

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์

1. **ชื่อครุภัณฑ์** ชุดครุภัณฑ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการข้อมูลองค์กรอัจฉริยะด้วยศูนย์รวมข้อมูล Digital Twin แบบสามมิติบน Metaverse
2. **จำนวนที่ต้องการ** 1 ชุด ประกอบด้วย
 - 2.1 อุปกรณ์สวมใส่สำหรับการแสดงผลแบบสามมิติ จำนวน 5 ชุด
 - 2.2 เครื่องประมวลผลกราฟิกระดับสูง (WorkStation) จำนวน 3 ชุด
 - 2.3 ระบบแผนที่สามมิติ (3D) ข้อมูลองค์กรอัจฉริยะแบบสามมิติบน Metaverse จำนวน 1 ระบบ
 - 2.4 ระบบจัดการข้อมูลหลังบ้าน (backend) สำหรับจัดการข้อมูลองค์กรอัจฉริยะด้วยศูนย์ รวมข้อมูล Digital Twin แบบสามมิติบน Metaverse จำนวน 1 ระบบ
3. **รายละเอียดคุณสมบัติทั่วไป**
 - 3.1 ครุภัณฑ์ทั้งหมดมีคู่มือการใช้งานตามมาตรฐานของเจ้าของผลิตภัณฑ์
 - 3.2 ครุภัณฑ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
 - 3.3 ครุภัณฑ์ทั้งหมดสามารถใช้กับระบบไฟฟ้าของประเทศไทยได้
4. **รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**
 - 4.1 **อุปกรณ์สวมใส่สำหรับการแสดงผลแบบสามมิติ จำนวน 3 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะเทียบเท่าหรือดีกว่าอย่างน้อยดังนี้**
 - 4.1.1 มีหน้าจอ LCD Panels จำนวน 2 ชุด
 - 4.1.2 มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 2448 x 2448 พิกเซลต่อตา (รวม 4896 x 2448 พิกเซล)
 - 4.1.3 มีอัตราการรีเฟรชไม่น้อยกว่า 120 Hz
 - 4.1.4 มีมุมมองไม่น้อยกว่า 120 องศา
 - 4.1.5 มีเสียงรองรับ 3.5 มม. output หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
 - 4.1.6 Sensor: Tracking Cameras x 4, Eye-Tracking cameras x 2, เซ็นเซอร์ G, ไจโรสโคป,
 - 4.1.7 High Resolution full color passthrough cameras x 2
 - 4.1.8 มีไมโครโฟน จำนวน 2 ตัว พร้อม noise cancellation and echo cancellation
 - 4.1.9 มีการเชื่อมต่อ: USB-C 3.2, Bluetooth 5.2 + BLE , Wi-Fi 6,6E
 - 4.1.10 สามารถปรับตามสบายตาด้วยการปรับระยะเลนส์
 - 4.1.11 มี Battery สามารถถอดเปลี่ยนได้
 - 4.1.12 มี Adapter AC ไม่น้อยกว่า 30W
 - 4.1.13 มี Controller L R
 - 4.1.14 รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.2 เครื่องประมวลผลกราฟิกระดับสูง (WorkStation) จำนวน 3 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะเทียบเท่าหรือดีกว่าอย่างน้อยดังนี้

- 4.2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ AMD รุ่น Threadripper Pro มีจำนวน Core ไม่น้อยกว่า 12 แกนหลัก (12 Core) และ 24 แกนเสมือน (24 Thread) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 4.1 GHz และมีเทคโนโลยีในการเพิ่มสัญญาณนาฬิกาไม่ต่ำกว่า 4.5 GHz จำนวน 1 หน่วย มีหน่วยความจำแบบ L3 Cache ไม่น้อยกว่า 64 MB
- 4.2.2 มี Chipset แบบ WRX80 หรือดีกว่า
- 4.2.3 มีการ์ดแสดงผลภาพสำหรับงานตัดต่อรายการแยกจากหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Nvidia RTX 2000 Ada ที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB GDDR6 with ECC หรือดีกว่า พร้อมมีสายแปลงจาก mini DP to HDMI ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่อง จำนวน 1 หน่วย
- 4.2.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC RDIMM DDR4-3200 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB จำนวน 1 หน่วย และสามารถเพิ่มหน่วยความจำได้สูงสุด 1 TB และมี Memory Slot ไม่น้อยกว่า 8 Slots
- 4.2.5 มี Hard Disk ชนิด Solid State Drive (SSD) M.2 PCIe NVMe Gen 4 ที่มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย โดยสามารถเพิ่มขยาย Storage ได้สูงสุด 9 หน่วย
- 4.2.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.2.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10 Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 4.2.8 มีการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบไร้สาย (Wireless Network) แบบ Intel Wi-Fi 6E หรือดีกว่า พร้อม Bluetooth v5.1 หรือดีกว่า
- 4.2.9 มี Power Supply ขนาดไม่น้อยกว่า 1000 Watts ที่มี Efficiency ไม่ต่ำกว่า 92% และได้รับมาตรฐาน 80 Plus Platinum qualified
- 4.2.10 มี ส่วนควบคุมเสียง (Sound Controller) เป็นแบบ Integrated High Definition Audio หรือมีคุณสมบัติดีกว่า พร้อมมี Analog audio ports (line-in, line-out, mic-in)
- 4.2.11 มีช่องเชื่อมต่อ USB Port ไม่น้อยกว่า 10 พอร์ต โดยเป็น USB 2.0 จำนวน 2 พอร์ต และ USB 3.2 จำนวนไม่น้อยกว่า 6 พอร์ต และแบบ USB3.2 Type C อยู่ด้านหน้าตัวเครื่องจำนวน 2 พอร์ต และมี PS/2 port แบบ build in บนแผงวงจรหลักของตัวเครื่องจำนวน 2 พอร์ต
- 4.2.12 มี PCI Slots รวมกันจำนวนไม่น้อยกว่า 6 Slots โดยเป็น PCIe 4.0 x16 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Slots และเป็นแบบ PCIe 4.0 x8 จำนวน 1 Slots
- 4.2.13 คีย์บอร์ดแบบมาตรฐาน, เมาส์แบบ Optical wheel โดยทั้งเมาส์และคีย์บอร์ดต้องเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่อง

- 4.2.14 มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอที่ช่วยในการจัดสรรทรัพยากรภายในตัวเครื่องให้เหมาะสมกับการทำงานร่วมกับแอปพลิเคชันที่ใช้งานอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถสร้างโปรไฟล์ตามความเหมาะสมในการใช้งานร่วมกับแอปพลิเคชันต่างๆ ได้
- 4.2.15 มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องสำหรับใช้ตรวจสอบอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ไม่ต่ำกว่า 10 รายการ ดังต่อไปนี้ Processor, Memory, Mainboard, Ethernet, Hard disk, Graphic Card, Display Interface, Audio, PCI Slots, Keyboard, Mouse
- 4.2.16 มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ ที่สามารถแสดงรายละเอียดของ Hardware ต่างๆ ภายในตัวเครื่อง (System Information) ได้ และสามารถบอกรายละเอียดเวอร์ชันของ Software และ Drivers ที่ติดตั้งภายในตัวเครื่องได้ และสามารถทำเป็นรายงาน (Report) ออกมาในรูปแบบ HTML ได้
- 4.2.17 มีเครื่องหมายการค้าที่ได้รับการยอมรับจากทั่วโลก และได้รับมาตรฐานความปลอดภัย UL หรือ NEMKO หรือ CE โดยแสดงเอกสารเป็นหลักฐาน
- 4.2.18 ต้องมีมาตรฐานแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้า FCC หรือ IEC หรือมาตรฐาน TCO 05 เป็นอย่างน้อยโดยแสดงเอกสารเป็นหลักฐาน
- 4.2.19 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมแบบ EPEAT Silver และ Green Guard พร้อมเอกสารรับรอง
- 4.2.20 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตว่าเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรง จากเจ้าของผลิตภัณฑ์
- 4.2.21 ผู้เสนอราคาหรือบริษัทผู้ผลิตมีการรับประกันความชำรุดบกพร่องไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยมี Call Center ที่สามารถให้บริการแบบ 7 วัน 24 ชั่วโมง พร้อมจัดหาหมายเลขโทรแบบให้บริการแบบโทรฟรีทั้งโทรศัพท์มือถือ และโทรศัพท์พื้นฐานเพื่อให้บริการรับแจ้งและให้คำปรึกษาด้านเทคนิคโดยตรงที่ประจำอยู่ในประเทศไทย ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware โดยเข้ามาทำการแก้ไข/ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Service)

4.3 ระบบแผนที่สามมิติ (3D) ข้อมูลองค์กรอัจฉริยะแบบสามมิติบน Metaverse จำนวน 1 ระบบ มีคุณลักษณะเฉพาะเทียบเท่าหรือดีกว่าอย่างน้อยดังนี้

- 4.3.1 ออกแบบสถาปัตยกรรมในรูปแบบ 3 มิติ ประกอบด้วย
 - 4.3.1.1 แผนที่ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีแบบภาพรวม
 - 4.3.1.2 ข้อมูลการให้บริการด้านสารสนเทศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
- 4.3.2 ออกแบบและกำหนดรายละเอียดสภาพแวดล้อมในระบบแผนที่สามมิติฯ ดังนี้
 - 4.3.2.1 Terrain หรือ Plain เพื่อจำลองพื้นที่บนโลกเสมือนจริง
 - 4.3.2.2 Physics เพื่อจำลองกฎฟิสิกส์พื้นฐานบนโลกเสมือนจริง
 - 4.3.2.3 Lighting เพื่อจำลองแสงบนโลกเสมือนจริง
 - 4.3.2.4 Skybox เพื่อจำลองขอบเขตท้องฟ้าบนโลกเสมือนจริง

- 4.3.2.5 Cameras เพื่อจำลองมุมมองของผู้ใช้งานบนโลกเสมือนจริง
- 4.3.2.6 Audio เพื่อจำลองเสียงพื้นฐานบนโลกเสมือนจริง
- 4.3.3 สามารถดูมุมมองของสถานที่ได้รอบทิศทาง หรือ มุมมอง 360 องศา
- 4.3.4 ระบบการโต้ตอบผู้ใช้งาน (interactive exploring) กับสภาพแวดล้อมในระบบแผนที่สามมิติฯ ในมุมมองบุคคลที่ 1 (first person) ซึ่งผู้ใช้งานสามารถควบคุมการกระทำของตัวละครผ่าน controller เช่น เมาส์หรือคีย์บอร์ด ตามรูปแบบของตัวละครมุมมองบุคคลที่ 1 ซึ่งมีลักษณะดังนี้
 - 4.3.4.1 สามารถเคลื่อนที่ไปด้านหน้า ถอยหลัง ซ้าย ขวา โดยควบคุมผ่านคีย์ W S A D หรือปุ่มลูกศร Up, Down, Left, Right หรือแบบอื่น ๆ
 - 4.3.4.2 สามารถเคลื่อนที่แบบหมุน 360 องศา เพื่อดูสภาพแวดล้อมเสมือนจริงได้
- 4.3.5 สามารถเลือกข้อมูลหรือเนื้อหา (content) แบบ pop-up หรืออื่น ๆ โดยควบคุมผ่านการเคลื่อนที่ทิศทางด้วยเมาส์หรือคีย์บอร์ด
- 4.3.6 ระบบการสำรวจ (explore) ผู้ใช้สามารถเลือกลำดับขั้นตอนการออกสำรวจในระบบแผนที่สามมิติฯ ได้แบบอิสระ (open world)
- 4.3.7 ระบบแสดงรายละเอียดภาพรวมของเนื้อหา (content viewing) บนพื้นฐานของระบบแผนที่สามมิติฯ เป็นแบบ pop-up หรือการแสดงผลอื่น ๆ ที่ทดแทนได้
- 4.3.8 ระบบแสดงแผนที่ขนาดเล็ก (mini-map) จำลองพื้นที่เพื่อนำผู้ใช้งานไปยังแต่ละส่วน
- 4.3.9 ระบบส่วนประสานการเชื่อมต่อโปรแกรมประยุกต์ (Application Programming Interface: API) สำหรับระบบแผนที่สามมิติฯ กับระบบจัดการข้อมูลหลังบ้าน (backend) เพื่อเรียกใช้ข้อมูลหรือเนื้อหาจากระบบจัดการข้อมูลหลังบ้าน
- 4.3.10 ระบบนำทางแบบเคลื่อนย้ายระยะไกล (teleport) เมื่อคลิกไปยังจุดสำคัญที่สนใจ ระบบจะนำทางไปยังจุดสำคัญที่สนใจในทันที
- 4.3.11 ระบบบานหน้าต่างนำทาง (navigation bar) หรือ เมนูสำหรับเชื่อมโยงฟังก์ชันงานต่าง ๆ
- 4.3.12 ระบบสืบค้นสถานที่ (smart directory)
- 4.3.13 ดำเนินการติดตั้งระบบแผนที่สามมิติฯ ซึ่งถูกจัดทำในรูปแบบ standalone application ให้สามารถเข้าถึงได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งาน (client) ที่มีระบบประมวลผลกราฟิกหรือการ์ดแสดงผลแยก (GPU/Graphic Card)
- 4.3.14 รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.4 ระบบจัดการข้อมูลหลังบ้าน (backend) สำหรับจัดการข้อมูลองค์กรอัจฉริยะด้วยศูนย์ รวมข้อมูล Digital Twin แบบสามมิติบน Metaverse จำนวน 1 ระบบ มีคุณลักษณะเฉพาะเทียบเท่าหรือ ดีกว่าอย่างน้อยดังนี้

- 4.4.1 ระบบจัดการข้อมูลหลังบ้าน (backend) ถูกจัดทำในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน สามารถเข้าถึงได้จากอุปกรณ์ที่รองรับเว็บเบราว์เซอร์ที่เป็นมาตรฐาน เช่น Google Chrome, Mozilla Firefox, หรือ Safari เป็นต้น
- 4.4.2 จัดเตรียมสภาพแวดล้อมของระบบบนเครื่องแม่ข่ายที่มีอยู่ ซึ่งมีระบบปฏิบัติการ Linux-based หรือ Windows-based ประกอบไปด้วย
- 4.4.3 ติดตั้งระบบประมวลผลเครื่องแม่ข่ายบนเว็บ (Web server) โดยเลือกใช้งานระหว่าง Apache 2.4.x หรือ Nginx 1.18.x ซึ่งทั้งสองตัวสามารถเลือกเวอร์ชันที่ดีหรือใหม่กว่าได้
- 4.4.4 ติดตั้งระบบจัดการฐานข้อมูล MariaDB 10.x.x หรือเวอร์ชันใหม่กว่า หรือติดตั้งระบบจัดการฐานข้อมูลที่ทำหน้าที่ทดแทนกันได้
- 4.4.5 ติดตั้งโปรแกรมภาษา PHP 7.x แบบ server-side script หรือเวอร์ชันใหม่กว่า หรือติดตั้งโปรแกรมภาษาที่ทำหน้าที่ทดแทนกันได้
- 4.4.6 ติดตั้ง virtual host และกำหนดให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงระบบผ่านช่องทางใดทางหนึ่ง เช่น ผ่าน HTTP request เป็นต้น
- 4.4.7 กำหนด port(s) การเข้าถึงระบบตามมาตรฐานความปลอดภัย เช่น เปิดเฉพาะ port 80, 443, 22 หรือ port อื่น ๆ (ถ้ามี)
- 4.4.8 ตั้งค่าการทำงานร่วมกันระหว่างระบบประมวลผลเครื่องแม่ข่ายบนเว็บ ระบบจัดการฐานข้อมูล และ โปรแกรมภาษาแบบ server-side script ให้สามารถทำงานร่วมกันได้ ซึ่งสามารถทดสอบได้จากการเชื่อมต่อฐานข้อมูลผ่าน server-side script และการเข้าถึงระบบผ่านช่องทางใดทางหนึ่ง เช่น ผ่าน HTTP request หรือ API เป็นต้น
- 4.4.9 มีระบบจัดการผู้ใช้งาน (user management system) โดยสามารถแบ่งบทบาทได้อย่างน้อย 2 ระดับ เช่น administrator และ editor เป็นต้น และบทบาทผู้ใช้งานสูงสุดสามารถจัดการข้อมูลได้ดังนี้
 - 4.4.9.1 ข้อมูลผู้ใช้งาน ประกอบด้วยเขตข้อมูลอย่างน้อยคือ รหัส ชื่อ นามสกุล บทบาท
 - 4.4.9.2 สามารถเรียกดูข้อมูลผู้ใช้งานได้
 - 4.4.9.3 สามารถเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานได้
 - 4.4.9.4 สามารถแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานได้
 - 4.4.9.5 สามารถลบข้อมูลผู้ใช้งานได้ (ยกเว้น default administrator ซึ่งไม่สามารถถูกลบได้)
 - 4.4.9.6 สามารถ reset รหัสผ่านผู้ใช้งานได้

- 4.4.10 ระบบจัดการข้อมูลหรือเนื้อหา (data/content management) ที่เชื่อมต่อกับระบบแผนที่สามมิติ (3D) อัจฉริยะรูปแบบ Metaverse โดยผู้ใช้งานสามารถ แก้ไข รายละเอียดของ pop-up ข้อมูลได้ เช่น pop-up แสดงชื่อจุดสำคัญ เป็นต้น
- 4.4.11 ระบบส่วนประสานการเชื่อมต่อโปรแกรมประยุกต์ (Application Programming Interface: API) เพื่อส่งข้อมูลไปยังระบบแผนที่สามมิติฯ
- 4.4.12 ระบบจัดการข้อมูลหลังบ้าน (backend) สามารถแสดงผลข้อมูลเดิมเพื่อส่งข้อมูลไปยังระบบแผนที่สามมิติฯ ตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนดได้ เช่น ระบบ EDA Dashboard เพื่อแสดงข้อมูลบุคลากรนักศึกษา Certificate, ระบบ PM25 เป็นต้น หรือเสนอระบบอื่นทดแทนให้สามารถแสดงผลตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนดได้
- 4.4.13 ดำเนินการติดตั้งระบบจัดการข้อมูลหลังบ้าน (backend) สำหรับจัดการข้อมูลผู้ใช้งานและสภาพแวดล้อมในระบบแผนที่สามมิติฯ ให้พร้อมใช้งาน
- 4.4.14 ดูแลจัดการชุดครุภัณฑ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการข้อมูลองค์กรอัจฉริยะด้วยศูนย์รวมข้อมูล Digital Twin แบบสามมิติบน Metaverse ให้พร้อมใช้งานระยะเวลา 1 ปี หลังส่งมอบงาน

5. เงื่อนไข

5.1 ผู้ยื่นเสนอการประกวดราคาต้องนำเสนอบุคลากรอย่างน้อย 1 คนประกอบในการพิจารณา เพื่อช่วยเสริมเรื่องความมั่นคงปลอดภัยในการพัฒนาระบบสารสนเทศในยุคปัจจุบัน โดยมีใบรับรอง (certification) อย่างน้อย 1 ใบรับรอง เช่น CISSP, CompTIA Security+ หรือใบรับรองอื่น ๆ ที่ได้รับการยืนยันว่าเทียบเท่าหรือดีกว่า อย่างเป็นทางการซึ่งผู้ยื่นเสนอการประกวดราคาจำเป็นต้องแสดงหลักฐานดังกล่าวหากเป็นใบรับรองอื่น ๆ

5.2 ผู้ชนะการประกวดราคาต้องดูแลจัดการชุดครุภัณฑ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการข้อมูลองค์กรอัจฉริยะด้วยศูนย์รวมข้อมูล Digital Twin แบบสามมิติบน Metaverse ให้พร้อมใช้งานระยะเวลา 1 ปี หลังส่งมอบงาน

5.3 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องทำการส่งมอบรายงานการติดตั้ง ภาพถ่ายที่แสดงรายละเอียดของอุปกรณ์ที่ติดตั้ง แผนผังการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายหรือเครื่องแม่ข่าย และข้อมูลการตั้งค่าของอุปกรณ์ทั้งหมดที่ติดตั้งตามความเป็นจริง พร้อมทั้งปรับปรุงรายละเอียดแผนผังเครือข่ายหรือเครื่องแม่ข่ายทั้งหมดที่มีอยู่เดิมและที่ติดตั้งใหม่ของมหาวิทยาลัยตามที่คณะกรรมการตรวจรับ ควบคุมดูแล พร้อมเอกสาร ทั้งข้อมูลแบบกระดาษและไฟล์ข้อมูลในสื่อบันทึกข้อมูล เช่น แฟลชไดรฟ์ (Flash drive) เป็นต้น โดยที่ไฟล์ข้อมูลเอกสารดังกล่าวจะต้องสามารถปรับแต่งแก้ไขได้

5.4 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องส่งเอกสารสำคัญที่เกี่ยวข้องกับ ครุภัณฑ์ รายละเอียด ลิขสิทธิ์ ใบอนุญาต เอกสารรับรองต่าง ๆ ที่อาจมีผลในประเด็นทางกฎหมายให้ทางมหาวิทยาลัยพิจารณาตรวจสอบมาพร้อมในการเสนอราคาและแจ้งรายชื่อผู้ประสานงานหรือผู้ได้รับมอบอำนาจ ในการบริหารจัดการโครงการ โดยมีหนังสือรับรองของทางบริษัท มาพร้อมในการเสนอราคา

5.5 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องแจ้งรายชื่อ เบอร์โทรศัพท์ e-mail address ผู้ประสานงานในด้านต่าง ๆ ให้กับมหาวิทยาลัยเพื่อใช้สำหรับการติดต่อประสานงานให้นำเอกสารมาประกอบการพิจารณาในการเสนอราคาเป็นอย่างน้อยดังนี้

5.5.1 ผู้ประสานงานทั่วไป

5.5.2 ผู้ดูแลระบบด้านเทคนิค

5.5.3 ผู้จัดการโครงการ

5.3.4 ผู้บริหารที่มีอำนาจตัดสินใจของผู้ขายหรือผู้รับจ้าง กรณีการประสานงานในกรณีอื่น ๆ ประสบปัญหา

5.6 การดำเนินการอื่นใดที่ไม่ได้กำหนดไว้ให้เป็นไปตามสัญญาฯ และหลักวิชาการที่ได้กำหนดไว้ในแต่ละสาขาวิชาชีพ และข้อตกลงร่วมกันเพื่อประโยชน์สูงสุดของทางราชการ และเป็นไปตามระเบียบที่เกี่ยวข้อง

5.7 ผู้ยื่นเสนอการประกวดราคาจะต้องเปรียบเทียบคุณลักษณะของครุภัณฑ์ระหว่างรายการที่ทางบริษัทเป็นผู้เสนอกับรายการที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด โดยจัดทำเป็นตารางเปรียบเทียบ พร้อมระบุหมายเลขให้ชัดเจนเพื่ออ้างอิงแคตตาล็อกหรือเอกสารแสดงคุณลักษณะของครุภัณฑ์ฉบับจริงซึ่งบริษัทเจ้าของเครื่องหมายการค้านั้นออกให้หรือใช้เผยแพร่อย่างเป็นทางการ (คณะกรรมการจะไม่พิจารณาเอกสารกำหนดคุณลักษณะผลิตภัณฑ์ที่ผู้เสนอราคาจัดพิมพ์ขึ้นเองเพื่อให้ข้อเสนอของตนตรงกับข้อกำหนดของทางมหาวิทยาลัย)

5.8 ในกรณีที่เอกสารคุณลักษณะครุภัณฑ์เป็นภาษาอังกฤษจะต้องใส่หมายเลขในเอกสารภาษาอังกฤษให้ตรงกับคุณลักษณะครุภัณฑ์ที่นำเสนอและตรงกับหมายเลขที่กำหนดจากมหาวิทยาลัย

5.9 ผู้ยื่นเสนอการประกวดราคาจะต้องแนบแคตตาล็อกที่มีคุณลักษณะทางเทคนิคเฉพาะอุปกรณ์นำเสนอแต่ละชิ้น

5.10 ผู้ยื่นเสนอประกวดราคาจะต้องได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย สำหรับอุปกรณ์ที่นำเสนอจากผู้ผลิตในต่างประเทศ หรือ ตัวแทนจากผู้ผลิตภายในประเทศสำหรับเฉพาะโครงการนี้

5.11 เอกสารทุกฉบับที่เกี่ยวข้องต้องเป็นฉบับภาษาไทยหรือฉบับภาษาอังกฤษเท่านั้น หากเอกสารเป็นฉบับภาษาอื่น ๆ ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการแปลเอกสารนั้นโดยหน่วยงานที่เชื่อถือได้ ทั้งนี้เพื่อให้คณะกรรมการสามารถใช้ดุลยพินิจในการดำเนินการประกวดราคาได้

5.12 ในการจัดซื้อครั้งนี้ คณะกรรมการจะพิจารณาจากเกณฑ์ราคาต่ำสุด

6. กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์ 150 วัน
7. ระยะเวลาการรับประกัน เป็นไปตามแต่ละรายการที่กำหนด
8. สถานที่ส่งมอบ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี

ลงชื่อ.....ผู้กำหนดรายละเอียด

(ผศ.จตุรพิธ เกราะแก้ว)

ลงชื่อ.....ผู้กำหนดรายละเอียด

(นางสาวมัทธนา ก้อนสันทัด)

ลงชื่อ.....ผู้กำหนดรายละเอียด

(นายกัมปนาท แคนเพชร)

ลงชื่อ.....หัวหน้าหน่วยงาน

(รองศาสตราจารย์ ดร.อำนาจ เรืองวารี)

ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ