

## ข้อกำหนดคุณลักษณะทางเทคนิค ครุภัณฑ์เพื่อการพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง

ครุภัณฑ์เพื่อการพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเองต้องมีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าดังนี้

- 1 เครื่องคอมพิวเตอร์สนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเอง** **จำนวน 30 ชุด**
- 1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีประสิทธิภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า Intel Core i3 ต้องทำงานที่สัญญาณนาฬิกาไม่ต่ำกว่า 2.00 GHz
- 1.2 แผงวงจรหลักใช้ Chipset ที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่าหรือดีกว่าแบบ Intel HM55 Express Chipset
- 1.3 มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ชนิด DDR3 FSB 1066 MHz หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB และสามารถเพิ่มขยายรวมได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 1.4 มีหน่วยความจำสำรอง (Hard Disk) ชนิด Serial ATA หรือดีกว่า มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย ที่มีความเร็วรอบไม่ต่ำกว่า 5,400 รอบต่อนาที และมีระบบ Motion Sensor พร้อม Software ที่ตรวจจับการเคลื่อนไหวของตัวเครื่อง สามารถทำการล๊อคหัวอ่าน Hard disk ได้ในกรณีที่เครื่องอยู่ในทิศทางที่เสี่ยงต่อการตกกระแทก
- 1.5 ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ และต้องสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้
- 1.6 หน่วยประมวลผลภาพ (Graphics Controller) มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า Intel Graphics Media Accelerator HD (Intel HD Graphic) และมีหน่วยความจำอย่างน้อย 256 MB สามารถใช้ร่วมกับหน่วยความจำหลักได้
- 1.7 มี DVD / RW Multi Burner ที่สามารถเขียน DVD + R DL, DVD+RW และ DVD-RAM แบบติดตั้งภายใน
- 1.8 มี pointing device 2 แบบ คือทั้งแบบ Multi-Touchpad และแบบ Track Point หรือดีกว่า
- 1.9 มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Interface) ชนิดความเร็ว 10/100/1000 Mbps ตามมาตรฐาน RJ-45 จำนวน 1 Port
- 1.10 มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อแบบอนุกรมตามมาตรฐาน USB 2.0 อย่างน้อย 3 Ports โดยสามารถใช้เป็นที่ Charge อุปกรณ์ต่อพ่วงอื่น ๆ โดยไม่ต้องเปิดระบบปฏิบัติการแบบ Power USB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Port และแบบ Combo USB eSATA/USB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Port
- 1.11 สนับสนุนการทำงานแบบเชื่อมต่อสัญญาณแบบ Bluetooth v2.1 หรือดีกว่า
- 1.12 มี Media Card Reader แบบ 7 in 1 หรือดีกว่า ที่สามารถรองรับ MMC, Memory Stick, Memory Stick Pro, SD, XD ได้
- 1.13 มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อภายนอกแบบ External Monitor (VGA) อย่างน้อย 1 Port

- 1.14 สนับสนุนการทำงานแบบเครือข่ายไร้สายตามมาตรฐาน IEEE 802.11 แบบ Wireless b/g/n หรือดีกว่ามีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้วแบบ 14.0" (355mm) anti-glare, LED backlight, มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1366 x 768 หรือดีกว่า
- 1.15 มีระบบป้องกันการเข้าถึงข้อมูลภายในตัวเครื่องแบบ Bios password และแบบ Hard disk Password
- 1.16 มี Keyboard 6 row multimedia Function keys และมีระบบ spill-resistant เพื่อป้องกันน้ำหกใส่
- 1.17 มีระบบตรวจสอบลายนิ้วมือ (Fingerprint Reader) เพื่อสามารถใช้แทนรหัสผ่าน (Password) ของ MS Windows XP และ Vista , Power-On password (BIOS), Hard disk password ด้วย Single sign-on
- 1.18 มีแบตเตอรี่ชนิด Lithium Ion แบบ 6-Cell ที่สามารถใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า 3 ชั่วโมง หรือดีกว่า
- 1.19 มี Microsoft Windows Starter Kit สำหรับ Campus Agreement ของระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows
- 1.20 ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรองได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL พร้อมเอกสารรับรอง
- 1.21 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน และสิ่งแวดล้อม Energy Star 5.0
- 1.22 มีการรับประกันเครื่องคอมพิวเตอร์จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 3 ปี พร้อมรับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน และให้บริการถึงสถานที่ติดตั้ง โดยการบริการจากเจ้าของผลิตภัณฑ์
- 1.23 บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ, Drive และ Bios Update ผ่านทางระบบ Internet
- 1.24 มีกระเป๋าสำหรับใส่เครื่องพร้อมอุปกรณ์ที่ออกแบบเพื่อให้ใส่คอมพิวเตอร์ที่เสนอ และมีวัสดุภายใน ที่ป้องกันการกระแทกจากภายนอก
- 1.25 บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย เพื่อให้การรับรองบริการหลังการขายที่ดี โดยอ้างอิงเลขที่เอกสารเสนอราคา

- 2 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิดเบลดสำหรับงานการเรียนรู้ด้วยตนเอง จำนวน 1 ชุด**
- 2.1 เป็นเครื่องแม่ข่ายเบลด 2-way จำนวน 5 เครื่อง
  - 2.2 มีหน่วยประมวลผลกลางแบบ Intel Xeon Quad-Core Xeon E5507 (2.26GHz) 4 MB L3 Cache หรือดีกว่า โดยมีจำนวนหน่วยประมวลผลกลาง ไม่น้อยกว่า 1 หน่วย และรองรับการขยายได้ 2 หน่วย
  - 2.3 มีหน่วยความจำเป็นแบบ PC3-10600 ECC DDR3 Low Power RDIMM หรือดีกว่า และมีขนาดหน่วยความจำ ไม่น้อยกว่า 4 GB และสามารถรองรับการขยายได้รวมไม่น้อยกว่า 96GB หรือดีกว่า
  - 2.4 มีช่องทางเชื่อมต่อไปยังแผงวงจรกลางของตู้ อย่างน้อย 2 connectors รวมถึง power connector จำนวนไม่น้อยกว่า 2 connector ต่อเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเบลด และสามารถรองรับการทำงานแบบ Redundant ได้
  - 2.5 มีพอร์ต Network แบบ Ethernet ที่สนับสนุนความเร็ว 1000Mbps หรือดีกว่า และสามารถรองรับการทำงานแบบ TCP/IP Offload Engine (TOE), Wake on LAN, iSCSI, Serial over LAN, PXE 2.0, Failover, adapter fault tolerance, Load balancing จำนวน 2 พอร์ต หรือดีกว่า สามารถเชื่อมต่อและทำงานร่วมกันกับระบบที่มีอยู่ได้
  - 2.6 มี Expansion Slot แบบ PCI-Express หรือดีกว่า สำหรับรองรับการขยายไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
  - 2.7 มีฮาร์ดดิสก์แบบ SAS หรือดีกว่า ขนาดความจุก่อนการทำ RAID ไม่น้อยกว่า 146 GB หรือดีกว่า และมีความเร็วรอบไม่ต่ำกว่า 10K rpm จำนวน 2 หน่วยหรือดีกว่า
  - 2.8 มีระบบควบคุม Hard Disk (Raid Controller) แบบ SAS หรือดีกว่า และสนับสนุนการทำ RAID 0, 1 ได้เป็นอย่างดี
  - 2.9 มีคุณสมบัติของตู้เบลด (Chassis) สำหรับเครื่องแม่ข่ายเบลดดังต่อไปนี้
    - 2.9.1 มีขนาดความสูง 7U ตามมาตรฐาน Electronic Industries Alliance (EIA)
    - 2.9.2 มีการทำงานของแผงวงจรกลางของตู้สำหรับเชื่อมต่อเครื่องแม่ข่ายทั้งหมดกับอุปกรณ์ภายในตู้แบบ Redundant รองรับได้สูงสุดจำนวนไม่น้อยกว่า 14 เครื่อง
    - 2.9.3 สามารถรองรับเครื่องแม่ข่ายได้ทั้ง 2 -way และ 4-way ภายในตู้เดียวกันได้ และสามารถรองรับเครื่องแม่ข่าย ทั้งแบบ CISC และ RISC ได้สูงสุดจำนวนไม่น้อยกว่า 14 เครื่อง
    - 2.9.4 มีแหล่งจ่ายไฟที่เป็นแบบ Redundant และ hot-swappable มาให้อยู่ภายในตู้เบลดอย่างเพียงพอสำหรับรองรับเครื่องแม่ข่ายเบลด โดยไม่จำเป็นต้องมีแหล่งจ่ายไฟเพิ่มอีกภายหลังเมื่อต้องการติดตั้งเครื่องแม่ข่ายเพิ่มเติมในตู้เบลดเดิม
    - 2.9.5 มีพัดลม หรืออุปกรณ์สำหรับระบายความร้อนติดตั้งให้มาแล้วอยู่ภายในตู้เบลดมาอย่างเพียงพอ โดยไม่จำเป็นต้องมีพัดลมเพิ่มอีกภายหลังเมื่อต้องการติดตั้งเครื่องแม่ข่ายเพิ่มเติมในตู้เบลดเดิม

- 2.9.6 มีฮาร์ดแวร์สำหรับบริหารจัดการเบลดแบบ redundant และ hot-swap/hot-plug มาอย่างน้อย 1 หน่วย พร้อมรองรับการทำงานของ KVM switch สำหรับทุกเครื่องแม่ข่ายภายในตู้เบลด แบบ Local และ Remote ผ่านทาง Browser ได้เป็นอย่างดี
- 2.9.7 มีการติดตั้ง DVD-ROM หรือดีกว่า อยู่ภายในตู้เบลด รองรับการเชื่อมต่อกับเครื่องแม่ข่ายทั้งหมดภายในตู้
- 2.9.8 มีอุปกรณ์ที่สามารถแสดงสถานะของอุปกรณ์ต่างๆที่อยู่ภายในตู้เบลด
- 2.9.9 มีอุปกรณ์ Network Switch แบบ Ethernet สำหรับติดตั้งภายใน Blade Enclosure หรือ Chassis จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วยโดยแต่ละหน่วยมีคุณสมบัติรองรับการทำงาน Layer 2 หรือดีกว่า โดยมีอย่างน้อย 14 ports Gigabits สำหรับเชื่อมต่อกับ Server ที่ติดตั้งภายใน และ Gigabit Uplink Port จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ports หรือดีกว่า
- 2.10 ให้การรับประกันผลิตภัณฑ์ทั้งอะไหล่และบริการโดยบริษัทผู้ผลิตแบบให้บริการถึงสถานที่ตั้ง (On Site Service) ภายวันทำการถัดไปหลังจากได้รับแจ้งเป็นระยะเวลา 3 ปี มีเอกสารระบุระยะเวลาประกันและหมายเลขโทรศัพท์ศูนย์บริการไว้ติดชัดเจนที่ตัวเครื่อง
- 2.11 บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องมีบริษัทสาขาที่จดทะเบียนในประเทศไทย หรือมีศูนย์บริการซึ่งเป็นของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือของบริษัทตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้ง
- 2.12 บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย เพื่อให้การรับรองบริการหลังการขายที่ดี โดยอ้างอิงเลขที่เอกสารเสนอราคา

### **3 เครื่องให้บริการเก็บข้อมูล**

**จำนวน 2 ชุด**

- 3.1 เป็นอุปกรณ์เก็บข้อมูลที่มี Hard Disk Drive ขนาดไม่น้อยกว่า 4.0 TB มีความเร็วในการทำงานที่ 7,200 รอบต่อนาที โดยมี Interface เป็นแบบ SATA และมี Cache Memory ของ Hard Disk ขนาดไม่น้อยกว่า 16 MB
- 3.2 มีความสามารถในการจัดการข้อมูลแบบ RAID0/RAID1/RAID5/RAID10 ได้
- 3.3 หน่วยเก็บข้อมูลรองรับการทำ RAID ไบระดับ 0,1,5 ได้เป็นอย่างดี
- 3.4 รองรับระบบ FTP Server ภายในตัวอุปกรณ์
- 3.5 ระบบสามารถสำรองข้อมูลอัตโนมัติโดย ซอฟต์แวร์รองรับระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows หรือดีกว่า
- 3.6 มีความเร็วในการส่งข้อมูลผ่านพอร์ต LAN ชนิด RJ-45 ได้ไม่น้อยกว่า 10/100/1000 Mbps
- 3.7 มีความเร็วในการส่งข้อมูลผ่านพอร์ต USB สูงสุด 480 Mbps (HS mode) และ 12 Mbps (FS mode)หรือดีกว่า

- 3.8 สามารถรองรับพอร์ตฮาร์ดดิสก์ Serial ATA จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
- 3.9 สามารถทำงานร่วมกับ TCP/IP,LDAP,HTTP,NTP,SMB,FTP ได้เป็นอย่างดี
- 3.10 มีขนาดไม่เกิน 2 U สามารถบรรจุในตู้แร็คขนาด 19 นิ้วได้ สามารถใช้งานกับระบบปฏิบัติการ Windows 2000, Windows XP, Windows Vista, Linux (SMB) ได้อย่าง
- 3.11 มีการรับประกันตัวเครื่องจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 3 ปี พร้อมรับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วนและให้บริการถึงสถานที่ติดตั้ง (on site service) โดยการบริการจากเจ้าของผลิตภัณฑ์

#### 4 เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ขาวดำ

จำนวน 2 ชุด

- 4.1 ความเร็วในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 35 แผ่น/นาที
- 4.2 ความละเอียดในการพิมพ์ 1200 x 1200 Dpi หรือดีกว่า
- 4.3 มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 64 MB
- 4.4 รองรับการเชื่อมต่อแบบ Hi-Speed USB 2.0 หรือดีกว่า
- 4.5 สามารถบรรจุกระดาษได้อย่างน้อย 250 แผ่น
- 4.6 มีการรับประกันเครื่องจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 3 ปี พร้อมรับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน และให้บริการถึงสถานที่ติดตั้ง (on site service) โดยการบริการจากเจ้าของผลิตภัณฑ์

#### 5 ตู้สำหรับใส่เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย

จำนวน 1 ชุด

- 5.1 ออกและผลิตระบบ Knock down system สะดวกและง่ายสำหรับประกอบและเคลื่อนย้าย
- 5.2 ผลิตจาก Electro galvanized sheet steel หนา 1.5mm.เสา โครงและฐาน หนา 2.0mm. ฐานล้อ หนา 3.0mm. ป้องกันสนิม 100%
- 5.3 หลังคาติดตั้งพัดลมได้ 1 ถึง 6 ตัว (1x4", 2x4", 3x4") สามารถเปลี่ยนเป็นช่องเข้าสาย
- 5.4 ประตูหน้าบริเวณส่วนกลางเป็น Plastic acrylic สีขาวหนา 5mm. น้ำหนักเบาพร้อมยางกันฝุ่นรอบขอบประตู เปิด ปิดได้ทั้งซ้ายหรือขวาด้วยบานพับที่อลูมิเนียมแข็งแรงพร้อมกุญแจล็อก 2 ตัว (Turn lock)
- 5.5 ประตูหลังบริเวณส่วนล่างมีช่องระบายอากาศและแผ่นกันฝุ่น(Dust-proof filter) พร้อมยางกันฝุ่นรอบขอบประตู เปิด ปิดได้ทั้งซ้ายหรือขวาด้วยบานพับที่อลูมิเนียมแข็งแรงพร้อมกุญแจล็อก (Push lock) 2 ตัวสำหรับตู้ 27U ขึ้นไป
- 5.6 ด้านล่างมีช่องสำหรับเข้าสายพร้อมแผ่นปิดสามารถปรับระยะได้สำหรับป้องกันสัตว์และแมลง
- 5.7 ฝาข้างพร้อมกุญแจล็อก 2 ตัว (Turn lock) ติดตั้งเข้า ออกได้สะดวกง่ายต่อการบำรุงรักษาอุปกรณ์ภายใน
- 5.8 เสาสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ผลิตจากเหล็ก Electro galvanized sheet steel หนา 2mm. มีความแข็งแรง และสามารถปรับระยะได้ตามความลึกของอุปกรณ์

- 5.9 บานพับทั้งประตูหน้า หลัง ผลิตจาก Aluminum ขนาดใหญ่แข็งแรง รับน้ำหนักประตูได้มาก เป็นพิเศษและป้องกันสนิม 100%
- 5.10 ขาปรับระดับทั้ง 4 มุม แข็งแรงติดตั้งง่าย และล้อ 4 ล้อหมุนได้ 360 องศา เพื่อความสะดวก ขณะเคลื่อนย้าย รับน้ำหนักได้ 100 ก.ก. / ล้อ
- 5.11 Ground system ทุกชิ้นส่วนเชื่อมต่อถึงกันด้วย Cable earth kit
- 5.12 สีฝุ่นหนาและทนทาน (Powder epoxy coating two-tone with gray and black by electro-static system for drying to enhance strength) เทียบเท่ากับมาตรฐาน ANIS/EIA-310D-1992 (Rev.EIA-310-C), IEC 60297-1, IEC 60297-2, BS 5954:Part 2, DIN 41494.
- 5.13 ผลิตจากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001: 2000
- 5.14 มี KVM Switch มีจำนวนพอร์ตไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต พร้อม LCD Monitor จำนวนไม่น้อยกว่า 1 จอ สามารถติดตั้งและพับเก็บในตู้ Rack ได้
- 5.15 ให้การรับประกันผลิตภัณฑ์ทั้งอะไหล่และบริการ แบบให้บริการถึงสถานที่ติดตั้ง (On Site Service) เป็นระยะเวลา 3 ปี มีเอกสารระบุระยะเวลาประกันและหมายเลขโทรศัพท์ ศูนย์บริการไว้ติดชัดเจนที่ตัวเครื่อง

## 6 โตะเก้าอี้สำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

จำนวน 30 ที่นั่ง

มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

### 6.1 โตะกลุ่มแบบ 3ที่นั่ง

จำนวน 6 ชุด

- ขนาด 190 x 200 x 115 เซนติเมตร
- หน้าโต๊ะ ไม้ ผลิตจากไม้ Particle Board ความหนา 28 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบด้านข้างด้วย Edge PVC ความหนา 2 มิลลิเมตร
- ขากลางโต๊ะ ผลิตจากไม้ Particle Board ความหนา 19 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบด้านข้างด้วย Edge PVC เพื่อป้องกันการกระแทก ซึ่งมีความหนา 0.5 มิลลิเมตร
- ขาโต๊ะ ผลิตจากเหล็กทรงกลมชุบเคลือบผิวด้วยโครเมียม ช่วงกลางผลิตจากเหล็กแผ่นเพรสขึ้นรูปคานเหล็กรับท้อป ขนาด 3/4" X 1 1/2" พ่นสี Powder Coat สีเงิน พ่นเคลือบผิวด้วยสี Epoxy และอบด้วยความร้อนประกอบขึ้นรูปตามแบบ ขาโต๊ะมีช่องร้อยสายไฟจากด้านล่างถึงด้านบน ด้านล่างของขาโต๊ะติดปุ่มพลาสติกสามารถปรับระดับสูง-ต่ำได้

- แผ่นชั้นลอยผลิตจากไม้ MDF ความหนา 19 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยกรรมวิธีเมมเบรน
  - แผ่นมินิสกรีนผลิตจากไม้ Particle Board ความหนา 25 มิลลิเมตร หุ้มทับด้วยผ้าฝ้ายเกรด A หรือหนังเทียมเลือกสีภายหลัง
  - เสามินิสกรีนผลิตจากอลูมิเนียมฉีดยาขึ้นรูป ฟันเคลือบผิวด้วยสี Epoxy และอบด้วยความร้อน
  - อุปกรณ์ประกอบที่วางศิโยบอร์ต กรอบรางไฟ ปลั๊กไฟ
- 6.2 โต๊ะแบบกลุ่ม 4 ที่นั่ง จำนวน 3 ชุด
- ขนาดกว้าง 222 x ลึก 222 x สูง 115 เซนติเมตร
  - แผ่นหน้าโต๊ะ ผลิตจากไม้ Particle Board ความหนา 28 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบด้านข้างด้วย Edge PVC ความหนา 2 มิลลิเมตร
  - ขากลางโต๊ะ ผลิตจากไม้ Particle Board ความหนา 19 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบด้านข้างด้วย Edge PVC เพื่อป้องกันการกระแทก ซึ่งมีความหนา 0.5 มิลลิเมตร
  - ขาโต๊ะ ผลิตจากเหล็กทรงกลมชุบเคลือบผิวด้วยโครเมียม ช่วงกลางผลิตจากเหล็กแผ่นเพรสขึ้นรูปฟันเคลือบผิวด้วยสี Epoxy และอบด้วยความร้อนประกอบขึ้นรูปตามแบบขาโต๊ะมีช่องร้อยสายไฟจากด้านล่างถึงด้านบน ด้านล่างของขาโต๊ะติดปุ่มพลาสติกสามารถปรับระดับสูง-ต่ำได้
  - แผ่นชั้นลอย ผลิตจากไม้ MDF ความหนา 19 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยกรรมวิธีเมมเบรน
  - แผ่นมินิสกรีน กระจกบุผ้าหรือหนังเทียมเลือกสีภายหลัง
  - เสามินิสกรีน ผลิตจากอลูมิเนียมฉีดยาขึ้นรูป ฟันเคลือบผิวด้วยสี Epoxy และอบด้วยความร้อน
  - อุปกรณ์ประกอบที่วางศิโยบอร์ต กรอบรางไฟ ปลั๊กไฟ
- 6.3 เก้าอี้คอมพิวเตอร์ จำนวน 30 ตัว
- ขนาดกว้าง 49 x ลึก 58.5 x สูง 90 ซม.
  - โครงเก้าอี้ เบาะนั่งเป็นไม้วีเนียร์ยางพารา ขึ้นรูปหนาไม่น้อยกว่า 12 มม. พนักพิงเป็นแบบ 2 ชั้น คือ หนาไม่น้อยกว่า 12 มม. และหนา 8 มม. ตามลำดับ
  - ฟองน้ำเบาะนั่งและพนักพิงเป็นฟองน้ำ Polyurethane Foam ตัดแต่งรูปทรงตามแบบของเก้าอี้
  - ใต้เบาะนั่ง ติดกลไก Simple Synchronized Mechanism พร้อมด้วยระบบ Back Lock ปรับความนุ่มนวลในการนั่งด้วยระบบสปริงโดยใช้มือหมุน

- ปรับสูง-ต่ำ ปรับความสูงด้วยแก๊ส (Gas Lift) ปรับความสูงของเบาะนั่งได้ประมาณ 8 ซม.
  - ขาเก้าอี้ ทำด้วย Die-Casting Aluminum ฉีดขึ้นรูป 5 แฉก ปิดผิวเงา ขนาด 650 มม. (วัดรวมล้อ)
  - ล้อ เป็นล้อคู่ nylon ขนาด 50 มม.สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 25 กก./ล้อ ยึดติดกับขาด้วยการตบเข้า
  - วัสดุหุ้ม เบาะนั่งและพนักพิงหุ้มด้วยผ้าฝ้ายหรือหนัง ระบุสีภายหลัง
- 6.4 ให้การรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปีโดยมีเอกสารรับรองจากโรงงานผู้ผลิต
- 6.5 ผู้ผ่านการเสนอราคาจะต้องส่งรูปแบบและสีของโต๊ะและเก้าอี้ให้สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พิจารณาก่อนส่งมอบเพื่อความเข้ากันได้กับสถานที่

.....  
(นางสาวอุไร แสงศิริ)  
ผู้กำหนดคุณลักษณะ

.....  
(นายสุเทพ ยนต์พิมาย)  
ผู้กำหนดคุณลักษณะ

.....  
(ผศ.ธัญภักดิ์ สังฆมานนท์)  
ผู้ตรวจสอบ

.....  
(รองศาสตราจารย์ดร.วินิจ โชติสว่าง)  
ผู้อนุมัติ