

**ข้อกำหนดด้านคุณลักษณะ**  
**รายการ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการด้านธุรกิจดิจิทัลและสื่อดิจิทัล แขวงทุ่งมหาเมฆ**  
**เขตสาทร กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ชุด**

**คุณลักษณะเฉพาะ (Specification)**

1. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับปฏิบัติการด้านธุรกิจดิจิทัลและสื่อดิจิทัล จำนวน 46 เครื่อง  
มีคุณลักษณะพื้นฐานดังนี้
  - 1.1. เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพีซีพร้อมจอภาพแสดงผล
  - 1.2. หน่วยประมวลผลกลางคุณลักษณะดังนี้ จำนวน 1 หน่วย
    - 1.2.1. เป็นหน่วยประมวลผลกลางแบบ Intel Core i7 หรือดีกว่า
    - 1.2.2. มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.9GHz และสามารถเร่งได้ไม่น้อยกว่า 4.8 GHz.
    - 1.2.3. มี Cache ไม่น้อยกว่า 16MB
    - 1.2.4. มีจำนวน Core ไม่น้อยกว่า 8 และมีจำนวน Threads ไม่น้อยกว่า 16 หรือดีกว่า
    - 1.2.5. มีเทคโนโลยี Hyper Threading Technology หรือดีกว่า
    - 1.2.6. มีหน่วยประมวลผลด้านกราฟิกในตัว แบบ UHD Graphics 630 หรือดีกว่า มี Graphics Base Frequency ไม่น้อยกว่า 350 MHz. มี Graphics Dynamic Frequency ไม่ต่ำกว่า 1.20 GHz. รองรับ 4K ที่ระดับ 60Hz. ได้ หรือดีกว่า รองรับ DirectX ไม่ต่ำกว่า 12 รองรับ OpenGL ไม่ต่ำกว่า 4.5 มี Quick Sync Video หรือดีกว่า รองรับจำนวน Display ไม่น้อยกว่า 3
  - 1.3. มีหน่วยความจำหลักแบบ DDR4 หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 16GB (แบ่งเป็นขนาด 8GB \* 2 อัน) ความเร็วบัสไม่น้อยกว่า 3200MHz. หรือดีกว่า โดยทั้ง 2 อันต้องเป็นยี่ห้อและรุ่นเดียวกันเพื่อรองรับการทำ Dual Channel (มีลักษณะเป็นกลุ่มการประมวลผลร่วมกันแบบ 8GB 1Gx64Bit x 2 pcs.)
  - 1.4. มีหน่วยความจำสำรองจำนวน 2 หน่วยดังนี้
    - 1.4.1. แบบ SSD Interface แบบ M.2 PCIe Gen3 หรือ NVMe ความจุไม่น้อยกว่า 500GB มีความเร็วในการอ่านไม่ต่ำกว่า 3,430MB/s มีความเร็วในการเขียนไม่ต่ำกว่า 2,600MB/s หรือดีกว่าในทุกด้าน มี Heatsink ติดตั้งมาจากโรงงาน จำนวน 1 หน่วย
    - 1.4.2. แบบ 3.5 inch HDD รองรับเชื่อมต่อไม่ต่ำกว่า SATA 6Gb/s ความจุไม่ต่ำกว่า 1TB ความเร็วรอบการหมุนจานไม่ต่ำกว่า 7200rpm. Cache ไม่ต่ำกว่า 64MB จำนวน 1 หน่วย
  - 1.5. มีหน่วยประมวลผลกราฟิกแบบแยกจำนวน 1 หน่วย มีหน่วยความจำแบบ GDDR6 หรือดีกว่า มีความจุไม่น้อยกว่า 4 GB หรือดีกว่า มี Core Clock ความเร็วไม่น้อยกว่า 1755MHz. มี Memory Bus ไม่น้อยกว่า 128bit มี Memory Bandwidth ไม่น้อยกว่า 192 GB/s รองรับเชื่อมต่อ DisplayPort 1.4 และ HDMI 2.0b และ DVI-D ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย หรือดีกว่า
  - 1.6. มีแผงวงจรหลัก (Mainboard) จำนวน 1 หน่วย มีคุณลักษณะดังนี้



- 1.6.1. รองรับ 10<sup>th</sup> Gen Intel Core และ Pentium Gold ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย
- 1.6.2. มี CPU Socket แบบ LGA 1200
- 1.6.3. ใช้ Chipset B460 หรือดีกว่า
- 1.6.4. มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ Graphic Card แบบ PCI-E 3.0\*16 slot จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.6.5. มีช่องสำหรับติดตั้งหน่วยความจำหลักไม่น้อยกว่า 4 ช่อง รองรับหน่วยความจำแบบ DDR4 หรือดีกว่า รองรับความเร็วสูงสุดของหน่วยความจำหลักไม่ต่ำกว่า 2933MHz. รองรับการทำ Dual Channel รองรับความจุของหน่วยความจำรวมไม่น้อยกว่า 128 GB หรือดีกว่า
- 1.6.6. มี USB 3.2 Gen1 ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยประกอบด้วยช่อง Type A ด้านหลังจำนวน 4 ช่อง และเป็น Internal USB Connector บนบอร์ดจำนวน 2 Port หรือดีกว่า
- 1.6.7. มี USB 2.0 ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยประกอบด้วยช่อง Type A ด้านหลังจำนวน 2 ช่อง และเป็น Internal USB Connector บนบอร์ดจำนวน 4 Port หรือดีกว่า
- 1.6.8. มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายระดับ Gigabit ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.6.9. มีช่องสำหรับติดตั้งหน่วยความจำสำรองแบบ Turbo M.2 32Gb/s ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 1.6.10. มีช่องสำหรับติดตั้งหน่วยความจำสำรองแบบ SATA 6Gb/s ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 1.6.11. มี Wireless LAN module รองรับ IEEE 802.11 a/b/g/n/ac และ รองรับ Bluetooth 4.2 หรือดีกว่า
- 1.6.12. รองรับการทำ RAID 0/1/5/10 หรือดีกว่า
- 1.6.13. มีช่องสำหรับเชื่อมต่อแบบ DVI-D/VGA/HDMI ทั้งหมดนี้ อย่างละไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.7. มี Power Supply มีกำลังไฟฟ้าไม่ต่ำกว่า 850W มี Certification ในระดับ 80Plus Platinum หรือดีกว่า ใช้กับไฟในประเทศไทยได้ มีสายเชื่อมต่อแบบ ATX Main connector ,CPU ,HDD ,SATA ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย จำนวน 1 หน่วย
- 1.8. มี Case แบบ Gaming Case โดยมีตำแหน่งติดตั้ง Power Supply อยู่ด้านล่างของตัว case มีขนาดไม่น้อยกว่า 483mm. x 199mm. x 433mm. รองรับการจัดตั้งขนาดของ GPU ได้ไม่น้อยกว่า 370mm. รองรับการจัดตั้งขนาดของ PSU ได้ไม่น้อยกว่า 180mm. รองรับการจัดตั้ง CPU Cooler ที่มีความสูงไม่น้อยกว่า 150mm. มีฝาปิดด้านข้างเป็นวัสดุ Acrylic มีช่องสำหรับติดตั้ง Drive bay 3.5 นิ้วไม่น้อยกว่า 2 ช่อง มีช่องสำหรับติดตั้ง Drive bay 2.5 นิ้วไม่น้อยกว่า 3 ช่อง จำนวน 1 หน่วย
- 1.9. จอภาพแบบ Gaming Curved ขนาดไม่น้อยกว่า 23.5 นิ้ว (แนวทแยง) ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 จุด มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 3000:1 มี Refresh rate ไม่ต่ำกว่า 144Hz. มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง (พร้อมสาย 1 เส้น) มีช่องเชื่อมต่อแบบ DisplayPort ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง มี response time (GTG) ไม่เกิน 4ms มี Viewing angle ทั้งแนวตั้งและแนวนอนไม่น้อยกว่า 178 องศา รองรับ FreeSync ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- 1.10. มีคีย์บอร์ดที่มีแป้นพิมพ์ภาษาไทยและภาษาอังกฤษติดบนแป้นแบบถาวรและเมาส์แบบ USB จำนวน 1 ชุด



- 1.11. มี software ป้องกันและกำจัดภัยคุกคามขั้นสูง (Advance Threat) ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยจะต้องมีคุณสมบัติทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อยดังนี้
- 1.11.1. สามารถป้องกันการโจมตีจาก Malware ทั้งชนิดที่รู้จักและชนิดที่ไม่รู้จัก (Known and Unknown Malware), Ransomware และ Zero-Hour Threat หรือภัยคุกคามใหม่ๆ ได้
  - 1.11.2. สามารถป้องกันการโจมตีขั้นสูงจากการใช้ประโยชน์จากช่องโหว่และตรวจหาลายนิ้วมือ (Application Hardening) ได้
  - 1.11.3. สามารถทำ proactively identifies virus และ malware เพื่อป้องกัน malware ที่ไม่รู้จัก (Unknown malware) ด้วยเทคนิค machine learning หรือ anomaly Detection ได้
  - 1.11.4. สามารถตรวจจับป้องกัน ransomware ผ่านทางเทคโนโลยีตรวจสอบพฤติกรรมได้
  - 1.11.5. สามารถสแกนตรวจหา Malware ด้วยโหมด Hyper Scan, Threat Scan, และ Custom Scan โดยไม่มีผลกระทบต่อตัวผู้ใช้งาน (Users) ได้
  - 1.11.6. สามารถทำการสแกนได้แบบ On-Demand, Schedule Scan และ Automate Option ได้
  - 1.11.7. มี Linking Engine Technology เพื่อตรวจสอบและ remove threat ต่าง ๆ ที่มีความเชื่อมโยงกันได้
  - 1.11.8. สามารถตรวจหาและแก้ไขข้อบกพร่องโดยทำการสแกนหา malware, PUP, adware ต่าง ๆ และลบออกได้
  - 1.11.9. สามารถสร้าง Policy, group และ schedule ในการสแกนต่างๆ ได้
  - 1.11.10. สามารถแสดง Software หรือ application ต่าง ๆ และ Version ที่ติดตั้งบนเครื่อง Endpoint ได้
  - 1.11.11. สามารถบริหารจัดการระบบผ่านทาง Cloud-Based Management ได้
  - 1.11.12. สามารถรองรับการทำงานร่วมกับ Anti-virus ตัวอื่นได้ (ใช้งานได้แบบ 2 antivirus บนเครื่องเดียวโดยที่ไม่ Block ความสามารถของกันและกัน)
  - 1.11.13. สามารถป้องกัน malware ransomware ในระดับ Application ได้
  - 1.11.14. สามารถป้องกัน Web ที่เป็นอันตรายได้
  - 1.11.15. มี Tools ในการช่วยติดตั้ง สามารถติดตั้งได้ครั้งละหลายๆเครื่องผ่าน Tools ได้
  - 1.11.16. สามารถดึง Report ผ่านโปรแกรม Excel ได้
  - 1.11.17. สามารถดูพฤติกรรมของภัยคุกคามได้
  - 1.11.18. สามารถรองรับการเชื่อมต่อ API กับ software SCCM , CORTEX , Splunk, Microsoft Azure Sentinel และ HCL BigFix ได้เป็นอย่างน้อย
  - 1.11.19. สามารถดู Event Log โดยแบ่งได้ตาม Severity level ของแต่ละ Events ได้ เช่น Information , Warning , Severe



- 1.11.20. software ที่นำเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยต้องระบุชื่องานตามประกาศ ซึ่งจะได้รับการสนับสนุนทางด้านเทคนิคจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ เพื่อให้คำปรึกษาแนะนำการใช้งานในผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ
- 1.12. ผู้เสนอราคาสามารถส่งมอบส่วนประกอบทั้งหมดทั้งแบบแยกชิ้น หรือประกอบสำเร็จได้ โดยหากส่งมอบแบบแยกชิ้นผู้เสนอราคาสามารถมาดำเนินการประกอบส่วนประกอบทั้งหมดให้สามารถเปิดใช้งานเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพีซีได้ ณ พื้นที่ที่คณะกรรมการตรวจรับจะกำหนดให้

## 2. ระบบกระจายสัญญาณในห้องเรียน จำนวน 2 ชุด

มีคุณลักษณะดังนี้

- 2.1. เป็นเครื่องกระจายสัญญาณ Layer 2หรือ3 ขนาดไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต
- 2.2. มีพอร์ตEthernetแบบ10/100/1000 Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต
- 2.3. มีพอร์ต 10 Gigabit Ethernet แบบทองแดงไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต และแบบSFP ไม่น้อยกว่า 2 ช่องเพื่อรองรับการใช้งานกับ SFP Transceiver หรือดีกว่า
- 2.4. เป็นอุปกรณ์สวิตซ์ที่สามารถติดตั้งใน Rack ขนาด 19” ได้
- 2.5. ทำงานได้ในระดับ Layer 2/3 Switching หรือดีกว่า
- 2.6. เป็นอุปกรณ์สวิตซ์ที่มีขนาดของ Switching Capacity และ Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 128 Gbps และ ไม่น้อยกว่า 95 Mpps ตามลำดับ
- 2.7. ขนาดของ Mac Table ไม่น้อยกว่า 8 K
- 2.8. สนับสนุนมาตรฐาน ได้อย่างน้อยดังนี้
  - 2.8.1.IEEE802.1D STP ,IEEE802.1p, IEEE802.1Q, IEEE802.1x
  - 2.8.2.IEEE802.3, IEEE802.3u, IEEE802.3x, IEEE802.3z, IEEE802.3ab, IEEE802.3ad
- 2.9. สามารถทำ Port Base VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 255 VLANs
- 2.10. สามารถทำ Link Aggregation ได้ไม่น้อยกว่า 4 กลุ่ม และในแต่ละกลุ่มสามารถมีจำนวนพอร์ตได้ไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต
- 2.11. สามารถทำ Port Mirroring อย่างต่ำ 4 source VLAN ไปยัง 1 พอร์ตปลายทางได้เป็นอย่างดี
- 2.12. สามารถทำ IGMP v1/v2/v3 Snoopingได้ รองรับได้ไม่น้อยกว่า 255 multicast group
- 2.13. สามารถทำ Static Routing ไม่น้อยกว่า 32 Route และไม่น้อยกว่า 16 IP Interface
- 2.14. สามารถทำ CDP เพื่อใช้ค้นหาอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อเข้าด้วยกันได้
- 2.15. มี Hardware Queues ไม่น้อยกว่า 8 Queues เพื่อสนับสนุนการทำ QoS
- 2.16. สามารถทำ Class of Service ได้ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย
  - 2.16.1. Port based
  - 2.16.2. 802.1p VLAN priority based
  - 2.16.3. IPv4/v6 IP/DSCP based

- 2.17. สามารถบริหารจัดการตัวอุปกรณ์ผ่านทาง Web Base configuration HTTP ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 2.18. อุปกรณ์สามารถ Upgrade Firmware รุ่นใหม่ได้
- 2.19. รองรับการจัดการในรูปแบบ Cloud service Find IT
- 2.20. อุปกรณ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC, CE, UL ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย
- 2.21. มีพัดลมในตัวไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- 2.22. ตัวอุปกรณ์สามารถการทำงานที่อุณหภูมิ(Operating temperature) 0 ถึง 30 องศาเซลเซียส
- 2.23. สามารถทำงานโดยใช้ไฟฟ้าปกติทั่วไปในประเทศไทยได้

### 3. เครื่องพิมพ์ A3 Color Laser Duplex Network Printing จำนวน 1 เครื่อง

มีคุณลักษณะดังนี้

- 3.1. ใช้เทคโนโลยีแบบเลเซอร์ หรือ แบบ LED หรือดีกว่า
- 3.2. สามารถพิมพ์ได้ทั้งขาวดำและสี ในกระดาษขนาด A3 หรือดีกว่า
- 3.3. มีความเร็วในการพิมพ์ทั้งแบบขาวดำ และสี ไม่น้อยกว่า 30 หน้าต่อนาที สำหรับขนาดA4
- 3.4. ความเร็วในการพิมพ์หน้าแรกไม่เกิน 9 วินาที สำหรับขาวดำ และไม่เกิน 11 วินาที สำหรับสี เมื่อพิมพ์ขนาดA4
- 3.5. มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1200 x 1200 จุดต่อนิ้ว
- 3.6. มีหน่วยประมวลผลที่มีความเร็วไม่น้อยกว่า 667 MHz
- 3.7. หน่วยความจำมาตรฐานไม่ต่ำกว่า 1GB และสามารถขยายได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 2 GB
- 3.8. สามารถพิมพ์ 2 หน้าแบบอัตโนมัติ (Automatic Duplexer)ได้ หรือดีกว่า
- 3.9. สามารถพิมพ์กับกระดาษขนาด A3, A4, Letter, Legal และ Custom ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย
- 3.10. มีถาดป้อนกระดาษแบบBypass Tray สามารถบรรจุกระดาษได้ไม่น้อยกว่า 150 แผ่น
- 3.11. มีถาดป้อนกระดาษแบบTray 1 สามารถบรรจุกระดาษได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น
- 3.12. รองรับภาษาควบคุมการพิมพ์ (Print Language) : PCL6 และ PostScript 3 หรือดีกว่า
- 3.13. สามารถเชื่อมต่อ Interface ไม่น้อยกว่า 1x USB 2.0 และ 1 x Ethernet 10/100 Base TX
- 3.14. สามารถรองรับปริมาณงานพิมพ์สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 52,000 แผ่นต่อเดือน
- 3.15. มีตลับผงหมึก (Toner Cartridge) ที่ใช้งานร่วมกับเครื่องพิมพ์ที่เสนอ ชนิด Black Print Cartridge ต้องสามารถพิมพ์งานได้ ไม่ต่ำกว่า 5,000 แผ่น และชนิด Cyan Print Cartridge, Magenta Print Cartridge ,Yellow Print Cartridge ต้องสามารถพิมพ์งานได้ ไม่ต่ำกว่า 3,000 แผ่นต่อสี (ที่พื้นที่การพิมพ์ประมาณ 5% ของกระดาษขนาด A4)
- 3.16. สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องพีซีที่เสนอได้
- 3.17. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการซ่อมบำรุงในประเทศ ซึ่งเป็นของบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาของผู้ผลิตที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยถูกต้อง ไม่น้อยกว่า 13 แห่งทั่วประเทศ และแต่ละศูนย์บริการได้รับมาตรฐาน ISO14001

- 3.18. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต โดยสามารถยื่นเป็นหนังสือรับรองขณะเข้าเสนอราคาได้ ซึ่งต้องระบุชื่อโครงการตรงตามประกาศ

#### 4. เครื่องพิมพ์ Multifunction เลเซอร์ หรือ LED สี จำนวน 2 เครื่อง

มีคุณลักษณะดังนี้

- 4.1. เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier และ Scanner ภายในเครื่องเดียวกัน
- 4.2. ความเร็วในการพิมพ์ขาว/ดำไม่น้อยกว่า 18 แผ่นต่อนาที เมื่อทดสอบด้วยกระดาษ A4
- 4.3. ความเร็วในการพิมพ์สีไม่น้อยกว่า 18 แผ่นต่อนาที เมื่อทดสอบด้วยกระดาษ A4
- 4.4. มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600 x 600 dpi และ 2400 dpi
- 4.5. สามารถสั่งพิมพ์บนกระดาษด้านหน้าและด้านหลังได้โดยอัตโนมัติ(Automatic 2 sided print)
- 4.6. ใช้ Imaging Technology แบบ CIS หรือดีกว่า
- 4.7. มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1200x2400 dpi สำหรับฮาร์ดแวร์ (Optical Resolution)
- 4.8. มีซอฟต์แวร์ในการจัดการสแกนมาพร้อมกับเครื่อง
- 4.9. ความละเอียดในการทำสำเนาไม่น้อยกว่า 600 X 600 จุดต่อนิ้ว
- 4.10. สามารถย่อขยาย ได้อย่างน้อย 25%-400%
- 4.11. มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 512 MB
- 4.12. มีภาษาควบคุมการพิมพ์เป็นแบบ PCL6 และ BR-Script 3 หรือดีกว่า
- 4.13. มีถาดบรรจุกระดาษสำหรับพิมพ์(Paper Input Tray)ที่สามารถบรรจุได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น
- 4.14. มีAutomatic Document Feeder ที่สามารถบรรจุกระดาษได้ไม่น้อยกว่า 50 แผ่น
- 4.15. มีถาดรองรับกระดาษออก สามารถบรรจุกระดาษไม่น้อยกว่า 150 แผ่น
- 4.16. มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์แบบ Hi-Speed USB 2.0 หรือดีกว่าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.17. มีพอร์ตสำหรับการเชื่อมต่อทางระบบเครือข่ายแบบ Ethernet 10/100 Base-TXหรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.18. มีการเชื่อมต่อทางระบบเครือข่ายไร้สาย (Wireless Lan) ซึ่งเป็นแบบ Built-in ในตัวเครื่อง ตามมาตรฐาน IEEE 802.11b/g/n
- 4.19. สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องพีซีที่เสนอได้
- 4.20. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต โดยสามารถยื่นเป็นหนังสือรับรองขณะเข้าเสนอราคาได้ ซึ่งต้องระบุชื่อโครงการตรงตามประกาศ

#### 5. ชุดสตูดิโอถ่ายภาพเพื่อสร้างและตัดต่อภาพสินค้า ผลิตภัณฑ์ และคลิปโฆษณา จำนวน 1 ชุด

มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- 5.1. ระบบบันทึกภาพแบบดิจิทัลFull Frame จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้
  - 5.1.1. เป็นเซนเซอร์แบบCMOS Full Frame ขนาด 35มม.(35.6x23.8มม.)หรือดีกว่า



- 5.1.2. มีสัดส่วนภาพที่ 3:2 หรือดีกว่า
- 5.1.3. มีจำนวนพิกเซลใช้งานจริงประมาณ 24.2 ล้านพิกเซล มีพิกเซลรวมประมาณ 25.3 ล้านพิกเซล หรือดีกว่า
- 5.1.4. มีการเคลือบป้องกันประจุบนฟิลเตอร์ออปติคัล และกลไกเลื่อนเซนเซอร์ภาพหรือดีกว่า
- 5.1.5. มีฟอร์แมตการบันทึกภาพเป็นแบบ JPEG และRAW ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย
- 5.1.6. มีขนาดภาพที่Full Frame สัดส่วน 3:2 sizeL: 6000\*4000(24M) sizeM :3936\*2624(10M) sizeS:3008\*2000(6.0M) หรือดีกว่า
- 5.1.7. มีโหมดแบบ RAW, RAW&JPEG(Extra fine, Fine, Standard), JPEG(Extra fine, Fine, Standard) ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย
- 5.1.8. สามารถทำ Picture Effect ได้ไม่น้อยกว่า 8 ประเภท
- 5.1.9. มีมาตรฐานพื้นที่สีตามมาตรฐานsRGB และมาตรฐานAdobe RGBทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย
- 5.1.10. สามารถบันทึกภาพยนตร์ตามรูปแบบ XAVC s, AVCHD 2.0 ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย
- 5.1.11. สามารถบีบอัดวิดีโอเป็นแบบ MPEG-4 AVC/H.264 ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย
- 5.1.12. สามารถบันทึกเสียงเป็นแบบ LPCM2ch ,Dolby Digital 2ch ,Dolby Digital Stereo creator ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย
- 5.1.13. รองรับการบันทึกภาพในโหมด NTSC และ PAL ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย
- 5.1.14. รองรับการถ่ายแบบสโลว์โมชั่น และคิกโมชั่นหรือดีกว่า
- 5.1.15. สามารถนำภาพออกนำเสนอได้ผ่าน HDMI หรือดีกว่า
- 5.1.16. สามารถลิงค์ข้อมูลตำแหน่งจากสมาร์ทโฟนได้ หรือดีกว่า
- 5.1.17. มีช่องสำหรับการใส่หน่วยความจำไม่น้อยกว่า 2 ช่อง รองรับการ์ดหน่วยความจำแบบ SD SDHC MicroSD และ MicroSDHC ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย
- 5.1.18. รองรับการปรับสมดุลแสง AWB แบบไมโคร ได้ไม่น้อยกว่า 57 ชั้น
- 5.1.19. มีระบบถ่ายภาพคร่อม หรือดีกว่า
- 5.1.20. มีระบบโฟกัสแบบ Fast Hybrid AF โดยมีจุดโฟกัสแบบฟูลเฟรม ไม่น้อยกว่า 693 จุด
- 5.1.21. มีช่วงความไวโฟกัสไม่น้อยกว่า EV-3 ถึง EV20
- 5.1.22. มีโหมดโฟกัสแบบAutomatic ,single-shot ,ต่อเนื่อง ,Manual ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย
- 5.1.23. สามารถชดเชยแสงได้+/-5.0EV สามารถปรับได้ละเอียดในระดับ 1/3 EV
- 5.1.24. รองรับความไวแสงISO ตั้งแต่ 100-51200 และสามารถขยายได้ถึง 50-204800 ได้
- 5.1.25. มีช่องมองภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์ ขนาด 1.3ชม. ครอบคลุมขอบเขต 100% หรือดีกว่า
- 5.1.26. มีหน้าจอLCD แบบ TFT 7.5ชม. ความละเอียดไม่น้อยกว่า 921,600 จุด หรือดีกว่า
- 5.1.27. มีโหมด Face Detection หรือดีกว่า
- 5.1.28. มีความเร็วชัตเตอร์ตั้งแต่ 30sec.-1/8000 และมีชัตเตอร์B ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย
- 5.1.29. มีFlash sync ที่ 1/250วินาที หรือดีกว่า




- 5.1.30. มีการควบคุมแฟลชแบบTTL หรือดีกว่า
- 5.1.31. มีการเชื่อมต่อแบบUSB 3.1 Gen1 หรือดีกว่า
- 5.1.32. มีการเชื่อมต่อแบบไร้สายแบบ NFC ,Wifi ,Bluetooth ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย
- 5.1.33. มีช่องเสียบไมค์แบบมินิสเตอริโอ 3.5มม. หรือดีกว่า
- 5.1.34. มีแบตเตอรี่แพคแบบชาร์จได้ไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 5.1.35. มีฝาครอบกล้อง และสายคล้อง สายเคเบิลMicro USB ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย
- 5.1.36. มีการรับประกันโดยศูนย์ฯของผู้ผลิต
- 5.1.37. มีระบบบันทึกภาพแบบAction Camera มีเซนเซอร์ขนาด 23.6MPหรือดีกว่า สามารถบันทึกภาพวิดีโอความละเอียดไม่น้อยกว่า 5K 30fps. ภาพถ่ายมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 20M pixel สามารถกันน้ำได้ไม่น้อยกว่า 10 เมตร มีจอแสดงผลแบบสี่ด้านหน้า ขนาดไม่น้อยกว่า 1.4นิ้ว มีจอทัชสกรีนแบบสี่ด้านหลังขนาดไม่น้อยกว่า 2นิ้ว สามารถควบคุมการสั่งการด้วยเสียงได้ มีระบบกันภาพสั่นไหวไม่ต่ำกว่าHyperSmooth 3.0 มีแบตเตอรี่ขนาดไม่น้อยกว่า 1720mAh. มีหน่วยความจำแบบExtreme Pro SDXC (ซึ่งต้องสามารถติดตั้งใช้งานกับตัวAction Camera ที่เสนอมาได้)หรือดีกว่า ความจุไม่ต่ำกว่า 128GB มีการรับประกันจากศูนย์ผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่าย จำนวน 1 ตัว
- 5.2. ระบบเลนส์สำหรับระบบบันทึกภาพแบบดิจิทัลซึ่งต้องสามารถเชื่อมต่อระบบบันทึกภาพได้ภายในยี่ห้อเดียวกันทั้งชุด และยี่ห้อเดียวกันกับข้อ 5.1 เพื่อการทำงานที่เข้ากันได้ในทุกฟังก์ชัน ยกเว้นฟิลเตอร์เป็นยี่ห้ออื่นได้ โดยระบบเลนส์ทั้งหมดต้องมีการรับประกันโดยศูนย์ฯของผู้ผลิต จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
- 5.2.1. ระบบเลนส์ความยาวโฟกัส 28มม. จัดเป็น8กลุ่มเลนส์ 9ชิ้นเลนส์ รูปแบบฟูลเฟรม 35 มม. มีรูรับแสงกว้างสุด(F) 2 และมีรูรับแสงต่ำ(แคบ)สุด(F) 22 มีใบมิตรูรับแสงจำนวน 9 ชิ้น มีมุมมองภาพ(35มม.) 75องศา มีเส้นผ่าศูนย์กลางฟิลเตอร์ 49 มม.พร้อมฟิลเตอร์พร้อมฮูด และFisheye Converter ที่ออกแบบเพื่อเลนส์ตัวนี้ หรือดีกว่า จำนวน 1 ชุด
- 5.2.2. ระบบเลนส์มาโครความยาวโฟกัส 90มม. จัดเป็น11กลุ่มเลนส์ 15ชิ้นเลนส์ รูปแบบฟูลเฟรม 35มม. มีรูรับแสงกว้างสุด(F) 2.8 และมีรูรับแสงต่ำ(แคบ)สุด(F) 22 มีใบมิตรูรับแสงจำนวน 9 ชิ้น มีมุมมองภาพ(35มม.) 27องศา มีเส้นผ่าศูนย์กลางฟิลเตอร์ 62 มม. พร้อมฟิลเตอร์ มีระบบป้องกันการสั่นไหว พร้อมฮูด หรือดีกว่า จำนวน 1 ชุด
- 5.2.3. ระบบเลนส์ซูมมุมกว้างความยาวโฟกัส 12-24มม. จัดเป็น13กลุ่มเลนส์ 17ชิ้นเลนส์ รูปแบบฟูลเฟรม 35มม. มีรูรับแสงกว้างสุด(F) 4 และมีรูรับแสงต่ำ(แคบ)สุด(F) 22 มีใบมิตรูรับแสงจำนวน 7 ชิ้น มีมุมมองภาพ(35มม.) 122-84องศา มีระบบป้องกันการสั่นไหว พร้อมฮูด หรือดีกว่า จำนวน 1 ชุด
- 5.2.4. ระบบเลนส์ซูมความยาวโฟกัส 24-105มม. จัดเป็น14กลุ่มเลนส์ 17ชิ้นเลนส์ รูปแบบฟูลเฟรม 35มม. มีรูรับแสงกว้างสุด(F) 4 และมีรูรับแสงต่ำ(แคบ)สุด(F) 22 มีใบมิตรูรับแสง

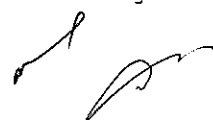




- จำนวน 9 ชิ้น มีมุมมองภาพ(35มม.) 84-23องศา มีเส้นผ่าศูนย์กลางฟิลเตอร์ 77 มม. พร้อมฟิลเตอร์ มีระบบป้องกันการสั่นไหว พร้อมชุด หรือดีกว่า จำนวน 1 ชุด
- 5.2.5. ระบบเลนส์ซูมความยาวโฟกัส 70-300มม. จัดเป็น13กลุ่มเลนส์ 16ชิ้นเลนส์ รูปแบบพูลเฟรม 35มม. มีรูรับแสงกว้างสุด(F) 4.5-5.6 และมีรูรับแสงต่ำ(แคบ)สุด(F) 22-29 มีใบมีดรูรับแสงจำนวน 9 ชิ้น มีมุมมองภาพ(35มม.) 34-8องศา มีเส้นผ่าศูนย์กลางฟิลเตอร์72มม.พร้อมฟิลเตอร์ มีระบบป้องกันการสั่นไหว พร้อมชุด จำนวน 1 ชุด
- 5.3. ระบบแสงไฟ เสียง ฉาก ขาดัง และอุปกรณ์เสริมสำหรับบันทึกภาพ อุปกรณ์ทุกชิ้นต้องมีการรับประกันจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายของผู้ผลิต
- 5.3.1.ไฟแฟลชแบบหัวแฟลชที่ออกแบบมาให้ใช้งานร่วมกับตัวกล้องที่เสนอโดยตรง มีGuide Numberไม่น้อยกว่า 60 ที่ ISO 100 ครอบคลุมช่วงเลนส์ตั้งแต่ 14-200mm.หรือดีกว่า โดยตัวหัวแฟลชสามารถซูมได้ตั้งแต่20-200mm.หรือดีกว่า สามารถทำงานเข้ากันได้กับระบบบันทึกภาพที่เสนอได้ดี มีRecycle time ประมาณระหว่าง 0.1 ถึง 2.6 วินาทีหรือดีกว่า มีตัวส่งสัญญาณวิทยุ2.4GHz.ติดตั้งในตัว จำนวน 1 ตัว
- 5.3.2.ไฟแฟลชสำหรับงานมาโคร(Macro Ring Flash) มีGuide Numberไม่น้อยกว่า 10 ที่ ISO100 มีแหวนใส่หน้าเลนส์ขนาด 49mm. ,52mm. ,55mm. ,58mm. ,62mm. และ 67mm ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย สามารถทำงานเข้ากันได้กับตัวกล้องที่เสนอ หรือดีกว่า จำนวน 1 ตัว
- 5.3.3.ชุดไฟสตูดิโอ ประกอบด้วย
- 1)ไฟต่อเนื่องชนิดLED(Continuous Lighting LED Spot Light) ขนาดไม่ต่ำกว่า 150W ความแรงแสงไม่ต่ำกว่า 5600K(+/-200K)หรือดีกว่า มีระบบหรี่ไฟผ่านรีโมทได้ สามารถทำงานภายใต้ระบบไฟฟ้า 220v.ในประเทศไทยได้ จำนวน 1 ตัว
  - 2)ชุดหัวไฟพร้อมSoftbox เป็นหัวไฟที่สามารถใส่หลอดไฟได้จำนวน 4 หลอด พร้อมหลอดไฟจำนวน 4 หลอด มีSoftbox ขนาด 50\*70 จำนวน 1 อัน มีขาตั้งไฟสามารถยึดได้สูงสุดไม่ต่ำกว่า 2.8เมตรจำนวน 1 อัน จำนวน 3 ชุด
- 5.3.4.ขาตั้งแบบMini Tripod Black มีUniversal Smartphone Clamp ยึดเดียวกับตัวขา น้ำหนักขาพร้อมตัวยึดรวมไม่เกิน 215กรัม มีความสูงไม่ต่ำกว่า 24.7cm. สามารถทำ Panoramic Rotation360องศา(หมุนรอบตัว)หรือดีกว่า จำนวน 1 ตัว
- 5.3.5.ขาตั้งแบบCompact Action ใช้ถ่ายได้ทั้งงานวิดีโอ และภาพนิ่ง หัวเป็น Joy stick วัสดุทำมาจากอลูมิเนียม ขาแบบ 5 ช่วงพับได้(Leg Sections) น้ำหนักตัวขาไม่เกิน 1.2kg รับน้ำหนักสูงสุดไม่ต่ำกว่า 1.5 kg. มีMinimum Working Heightไม่ต่ำกว่า 155 cm. กางขา(แบบไม่ยึดแกนกลาง)Max Height without center columnได้ไม่ต่ำกว่า 133 cm.หดสั้นสุดต้องไม่เกิน 45.3 cm.หัวหมุนแพนได้ 360 องศา มีแบบ Grip Head สามารถปรับเอียงก้ม-เงยได้ -30 ถึง +90 องศาเป็นอย่างน้อย จำนวน 1 ตัว



- 5.3.6.ขาตั้งกล้องแบบTripod วัสดุทำจาก Carbon Fiber ระบบล็อกขาแบบTwist Lock สามารถรองรับกล้องที่ติดตั้งได้ถึง 200 มม.หรือดีกว่า มีหัวแบบอลูมิเนียม ติดตั้งเพลทแบบ Quick Release ด้านล่างของ Center Column สามารถแขวนน้ำหนักเพิ่มเติมได้ สามารถถอด Center Column เพื่อนำหัวลงมาติดกับขาได้ สามารถขาคออกมาปรับเป็น Monopod ได้ สามารถทำเป็นขาแบบจิกทรายได้ น้ำหนักของขาพร้อมหัวบอลไม่เกิน1.40 กก. รองรับน้ำหนักได้ 8 กก.หรือดีกว่า ขนาดพับเก็บไม่เกิน 41.5 ซม.กางเตี้ยสุดได้ไม่เกิน 41 ซม.กางสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า164 ซม. จำนวน 1 ตัว
- 5.3.7.ขาตั้งกล้องชนิดมือถือแบบถ่วงสมดุลอัตโนมัติ จำนวน 2 ตัว แบ่งเป็น 2 ชนิดดังนี้
- 1)ชนิดสำหรับติดตั้งกล้องถ่ายภาพแบบเปลี่ยนเลนส์ได้ เป็น Handheld Gimbal แบบมี Stabilizer กันสั่น 3 แกน(Pitch, Roll, Yaw) สามารถแพนได้ 360องศา TiltและRoll ได้ 314องศาหรือดีกว่า มีแบตเตอรี่ขนาดไม่น้อยกว่า 2600mAh. สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง สามารถทำงานได้ในระหว่างอุณหภูมิ -10 ถึง 45องศาเซลเซียส หรือดีกว่า มีน้ำหนักไม่เกิน 926 กรัม จำนวน 1 ตัว
  - 2)ชนิดสำหรับติดตั้งสมาร์ตโฟน เป็นHandheld Gimbal แบบมี Stabilizer กันสั่น 3 แกนหรือดีกว่า มีฟังก์ชัน Dynamic Zoom และ Active Track 3.0 หรือดีกว่า มีระบบMounting แบบแม่เหล็ก มีแบตเตอรี่ขนาดไม่น้อยกว่า 2450mAh สามารถใช้งานต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 230 กรัม จำนวน 1 ตัว
- 5.3.8.ไมโครโฟนบันทึกเสียงแบบshotgun ชนิดCondenser microphone มีPolar patter แบบsuper-cardioid ย่านความถี่ตอบสนองระหว่าง 50-20,000Hz. มีSignal to noise ratio ระดับ 78dB หรือมากกว่า ใช้แบตเตอรี่ขนาด AA 2 ก้อนหรือน้อยกว่า สามารถบันทึกเสียงลงหน่วยความจำแบบMicro SDHCในตัวไมโครโฟนได้ น้ำหนักไม่เกิน 140g. จำนวน 2 ตัว
- 5.3.9.โครงฉากหลังที่มีเสาจำนวน 2 ต้นพร้อมคานนอนเมื่อประกอบแล้วมีขนาดไม่น้อยกว่า 2.8\*3เมตร มีผ้าสำหรับทำฉากหลังขนาด 3\*6เมตรจำนวน 4 ผืน 4 สี ได้แก่ สีดำ สีขาว สีฟ้า สีเขียว (หรือสีใกล้เคียงตามที่คณะกรรมการจะคัดเลือกจากแคตตาล็อก) ตัวผ้าสามารถขจัดแสงสะท้อนได้ จำนวน 1 ชุด
- 5.3.10. ปลั๊กไฟพ่วง พร้อมบล็อกยางกันกระแทก สายไฟเกรด A มาตรฐานกระทรวงอุตสาหกรรม มอก.11-2553 รางปลั๊กไฟ 2 ช่องสามารถใช้งานได้พร้อมกัน ภายในใช้ทองเหลืองแท้สำหรับเชื่อมต่อในการจ่ายไฟ สามารถใช้ได้ทั้งปลั๊กกลมและปลั๊กแบน 2 ขาและ 3 ขา (Universal) ใช้ยางคุณภาพสูงทนแรงกระแทก กันความชื้นและความร้อนได้ สายไฟทนความร้อนชนิด VCT 3 x 1.5 sqmm. รองรับไฟเข้าได้ไม่ต่ำกว่า 4000 วัตต์ ความยาวสาย 10 เมตรหรือมากกว่า จำนวน 10 อัน



## 6. เครื่องพิมพ์วัตถุ 3 มิติ จำนวน 2 เครื่อง

มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- 6.1. ใช้วิธีขึ้นรูปชิ้นงาน 3 มิติ แบบ Fused Filament Fabrication (FFF) หรือ Fused Deposition Modeling (FDM) หรือ Stereo lithography (SLA) หรือดีกว่า
- 6.2. พื้นที่การพิมพ์สูงสุดไม่น้อยกว่า 200 x 200 x 200 มิลลิเมตร
- 6.3. ความละเอียดการพิมพ์ต่อชั้นอยู่ที่ 20 - 400 ไมครอน หรือดีกว่า
- 6.4. ความละเอียดในการเคลื่อนที่แกน X และ Y อยู่ที่ 12.5 ไมครอน หรือดีกว่า
- 6.5. ความละเอียดในการเคลื่อนที่แกน Z อยู่ที่ 0.0004 ไมครอน หรือดีกว่า
- 6.6. มีซอฟต์แวร์สำหรับออกแบบและพิมพ์งาน 3 มิติ ที่เป็นยี่ห้อเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 6.7. รองรับไฟล์ 3 มิติ (3D file) นามสกุล .stl, .3W, G-code และ .3mf ได้เป็นอย่างดี
- 6.8. หัวฉีดเส้นพลาสติก (Filament) มีขนาดของรูหัวฉีดไม่เกิน 0.4 มิลลิเมตรหรือดีกว่า
- 6.9. มีหัวฉีดเส้นพลาสติก (Filament) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หัวฉีดหรือดีกว่า
- 6.10. หัวฉีดสามารถทำอุณหภูมิอยู่ที่ 240 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- 6.11. ความเร็วในการเคลื่อนที่หัวพิมพ์สูงสุดไม่น้อยกว่า 120 มิลลิเมตรต่อวินาที
- 6.12. ฐานพิมพ์เป็นอลูมิเนียมและรองรับอุณหภูมิระหว่าง 40 - 90 องศาเซลเซียส ได้เป็นอย่างดี
- 6.13. มีระบบ Calibration อัตโนมัติหรือดีกว่า
- 6.14. รองรับระบบไฟฟ้าที่ 100 - 240 โวลต์ 200 วัตต์ ได้เป็นอย่างดี
- 6.15. ตัวเครื่องมีขนาด 468 x 558 x 510 มิลลิเมตร หรือดีกว่า
- 6.16. วัสดุพิมพ์เป็นพลาสติก (Filament) ที่รองรับ PLA/ABS/Tough PLA /PETG ได้เป็นอย่างดี
- 6.17. เส้นผ่าศูนย์กลางพลาสติก (Filament) ที่เป็นวัสดุการพิมพ์อยู่ที่ 1.75 มิลลิเมตรหรือดีกว่า
- 6.18. มีระบบป้อนเส้นพลาสติก (Filament) แบบอัตโนมัติหรือดีกว่า
- 6.19. มีระบบควบคุมเครื่องมีหน้าจอสัมผัส LCM หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 2.6 inch
- 6.20. มีการเชื่อมต่อเป็นแบบ USB 2.0 และ Wi-Fi ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อยหรือดีกว่า
- 6.21. รองรับระบบปฏิบัติการ ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย
  - 6.21.1. Windows 7,8 ,8.1, 10 (64 bits)
  - 6.21.2. Mac OS X 10.10, 10.11, 10.12, 10.13
  - 6.21.3. Linux 14.04, 16.04 (Only XYZmaker)
- 6.22. ผู้เสนอราคาต้องจัดหาวัสดุสำหรับพิมพ์วัตถุสามมิติที่ใช้กับตัวเครื่องที่เสนอได้ ส่งมอบจำนวนไม่น้อยกว่า 1 หลอด 300 กรัมหรือดีกว่า
- 6.23. มีการรับประกันเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 6.24. มีฐานการผลิตอยู่ในประเทศไทย



- 6.25. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต โดยสามารถยื่นเป็นหนังสือ  
รับรองขณะเข้าเสนอราคาได้ ซึ่งต้องระบุชื่อโครงการตรงตามประกาศ


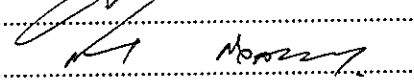
ข้อกำหนดอื่น

- 1) กำหนดส่งมอบภายใน 120 วัน
- 2) ผู้เสนอราคาต้องจัดส่งสินค้าตามสถานที่ที่คณะกรรมการตรวจรับกำหนด โดยนัดหมายล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 3 วันทำการ
- 3) ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งสินค้าที่จัดส่งทั้งหมดเพื่อให้สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ตามจุดและรูปแบบที่คณะกรรมการตรวจรับกำหนด
- 4) ผู้เสนอราคาต้องรับประกันสินค้าและส่วนประกอบทุกรายการเป็นเวลา 1 ปีนับจากวันที่ตรวจรับเสร็จสิ้น(ไม่เกี่ยวกับการรับประกันตัวสินค้าของผู้ผลิต)ยกเว้นรายการตามข้อ 5 ให้เป็นไปตามการรับประกันของผู้ผลิต โดยผู้เสนอราคาต้องเป็นธุระในการดำเนินการเคลมกับทางผู้ผลิตโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้นในทุกรายการ ซึ่งผู้เสนอราคาต้องให้บริการถึง ณ สถานที่ที่ติดตั้ง(On Site Service)

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา

คณะกรรมการจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ

๑. นายสมรัก รุ่งวัลลาภา
๒. นายเชิงชาย สุวรรณภูมิ
๓. นางสาวสุธินี กิจลาภพินิจกุล

  
.....  
  
.....

