัวอย่างตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะ

รายการที่	อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด/ อุปกรณ์ที่ต้องการ	ข้อกำหนด/ อุปกรณ์ที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง
ระบบเลขซื้อรายการ	ระบุหัวข้อให้ตรงกับหัวข้อที่ระบุในเอกสารประกวดราคา	ให้คัดลอก คุณลักษณะ เฉพาะที่กำหนดมา กรอกในช่องนี้	ให้ระบุคุณลักษณะ เฉพาะที่บริษัทฯ เสนอ	ระบุหมายเลขหน้า ของเอกสารอ้างอิง ของบริษัทฯ

## 6. เกณฑ์การพิจารณา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก จะดำเนินการใช้เกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance) และแนวทางการทดสอบในลักษณะเหมือนจริง (Proof of Concept : POC) โดยมีรายละเอียดการพิจารณาด้านราคาร้อยละ 20, ด้านเทคนิคหรือประสิทธิภาพร้อยละ 50 และด้านการทดสอบในลักษณะเหมือนจริงร้อยละ 30 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### 6.1 การพิจารณาด้านราคาร้อยละ 20

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ดำเนินการประเมินราคาจากผู้เสนอราคาที่ต่ำสุด หรือเหมาะสมที่สุดเพื่อความเป็นไปได้ในการดำเนินโครงการ เพื่อให้โครงการสามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 6.2 ด้านเทคนิคหรือประสิทธิภาพร้อยละ 50

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ดำเนินการปรับเพิ่มข้อกำหนดสำหรับการให้คะแนนทางด้านเทคนิคหรือประสิทธิภาพนอกเหนือจาก **ข้อกำหนดในคุณสมบัติผู้เสนอราคา ข้อที่ 3 และข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ ข้อที่ 4** ข้างต้น เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อมหาวิทยาลัยฯ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ลำดับ	เรื่องของการให้คะแนน	หลักการข้อกำหนดการให้ คะแนน	เกณฑ์ คะแนน	คะแนน	หมายเหตุ
1	คุณสมบัติตามข้อ 1.5.1.6 สามารถบริหารจัดการ โปรแกรมได้จากหน้า Web Console (5 คะแนน)	เป็นไปตามข้อกำหนด	1		
		เป็นไปตามข้อกำหนดและ สามารถบริหารจัดการทุกฟังก์ชัน ในข้อ 1.5 ได้จากหน้า Web	5		

ลำดับ	เรื่องของการให้คะแนน	หลักการข้อกำหนดการให้ คะแนน	เกณฑ์ คะแนน	คะแนน	หมายเหตุ
		Console เดียวกันเพื่อสะดวกต่อ การใช้งาน			
2	คุณสมบัติข้อ 1.6.1 เป็น โปรแกรมประเภท Client- Server (On-Premise) หรือ Cloud Base Server ที่ ให้บริการโดยเจ้าของ ผลิตภัณฑ์และสามารถ บริหารจัดการผ่านเว็บ Browser ได้ (Web based Console) (5 คะแนน)	โปรแกรมประเภท Client-Server (On-Premise) โดยติดตั้งบน เครื่องแม่ข่ายที่มหาวิทยาลัย กำหนดและสามารถบริหาร จัดการผ่านเว็บ Browser ได้ (Web based Console)	1		
		โปรแกรมประเภท Cloud Base Server ที่ให้บริการโดยเจ้าของ ผลิตภัณฑ์และสามารถบริหาร จัดการผ่านเว็บ Browser ได้ (Web based Console)	5		
3	คุณสมบัติข้อ 1.6.35 มี เทคโนโลยีบริหารจัดการ ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจาก ช่องโหว่ของระบบปฏิบัติการ หรือโปรแกรม (Vulnerability Management) (5 คะแนน)	เป็นไปตามข้อกำหนด	1		
		เป็นไปตามข้อกำหนดและและมี เทคโนโลยีบริหารจัดการด้านการ ตรวจจับ การเก็บหลักฐาน และ การตอบสนองต่อภัยคุกคามไซ เบอร์ Endpoint Detection and Response (EDR) โดยไม่มี ค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม	5		
4	คุณสมบัติข้อ 2.1.3 และ 2.2.3 เป็นอุปกรณ์ที่ได้รับ การทดสอบและผ่านการ รับรองมาตรฐานสินค้า ภายใต้เครื่องหมายรับ ผลิตภัณฑ์ FCC, CE , RoHS	เป็นไปตามข้อกำหนด	1		
		เป็นไปตามข้อกำหนดและ ผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอผ่านการ รับรองขึ้นผลิตภัณฑ์ MIT (Made in Thailand) จากสภา	5		

ลำดับ	เรื่องของการให้คะแนน	หลักการข้อกำหนดการให้คะแนน	เกณฑ์คะแนน	คะแนน	หมายเหตุ
	(5 คะแนน)	อุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เรื่องซอฟต์แวร์เก็บรักษาข้อมูล จราจรคอมพิวเตอร์ และต้องมี เอกสารรับรองจากสภา อุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย			
5	คุณสมบัติข้อ 2.1.4 และ 2.2.4 มีความสามารถบริหารจัดการแบบ Web Base Administration ผ่าน HTTPS และ Command Line Interface (CLI) ผ่าน SSH เพื่อสามารถเข้าไปบริหารจัดการ ระบบ log ผ่านเครือข่ายได้ (5 คะแนน)	เป็นไปตามข้อกำหนด	1		
		เป็นไปตามข้อกำหนดและสามารถทำงานผ่าน Mobile Devices แบบ Native Application ที่สามารถดาวน์โหลดได้จาก Google PlayStore หรือ Apple App Store เพื่อสามารถแจ้งเตือนประสิทธิภาพการทำงานของระบบได้	5		
6	คุณสมบัติข้อ 3.1.3 มีลิขสิทธิ์การใช้งาน (License) ระยะเวลาอย่างน้อย 3 ปี และสามารถรองรับการใช้งานของอุปกรณ์ (Concurrent Devices) ได้ไม่น้อยกว่า 10,000 อุปกรณ์ (5 คะแนน)	เป็นไปตามข้อกำหนด	1		
		มีลิขสิทธิ์การใช้งาน (License) ระยะเวลา 3 ปี และสามารถรองรับการใช้งานของอุปกรณ์ (Concurrent Devices) ได้ 12,500 อุปกรณ์	3		
		มีลิขสิทธิ์การใช้งาน (License) ระยะเวลา 5 ปี และสามารถรองรับการใช้งานของอุปกรณ์ (Concurrent Devices) ได้ 20,000 อุปกรณ์	5		

ลำดับ	เรื่องของการให้คะแนน	หลักการข้อกำหนดการให้ คะแนน	เกณฑ์ คะแนน	คะแนน	หมายเหตุ
7	คุณสมบัติข้อ 3.1.24 เป็น ผลิตภัณฑ์ภายใต้ เครื่องหมายการค้าที่ปรากฏ ใน Gartner Magic Quadrant ประเภท Wired and Wireless LAN Access Infrastructure 2022 หรือล่าสุด (10 คะแนน)	ไม่ปรากฏใน Gartner		1	
		ปรากฏในกลุ่ม Niche Player		3	
		ปรากฏในกลุ่ม Visionaries หรือ Challenger		5	
		ปรากฏในกลุ่ม Leader		10	
8	คุณสมบัติข้อ 3.2.1.8 เป็น สินค้าที่ถูกจัดอยู่ใน Privacy Management Software จาก IDC หรือ Forrester ปี 2021 หรือล่าสุด (10 คะแนน)	ไม่ปรากฏใน IDC หรือ Forrester หรือปรากฏในกลุ่ม Contenders		1	
		ปรากฏในกลุ่ม Challengers		3	
		ปรากฏในกลุ่ม Strong Performers		5	
		ปรากฏในกลุ่ม Leader		10	

**6.3 การพิจารณาด้านการทดสอบในลักษณะเหมือนจริงและการนำเสนอกรอบแนวทางการดำเนินงาน**  
ร้อยละ 30 ประกอบไปด้วย

### 6.3.1 การพิจารณาด้านการทดสอบในลักษณะเหมือนจริง ร้อยละ 20

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก มีความประสงค์ให้โครงการฯ สามารถดำเนินการและเกิดความมั่นใจว่า ระบบที่มหาวิทยาลัยฯ ต้องการและข้อกำหนดที่ผู้เสนอราคาเสนอนั้น สามารถดำเนินการได้จริงตรงตามคุณลักษณะที่มหาวิทยาลัยฯ ต้องการ ทางคณะกรรมการจึงกำหนดแนวทางการทดสอบในลักษณะเหมือนจริง (Proof of Concept : POC) ประเด็นที่สำคัญ โดยให้ผู้เสนอราคาต้องเตรียมอุปกรณ์ Hardware และ Software มาเองทั้งหมดเพื่อทดสอบคุณสมบัติที่คณะกรรมการกำหนด โดยคณะกรรมการพิจารณาผลจะมีการแจ้งกำหนดการทดสอบในภายหลัง และมีรายละเอียดคุณสมบัติดังต่อไปนี้



ลำดับ	ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะที่ต้องการทดสอบในลักษณะเหมือนจริง	ผลการพิจารณา	เกณฑ์คะแนน	คะแนน	หมายเหตุ
1	คุณลักษณะของคุณสมบัติทั้งหมด ข้อที่ 1.5 ชุดโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับบริหารจัดการฐานข้อมูลขององค์กร (Active Directory Management Services) ประกอบด้วยคุณสมบัติย่อยข้อที่ 1.5.2 คุณสมบัติโปรแกรมสำหรับช่วยในการจัดการระบบ Active Directory Server 1.5.3 คุณสมบัติซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการตรวจสอบเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นบน Active Directory Server 1.5.4 คุณสมบัติซอฟต์แวร์ที่ช่วยให้ User สามารถทำการ Reset หรือ Unlock Password ได้ด้วยตนเอง	ไม่ผ่าน	0		
		ผ่าน	10		
2	คุณลักษณะของคุณสมบัติทั้งหมด ข้อที่ 3.1 ระบบบริหารจัดการนโยบายการเข้าถึงเครือข่าย (Network Intelligent Access Control)	ไม่ผ่าน	0		
		ผ่าน	10		

### 6.3.2 การเสนอรอบแนวทางการดำเนินงานร้อยละ 10

ผู้เสนอราคาต้องมีการนำเสนอ Proposal ต่อคณะกรรมการในวันที่มีการทดสอบในลักษณะเหมือนจริง โดยมีข้อมูลอย่างน้อยประกอบไปด้วย

- ข้อมูลแนะนำบริษัทฯ
- ผู้ร่วมดำเนินโครงการและประวัติ (CV)
- เนื้อหาที่นำเสนอต้องครอบคลุมสาระสำคัญของ TOR และรวมทั้งอุปกรณ์ที่เสนอ
- Project Milestone
- แผนความเสี่ยงของโครงการ
- กรอบแนวความคิด (Conceptual Framework)



- แนวทางการพัฒนา/การนำมาใช้ (Implement)

โดยมีการนำเสนอไม่เกิน 20 นาที เมื่อนำเสนอเสร็จแล้วคณะกรรมการอาจมีข้อซักถามเพิ่มเติม เมื่อดำเนินการเสร็จสิ้นจะมีการจัดอันดับและให้คะแนนตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

ลำดับ	คะแนน
1	10
2	7
3	4
4 เป็นต้นไป	1

ในกรณีที่ผู้เสนอราคาไม่มีการนำเสนอ Proposal ต่อคณะกรรมการตามที่กำหนดไว้ คณะกรรมการพิจารณาผลของสงวนสิทธิ์ในการไม่รับพิจารณาและถือว่าไม่ผ่านคุณสมบัติ

## 7. การติดตั้ง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ทั้ง 4 เขตพื้นที่การศึกษา ประกอบด้วยเขตพื้นที่การศึกษา บางพระ, เขตพื้นที่การศึกษาจันทบุรี, เขตพื้นที่ศึกษาอุเทนถวายและเขตพื้นที่การศึกษาจักรพงษ์สุวรรณภ

## 8. เงื่อนไขการรับประกัน

- 8.1 ผู้ขายต้องบำรุงรักษา ซ่อมแซม แก้ไข หรือเปลี่ยนแทนเป็นเวลา 1 ปี นับถัดจากวันส่งมอบงานและตรวจรับเสร็จเรียบร้อยแล้ว
- 8.2 ต้องจัดให้มีช่องทางในการติดต่อทางโทรศัพท์ และ e-mail เพื่อให้มหาวิทยาลัยฯ สามารถแจ้งซ่อมโดยสามารถติดต่อได้แบบ 8 ชั่วโมง x 5 วัน หรือตามคุณลักษณะเฉพาะของระบบ
- 8.3 กรณีอุปกรณ์หรือระบบงานเกิดความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง ต้องดำเนินการซ่อมแซมให้แล้วเสร็จสามารถใช้งานได้ดังเดิมภายใน 1 วันทำการนับแต่วันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่องหรือจัดหาอุปกรณ์ที่เหมาะสมมาทดแทน ในระหว่างการซ่อมแซมเพื่อให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ โดยจะต้องมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่า หรือดีกว่าเดิม

## 9. ระยะเวลาในการดำเนินงาน

พฤษภาคม - กันยายน 2567

## 10. การทดสอบระบบ





10.1 ผู้ชนะการประกวดต้องนำเสนอแผนการทดสอบ พร้อมทั้งผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการทดสอบ โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากทางมหาวิทยาลัยฯ ก่อนถึงจะสามารถดำเนินการได้ โดยจะต้องมีหัวข้อการทดสอบอย่างน้อยดังนี้

- 10.1.1 ทดสอบการใช้งานร่วมกับระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยฯ
- 10.1.2 ทดสอบความสามารถในการทำงานของครุภัณฑ์ข้อ 1.1 ร่วมกับเครื่องแม่ข่ายเดิมของมหาวิทยาลัยฯ
- 10.1.3 ทดสอบการบริหารจัดการ ตั้งค่าระบบ และตรวจสอบการใช้งานของครุภัณฑ์ที่ติดตั้งเรียบร้อยแล้ว ตามรายการประกอบที่ 1 – 4
- 10.1.4 จัดทำเอกสารสรุปผลการทดสอบทั้งหมด โดยจะต้องมีเจ้าหน้าที่ของทางมหาวิทยาลัยฯ เป็นผู้ร่วมการทดสอบ เพื่อประกอบการส่งมอบงาน

## 11. การฝึกอบรม

หลังการติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้วบริษัทผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการฝึกอบรมให้กับบุคลากรระดับผู้ดูแลระบบ ให้มีความรู้ความเข้าใจการใช้งาน โดยมีผู้เข้าร่วมอบรมไม่เกิน 30 คน และมีระยะเวลาในการอบรมไม่ต่ำกว่า 8 ชั่วโมง

## 12. ระยะเวลาการดำเนินงานและการส่งมอบ

ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์พร้อมทดสอบและส่งมอบให้เรียบร้อยแล้วภายใน 270 วันนับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

## 13. การเบิกจ่าย

13.1 การเบิกจ่ายงวดที่ 1 จำนวน 10% ภายใน 30 วันนับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาเมื่อ

13.1.1 เมื่อส่งมอบรายงานเบื้องต้น (Inception Report) เรียบร้อยโดยมีข้อมูลอย่างน้อย

- Project Master Plan (แผนของโครงการและการส่งมอบ)
- บุคลากรในโครงการและแผนการจัดการบุคลากรในโครงการพร้อม CV
- อุปกรณ์ในโครงการและคุณสมบัติพร้อมแคตตาล็อก
- รูปแบบการติดตั้งครุภัณฑ์, การเชื่อมต่อและ Network Diagram
- แผนการฝึกอบรม

โดยจัดทำในรูปแบบจำนวน 2 เล่มและจัดเก็บใน Handy Drive จำนวน 2 หน่วย

13.2 การเบิกจ่ายงวดที่ 2 จำนวน 20% ภายใน 90 วันนับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาเมื่อ

13.2.1 เมื่อส่งมอบครุภัณฑ์รายการที่ 4.1 เรียบร้อย

- 13.2.2 เมื่อติดตั้งครุภัณฑ์รายการที่ 4.2 เรียบร้อย
- 13.3 การเบิกจ่ายงวดที่ 3 จำนวน 40% ภายใน 120 วันนับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาเมื่อ
- 13.3.1 เมื่อส่งมอบครุภัณฑ์ตามข้อที่ 1.1 – 1.6 , 2.1 - 2.2 , 3.1 - 3.3 เรียบร้อย
- 13.4 การเบิกจ่ายงวดที่ 4 จำนวน 20% ภายใน 150 วันนับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาเมื่อ
- 13.4.1 เมื่อเชื่อมต่อและติดตั้งครุภัณฑ์ที่ส่งมอบเข้ากับระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยฯ ตามข้อที่ 1.7 , 2.3 , 3.3 , 3.3.4 และ 4.3 เรียบร้อย
- 13.5 การเบิกจ่ายงวดที่ 5 จำนวน 10% ภายใน 270 วันนับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาเมื่อ
- 13.5.1 เมื่อดำเนินการติดตั้งติดตั้งและการปรับใช้มาตรการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ในข้อที่ 3.4 เรียบร้อย
- 13.5.2 เมื่อดำเนินการปรับปรุง บริหารและจัดการระบบหมายเลขประจำเครื่องคอมพิวเตอร์ (Flat IP Management System) ทั้ง 4 เขตพื้นที่การศึกษา ตามข้อที่ 5.1 เรียบร้อย
- 13.5.2 เมื่อผ่านการทดสอบระบบในข้อที่ 10 ร่วมกับมหาวิทยาลัยฯ เรียบร้อย
- 13.5.3 เมื่อทำการอบรมการใช้งานตามข้อที่ 11 ให้กับมหาวิทยาลัยฯ เรียบร้อย
- 13.5.4 จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) จำนวน 2 ฉบับ โดยมีรายละเอียดครอบคลุมการทำงานทั้งหมดของโครงการพร้อมบันทึกใส่อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล Handy Drive จำนวน 2 หน่วย

## 17. เงื่อนไขหรือเอกสารอื่น ๆ

- 17.1 สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)
- 17.2 สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made in Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

## 18. วงเงินในการจัดหา

40,000,000 บาท (สี่สิบล้านบาทถ้วน)

## 19. หน่วยงานที่รับผิดชอบดำเนินการ

สถาบันนวัตกรรมการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิต สำนักงานอธิการบดี

43 หมู่ 6 ต.บางพระ อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20110

โทรศัพท์ 033-136-099

เว็บไซต์ <https://www.rmutto.ac.th>



ผศ.ดร.ชนธิการ ภัณฑิพงษ์ส์

ประธาน



นายอุโฆษ แผลงประสพโชค

กรรมการ



นายสกุลชาย สารมาศ

กรรมการ



ดร.ชนสร กิรัมย์

กรรมการ



นางสาววิณัฐกานต์ รัตนธีรวงศ์

กรรมการและเลขานุการ