

ข้อกำหนดด้านคุณลักษณะ

รายการครุภัณฑ์เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีดิจิทัล

อีสปอร์ต และอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง(Internet of Things : IOT)

แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ (Specification)

1. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการประมวลผลด้านเทคโนโลยีดิจิทัล อีสปอร์ต และIoT จำนวน 25 เครื่อง แต่ละเครื่องมีคุณลักษณะพื้นฐานดังนี้
 - 1.1. เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพีซีพร้อมจอภาพแสดงผลชนิดแยกกัน
 - 1.2. หน่วยประมวลผลกลาง(CPU) มีแกนประมวลผลไม่น้อยกว่า 12 แกนหลัก โดยประกอบด้วย แกนประมวลผลแบบ Performance-core ไม่น้อยกว่า 6 แกน และมีแกนประมวลผลแบบ Efficient-core ไม่น้อยกว่า 4 แกน โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 4.7 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลระดับสูงได้ดังนี้ Performance-core ได้ไม่น้อยกว่า 4.7 GHz. และ Efficient-core ได้ไม่น้อยกว่า 3.5 GHz. หรือดีกว่าในทุกด้าน จำนวน 1 หน่วย
 - 1.3. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมไม่น้อยกว่า 24MB โดยมีในระดับ L2 Cache ไม่น้อยกว่า 12MB
 - 1.4. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพเป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำแบบGDDR6 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB มีCore Clock ความเร็วไม่น้อยกว่า 1807MHz. และมีพอร์ตการเชื่อมต่อสำหรับแสดงผลภาพแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่องหรือมากกว่า และDisplay Port ไม่น้อยกว่า 2 ช่องหรือมากกว่า จำนวน 1 หน่วย
 - 1.5. มีหน่วยความจำหลักแบบ DDR4หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 16GB แบบ16GB*1 หรือ 8GB*2แบบ dual channel ความเร็วบัสไม่น้อยกว่า 3200MHz.หรือดีกว่า หากเป็นแบบ 8GB*2 ทั้ง 2อันต้องเป็นยี่ห้อและรุ่นเดียวกันเพื่อรองรับการทำDual Channel (มีลักษณะเป็นกลุ่มการประมวลผลร่วมกันแบบ 8GB 1Gx64Bit x 2 pcs.)
 - 1.6. มีหน่วยความจำสำรอง แบบSSD Interface แบบM.2 PCIe Gen3หรือ NVMe ความจุไม่น้อยกว่า 500GB มีความเร็วในการอ่านไม่ต่ำกว่า 3,430MB/s มีความเร็วในการเขียนไม่ต่ำกว่า 2,600MB/s หรือดีกว่าในทุกด้าน จำนวน 1 หน่วย
 - 1.7. มีแผงวงจรหลัก(Mainboard)จำนวน 1 หน่วยมีคุณลักษณะดังนี้
 - 1.7.1.รองรับ 12th Gen Core Processors และ Pentium Gold ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย

30300 300

Page 1 of 8

จิตติพงษ์

วิกรม

- 1.7.2. มีCPU SocketแบบLGA1700 (12th Gen – Alder Lake) หรือดีกว่า(ซึ่งต้องสอดคล้องกับCPU ที่เสนอ)
- 1.7.3. ใช้ Chipset H610 หรือดีกว่า
- 1.7.4. มีช่องสำหรับเชื่อมต่อGraphic Cardแบบ PCI-E Gen4.0*16 slot หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.7.5. มีช่องสำหรับติดตั้งหน่วยความจำหลักไม่น้อยกว่า 2 ช่อง รองรับหน่วยความจำแบบ DDR4หรือดีกว่า รองรับความเร็วสูงสุดของหน่วยความจำหลักไม่ต่ำกว่า 3200MHz. รองรับการทำDual Channel รองรับความจุของหน่วยความจำรวมไม่น้อยกว่า 64 GB หรือดีกว่า
- 1.7.6. มีUSB 3.2 Gen1 ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง หรือดีกว่า
- 1.7.7. มีUSB 2.0 ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง หรือดีกว่า
- 1.7.8. มีช่องเชื่อมต่อNICระดับGigabit ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.7.9. มีช่องสำหรับติดตั้งหน่วยความจำสำรองแบบM.2 Gen3 32Gb/s หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.7.10. มีช่องสำหรับติดตั้งหน่วยความจำสำรองแบบSATA 6Gb/s ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 1.7.11. มีช่องสำหรับเชื่อมต่อแบบ VGA/HDMI ทั้งหมดนี้ อย่างละไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.8. มีPower Supply มีกำลังไฟฟ้าไม่ต่ำกว่า 750W มีCertificationในระดับ 80Plus Gold หรือดีกว่า ใช้กับไฟในประเทศไทยได้ มีสายเชื่อมต่อแบบ ATX Connector, Main power connector ,PCI-E ,SATA ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย จำนวน 1 หน่วย
- 1.9. มีCase แบบGaming Case โดยมีตำแหน่งติดตั้งPower Supplyอยู่ด้านล่างของตัวcase มีขนาดไม่น้อยกว่า 409mm. x 214mm. x 485mm. รองรับการจัดตั้งขนาดของGPU ได้ไม่น้อยกว่า 330mm. รองรับการจัดตั้งขนาดของPSU ได้ไม่น้อยกว่า 200mm. รองรับการจัดตั้งCPU Coolerที่มีความสูงไม่น้อยกว่า 160mm. มีฝาปิดด้านข้างเป็นวัสดุAcrylic มีช่องสำหรับติดตั้งDrive bay 3.5 นิ้วไม่น้อยกว่า 2 ช่อง มีช่องสำหรับติดตั้งDrive bay 2.5 นิ้วไม่น้อยกว่า 3 ช่อง หรือดีกว่าในทุกด้าน จำนวน 1 หน่วย
- 1.10. จอภาพแบบ Gaming Curved ขนาดไม่น้อยกว่า 23.5 นิ้ว (แนวทแยง) ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 จุด มีContrast Ratio ไม่น้อยกว่า 3000:1 มีRefresh rateไม่ต่ำกว่า 144Hz. มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง(พร้อมสาย 1 เส้น) มีช่องเชื่อมต่อแบบ DisplayPort ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง มีresponse time ไม่เกิน 1ms มีViewing angle ทั้งแนวตั้งและแนวนอนไม่น้อยกว่า 178องศา รองรับ FreeSync ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- 1.11. มีคีย์บอร์ดที่มีแป้นพิมพ์ภาษาไทยและภาษาอังกฤษติดบนแป้นแบบถาวรและเมาส์แบบ USB จำนวน 1 ชุด
- 1.12. หน่วยประมวลผลภาพ แผงวงจรหลัก เคส และจอแสดงผลภาพ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้ตราสินค้า ยี่ห้อเดียวกัน

- 1.13. ผู้เสนอราคาสามารถส่งมอบส่วนประกอบทั้งหมดทั้งแบบแยกชิ้น หรือประกอบสำเร็จได้ โดยหากส่งมอบแบบแยกชิ้นผู้เสนอราคาต้องดำเนินการประกอบส่วนประกอบทั้งหมดให้สามารถเปิดใช้งานเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพีซีได้ ณ พื้นที่ที่คณะกรรมการตรวจรับจะกำหนดให้
- 1.14. ผู้เสนอราคาต้องให้การรับประกันสินค้าเป็นเวลา 1 ปีนับจากวันที่ตรวจรับแล้วเสร็จ พร้อมทั้งให้บริการ ณ สถานที่ติดตั้งใช้งาน (Onsite Service) โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ตลอดเวลาการรับประกัน

2. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กสำหรับการประมวลผลด้านเทคโนโลยีดิจิทัล อีสปอร์ต และ IoT จำนวน 25 เครื่อง

แต่ละเครื่องมีคุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

- 2.1. เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แบบโน้ตบุ๊กแบบพกพาพร้อมจอภาพแสดงผล
- 2.2. หน่วยประมวลผลกลาง(CPU) มีแกนประมวลผลไม่น้อยกว่า 12 แกนหลัก โดยประกอบด้วย แกนประมวลผลแบบ Performance-core ไม่น้อยกว่า 6 แกน และมีแกนประมวลผลแบบ Efficient-core ไม่น้อยกว่า 4 แกน โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.5 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลระดับสูงได้ดังนี้ Performance-core ได้ไม่น้อยกว่า 4.7 GHz. และ Efficient-core ได้ไม่น้อยกว่า 3.5 GHz. หรือดีกว่าในทุกด้าน จำนวน 1 หน่วย
- 2.3. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมไม่น้อยกว่า 24MB โดยมีในระดับ L2 Cache ไม่น้อยกว่า 12MB
- 2.4. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพเป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำแบบGDDR6 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB มีCore Clock Boost Speedไม่น้อยกว่า 1535MHz. จำนวน 1 หน่วย
- 2.5. มีหน่วยความจำหลักแบบ DDR4หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 16GB แบบ16GB*1 หรือ 8GB*2แบบ dual channel ความเร็วบัสไม่น้อยกว่า 3200MHz.หรือดีกว่า หากเป็นแบบ 8GB*2 ทั้ง 2อันต้องเป็นยี่ห้อและรุ่นเดียวกันเพื่อรองรับการทำDual Channel (มีลักษณะเป็นกลุ่มการประมวลผลร่วมกันแบบ 8GB 1Gx64Bit x 2 pcs.)
- 2.6. มีหน่วยความจำสำรอง แบบSSD Interface แบบM.2 PCIe Gen4หรือ NVMe หรือดีกว่า ความจุไม่น้อยกว่า 512GB จำนวน 1 หน่วย
- 2.7. มีกล้องWeb Camera แบบ HD Type 30fps ที่ความละเอียด 720p หรือดีกว่า
- 2.8. มีแบตเตอรี่ขนาด 3-Cell หรือดีกว่า
- 2.9. มีจอภาพแบบขนาดไม่น้อยกว่า 15.6 นิ้ว (แนวทแยง) ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 จุด มีRefresh rateไม่ต่ำกว่า 144Hz. แบบFullHD IPS-Level
- 2.10. มีคีย์บอร์ดที่มีแป้นพิมพ์ภาษาไทยและภาษาอังกฤษติดบนแป้นแบบถาวร และTouchpad

- 2.11. มีระบบปฏิบัติการ Windows 11 Home แบบOEM หรือดีกว่าโดยเป็นระบบปฏิบัติการที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- 2.12. มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายLAN ความเร็วไม่ต่ำกว่าระดับ Gigabit per sec. หรือดีกว่า
- 2.13. มีการเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สายในระดับ Wi-Fi 6 ตามมาตรฐาน IEEE802.11ax หรือดีกว่า
- 2.14. มีการเชื่อมต่อแบบBluetooth v5.2 หรือดีกว่า
- 2.15. มีSpeaker 2W *2 หรือดีกว่า
- 2.16. มีAudio jack แบบ Mic-in/Headphone-out Combo Jack ไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 2.17. มีช่องเชื่อมต่อแบบ Type-C USB3.2 Gen1 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.18. มีช่องเชื่อมต่อแบบ Type-A USB3.2 Gen1 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 2.19. มีช่องเชื่อมต่อแบบ Type-A USB2.0 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.20. มีช่องเชื่อมต่อแบบ RJ45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.21. มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI 4K 60Hz. ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.22. มีAC Adapter ไม่น้อยกว่า 180 Watt จำนวน 1 ชุด
- 2.23. มีน้ำหนักตัวเครื่องไม่เกิน 2.25 Kg.
- 2.24. ผู้เสนอราคาสามารถส่งมอบ ณ พื้นที่ที่คณะกรรมการตรวจรับจะกำหนดให้
- 2.25. สินค้าต้องมีการรับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี และผู้เสนอราคาต้องให้การรับประกันสินค้าเป็นเวลา 1 ปีนับจากวันที่ตรวจรับแล้วเสร็จ พร้อมทั้งให้บริการ ณ สถานที่ติดตั้งใช้งาน (Onsite Service) โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ตลอดเวลาการรับประกัน

3. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง แบบที่ 2 จำนวน 2 หน่วย

มีคุณลักษณะดังนี้

- 3.1. เป็นเครื่องกระจายสัญญาณ Layer 2หรือ3 ขนาดไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต
- 3.2. มีพอร์ตEthernetแบบ10/100/1000 Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต
- 3.3. มีพอร์ต 10 Gigabit Ethernet แบบทองแดงไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต และแบบSFP ไม่น้อยกว่า 2 ช่องเพื่อรองรับการใช้งานกับ SFP Transceiver หรือดีกว่า
- 3.4. เป็นอุปกรณ์สวิตช์ที่สามารถติดตั้งใน Rack ขนาด 19" ได้
- 3.5. ทำงานได้ในระดับ Layer 2/3 Switching หรือดีกว่า
- 3.6. เป็นอุปกรณ์สวิตช์ที่มีขนาดของ Switching Capacity และ Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 128 Gbps และ ไม่น้อยกว่า 95 Mpps ตามลำดับ
- 3.7. ขนาดของ Mac Table ไม่น้อยกว่า 8 K
- 3.8. สนับสนุนมาตรฐาน ได้อย่างน้อยดังนี้
 - 3.8.1. IEEE802.1D STP ,IEEE802.1p, IEEE802.1Q, IEEE802.1x
 - 3.8.2. IEEE802.3, IEEE802.3u, IEEE802.3x, IEEE802.3z, IEEE802.3ab, IEEE802.3ad

- 3.9. สามารถทำ Port Base VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 255 VLANs
- 3.10. สามารถทำ Link Aggregation ได้ไม่น้อยกว่า 4 กลุ่ม และในแต่ละกลุ่มสามารถมีจำนวนพอร์ตได้ไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต
- 3.11. สามารถทำ Port Mirroring อย่างต่ำ 4 source VLAN ไปยัง 1 พอร์ตปลายทางได้เป็นอย่างดี
- 3.12. สามารถทำ IGMP v1/v2/v3 Snoopingได้ รองรับได้ไม่น้อยกว่า 255 multicast group
- 3.13. สามารถทำ Static Routing ไม่น้อยกว่า 32 Route และไม่น้อยกว่า 16 IP Interface
- 3.14. สามารถทำ CDP เพื่อใช้ค้นหาอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อเข้าด้วยกันได้
- 3.15. มี Hardware Queues ไม่น้อยกว่า 8 Queues เพื่อสนับสนุนการทำ QoS
- 3.16. สามารถทำ Class of Service ได้ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย
 - 3.16.1. Port based
 - 3.16.2. 802.1p VLAN priority based
 - 3.16.3. IPv4/v6 IP/DSCP based
- 3.17. สามารถบริหารจัดการตัวอุปกรณ์ผ่านทาง Web Base configuration HTTP ได้เป็นอย่างดี
- 3.18. อุปกรณ์สามารถ Upgrade Firmware รุ่นใหม่ได้
- 3.19. รองรับการจัดการในรูปแบบ Cloud service Find IT
- 3.20. อุปกรณ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC, CE, UL ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย
- 3.21. มีพัดลมในตัวไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- 3.22. ตัวอุปกรณ์สามารถการทำงานที่อุณหภูมิ(Operating temperature) 0 ถึง 30 องศาเซลเซียส
- 3.23. ผู้เสนอราคา ต้องรับประกันสินค้าเป็นเวลา 1 ปี พร้อมให้บริการ ณ สถานที่ที่ติดตั้ง (On-Site Service)
- 3.24. สามารถทำงานโดยใช้ไฟฟ้าปกติทั่วไปในประเทศไทยได้

4. เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED สี สำหรับกระดาษขนาด A3 จำนวน 1 หน่วย

มีคุณลักษณะดังนี้

- 4.1. ใช้เทคโนโลยีแบบเลเซอร์ หรือ แบบ Digital 4 LED Full-color Electrophotographic Printing หรือดีกว่า
- 4.2. มีความละเอียดในการพิมพ์ดังนี้
 - 4.2.1. 1200*1200 dpi ที่ระดับ 2 level
 - 4.2.2. 1200*600 dpi ที่ระดับ 16 level
 - 4.2.3. 600*600 dpi ที่ระดับ 2 level
 - 4.2.4. มี Physical dot pitch : 1200 dpi
- 4.3. สามารถพิมพ์ได้ทั้งขาวดำและสีในกระดาษขนาด A3 หรือดีกว่า
- 4.4. ความเร็วในการพิมพ์หน้าแรกไม่เกิน 8 วินาทีทั้งการพิมพ์สี และขาวดำ

- 4.5. มีเวลาในการอุ่นเครื่องให้พร้อมพิมพ์ไม่เกินกว่า 50 วินาที จาก Power On และไม่เกินกว่า 35 วินาทีจาก Power save
- 4.6. มีความเร็วในการพิมพ์ทั้งแบบขาวดำ และสี ไม่น้อยกว่า 50 หน้าต่อนาที สำหรับขนาด A4 และทั้งสีและขาวดำ ไม่น้อยกว่า 28 หน้าต่อนาที สำหรับขนาด A3
- 4.7. มีหน่วยประมวลผลที่มีความเร็วไม่น้อยกว่า 1200 MHz
- 4.8. หน่วยความจำมาตรฐานไม่ต่ำกว่า 2GB หรือดีกว่า และรองรับการติดตั้งฮาร์ดดิสก์เพิ่มเติมได้ไม่น้อยกว่า 160 GB.
- 4.9. สามารถพิมพ์ 2 หน้าแบบอัตโนมัติ (Automatic Duplexer) ได้ หรือดีกว่า
- 4.10. สามารถพิมพ์กับกระดาษขนาด A3, A4, Letter, Legal และ Custom ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย
- 4.11. มีถาดป้อนกระดาษแบบ Multi-Purpose สามารถบรรจุกระดาษ 80gsm. ได้ไม่น้อยกว่า 300 แผ่น
- 4.12. มีถาดป้อนกระดาษแบบ Tray 1 สามารถบรรจุกระดาษ 80gsm. ได้ไม่น้อยกว่า 530 แผ่น
- 4.13. รองรับถาดป้อนกระดาษแบบ Tray 2 และ Tray 3 สามารถบรรจุกระดาษ 80gsm. ได้ไม่น้อยกว่า 530 แผ่น ภายใต้ High Capacity Feeder
- 4.14. มีถาดรับกระดาษออก สามารถบรรจุกระดาษได้ไม่น้อยกว่า 610 แผ่นแบบ face down และ 300 แผ่นแบบ face up
- 4.15. รองรับภาษาควบคุมการพิมพ์ (Print Language) : PCL6 และ PostScript 3 หรือดีกว่า
- 4.16. สามารถเชื่อมต่อ Interface ไม่น้อยกว่า 1x USB 2.0(High Speed) และ 1 x Gigabit Ethernet 10T/100TX/1000T หรือดีกว่า
- 4.17. มีโปรโตคอล TCP/IP, EtherTalk ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย
- 4.18. สามารถรองรับปริมาณงานพิมพ์สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 300,000 แผ่นต่อเดือน
- 4.19. มีตลับหมึก (Toner Cartridge) ที่ใช้งานร่วมกับเครื่องพิมพ์ที่เสนอ มาพร้อมในกล่องบรรจุ ไม่น้อยกว่า 1 ชุด เพื่อการพร้อมในการใช้งาน
- 4.20. เครื่องที่เสนอต้องผ่านมาตรฐานความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม Energy Star, EMC-Directive, CE Mark, GS Mark, CCC Mark ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย
- 4.21. สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องพีซีที่เสนอได้
- 4.22. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการซ่อมบำรุงในประเทศ ซึ่งเป็นของบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาของผู้ผลิตที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยถูกต้อง

5. เครื่องพิมพ์วัตถุ 3 มิติ จำนวน 2 เครื่อง

มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- 5.1. โครงสร้างเป็นอลูมิเนียมอัลลอย หรือดีกว่า
- 5.2. ตัวเครื่องต้องมีความสามารถในการทำงาน 3D Printing FDM , Laser Engraving และ CNC เหล่านี้ทั้งหมดเป็นอย่างน้อย

วันที่ ๑๕/๑๐/๒๐
Page 6 of 8

วิศิษฐ์พงษ์
วิศิษฐ์พงษ์

- 5.3. สามารถเชื่อมต่อแบบ Wi-Fi ,USB Cable, USB Disk ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย
- 5.4. มีจอภาพสำหรับควบคุมการทำงานแบบ Touch screen ขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้วแบบ TFT
- 5.5. มีระบบปฏิบัติการแบบ Android System และรองรับการทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Windows, MacOS และ Linux ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย
- 5.6. มีSoftware Slicer Program ที่มาพร้อมตัวเครื่องให้ใช้งานได้อย่างถูกต้องตามกฎหมาย และเข้ากันได้กับตัวเครื่องที่เสนอ
- 5.7. มีคุณสมบัติในการทำงานด้าน 3D Printing ดังนี้
 - 5.7.1. มีพื้นที่การพิมพ์ไม่น้อยกว่า 230*250*235 มม. หรือดีกว่า
 - 5.7.2. มีขนาดของรูหัวฉีดพลาสติก 0.4 มม. หรือดีกว่า
 - 5.7.3. มีอุณหภูมิสูงสุดของหัวฉีด 275 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
 - 5.7.4. มีอุณหภูมิสูงสุดของฐานพิมพ์ 100 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
 - 5.7.5. มีความละเอียดในการพิมพ์(layer resolution)ระหว่าง 50-300 microns หรือดีกว่า
 - 5.7.6. รองรับเส้นพลาสติกประเภท PLA, ABS, TPU, Wooded PLA ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย
 - 5.7.7. รองรับเส้นพลาสติกขนาด 1.75 มม. หรือดีกว่า
 - 5.7.8. รองรับไฟล์สำหรับปริ้น 3D ได้แก่ STL และ OBJ ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย
- 5.8. มีคุณสมบัติในการทำงานด้าน Laser Engraving ดังนี้
 - 5.8.1. มีพื้นที่ในการทำงานไม่น้อยกว่า 230*250 มม. หรือดีกว่า
 - 5.8.2. ใช้เลเซอร์ประเภท Laser Diode หรือดีกว่า
 - 5.8.3. มีกำลังเลเซอร์ไม่น้อยกว่า 1600mW. หรือดีกว่า
 - 5.8.4. มีWavelength ที่ 450 nm. หรือดีกว่า
 - 5.8.5. มีSafety Class ระดับ Class 4 หรือดีกว่า
 - 5.8.6. สามารถยิงเลเซอร์กับวัสดุดังต่อไปนี้ ไม้, หนัง, พลาสติก, ผ้า, กระดาษ และอะคริลิกที่ไม่โปร่งแสง ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย
 - 5.8.7. สามารถทำงานร่วมกับไฟล์นามสกุล SVG, JPEG, PNG, JPG, BMP และ DXF ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย
- 5.9. มีคุณสมบัติในการทำงานด้าน CNC ดังนี้
 - 5.9.1. มีพื้นที่ในการทำงานไม่น้อยกว่า 230*250*180 มม. หรือดีกว่า
 - 5.9.2. มีขนาดด้านของดอกกัด 0.5-6.35 มม. หรือดีกว่า
 - 5.9.3. มีความเร็วรอบของมอเตอร์กัดที่ 6000-12000 รอบต่อนาที หรือดีกว่า
 - 5.9.4. สามารถทำงานกับวัสดุต่อไปนี้ ไม้, อะคริลิก, แผ่นPCB, แผ่นcarbon fiber sheet และหินหยก ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย
- 5.10. มีการรับประกันเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

วิจิตร สกล

Page 7 of 8

วิจิตร พงษ์

วิจิตร



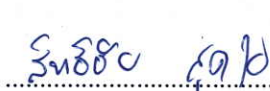
- 5.11. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่าย ให้เป็นผู้เสนอราคาโดยระบุชื่อรายการที่ประกาศตามประกาศจัดซื้อจัดจ้างของหน่วยงาน

ข้อกำหนดอื่น

- 1) กำหนดส่งมอบภายใน 120 วัน
- 2) ผู้เสนอราคาต้องจัดส่งสินค้าตามสถานที่ที่ผู้ใช้งานกำหนด โดยนัดหมายล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 3 วันทำการ
- 3) ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งสินค้าที่จัดส่งทั้งหมดเพื่อให้สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ตามจุดและรูปแบบที่ผู้ใช้งานกำหนด
- 4) ผู้เสนอราคาต้องรับประกันสินค้าและส่วนประกอบทุกรายการเป็นเวลา 1 ปีนับจากวันที่ตรวจรับเสร็จสิ้น(ไม่เกี่ยวกับการรับประกันตัวสินค้าของผู้ผลิต) โดยผู้เสนอราคาต้องเป็นธุระในการดำเนินการเคลมกับทางผู้ผลิตโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้นในทุกรายการ ซึ่งผู้เสนอราคาต้องให้บริการถึง ณ สถานที่ที่ติดตั้ง(On Site Service)

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา

คณะกรรมการจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ

- | | | |
|-------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| ๑. นายสุรเทพ | บ้านเกิด |  |
| ๒. นายกิติ์จีพงษ์ | อิทธิธรรมสกุล |  |
| ๓. นายสิทธิชัย | สุดใจ |  |