

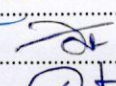



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ (Term of Reference: TOR)
ชุดสืบค้นข้อมูลสารสนเทศด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสนับสนุนการผลิตนวัตกรรมไทย

1. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานงานประมวลผล แบบที่ 1 จำนวน 25 เครื่อง

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) จำนวน 1 หน่วย โดยมีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 6 MB มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐาน ไม่น้อยกว่า 3.0 GHz
- 1.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งหรือดีกว่า ดังนี้
 - 1.2.1 เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
 - 1.2.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
 - 1.2.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลัก แบบ Onboard Graphics ที่มี ความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
- 1.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- 1.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 120 GB จำนวน 1 หน่วย
- 1.5 มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- 1.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.7 มีอุปกรณ์สำหรับเชื่อมต่อดังต่อไปนี้
 - 1.7.1 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) อีเทอร์เน็ตแบบภายใน (NIC or Integrated LAN) 1000 Mbps มีหัวต่อแบบ RJ45
 - 1.7.2 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 ขึ้นไปจำนวนไม่น้อยกว่า 6 ช่อง โดยเป็น USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 1.7.3 มีช่องเสียบ microphone/headphone
 - 1.7.4 มีช่องเสียบขยายอุปกรณ์ (Expansion slots) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 slots โดยเป็น PCI Express x16 จำนวนไม่ต่ำกว่า 1 slot และ PCI Express x1 จำนวนไม่ต่ำกว่า 1 slot หรือ PCI จำนวนไม่ต่ำกว่า 1 slot

| | | | |
|--------------------------|------------|--------------------------|---|
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพจิตร | สุขสมบูรณ์ | ประธานกรรมการ..... |  |
| อาจารย์จิระประภา | คำราช | กรรมการ..... |  |
| นายสมานมิตร | เมฆโปธิ | กรรมการ..... |  |
| นายปรีชา | วรรณเลิศ | กรรมการและเลขานุการ..... |  |

- 1.8 มีแป้นพิมพ์และเมาส์เครื่องหมายเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์
- 1.9 มีจอภาพแบบ LED หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600 : 1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วยมีเครื่องหมายเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์

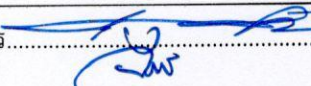
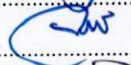
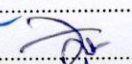
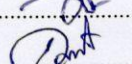
คุณลักษณะเพิ่มเติม

- 1.10 มี BIOS ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายซึ่งมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์
- 1.11 มี Hardware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 2.0 หรือดีกว่า Build in บนแผงวงจรหลัก เพื่อใช้ในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล
- 1.12 มี Power Supply ขนาดไม่เกิน 180 Watts ที่มีเทคโนโลยี Active PFC สามารถใช้ได้กับแรงดันไฟฟ้าของประเทศไทยและ ตัวเครื่องเป็นออกแบบเป็นชนิด Micro tower
- 1.13 ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC หรือ CE
- 1.14 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ CSA หรือ CE หรือ IEC
- 1.15 ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001 และ ISO 14001 Series
- 1.16 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน Energy Star และสิ่งแวดล้อม EPEAT
- 1.17 มีศูนย์บริการของเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน ISO 9001:2015 ไม่น้อยกว่า 10 ศูนย์บริการ
- 1.18 มีระบบ call center ช่วยเหลือเบื้องต้นตลอด 24 ชั่วโมงด้วยภาษาไทย
- 1.19 ไฟ LED (Light Emitting Diode) บนตัวเครื่องสำหรับแสดงถึงปัญหาที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์ภายใน โดยตรง (Direct Detect) เพื่อนำสู่การแก้ไขปัญหาเบื้องต้นโดยจะต้องแยกการแสดงผลของแต่ละ ปัญหาอย่างชัดเจน ได้แก่ หน่วยประมวลผลกลาง, หน่วยความจำหลัก, หน่วยประมวลผลเพื่อแสดง ภาพ เป็นอย่างน้อย
- 1.20 มีระบบปฏิบัติการ Windows 10 Pro 64 Bit ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย มาพร้อมตัวเครื่อง
- 1.21 มีการรับประกันเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกชิ้นส่วน จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 3 ปี โดยมีการรับรองการรับประกันดังกล่าวจากเจ้าของผลิตภัณฑ์

2. เครื่องปรับอากาศขนาด 50000 BTU จำนวน 2 ตัว

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 2.1 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ชนิดแขวนเพดาน
- 2.2 ขนาดทำความเย็นไม่ต่ำกว่า 50000 BTU

| | | | |
|--------------------------|------------|--------------------------|---|
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพจิตร | สุขสมบูรณ์ | ประธานกรรมการ..... |  |
| อาจารย์จรัสประภา | คำราช | กรรมการ..... |  |
| นายสมานมิตร | เมฆโชติ | กรรมการ..... |  |
| นายประสิทธิ์ | วรรณเลิศ | กรรมการและเลขานุการ..... |  |

- 2.3 ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด ทั้งหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน
- 2.4 มีความหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์
- 2.5 ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- 2.6 รีโมทไร้สาย
- 2.7 มีระบบฟอกอากาศ
- 2.8 ระบบไฟ 380 v
- 2.9 ราคาที่กำหนดเป็นราคาที่ยรวมค่าติดตั้ง

3. พัดลมอุตสาหกรรม 24 นิ้ว 3 ขา จำนวน 3 เครื่อง

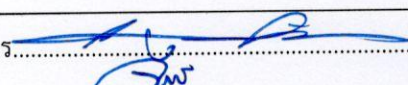

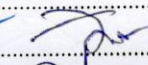
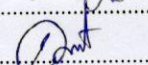
คุณลักษณะพื้นฐาน

- 3.1 พัดลมอุตสาหกรรมตั้งพื้น 3 ขา
- 3.2 ใบพัดลมขนาดใหญ่ 600 มม. จำนวน 4 ใบพัด
- 3.3 มีระบบปรับสาย ปรับแรงลม 3 ระดับ
- 3.4 ความกว้างหน้าพัดลม 24 นิ้ว
- 3.5 ขนาด 26.5 x 69 x 69 เซนติเมตร
- 3.6 แรงดันไฟฟ้า 220 โวลท์
- 3.7 กำลังไฟฟ้า 170 วัตต์
- 3.8 กระแสไฟฟ้า 0.98 A

4. เครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึก (Inkjet Printer) สำหรับกระดาษขนาด A3 จำนวน 2 เครื่อง

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 4.1 เครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึก สำหรับกระดาษขนาด A3
- 4.2 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi
- 4.3 ใช้เทคโนโลยีแบบพ่นหมึก (Inkjet)
- 4.4 มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำสำหรับกระดาษขนาด A4 ไม่น้อยกว่า 30 หน้าต่อนาที (ppm) หรือ 10.2 ภาพต่อนาที (ipm)
- 4.5 มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสีสำหรับการกระดาษขนาด A4 ไม่น้อยกว่า 17 หน้าต่อนาที (ppm) หรือ 8.1 ภาพต่อนาที (ipm)
- 4.6 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.7 สามารถใช้ได้กับ A3, A4, Letter, Legal และ Custom โดยถอดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 100 แผ่น

| | | | |
|--------------------------|------------|--------------------------|---|
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพจิตร | สุขสมบูรณ์ | ประธานกรรมการ..... |  |
| อาจารย์จิระประภา | คำราช | กรรมการ..... |  |
| นายสมานมิตร | เมฆโปธิ | กรรมการ..... |  |
| นายประวิทย์ | วรรณเลิศ | กรรมการและเลขานุการ..... |  |

5. ชุดโต๊ะคอมพิวเตอร์ จำนวน 25 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

5.1 โต๊ะวางคอมพิวเตอร์

5.1.1 ไม้พาร์ติเคิลปิดผิวเมลามีนขนาด (ก) 80 x (ล) 60 x (ส) 75 เซนติเมตร

5.1.2 หน้าโต๊ะหนา 25 มิลลิเมตร แผ่นหน้าโต๊ะใช้ระบบ Sit on Design ซึ่งช่วยรองรับน้ำหนักแผ่นชั้นวางเอกสาร ขาโต๊ะหนา 19 มิลลิเมตร ปิดผิว PVC มีปุ่มปรับที่ปลายขาสามารถปรับได้ มีแผ่นคีย์บอร์ด

5.2 เก้าอี้คอมพิวเตอร์

5.2.1 เก้าอี้ชนิดหนังไม่มีวางแขน ปรับสูงต่ำด้วยโซ่ไฮดรอลิก

5.2.2 ขาพลาสติก มีล้อเลื่อน 5 ล้อ

5.2.3 ขนาด (ก) 47 x (ล) 50 x (ส) 90-102 เซนติเมตร

6. ชุดไมโครโฟนบันทึกเสียงพร้อมอุปกรณ์ จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

6.1 ไมโครโฟนบันทึกเสียง พร้อมส่วนประกอบที่มีคุณสมบัติดังนี้

6.1.1 เป็นไมโครโฟนแบบคอนเดนเซอร์ (condenser microphone)

6.1.2 การตอบสนองความถี่ 30-20,000 เฮิรตซ์

6.1.3 ความไว -34dBv/Pa(20mv/Pa)

6.1.4 ค่าอิมพีแดนซ์ 200 โอห์ม

6.1.5 ช่วงไดนามิก 124 dB

6.1.6 จุดเชื่อมต่อสัญญาณไมโครโฟน

6.1.7 ฟิลเตอร์กรองเสียง พร้อมฟองน้ำหุ้มหัวไมค์บันทึกเสียง

6.2 ไมค์ลอยคู่ปรับความถี่ ที่มีคุณสมบัติดังนี้

6.2.1 ไมโครโฟนไร้สาย ชนิดถือคู่ ปรับความถี่ได้ โดยใช้คลื่นความถี่ UHF

6.2.2 เสาอากาศสามารถใส่ได้ทั้งด้านหน้าและด้านหลังของเครื่องรับสัญญาณ

6.2.3 เครื่องรับสัญญาณ และไมโครโฟนมีหน้าจอดิจิทัลแสดงความถี่ และสถานะใช้งาน

6.3 ไมค์ลอยแบบคาดหัวคู่ ที่มีคุณสมบัติดังนี้

6.3.1 อ่านความถี่ UHF -730-870 mhz

6.3.2 โหมดการมอดูเลทแบบ FM

6.3.3 ความถี่ตอบสนอง 40hz - 20khz

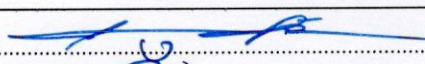

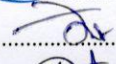
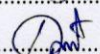
6.3.4 ขนาดแบตเตอรี่ AA 1.5Vx2

| | | |
|--------------------------|------------|--------------------------|
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพจิตร | สุขสมบูรณ์ | ประธานกรรมการ..... |
| อาจารย์จิระประภา | คำราช | กรรมการ..... |
| นายสมานมิตร | เมฆโปธิ | กรรมการ..... |
| นางสาว..... | วรงค์เลิศ | กรรมการและเลขานุการ..... |

7. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก

หลักเกณฑ์การพิจารณา จะใช้เกณฑ์ราคาต่ำสุดในการพิจารณาคัดเลือกผู้เสนอราคา

8. ระยะเวลาในการส่งมอบงาน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

| | | | |
|--------------------------|------------|--------------------------|---|
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพจิตร | สุขสมบูรณ์ | ประธานกรรมการ..... |  |
| อาจารย์จรัสประภา | คำราช | กรรมการ..... |  |
| นายสมานมิตร | เมฆโปธิ | กรรมการ..... |  |
| นายปรีชา | วรรณเลิศ | กรรมการและเลขานุการ..... |  |