ข้อกำหนดด้านคุณลักษณะ
รายการครุภัณฑ์เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีดิจิทัล อีสปอร์ต และอินเตอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง(Internet of Things : IOT) แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ชุด

<u>คุณลักษณะเฉพาะ (Specification)</u>

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 ช่องหรือมากว่า 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

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. รองรับการติดตั้งขนาดของGPU ได้ไม่น้อยกว่า 330mm. รองรับการติดตั้งขนาดของPSU ได้ไม่น้อยกว่า 200mm. รองรับการติดตั้งCPU Coolerที่มีความสูงไม่น้อยกว่า 160mm. มีฝาปิดด้านข้างเป็นวัสดุAcrylic มีช่องสำหรับติดตั้งDrive bay 3.5 นิ้วไม่น้อยกว่า 2 ช่อง มีช่องสำหรับติดตั้งDrive bay 2.5นิ้วไม่น้อยกว่า 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 ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้ตราสินค้ายี่ห้อเดียวกัน

1.13. ผู้เสนอราคาสามารถส่งมอบส่วนประกอบทั้งหมดทั้งแบบแยกชิ้น หรือประกอบสำเร็จได้ โดยหากส่งมอบแบบแยกชิ้นผู้เสนอราคาต้องดำเนินการประกอบส่วนประกอบทั้งหมดให้สามารถเปิดใช้งานเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพีซีได้ ณ พื้นที่ที่คณะกรรมการตรวจรับจะกำหนดให้

1.14. ผู้เสนอราคาต้องให้การรับประกันสินค้าเป็นเวลา 1 ปีนับจากวันที่ตรวจรับแล้วเสร็จ พร้อมทั้งให้บริการ ณ สถานที่ติดตั้งใช้งาน (Onsite Service) โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ตลอดเวลาการรับประกัน

2. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊คสำหรับการประมวลผลด้านเทคโนโลยีดิจิทัล อีสปอร์ต และ IoT จำนวน 25 เครื่อง

แต่ละเครื่องมีคุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

2.1. เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แบบโน้ตบุ๊คแบบพกพาพร้อมจอภาพแสดงผล

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, IEEEE802.1x

3.8.2.IEE802.3, 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 พอร์ตปลายทางได้เป็นอย่างน้อย

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 ได้เป็นอย่างน้อย

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. สามารถพิมพ์ได้ทั้งขาวดำและสี ในกระดาษขนาด A3 หรือดีกว่า

4.4. ความเร็วในการพิมพ์หน้าแรกไม่เกิน 8 วินาทีทั้งการพิมพ์สี และขาวดำ

4.5. มีเวลาในการอุ่นเครื่องให้พร้อมพิมพ์ไม่เกินกว่า 50 วินาที จากPower On และไม่เกินกว่า 35 วินาทีจากPower save

4.6. มีความเร็วในการพิมพ์ทั้งแบบขาวดำ และสี ไม่น้อยกว่า 50 หน้าต่อนาที สำหรับขนาดA4 และทั้งสีและขาวดำ ไม่น้อยกว่า 28 หน้าต่อนาที สำหรับขนาดA3

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. มีถาดป้อนกระดาษแบบMulti-Purpose สามารถบรรจุกระดาษ 80gsm.ได้ไม่น้อยกว่า 300 แผ่น

4.12. มีถาดป้อนกระดาษแบบTray 1 สามารถบรรจุกระดาษ 80gsm. ได้ไม่น้อยกว่า 530 แผ่น

4.13. รองรับถาดป้อนกระดาษแบบTray 2 และTray 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. มีตลับผงหมึก (Toner Cartridge) ที่ใช้งานร่วมกับเครื่องพิมพ์ที่เสนอ มาพร้อมในกล่องบรรจุ ไม่น้อยกว่า 1 ชุด เพื่อการพร้อมในการใช้งาน

4.20. เครื่องที่เสนอต้องผ่านมาตรฐานความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม Energy Star, EMC-Directive, CE Mark, GS Mark, CCC Mark ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย

4.21. สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องพิวเตอร์PCที่เสนอได้

4.22. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการซ่อมบำรุงในประเทศ ซึ่งเป็นของบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาของผู้ผลิตที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยถูกต้อง

5. เครื่องพิมพ์วัตถุ 3 มิติ จำนวน 2 เครื่อง

มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

5.1. โครงเครื่องเป็นอลูมิเนียมอัลลอย หรือดีกว่า

5.2. ตัวเครื่องต้องมีความสามารถในการทำงาน 3D Printing FDM ,Laser Engraving และ CNC เหล่านี้ทั้งหมดเป็นอย่างน้อย

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 และอะคิลิคที่ไม่โปร่งแสง 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, อะคิลิค, แผ่นPCB, แผ่นcarbon fiber sheet และหินหยก ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย

5.10. มีการรับประกันเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

วินชัย รุดไป

นิติจิ ฟงษ์

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 แป้นเกิด .....

๒. นายกิติ์จิพงษ์ อิทธิธรรมสกุล .....

๓. นายสิทธิชัย สุดใจ .....