

- 1.6.5. มีหน่วยแสดงผลแบบ Intel HD Graphics 4000 หรือดีกว่า
- 1.6.6. มี Chipset แบบ Mobile Intel QM77 Express Chipset หรือดีกว่า
- 1.6.7. มีพอร์ตเชื่อมต่อดังนี้ USB 2.0 จำนวน 2 พอร์ต, USB 3.0 จำนวน 1 พอร์ต, VGA จำนวน 1 พอร์ต, มี 54mm Express Card and SD Card เป็นอย่างน้อย
- 1.6.8. มีจอมอนิเตอร์ขนาด 12.5 นิ้ว แบบ HD
- 1.6.9. มีระบบเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi มาตรฐาน 802.11 ac มาตรฐาน IEEE 802.11b/g/n

1.7. เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลแบบพกพาสำหรับบริการ จำนวน 4 เครื่อง

- 1.7.1. มีหน่วยประมวลผลแบบ Intel Core i5-3230 M หรือดีกว่า
- 1.7.2. ความเร็วในการประมวลผล 2.6 GHz สามารถปรับความเร็ว เป็น 3.2 GHz ได้ และมีหน่วยความจำ Cache ขนาด 3 MB หรือดีกว่า
- 1.7.3. มีหน่วยความจำหลักแบบ DDR3 ที่มีความเร็วไม่น้อยกว่า 1600 MHz ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- 1.7.8. มีหน่วยสำรองข้อมูล (Hard Disk) แบบ SATA ขนาด 1 TB ความเร็ว 5400 rpm หรือดีกว่า
- 1.7.9. มีหน่วยเชื่อมต่อเครือข่าย แบบ LAN, มี Wireless LAN และมี Bluetooth
- 1.7.10. มีเครื่องอ่านแผ่นข้อมูลแบบ DVD Writer หรือดีกว่า
- 1.7.11. มีการ์ดแสดงผลแบบ NVIDIA Geforce เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 1.7.12. มีพอร์ตเชื่อมต่อดังนี้ USB 2.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต, USB 3.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต, D-sub/VGA จำนวน 1 พอร์ต และ Card Reader แบบ 5-in-1 หรือดีกว่า
- 1.7.13. มีจอแสดงผลมีขนาดไม่เกิน 14 นิ้ว แบบ WXGA LED สามารถแสดงผลได้ด้วยความละเอียดไม่น้อยกว่า 1366 x 768 หรือดีกว่า
- 1.7.14. มีกล้อง Web Camera

1.8. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผลด้านอีเลิร์นนิ่ง จำนวน 2 เครื่อง

- 1.8.1. มีหน่วยประมวลผลกลางที่มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า Intel Core i5 มีความเร็วสัญญาณนาฬิกา ไม่น้อยกว่า 2.7 GHz สามารถปรับความเร็ว เป็น 3.2 GHz ได้ โดยมีหน่วยความจำ Cache Memory (L3) ขนาดไม่น้อยกว่า 4 MB
- 1.8.2. มีหน่วยความจำหลักแบบ DDR3 ที่มีความเร็วไม่น้อยกว่า 1600 MHz ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB และสามารถขยายได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 16 GB
- 1.8.3. ฮาร์ดดิสก์มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB และมีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 5,400 รอบต่อนาที จำนวน 1 หน่วย
- 1.8.4. มีจอภาพเป็นแบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว มีเทคโนโลยี IPS สามารถแสดงรายละเอียดไม่น้อยกว่า 1,920 x 1080 pixels
- 1.8.5. มีหน่วยควบคุมการแสดงผลแบบ Intel Iris Pro graphics หรือดีกว่า
- 1.8.6. มีระบบเสียงลำโพงแบบสเตอริโอ มีระบบไมโครโฟนคู่หรือดีกว่า
- 1.8.7. มีช่องสัญญาณ Output สำหรับหูฟัง หรือสัญญาณเสียงดิจิตอลแบบออปติคอล และรองรับชุดหูฟังที่มีไมโครโฟน จำนวน 1 ช่อง เป็นอย่างน้อย
- 1.8.9. มีพอร์ตเชื่อมต่อดังนี้ พอร์ต USB 3.0 จำนวน 4 พอร์ต สามารถใช้งานร่วมกับ USB 2 ได้, ช่องเสียบการ์ด SDXC จำนวน 1 พอร์ต, พอร์ต Thunderbolt จำนวน 2 พอร์ต, ช่องเชื่อมต่ออุปกรณ์แสดงผลแบบ DVI, VGA และ dual – link DVI ขนาดเล็ก และช่องเสียบสายล็อค Kensington

- 1.8.10. มี Gigabit Ethernet Network Controller แบบ RJ-45 ที่มีความเร็วในการทำงานไม่น้อยกว่า 10/100/1000 Mbps ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.8.11. มีแป้นพิมพ์แบบไร้สาย และต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่อง
- 1.8.12. มีเมาส์ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่อง พร้อมแผ่นรองเมาส์
- 1.8.13. มีระบบเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi มาตรฐาน 802.11 ac มาตรฐาน IEEE 808.11a/b/g/n
- 1.8.14. มีระบบการเชื่อมต่อแบบ Bluetooth 4.0
- 1.8.15. ความต้องการด้านไฟฟ้าและการทำงาน มีแรงดันสายไฟ 100-240V AC ความถี่ 50Hz ถึง 60Hz เฟสเดียว

1.9. ชุดโปรแกรมสำหรับงานด้านกราฟฟิก

จำนวน 2 ชุด

- 1.9.1. สามารถตัดต่อและแก้ไขภาพ รวมถึงความสามารถ ด้านจัดการด้านภาพสามมิติ และภาพเคลื่อนไหว
- 1.9.2. สามารถสร้างกราฟฟิก เวคเตอร์ สำหรับพิมพ์ วิดีโอ หรือมือถือได้
- 1.9.3. สามารถออกแบบ Layout สำหรับพิมพ์และสื่อดิจิทัลแบบมืออาชีพ
- 1.9.4. สามารถสร้าง, ปกป้อง, และทำงานร่วมกันกับเอกสาร PDF คุณภาพสูง
- 1.9.5. สามารถสร้างเนื้อหาอินเตอร์แอคทีฟ ได้หลากหลายแพลตฟอร์มมากขึ้น
- 1.9.6. สามารถออกแบบ พัฒนา และดูแลเว็บไซต์ ด้วยเครื่องมือที่สะดวกมากขึ้น
- 1.9.7. สามารถสร้างและปรับแต่งต้นฉบับ กราฟฟิกและเอ็ฟเฟ็กสำหรับเว็บไซต์อย่างรวดเร็ว
- 1.9.8. สามารถสร้าง ปรับปรุง และแก้ไข งานออดิโอคุณภาพสูง

1.10. เครื่องพิมพ์เลเซอร์ (Printer)

จำนวน 1 เครื่อง

- 1.10.1. สามารถพิมพ์เอกสารทั้งสีและขาวดำได้ 14 แผ่นต่อนาที หรือดีกว่า
- 1.10.2. มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600 X 600 dpi หรือดีกว่า
- 1.10.3. มีพอร์ตเชื่อมต่อ USB 2.0, พอร์ตเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ 10/100 base TX และ Wireless 802.1b/g/n เป็นอย่างน้อย
- 1.10.4. มีจอภาพแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 3.5 นิ้ว
- 1.10.5. มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 128MB

1.11. เครื่องฉายภาพสามมิติ

จำนวน 1 เครื่อง

- 1.11.1. เซนเซอร์ CMOS ขนาด 1/2 นิ้ว คุณภาพสูง ความละเอียด 3,200,000 Pixels
- 1.11.2. มีอัตราภาพเคลื่อนไหว 30 ภาพต่อวินาที
- 1.11.3. มีเลนส์ประสิทธิภาพสูง กำลังขยาย 22 เท่า Optical และ 12 เท่าในแบบ Digital และมีขนาดเลนส์ F 1.45-3.98 f = 4.3-94.6 mm. หรือดีกว่า
- 1.11.4. มีระบบ Auto White Balance ได้ สามารถถ่านภาพวัตถุใกล้สุดที่ 50 mm.
- 1.11.5. ด้านบนมีแขนไฟส่องสว่าง 2 ข้าง ด้านล่างมีไฟส่องสว่างขนาดไม่น้อยกว่า 6 วัตต์
- 1.11.6. มีช่อง USB เพื่อบันทึกภาพจากหัวกล้องลงสู่เครื่องคอมพิวเตอร์
- 1.11.7. สามารถบันทึกภาพเก็บไว้ในตัวเครื่องได้ 80 ภาพ หรือมากกว่า
- 1.11.8. สามารถแสดงแบบแบ่งภาพ (Split Screen) และให้ภาพหยุดค้างไว้ (Freeze)
- 1.11.9. สามารถรับสัญญาณวิดีโอ PAL และ NTSC
- 1.11.10. มีปุ่ม Text ปรับตัวหนังสือให้คมชัดโดยอัตโนมัติ

- 1.11.11. มีช่องรับสัญญาณแบบ RGB, Video in, S-Video in, Audio in และ Microphone อย่างน้อยอย่างละ 1 ช่อง
- 1.11.12. มีช่องจ่ายสัญญาณแบบ RGB, Video out, S-Video out และ Audio Stereo out อย่างละอย่างน้อย 1 ช่อง
- 1.11.13. มีช่องต่อสัญญาณคอมพิวเตอร์ชนิด USB และ RS-232
- 1.11.14. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้จัดจำหน่าย โดยระบุชื่อโครงการ และเลขที่ประกาศเสนอราคา ต่อคณะกรรมการพิจารณา

1.12. อุปกรณ์เมาส์ปากกา

จำนวน 1 อัน

- 1.12.1. มีพื้นที่ในการวาดขนาดไม่น้อยกว่า 10x6.3 นิ้ว
- 1.12.2. มีปุ่ม Express key 4 ปุ่ม ด้านบน สำหรับเรียกใช้เมนูคำสั่ง
- 1.12.3. มีความละเอียดสูงสุดถึง 4000 LPI หรือดีกว่า
- 1.12.4. รองรับ Report Rate 250 RPS
- 1.12.5. รองรับน้ำหนักมือไม่น้อยกว่า 2048 ระบุ
- 1.12.6. มี Function key (shortcut) 16 คีย์ ด้านบน ให้สามารถเรียกใช้งาน โปรแกรม คำสั่ง ที่จำเป็นต้องใช้งาน ได้อย่างสะดวกสบายเช่น เปิด Word, Excel, PowerPoint, Email, Web Page หรือคำสั่ง New, Open, Close, Copy, Cut, Paste และ Save หรือดีกว่า

1.13. อุปกรณ์บันทึกข้อมูลแบบพกพา

จำนวน 2 ชิ้น

- 1.13.1. เป็นหน่วยจัดเก็บข้อมูลขนาดเล็กสำหรับพกพา
- 1.13.2. มีความจุขนาดอย่างน้อย 1 TB
- 1.13.3. มีช่องต่อข้อมูลแบบ USB 3.0 อย่างน้อย 1 ช่อง

1.14. จอภาพแสดงผล

จำนวน 3 จอ

- 1.14.1. มีขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว
- 1.14.2. ประเภทจอแบบ LCD : TFT-LCD ชนิดแสงพื้นหลัง ระบบ W-LED
- 1.14.3. มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1600x900@60Hz
- 1.14.4. มี SmartContrast ที่ 10,000,000:1
- 1.14.5. มีความสว่างที่ 250cd/m²
- 1.14.6. มีอัตราความคมชัดที่ 1000:1
- 1.14.7. มีช่องต่อสัญญาณแบบ VGA และ DVI-D

2. เงื่อนไข

- 2.1. ผู้เสนอราคาต้องจัดเตรียมเอกสารแนะนำสินค้า (Brochure) สำหรับอ้างอิงถึง คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคในข้อที่ 1 และข้อที่ 2 ซึ่งได้แสดงเครื่องหมายระบุตำแหน่งรายละเอียดอย่างชัดเจน
- 2.2. อุปกรณ์ที่เสนอทั้งหมดจะต้องมีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า
- 2.3. ผู้เสนอราคาต้องให้การรับประกันสินค้า ทุกชิ้นส่วนพร้อมค่าแรง แบบ Onsite Service โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายไม่น้อยกว่า 1 ปี (มีเอกสารระบุระยะเวลารับประกันติดชัดเจนที่ตัวเครื่อง)

2.4. กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์ภายใน 60 วัน นับจากวันทำสัญญา



(นางปวีณา นาดิ)
ผู้กำหนดรายละเอียด



(นางสาวอาภาพร สุประดิษฐ์)
ผู้กำหนดรายละเอียด



(นายชัยวัฒน์ แดงจันทัก)
ผู้ตรวจสอบ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิโรจน์ ลิ้มไชแสง)
ผู้อนุมัติ