

**ข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ (Terms of Reference:TOR)**  
**โครงการจัดซื้อและติดตั้งครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน ๑๐ รายการ**

**๑. หลักการและเหตุผล**

ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ มีความประสงค์ที่จะจัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพและทันสมัย เพื่อติดตั้งและใช้งานในหน่วยงานต่าง ๆ ภายในราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ ผ่านผู้ให้บริการโดยมีลักษณะเป็นการซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์ต่อพ่วง ตามรูปแบบ และรายละเอียดที่ทางราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์กำหนด

ทั้งนี้ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่ตรงตามความต้องการนั้นจะต้องประกอบไปด้วยเทคโนโลยี และคุณลักษณะที่ไม่ด้อยกว่าหรือเป็นไปตามคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนด ตลอดจนสามารถใช้งานร่วมกับระบบคอมพิวเตอร์ระบบงานสารสนเทศ และระบบเครือข่ายเดิมของราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**๒. วัตถุประสงค์**

เพื่อจัดซื้อระบบคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ ทันสมัย ทดแทนของเดิมที่ชำรุด และเป็นการจัดหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วง เพิ่มเติมให้กับหน่วยงานในส่วนต่าง ๆ ภายในราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์

**๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา**

๓.๑ ไม่เป็นผู้ที่ถูกระงับไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคล หรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๓.๒ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคา ได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๓.๓ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน กับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่ ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็น การขัดขวาง การแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาซื้อครั้งนี้

๓.๔ บริษัทผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายอุปกรณ์ที่เสนอภายในโครงการ ซึ่งได้รับการแต่งตั้ง จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือ สาขาของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในประเทศไทยโดยตรง พร้อมทั้งรับรอง อุปกรณ์ที่นำเสนอเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี และเป็นรุ่นที่ยังอยู่ ในสายการผลิต (Product Line) โดยต้องแนบเอกสารในวันยื่นเอกสารประกวดราคาพร้อมระบุชื่อโครงการ ชื่อหน่วยงานราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ที่ชัดเจนและเอกสารจะต้องมีอายุไม่เกิน ๓๐ วันนับจากวันที่ออกเอกสารจนถึงวันที่ยื่นเสนอราคา

๓.๕ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญา กับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e - Government Procurement: e - GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ



นายภทรภรต ภักดิ์สรรพร  
ประธานกรรมการ



นายวศิน สุรตันชัยการ  
กรรมการ



นายฉัตรณิษา เกษรา  
กรรมการ



น.ส.จิรสุดา เนียมไสด  
กรรมการ



นายสุรศักดิ์ แผงเมือง  
กรรมการ

#### ๔. การพิจารณาทางด้านเทคนิค

๔.๑ ราชวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์จะพิจารณาราคาเฉพาะ ผู้เข้าประกวดราคาที่ผ่านมาข้อเสนอทางเทคนิคและผ่านข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณสมบัติของผู้เข้าประกวดราคาเท่านั้น นอกจากนี้ ราชวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ ยังขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณา ผู้เข้าประกวดราคารายที่เสนอราคาอยู่ในวงเงินงบประมาณที่ใช้ในการจัดหาครั้งนี้ และให้ประโยชน์แก่ ราชวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ มากที่สุดก่อน

๔.๒ ผู้เข้าประกวดราคามีหน้าที่แสดงเอกสารต่าง ๆ เพื่อยืนยันหรือแสดงให้เห็นถึงคุณสมบัติต่าง ๆ ที่จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดหรือมีคุณสมบัติที่ดีกว่าข้อกำหนด โดยเอกสารที่นำมาแสดงจะต้อง เป็นเอกสารตัวจริง หรือเป็นเอกสารสำเนาที่เป็นทางการ สามารถเชื่อถือได้ และเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปซึ่งผู้เข้าประกวดราคามีหน้าที่จะต้องเปรียบเทียบข้อกำหนด ที่ราชวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์กำหนดใน แต่ละข้อกับคุณสมบัติของตนเองและของอุปกรณ์ ต่าง ๆ ที่เสนอ โดยจะต้องระบุให้ชัดเจนว่าเอกสารที่นำมาเสนอ ข้อความในประโยคใดที่ใช้ยืนยันข้อกำหนด หมายเลขใดของ ราชวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ โดยผู้เข้าประกวดราคา มีหน้าที่ทำสัญลักษณ์แสดงบนข้อความในประโยคที่ใช้ยืนยัน ได้แก่ การขีดเส้น ใต้ หรือ การระบายสี พร้อมระบุ หมายเลขลำดับของข้อกำหนดที่จะทำการยืนยันให้เห็นชัดเจน

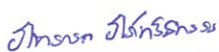
๔.๓ ให้จัดทำรายละเอียดข้อเสนอด้านเทคนิคของระบบงานที่เสนอ ในรูปแบบดังต่อไปนี้

หัวข้อ	คุณลักษณะที่กำหนด	คุณลักษณะที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง (หน้า, ข้อ)
ระบุหัวข้อให้ตรงกับที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้ คัด ล อ ก จ า ก ข้อกำหนดที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้ระบุความสามารถหรือคุณลักษณะเฉพาะของระบบที่เสนอ	ให้ระบุหรืออ้างอิงถึงเอกสารในข้อเสนอที่เกี่ยวข้อง และทำสัญลักษณ์แสดงข้อความ ในประโยคของเอกสารหรือในแคตตาล็อกนั้นให้ชัดเจน

๔.๔ ข้อความหรือรายละเอียดใดของข้อกำหนดในเอกสารฉบับนี้ และข้อเสนอทั้งหมดของผู้เข้าประกวดราคาที่เสนอมานั้น หากมีปัญหาในการตีความของข้อความหรือรายละเอียดใดให้ถือเอาคำวินิจฉัย ราชวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์เป็นที่ สิ้นสุด

๔.๕ ราชวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ ทรงไว้ซึ่งสิทธิ์ที่จะไม่รับราคา ต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ หรือ อาจจะยกเลิกการประกวดราคาโดยไม่พิจารณา จัดหาหรือจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแล้วแต่จะพิจารณา ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของทางราชวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ เป็นสำคัญ ผู้เข้าประกวด ราคาจะร้องเรียนหรือเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ มิได้ รวมทั้ง ราชวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคา และลงโทษผู้เข้าประกวดราคาเสมือนเป็นผู้ทำงาน หากมีเหตุอันเชื่อได้ว่าการเข้าประกวดราคากระทำไปโดย ไม่สุจริต หรือมีการสมยอมกันในการเสนอราคา

๔.๖ ผู้เข้าประกวดราคาจะต้องยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๘๐ วัน นับแต่วันยืนยันราคาสุดท้าย โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบต่อราคาที่ได้เสนอไว้ โดยจะเพิกถอนการเสนอราคามีได้ และต้องจัดทำหนังสือ ยืนยันราคาที่เสนอครั้งสุดท้าย



นายภทรภทร ภัทรสธรรม  
ประธานกรรมการ



นายวศิน สุรตันชัยการ  
กรรมการ



นายฉัตรณะ เกษรา  
กรรมการ



น.ส.จรัสดา เนียมโสธ  
กรรมการ



นายสุรศักดิ์ แผงเมื่อง  
กรรมการ

๕. รายการอุปกรณ์ และคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
๕.๑	เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล	๔๑
๕.๒	เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๑	๑๐๑
๕.๓	เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก แบบที่ ๒	๗๘
๕.๔	เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา(โน้ตบุ๊ก)แบบที่ ๓	๒๔
๕.๕	เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา(โน้ตบุ๊ก)แบบที่ ๔	๑
๕.๖	เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลทางการแพทย์	๑
๕.๗	คอมพิวเตอร์สำหรับห้องเรียน	๓๐
๕.๘	เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่องานติดต่อและออกอากาศ พร้อมโปรแกรม	๑
๕.๙	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๑ KVA	๗๔
๕.๑๐	เครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต	๔๕

๕.๑ เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล จำนวน ๔๑ ชุด แต่ละชุดมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๕.๑.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง ๑๑ th generation Intel Core i๕ เทียบเท่าหรือดีกว่า มีความเร็วสัญญาณนาฬิกา (clock speed) ไม่น้อยกว่า ๒.๔ GHz และมี Max Turbo Frequency ๔.๒๐ GHz หรือดีกว่า มีหน่วยความจำ Cache ไม่น้อยกว่า ๘ MB จำนวน ๑ หน่วย

๕.๑.๒ มี Chipset Q๔๗๐ Series หรือดีกว่า

๕.๑.๓ ระบบ BIOS ที่ช่วยในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล โดยสามารถกำหนดสิทธิ์ให้อุปกรณ์ที่มาต่อเข้ากับ USB Port เช่น สามารถล็อกพอร์ต External Hard disk และ Flash Drive ให้ไม่สามารถใช้งานได้ เพื่อป้องกันการคัดลอกข้อมูล และสามารถกำหนดให้ใช้งานได้เฉพาะ Keyboard และ Mouse ได้

๕.๑.๔ มีหน่วยความจำหลัก แบบ DDR-๔ ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB และสามารถขยายเพิ่มได้ไม่น้อยกว่า ๖๔ GB

๕.๑.๕ มี Hard disk แบบ SATA ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า ๕๐๐ GB ความเร็วรอบไม่ต่ำกว่า ๗,๒๐๐ รอบ หรือ Hard disk แบบ Solid State จำนวน ๑ หน่วย

๕.๑.๖ Network Interface Integrated

๕.๑.๖.๑ มีพอร์ตเชื่อมต่อชนิด Gigabit ethernet หรือดีกว่า

๕.๑.๖.๒ สามารถทำงานแบบ Wake on LAN ได้

๕.๑.๖.๓ มีช่องเชื่อมต่อมาตรฐาน RJ-๔๕ อย่างน้อย ๑ Port

๕.๑.๖.๔ สามารถเชื่อมต่อ WIFI ได้

๕.๑.๖.๕ รองรับสัญญาณ Bluetooth๔.๒ ได้หรือดีกว่า



นายภทรกรต ภักดิ์สทธรรม  
ประธานกรรมการ



นายวศิน สุรัตน์ชัยการ  
กรรมการ



นายจิมณะ เกษรา  
กรรมการ



น.ส.จิรสุดา เนียมโสด  
กรรมการ



นายสุรศักดิ์ แผงเมือง  
กรรมการ

๕.๑.๗ มีช่องเชื่อมต่อแบบ Display Port, HDMI หรือ VGA อย่างละ ๑ ช่อง และสามารถเชื่อมต่อแบบ Dual Monitor ได้

๕.๑.๘ จอแสดงผล

๕.๑.๘.๑ จอแสดงผล LED Monitor หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ : ๑ และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑.๕ นิ้ว (Wide screen)

๕.๑.๘.๒ สามารถแสดงผลได้ด้วยความละเอียดสูงสุดอย่างน้อย ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ Pixels รองรับการเชื่อมต่อแบบ Display Port หรือ HDMI หรือ VGA

๕.๑.๘.๓ มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

๕.๑.๙ มีแป้นพิมพ์การเชื่อมต่อแบบ USB มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ และมีอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ตัวเลข และปุ่มฟังก์ชันต่าง ๆ ติดอยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร

๕.๑.๑๐ มีอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Mouse) จำนวน ๑ หน่วย แบบ USB Laser Mouse ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ พร้อม แผ่นรองเมาส์

๕.๑.๑๑ มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย

๕.๑.๑๒ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง และ USB ๓.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๕ ช่อง

๕.๑.๑๓ มีแหล่งจ่ายไฟ (Power supply) ที่สามารถใช้ได้กับแรงดันไฟฟ้าของประเทศไทย จำนวน ๑ หน่วย

๕.๑.๑๔ ตัวเครื่องผลิตจากวัสดุที่ออกแบบเพื่อใช้งานกับสำนักงาน (business PC) และ เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ แบบ Small Form Factor

๕.๑.๑๕ มีหมายเลขประจำเครื่อง (Service Tag หรือ Serial Number) แสดงอย่างชัดเจนจากโรงงาน และสามารถตรวจสอบหมายเลขประจำเครื่องผ่านทางระบบ Internet

๕.๑.๑๖ มีระบบปฏิบัติการ ซอฟต์แวร์ และไดรเวอร์ติดตั้งมาบนเครื่องคอมพิวเตอร์โดยมีลิขสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมาย อย่างน้อยดังนี้ ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ๑๐ Home รุ่นล่าสุด หรือดีกว่า

๕.๑.๑๗ มีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ Driver และ BIOS Update ผ่านทางระบบ Internet โดยผู้เสนอราคาจะต้องแจ้ง URL ให้ทราบ

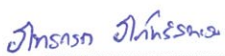
๕.๑.๑๘ ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือ สาขาของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในประเทศไทย โดยต้องแนบเอกสารในวันยื่นเอกสารประกวดราคา

๕.๑.๑๙ รับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นจากบริษัทผู้ผลิต และ เข้ามาบริการโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ ไม่ต่ำกว่า ๓ ปี ในกรณีที่เกิดปัญหาต้องเข้ามาทำการแก้ไข ซ่อมแซม ณ สถานที่ติดตั้งเครื่อง (On-site Service)

๕.๑.๒๐ การรับรองผลิตภัณฑ์ พร้อมเอกสารการรับรองมาแสดง โดยต้องระบุยี่ห้อ รุ่น โมเดลที่ชัดเจน ดังนี้

๕.๑.๒๐.๑ ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า มอก. ๑๕๕๖ – ๒๕๕๓ หรือ CISPR๒๒ หรือ FCC

๕.๑.๒๐.๒ ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัย มอก. ๑๕๖๑ – ๒๕๕๖ หรือ IEC ๖๐๕๕๐ หรือ UL หรือ CE



นายภรรต ภัทร์สธรรม  
ประธานกรรมการ



นายวสิน สุรัตน์ชัยการ  
กรรมการ



นายฉฉฉ ฉฉฉ  
กรรมการ



น.ส.จิรสุดา เนียมโสด  
กรรมการ



นายสุรศักดิ์ แผงเมือง  
กรรมการ

๕.๑.๒๐.๓ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบ หรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ Series และ ISO ๑๔๐๐๑ Series

๕.๑.๒๐.๔ ได้รับรองมาตรฐาน ENERGY STAR ๗.๐ หรือดีกว่า และ EPEAT Silver rating หรือดีกว่า

๕.๑.๒๑ มีซอฟต์แวร์ป้องกันไวรัสครบตามจำนวนเครื่องที่เสนอ มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๕.๑.๒๑.๑ ซอฟต์แวร์ป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ ที่เสนอต้องสามารถบริหารจัดการได้บนระบบเดียวกันกับ Antivirus ระบบหลักในปัจจุบันของราชวิทยาลัยจุฬารักษ์ (McAfee) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๕.๑.๒๑.๒ ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือ สาขาของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในประเทศไทย โดยต้องแนบเอกสารในวันยื่นเอกสารประกวดราคา

๕.๑.๒๒ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๓ ปี

๕.๑.๒๓ ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือ สาขาของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในประเทศไทย พร้อมทั้งรับรอง อุปกรณ์ที่นำเสนอเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี และเป็นรุ่นที่ยังอยู่ในสายการผลิต (Product Line) โดยต้องแนบเอกสารในวันยื่นเอกสารประกวดราคาพร้อมระบุชื่อโครงการ ชื่อหน่วยงานราชวิทยาลัยจุฬารักษ์ที่ชัดเจนและเอกสารจะต้องมีอายุไม่เกิน ๓๐ วันนับถัดจากวันที่ออกเอกสารจนถึงวันที่ยื่นเสนอราคา

๕.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๑ จำนวน ๑๐๑ ชุด แต่ละชุดมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

๕.๒.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) สถาปัตยกรรมแบบ ๑๑ th generation Intel Core i๕ ทำงานที่ความถี่เทอร์โบสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๑ GHz และมีหน่วยความจำชนิดแคชแบบ Smart Cache ไม่น้อยกว่า ๖ MB

๕.๒.๒ มีหน่วยความจำ (Memory) แบบ DDR๔ ๓๒๐๐ แบบ SDRAM ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB หรือดีกว่า และสามารถขยายได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๒GB

๕.๒.๓ มี Hard Disk ขนาดความจุ ไม่น้อยกว่า ๑TB หรือ แบบ M.๒ PCIe NVMe ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๖ GB หรือดีกว่า

๕.๒.๔ มีระบบเสียงแบบ High Definition Audio พร้อมลำโพงภายในตัวเครื่อง

๕.๒.๕ มีน้ำหนักรวมทั้งตัวเครื่องไม่เกิน ๑.๗ กิโลกรัม

๕.๒.๖ จอภาพขนาด ๑๔ นิ้ว ชนิด FHD ความละเอียดภาพระดับ ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ จุด หรือดีกว่า

๕.๒.๗ มีกล้อง Webcam แบบ HD ติดตั้งภายในตัวเครื่องอย่างน้อย ๑ หน่วย

๕.๒.๘ มีพอร์ต HDMI ที่ติดตั้งมาบนแผงวงจรหลักอย่างน้อย ๑ ช่อง

๕.๒.๙ มีพอร์ตอีเทอร์เน็ตแบบภายใน (NIC or Integrated LAN) ๑๐๐๐ Mbps มีหัวต่อแบบ RJ๔๕ จำนวน

๑ Port

๕.๒.๑๐ มี พอร์ต USB ๓.๑ หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า ๒ Port และมี USB Type – C อย่างน้อย ๑ Port

๕.๒.๑๑ มี Wireless LAN สนับสนุนมาตรฐาน WIFI ๘๐๒.๑๑ AC Wi-Fi และ Bluetooth-๕.๐ หรือดีกว่า



นายภทรภทร ภัทรสัทธรรม  
ประธานกรรมการ



นายวสิน สุรัตน์ชัยการ  
กรรมการ



นายจิรณะ เกษรา  
กรรมการ



น.ส.จิรสุดา เนียมโสด  
กรรมการ



นายสุรศักดิ์ แผงเมือง  
กรรมการ

๕.๒.๑๒ การจัดวางอักขระบนแป้นพิมพ์ ตัวอักษรภาษาไทยและอังกฤษเป็นไปตามมาตรฐานของเครื่องพิมพ์ดีด มีเครื่องหมายกำกับชัดเจน และตัวคีย์บอร์ดเป็นแบบ Spill-Resistant ป้องกันในกรณีน้ำหกใส่ได้

๕.๒.๑๓ มี Pointing Device แบบ Clickpad รองรับการใช้งานแบบ Multi Touch

๕.๒.๑๔ สันนิษฐานมาตรฐาน Trusted Platform Module ๑.๒ (TPM) หรือสูงกว่า

๕.๒.๑๕ มีหมายเลขประจำเครื่อง (Service Tag หรือ Serial Number) แสดงที่เครื่องอย่างชัดเจนจากโรงงาน และสามารถตรวจสอบหมายเลขประจำเครื่องผ่านทางระบบ Internet

๕.๒.๑๖ มีภาคจ่ายไฟ (AC Adapter Power) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๕ Watts จำนวน ๑ หน่วย

๕.๒.๑๗ ได้รับรองมาตรฐาน ENERGY STAR ๗.๐ หรือดีกว่า และ EPEAT Silver rating หรือดีกว่า

๕.๒.๑๘ สามารถใช้ได้กับระบบไฟฟ้ามาตรฐานของประเทศไทย ๒๒๐ Volt ๕๐ Hz

๕.๒.๑๙ มีแบตเตอรี่ไม่น้อยกว่า ๓ cell และมี fast charging หรือ Quick Charge

๕.๒.๒๐ มีกระเป๋าสำหรับใส่ตัวเครื่องแบบสะพายหลัง

๕.๒.๒๑ อุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Mouse) จำนวน ๑ หน่วย แบบ USB Optical Mouse ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ

๕.๒.๒๒ มีระบบปฏิบัติการ ซอฟต์แวร์ และไดรเวอร์ติดตั้งมาบนเครื่องคอมพิวเตอร์โดยมีลิขสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมาย อย่างน้อยดังนี้ ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ๑๐ Home รุ่นล่าสุด หรือดีกว่า

๕.๒.๒๓ การรับรองผลิตภัณฑ์ พร้อมเอกสารการรับรองมาแสดง โดยต้องระบุยี่ห้อ รุ่น โมเดล ที่ชัดเจน ดังนี้

๕.๒.๒๓.๑ ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า มอก. ๑๕๕๖ – ๒๕๕๓ หรือ CISPR ๒๒ หรือ FCC

๕.๒.๒๓.๒ ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัย มอก. ๑๕๖๑ – ๒๕๕๖ หรือ IEC ๖๐๙๕๐ หรือ UL หรือ CE

๕.๒.๒๓.๓ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบ หรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ Series และ ISO ๑๔๐๐๑ Series

๕.๒.๒๓.๔ มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลา ๓ ปี ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware โดยเข้ามาทำการแก้ไข ซ่อมแซม ณ ที่ตั้งเครื่อง (On-Site Service)

๕.๒.๒๓.๕ มีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ Driver และ BIOS Update ผ่านทางระบบ Internet

๕.๒.๒๔ ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือ สาขาของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในประเทศไทย โดยต้องแนบหนังสือ ในวันยื่นเอกสารประกวดราคา

๕.๒.๒๕ มีซอฟต์แวร์ป้องกันไวรัสครบตามจำนวนเครื่องที่เสนอ มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๕.๒.๒๕.๑ ซอฟต์แวร์ป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ ที่เสนอต้องเป็นยี่ห้อเดียวกันกับซอฟต์แวร์ป้องกันไวรัสระบบหลัก (McAfee) ที่ใช้อยู่ปัจจุบันของราชวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์

๕.๒.๒๕.๒ ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือ สาขาของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในประเทศไทย โดยต้องแนบเอกสารในวันยื่นเอกสารประกวดราคา



นายภทรภรด ภักดิ์สัทธรรม  
ประธานกรรมการ



นายวศิน สุรตันชัยการ  
กรรมการ



นายจันทิมา เกษรา  
กรรมการ



น.ส.จิรสดา เนียมสอด  
กรรมการ



นายสุรศักดิ์ ผ่องเมือง  
กรรมการ

๕.๓ คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก แบบที่ ๒ จำนวน ๗๘ ชุด แต่ละชุดมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๕.๓.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) สถาปัตยกรรมแบบ ๑๑th generation Intel Core i๗ ทำงานที่ความถี่เทอร์โบสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๘ GHz และมีหน่วยความจำชนิดแคชแบบ Smart Cache ไม่น้อยกว่า ๑๒ MB

๕.๓.๒ มีหน่วยความจำ (Memory) แบบ DDR๔ ๓๒๐๐ แบบ SDRAM ไม่น้อยกว่า ๑๖ GB หรือดีกว่าและสามารถขยายได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๒GB

๕.๓.๓ มี Hard Disk ขนาดความจุ ไม่น้อยกว่า ๑TB หรือ แบบ M.๒ PCIe NVMe ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๖ GB หรือดีกว่า

๕.๓.๔ มีระบบเสียงแบบ High Definition Audio พร้อมลำโพงภายในตัวเครื่อง

๕.๓.๕ มีน้ำหนักรวมทั้งตัวเครื่องไม่เกิน ๑.๗ กิโลกรัม

๕.๓.๖ จอภาพขนาด ๑๔ นิ้ว ชนิด FHD ความละเอียดภาพระดับ ๑๙๒๐ X ๑๐๘๐ จุด หรือดีกว่า

๕.๓.๗ มีกล้อง Webcam แบบ HD ติดตั้งภายในตัวเครื่องอย่างน้อย ๑ หน่วย

๕.๓.๘ มีพอร์ต HDMI ที่ติดตั้งมาบนแผงวงจรหลักอย่างน้อย ๑ ช่อง

๕.๓.๙ มีพอร์ตอีเทอร์เน็ตแบบภายใน (NIC or Integrated LAN) ๑๐๐๐ Mbps มีหัวต่อแบบ RJ๔๕ จำนวน ๑

Port

๕.๓.๑๐ มีพอร์ต USB ๓.๑ หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า ๒ Port และมี USB Type-C อย่างน้อย ๑ Port

๕.๓.๑๑ มี Wireless LAN สนับสนุนมาตรฐาน WIFI ๘๐๒.๑๑ AC Wi-Fi และ Bluetooth-๕.๐ หรือดีกว่า

๕.๓.๑๒ การจัดวางอักขระบนแป้นพิมพ์ ตัวอักษรภาษาไทยและอังกฤษเป็นไปตามมาตรฐานของเครื่องพิมพ์ดีด มีเครื่องหมายกำกับชัดเจน และตัวคีย์บอร์ดเป็นแบบ Spill-Resistant ป้องกันในกรณีน้ำหกใส่ได้

๕.๓.๑๓ มี Pointing Device แบบ Clickpad รองรับการใช้งานแบบ Multi Touch

๕.๓.๑๔ สนับสนุนมาตรฐาน Trusted Platform Module ๑.๒ (TPM) สูงกว่า

๕.๓.๑๕ มีเครื่องหมายประจำเครื่อง (Service Tag หรือ Serial Number) แสดงอย่างชัดเจนจากโรงงาน และสามารถตรวจสอบหมายเลขประจำเครื่องผ่านทางระบบ Internet

๕.๓.๑๖ มีภาคจ่ายไฟ (AC Adapter Power) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๕ Watts จำนวน ๑ หน่วย

๕.๓.๑๗ ได้รับรองมาตรฐาน ENERGY STAR ๗.๐ หรือดีกว่า และ EPEAT Silver rating หรือดีกว่า

๕.๓.๑๘ สามารถใช้ได้กับระบบไฟฟ้ามาตรฐานของประเทศไทย ๒๒๐ Volt ๕๐ Hz

๕.๓.๑๙ มีแบตเตอรี่ไม่น้อยกว่า ๓ cell และมี fast charging หรือ Quick Charge

๕.๓.๒๐ มีกระเป๋าสำหรับใส่ตัวเครื่องแบบสะพายหลัง

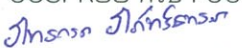
๕.๓.๒๑ มีอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Mouse) จำนวน ๑ หน่วย แบบ USB Optical Mouse ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ

๕.๓.๒๒ มีระบบปฏิบัติการ ซอฟต์แวร์และไดรฟ์เวอร์ติดตั้งมาบนเครื่องคอมพิวเตอร์โดยมีลิขสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมายอย่างน้อยดังนี้ระบบปฏิบัติการ Microsoft window ๑๐ Home รุ่นล่าสุดหรือดีกว่า

๕.๓.๒๓ การรับรองผลิตภัณฑ์พร้อมเอกสารรับรองมาแสดง โดยต้องระบุยี่ห้อ รุ่น โมเดลที่ชัดเจน ดังนี้

๕.๓.๒๓.๑ ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ามอก. ๑๙๕๖-๒๕๕๓ หรือ

COSPR๒๒ หรือ FCC



นายภทรกรต ภักดิ์สธรรม  
ประธานกรรมการ



นายวศิน สุรัตน์ชัยการ  
กรรมการ



นายจิตตนะ เกษรา  
กรรมการ



น.ส.จรัสสุดา เนียมโสด  
กรรมการ



นายสุรศักดิ์ แผงเมือง  
กรรมการ

๕.๓.๒๓.๒ ได้รับการรับรองมาตรฐานด้วยความปลอดภัย มอก. ๑๕๖๑-๒๕๕๖ หรือ IEC ๖๐๙๕๐ หรือ UL หรือ CE

๕.๓.๒๓.๓ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบหรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ Series และ ISO ๑๔๐๐๑ Series

๕.๓.๒๓.๔ มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลา ๓ ปี ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware โดยเข้ามาทำการแก้ไข ซ่อมแซม ณ ที่ตั้งเครื่อง (On-site Service)

๕.๓.๒๓.๕ มีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ Driver และ BIOS Update ผ่านทางระบบ Internet โดยผู้เสนอราคาจะต้องแจ้ง URL ให้ทราบ

๕.๓.๒๔ ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็น ตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในประเทศไทยโดยต้องแนบเอกสารในวันยื่นเอกสารประกวดราคา

๕.๓.๒๕ มีซอฟต์แวร์ป้องกันไวรัสครบตามจำนวนเครื่องที่เสนอ มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๕.๓.๒๕.๑ ซอฟต์แวร์ป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ ที่เสนอต้องเป็นยี่ห้อเดียวกันกับซอฟต์แวร์ป้องกันไวรัสระบบหลักที่ใช้อยู่ปัจจุบันของราชวิทยาลัยจุฬารักษ์

๕.๓.๒๕.๒ ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในประเทศไทย โดยต้องแนบเอกสารในวันยื่นเอกสารประกวดราคา

๕.๔ คอมพิวเตอร์แบบพกพาแบบที่ ๓ จำนวน ๒๔ ชุด แต่ละชุดมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๕.๔.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) สถาปัตยกรรมแบบ ๑๐th generation Intel Core i๕ ทำงานที่ความถี่เทอร์โบสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๒ GHz และมีหน่วยความจำชนิดแคชแบบ Smart Cache ไม่น้อยกว่า ๘ MB

๕.๔.๒ มีหน่วยความจำ (Memory) แบบ DDR๔ ๓๒๐๐ แบบ SDRAM ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB หรือดีกว่า และสามารถขยายได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๒GB

๕.๔.๓ มี Hard Disk ขนาดความจุ ไม่น้อยกว่า ๑TB หรือ แบบ M.๒ PCIe NVMe ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๖ GB หรือดีกว่า

๕.๔.๔ มีระบบเสียงแบบ High Definition Audio พร้อมลำโพงภายในตัวเครื่อง

๕.๔.๕ มีน้ำหนักรวมทั้งตัวเครื่องไม่เกิน ๑.๗ กิโลกรัม

๕.๔.๖ จอภาพขนาด ๑๔ นิ้ว ชนิด FHD ความละเอียดภาพระดับ ๑๙๒๐ X ๑๐๘๐ จุด หรือดีกว่า

๕.๔.๗ มีกล้อง Webcam แบบ HD ติดตั้งภายในตัวเครื่องอย่างน้อย ๑ หน่วย

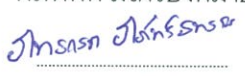
๕.๔.๘ มีพอร์ต HDMI ติดตั้งมาบนแผงวงจรหลักอย่างน้อย ๑ ช่อง

๕.๔.๙ มีพอร์ตอีเทอร์เน็ตแบบภายใน (NIC or Integrated LAN) ๑๐๐๐ Mbps มีหัวต่อแบบ RJ๔๕ จำนวน ๑ Port

๕.๔.๑๐ มีพอร์ต USB ๓.๑ หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า ๒ Port และมี USB Type-C อย่างน้อย ๑ Port

๕.๔.๑๑ มี Wireless LAN สนับสนุนมาตรฐาน WIFI ๘๐๒.๑๑ AC Wi-Fi และ Bluetooth ๕.๐ หรือดีกว่า

๕.๔.๑๒ การจัดวางอักขระบนแป้นพิมพ์ ตัวอักษรภาษาไทยและอังกฤษเป็นไปตามมาตรฐานของเครื่องพิมพ์ดีด มีเครื่องหมายกำกับชัดเจน และตัวคีย์บอร์ดเป็นแบบ Spill-Resistant ป้องกันในกรณีน้ำหกใส่ได้

  
นายภทรภรด ภัทร์สธรรม  
ประธานกรรมการ

  
นายจันทน์ สรตนชัยการ  
กรรมการ

  
นายจันทน์ สรตนชัยการ  
กรรมการ

  
น.ส.จิราสุดา เนียมสอด  
กรรมการ

  
นายสรศักดิ์ แผงเมือง  
กรรมการ



๕.๔.๑๓ มี Touch Pad รองรับการใช้งานแบบ Multi Touch

๕.๔.๑๔ สนับสนุนมาตรฐาน Trusted Platform Module ๑.๒ (TPM) หรือสูงกว่า

๕.๔.๑๕ มีเครื่องหมายประจำเครื่อง (Service Tag หรือ Serial Number) แสดงอย่างชัดเจนจากโรงงานและสามารถตรวจสอบหมายเลขประจำเครื่องผ่านทางระบบ Internet

๕.๔.๑๖ มีภาคจ่ายไฟ (AC Adapter Power) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๕ Watts จำนวน ๑ หน่วย

๕.๔.๑๗ ได้รับรองมาตรฐาน ENERGY STAR ๗.๐ หรือดีกว่า และ EPEAT Silver rating หรือดีกว่า

๕.๔.๑๘ สามารถใช้ได้กับระบบไฟฟ้ามาตรฐานของประเทศไทย ๒๒๐ Volt ๕๐ Hz

๕.๔.๑๙ มีแบตเตอรี่ไม่น้อยกว่า ๓ cell และมี fast charging หรือ Quick Charge

๕.๔.๒๐ มีกระเป๋าสำหรับใส่ตัวเครื่องแบบสะพายหลัง

๕.๔.๒๑ มีอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Mouse) จำนวน ๑ หน่วย แบบ USB Optical Mouse ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ

๕.๔.๒๒ มีระบบปฏิบัติการ ซอฟต์แวร์และไดรฟ์เวอร์ติดตั้งมาบนเครื่องคอมพิวเตอร์โดยมีลิขสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมายอย่างน้อยดังนี้

๕.๔.๒๒.๑ ระบบปฏิบัติการ Microsoft window ๑๐ Home รุ่นล่าสุดหรือดีกว่า

๕.๔.๒๓ การรับรองผลิตภัณฑ์พร้อมเอกสารรับรองมาแสดง โดยต้องระบุยี่ห้อ รุ่น โมเดลที่ชัดเจน ดังนี้

๕.๔.๒๓.๑ ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ามอก. ๑๕๕๖-๒๕๕๓ หรือ COSPR ๒๒ หรือ FCC ๕.๘.๒๒.๒

๕.๔.๒๓.๒ ได้รับการรับรองมาตรฐานด้วยความปลอดภัย มอก. ๑๕๖๑-๒๕๕๖ หรือ IEC ๖๐๙๕๐ หรือ UL หรือ CE

๕.๔.๒๓.๓ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบหรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ Series และ ISO ๑๔๐๐๑ Series

๕.๔.๒๓.๔ มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลา ๓ ปี ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware โดยเข้ามาทำการแก้ไข ซ่อมแซม ณ ที่ตั้งเครื่อง (On-site Service)

๕.๔.๒๓.๕ มีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ Driver และ BIOS Update ผ่านทางระบบ Internet โดยผู้เสนอราคาจะต้องแจ้ง URL ให้ทราบ

๕.๔.๒๔ ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็น ตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในประเทศไทยโดยต้องแนบเอกสารในวันยื่นเอกสารประกวดราคา

๕.๔.๒๕ มีซอฟต์แวร์ป้องกันไวรัสครบตามจำนวนเครื่องที่เสนอ มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๕.๔.๒๕.๑ ซอฟต์แวร์ป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ ที่เสนอต้องเป็นยี่ห้อเดียวกันกับซอฟต์แวร์ป้องกันไวรัสระบบหลักที่ใช้อยู่ในระบบบริหารจัดการความปลอดภัยหลัก (McAfee) ปัจจุบันของราชวิทยาลัยจุฬารักษ์

๕.๔.๒๕.๒ ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในประเทศไทย โดยต้องแนบเอกสารในวันยื่นเอกสารประกวดราคา



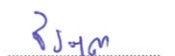
นายภทรกรต ภัทร์สธรรม  
ประธานกรรมการ



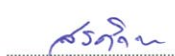
นายวศิน สุรัตน์ชัยการ  
กรรมการ



นายฉิมณะ เกษรา  
กรรมการ



น.ส.จิรสุตา เนียมโสด  
กรรมการ



นายสุรศักดิ์ แผงเมือง  
กรรมการ

๕.๕ เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา(โน้ตบุ๊ก) แบบที่ ๔ จำนวน ๑ ชุด แต่ละชุดมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๕.๕.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) สถาปัตยกรรมแบบ ๑๐th generation Intel Core i๗ ทำงานที่ความถี่เทอร์โบสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๘ GHz และมีหน่วยความจำชนิดแคชแบบ Smart Cache ไม่น้อยกว่า ๑๒ MB

๕.๕.๒ มีหน่วยความจำ (Memory) แบบ DDR๔ ๓๒๐๐ แบบ SDRAM ไม่น้อยกว่า ๑๖ GB หรือดีกว่า และสามารถขยายได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๒GB

๕.๕.๓ มี Hard Disk แบบ Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB หรือดีกว่า

๕.๕.๔ จอภาพแบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๓.๓ นิ้ว ชนิด FHD ความละเอียดภาพระดับ ๑๙๒๐ X ๑๐๘๐ จุด หรือดีกว่า

๕.๕.๕ มีกล้อง Webcam แบบ HD ติดตั้งภายในตัวเครื่องอย่างน้อย ๑ หน่วย

๕.๕.๖ มีพอร์ต HDMI ที่ติดตั้งมาบนแผงวงจรหลักอย่างน้อย ๑ ช่อง

๕.๕.๗ มีพอร์ตอีเทอร์เน็ตแบบภายใน (NIC or Integrated LAN) ๑๐๐๐ Mbps มีหัวต่อแบบ RJ๔๕ จำนวน ๑ Port

๕.๕.๘ มีพอร์ต USB ๓.๑ หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า ๒ Port และมี USB Type-C อย่างน้อย ๑ Port

๕.๕.๙ มี Wireless LAN สนับสนุนมาตรฐาน WIFI ๘๐๒.๑๑ AC Wi-Fi และ Bluetooth ๕.๐ หรือดีกว่า

๕.๕.๑๐ การจัดวางอักขระบนแป้นพิมพ์ ตัวอักษรภาษาไทยและอังกฤษเป็นไปตามมาตรฐานของเครื่องพิมพ์ดีด มีเครื่องหมายกำกับชัดเจน และตัวคีย์บอร์ดเป็นแบบ Spill-Resistant ป้องกันในกรณีน้ำหกใส่ได้

๕.๕.๑๑ มี Pointing Device แบบ Clickpad รองรับการใช้งานแบบ Multi Touch

๕.๕.๑๒ สนับสนุนมาตรฐาน Trusted Platform Module ๑.๒ (TPM) หรือสูงกว่า

๕.๕.๑๓ มีเครื่องหมายประจำเครื่อง (Service Tag หรือ Serial Number) แสดงอย่างชัดเจนจากโรงงานและสามารถตรวจสอบหมายเลขประจำเครื่องผ่านทางระบบ Internet

๕.๕.๑๔ มีภาคจ่ายไฟ (AC Adapter Power) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๕ Watts จำนวน ๑ หน่วย

๕.๕.๑๕ ได้รับรองมาตรฐาน ENERGY STAR ๗.๐ หรือดีกว่า และ EPEAT Silver rating หรือดีกว่า

๕.๕.๑๖ สามารถใช้ได้กับระบบไฟฟ้ามาตรฐานของประเทศไทย ๒๒๐ Volt ๕๐ Hz

๕.๕.๑๗ มีแบตเตอรี่ไม่น้อยกว่า ๓ cell และมี fast charging หรือ Quick Charge

๕.๕.๑๘ มีกระเป๋าสำหรับใส่ตัวเครื่องแบบสะพายหลัง

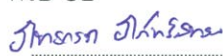
๕.๕.๑๙ มีอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Mouse) จำนวน ๑ หน่วย แบบ USB Optical Mouse ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ

๕.๕.๒๐ มีระบบปฏิบัติการ ซอฟต์แวร์และไดรฟ์เวอร์ติดตั้งมาบนเครื่องคอมพิวเตอร์โดยมีลิขสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมายอย่างน้อยดังนี้ ระบบปฏิบัติการ Microsoft window ๑๐ Home รุ่นล่าสุดหรือดีกว่า

๕.๕.๒๑ การรับรองผลิตภัณฑ์พร้อมเอกสารรับรองมาแสดง โดยต้องระบุยี่ห้อ รุ่น โมเดลที่ชัดเจน ดังนี้

๕.๕.๒๑.๑ ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ามอก. ๑๙๕๖-๒๕๕๓ หรือ COSPR ๒๒ หรือ FCC

๕.๕.๒๑.๒ ได้รับการรับรองมาตรฐานด้วยความปลอดภัย มอก. ๑๕๖๑-๒๕๕๖ หรือ IEC ๖๐๙๕๐ หรือ UL หรือ CE



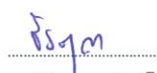
นายภทรภทร ภัทร์สธรรม  
ประธานกรรมการ



นายดิ้น สุรัตน์ชัยการ  
กรรมการ



นายจันทนะ เกษรา  
กรรมการ



น.ส.จิรสุดา เนียมไธส  
กรรมการ



นายสุรศักดิ์ แผงเมือง  
กรรมการ

๕.๕.๒๑.๓ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบหรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ Series และ ISO ๑๔๐๐๑ Series

๕.๕.๒๑.๔ มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลา ๓ ปี ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware โดยเข้ามาทำการแก้ไข ซ่อมแซม ณ ที่ตั้งเครื่อง (On-site Service)

๕.๕.๒๑.๕ มีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ Driver และ BIOS Update ผ่านทางระบบ Internet

๕.๕.๒๒ ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็น ตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่อยู่ในประเทศไทยโดยต้องแนบเอกสารในวันยื่นเอกสารประกวดราคา

๕.๕.๒๓ มีซอฟต์แวร์ป้องกันไวรัสครบตามจำนวนเครื่องที่เสนอ มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๕.๕.๒๓.๑ ซอฟต์แวร์ป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ ที่เสนอต้องเป็นยี่ห้อเดียวกันกับซอฟต์แวร์ป้องกันไวรัสที่ใช้อยู่ในระบบบริหารจัดการความปลอดภัยหลัก (McAfee) ปัจจุบันของราชวิทยาลัยจุฬารักษ์

๕.๕.๒๓.๒ ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในประเทศไทย โดยต้องแนบเอกสารในวันยื่นเอกสารประกวดราคา

๕.๖ เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลทางการแพทย์ จำนวน ๑ ชุด แต่ละชุดมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๕.๖.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง Intel Processor Core Xeon เทียบเท่าหรือดีกว่า ความเร็วไม่น้อยกว่า ๓.๗ GHz มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ทำงานที่ความถี่เทอร์โบสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๕ GHz และมีหน่วยความจำชนิดแคชแบบ Smart Cache ไม่น้อยกว่า ๑๒ MB

๕.๖.๒ มีหน่วยความจำ (Memory) แบบ DDR๔ ๒๕๓๓ แบบ ECC ไม่น้อยกว่า ๖๔ GB หรือดีกว่า และสามารถขยายได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒๘ GB

๕.๖.๓ มี Hard Disk แบบ Solid State Drive M.๒ ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒TB หรือดีกว่า จำนวน ๒ หน่วย และมี Hard Disk แบบ SATA ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๘TB ๗๒๐๐ RPM จำนวน ๒ หน่วย

๕.๖.๔ จอภาพแบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๗ นิ้วความละเอียดภาพระดับ ๔K ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ จู๊ด (Wide screen) หรือดีกว่าจำนวน ๑ หน่วย

๕.๖.๕ มีพอร์ต VGA หรือ USB Type-B หรือ HDMI ๑.๔, และ DisplayPort ๑.๒ ที่ติดมากับจอภาพ

๕.๖.๖ การจัดวางอักษรบนแป้นพิมพ์ ตัวอักษรภาษาไทยและอังกฤษเป็นไปตามมาตรฐานของเครื่องพิมพ์ดีด มีเครื่องหมายกำกับชัดเจน และตัวคีย์บอร์ด

๕.๖.๗ สนับสนุนมาตรฐาน Trusted Platform Module ๑.๒ (TPM) หรือสูงกว่า

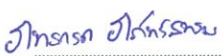
๕.๖.๘ มีเครื่องหมายประจำเครื่อง (Service Tag หรือ Serial Number) แสดงอย่างชัดเจนจากโรงงานและสามารถตรวจสอบหมายเลขประจำเครื่องผ่านทางระบบ Internet

๕.๖.๙ มีพอร์ตเชื่อมต่อชนิด Gigabit ethernet หรือดีกว่า

๕.๖.๑๐ สามารถทำงานแบบ Wake on LAN ได้

๕.๖.๑๑ มีช่องเชื่อมต่อมาตรฐาน RJ-๔๕ อย่างน้อย ๑ Port

๕.๖.๑๒ มีพอร์ต DisplayPort, HDMI หรือ VGA อย่างละ ๑ ช่อง และสามารถเชื่อมต่อแบบ dual monitor ได้



นายภทรภรด ภัทร์สัทธรรม  
ประธานกรรมการ



นายวศิน สุรรัตนชัยการ  
กรรมการ



นายฉัตรชัย เกษรา  
กรรมการ



น.ส.จิรสุดา เนียมโสด  
กรรมการ



นายสุรศักดิ์ ผ่องเมือง  
กรรมการ

๕.๖.๑๓ มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

๕.๖.๑๔ มีแป้นพิมพ์การเชื่อมต่อแบบ USB มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ และมีอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ตัวเลข และปุ่มฟังก์ชันต่าง ๆ ติดอยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร

๕.๖.๑๕ มีอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Mouse) จำนวน ๑ หน่วย แบบ USB Laser Mouse ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ พร้อม แผ่นรองเมาส์

๕.๖.๑๖ ได้รับรองมาตรฐาน ENERGY STAR ๗.๐ หรือดีกว่า และ EPEAT Silver rating หรือดีกว่า

๕.๖.๑๗ สามารถใช้ได้กับระบบไฟฟ้ามาตรฐานของประเทศไทย ๒๒๐ Volt ๕๐ Hz

๕.๖.๑๘ มีระบบปฏิบัติการ ซอฟต์แวร์และไดรฟ์เวอร์ติดตั้งมาบนเครื่องคอมพิวเตอร์โดยมีลิขสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมายอย่างน้อยดังนี้ ระบบปฏิบัติการ Microsoft window ๑๐ Home รุ่นล่าสุดที่ทำงานร่วมกับอุปกรณ์ที่เสนอได้

๕.๖.๑๙ การรับรองผลิตภัณฑ์พร้อมเอกสารรับรองมาแสดง โดยต้องระบุยี่ห้อ รุ่น โมเดลที่ชัดเจน ดังนี้

๕.๖.๒๑.๑ ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ามอก. ๑๙๕๖-๒๕๕๓ หรือ COSPR๒๒ หรือ FCC

๕.๖.๒๑.๒ ได้รับการรับรองมาตรฐานด้วยความปลอดภัย มอก. ๑๕๖๑-๒๕๕๖ หรือ IEC ๖๐๙๕๐ หรือ UL หรือ CE

๕.๖.๒๑.๓ รับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นจากบริษัทผู้ผลิต และ เข้ามาบริการโดยไม่มีค่าใช้จ่ายไม่ต่ำกว่า ๕ ปี ในกรณีที่เกิดปัญหาต้องเข้ามาทำการแก้ไข ซ่อมแซม ณ สถานที่ติดตั้งเครื่อง (On-site Service)

๕.๖.๒๑.๔ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบ หรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ Series และ ISO ๑๔๐๐๑ Series

๕.๖.๒๑.๕ ได้รับรองมาตรฐาน ENERGY STAR ๗.๐ หรือดีกว่า และ EPEAT Silver rating หรือดีกว่า

๕.๖.๒๐ มีซอฟต์แวร์ป้องกันไวรัสครบตามจำนวนเครื่องที่เสนอ มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๕.๖.๒๒.๑ ซอฟต์แวร์ป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ ที่เสนอต้องสามารถบริหารจัดการได้บนระบบเดียวกันกับ Antivirus ระบบหลัก (McAfee) ในปัจจุบันของราชวิทยาลัยจุฬารักษ์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๕.๖.๒๒.๒ ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือ สาขาของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในประเทศไทย โดยต้องแนบเอกสารในวันยื่นเอกสารประกวดราคา

๕.๖.๒๑ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๓ ปี

๕.๖.๒๒ ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือ สาขาของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในประเทศไทย พร้อมทั้งรับรอง อุปกรณ์ที่นำเสนอเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี และเป็นรุ่นที่ยังอยู่ ในสายการผลิต (Product Line) โดยต้องแนบเอกสารในวันยื่นเอกสารประกวดราคาพร้อมระบุชื่อโครงการ ชื่อหน่วยงานราชวิทยาลัยจุฬารักษ์ที่ชัดเจนและเอกสารจะต้องมีอายุไม่เกิน ๓๐ วันนับถัดจากวันที่ออกเอกสารจนถึงวันที่ยื่นเสนอราคา



นายพรภทร ภักดิ์สรรธรรม  
ประธานกรรมการ



นายวิน สุรัตน์ชัยการ  
กรรมการ



นายฉิมณะ เกษรา  
กรรมการ



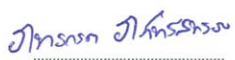
น.ส.จิรสุดา เนียมโสธ  
กรรมการ



นายสุรศักดิ์ แผงเมือง  
กรรมการ

๕.๗ คอมพิวเตอร์สำหรับห้องเรียน จำนวน ๓๐ ชุด แต่ละชุดมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- ๕.๗.๑ มีจอภาพ Retina ๕K ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๗ นิ้ว (แนวทแยง) พร้อมเทคโนโลยีขอบเขตสีกว้าง (P๓) ความละเอียดที่รองรับได้สูงสุดไม่ต่ำกว่า ๕๐๒๐X๒๘๘๐ Pixel
- ๕.๗.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ชนิด Intel Core i๕ แบบ ๑๐-Core หรือสูงกว่า มีความเร็วของสัญญาณนาฬิกา (Clock Speed) ไม่น้อยกว่า ๓.๖ GHz ที่มี turbo boost สูงสุด ๕.๐ GHz
- ๕.๗.๓ มีหน่วยความจำหลักแบบ DDR๔ ความเร็ว ๒๖๖๖ MHz มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB
- ๕.๗.๔ มีหน่วยความจำ (Hard Disk) SSD ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑TB.
- ๕.๗.๕ มีระบบการแสดงผลกราฟิกโปรเซสเซอร์ Radeon Pro ๕๕๐๐XT พร้อมหน่วยความจำ GDDR๖ ขนาด ๘ GB
- ๕.๗.๖ มีการรองรับวิดีโอและกล้อง
- ๕.๗.๗ มีกล้องแบบ FaceTime HD ความละเอียด ๑๐๘๐P
- ๕.๗.๘ รองรับการผลิตผลได้พร้อมกันทั้งบนจอภาพของเครื่องในแบบเต็มความละเอียดปกติ โดยให้สีสันถึง ๑ พันล้านสี
- ๕.๗.๙ มีการส่งสัญญาณภาพดิจิทัลผ่าน Thunderbolt ๓ และส่งสัญญาณภาพผ่าน Display Port ในตัวด้วย USB-C
- ๕.๗.๑๐ มีระบบเสียงแบบลำโพงสเตอริโอ และ Microphone แบบ Built in พร้อมทั้งช่องเชื่อมต่อหูฟัง ๓.๕ มม.
- ๕.๗.๑๑ มีช่องเชื่อมต่อพอร์ตจ่ายไฟ และพอร์ตThunderbolt ๓ (USB-C) จำนวน ๒ Port
- ๕.๗.๑๒ พอร์ต USB-A จำนวน ๔ Port
- ๕.๗.๑๓ มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อ Gigabit Ethernet ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐BASE-T
- ๕.๗.๑๔ ช่องเสียบการ์ด SDXC
- ๕.๗.๑๕ ช่องเสียบสายล็อค Kensington
- ๕.๗.๑๖ การเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi มาตรฐาน ๘๐๒.๑๑ac ใช้ได้กับ IEEE ๘๐๒.๑๑a/b/g/n
- ๕.๗.๑๗ มีเทคโนโลยีไร้สาย Bluetooth ๕.๐
- ๕.๗.๑๘ มี Keyboard และ Mouse ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องคอมพิวเตอร์คุณสมบัติ ดังนี้
- ๕.๗.๑๘.๑ มี Keyboard ที่มีสัญลักษณ์ภาษาไทยและภาษาอังกฤษติดตั้งบนแป้นพิมพ์อย่างถาวร จำนวน ๑ หน่วย
- ๕.๗.๑๘.๒ มี Mouse ชนิดปุ่มกด จำนวน ๑ หน่วย
- ๕.๗.๑๙ ติดตั้งโปรแกรมระบบปฏิบัติการ macOS ไม่ต่ำกว่าเวอร์ชัน OS Catalina ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- ๕.๗.๒๐ มีการรับประกันผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์ทุกชิ้นเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี



นายพรกร ภักดิ์ธรรม  
ประธานกรรมการ



นายคิน สุรัตน์ชัยการ  
กรรมการ



นายจินณะ เกษรา  
กรรมการ



น.ส.จิรสุดา เนียมโสด  
กรรมการ



นายสุรศักดิ์ แผงเมือง  
กรรมการ

๕.๘ คอมพิวเตอร์เพื่องานตัดต่อและออกอากาศ พร้อมชุดโปรแกรม จำนวน ๑ ชุด แต่ละชุดมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- หรือดีกว่า
- ๕.๘.๑ หน่วยประมวลผลกลางแบบลึบแกนรุ่น Intel core i๙ มีความเร็วสัญญาณนาฬิกา ๓.๖GHz
- ๕.๘.๒ หน่วยความจำหลัก (RAM) รวม ๑๖ GB แบบ DDR๔ หรือดีกว่า ความเร็ว ๒๖๖๖MHz
- ๕.๘.๓ หน่วยความจำสำรอง (hard disk drive) ขนาด ๒TB แบบ SSD
- ๕.๘.๔ ขนาดหน้าจอแสดงผลแบบ Retina ๕K ที่มองเห็นได้ ๒๗ นิ้ว (วัดแนวทแยง) ความละเอียด ๕๑๒๐x๒๘๘๐
- GDDR๖ ขนาด ๘GB
- ๕.๘.๕ หน่วยประมวลผลทางด้านกราฟฟิก รุ่น Radeon Pro ๕๕๐๐XT พร้อมหน่วยความจำ
- ๕.๘.๖ มีกล้องความละเอียดสูง (HD) ติดตั้งภายในตัวเครื่อง (Built-in)
- ๕.๘.๗ มี Wi-Fi มาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑๑ a/b/g/n และ Bluetooth มาตรฐาน ๕.๐ ติดตั้งภายในตัวเครื่อง (Built-in)
- ๕.๘.๘ มีพอร์ตเชื่อมต่อชนิดต่างๆ ติดตั้งภายในตัวเครื่อง (Built-in) ดังนี้
- ๕.๘.๘.๑ พอร์ต Gigabit Ethernet ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐BASE-T สามารถปรับแต่งให้เป็น ๑๐Gb Ethernet ที่รองรับ Ethernet ระดับ ๑Gb, ๒.๕Gb, ๕Gb และ ๑๐Gb จำนวน ๑ พอร์ต
- ๕.๘.๘.๒ Thunderbolt ๓ จำนวน ๒ ช่อง
- ๕.๘.๘.๓ USB ๓.๑ จำนวน ๔ ช่อง
- ๕.๘.๘.๔ Card reader อ่านและบันทึกข้อมูลบนสื่อชนิด Secure Digital Extended Capacity (SDXC) ได้
- ๕.๘.๘.๕ Audio port รองรับการเชื่อมต่อสายสัญญาณเสียงชนิด ๓.๕ mm minijack
- ๕.๘.๘ มีช่องเสียบสายลึค
- ๕.๘.๑๐ มี Keyboard และ Mouse หรือ Trackpad ที่เชื่อมต่อด้วยเทคโนโลยีไร้สาย หรือมีสายและมีที่ห้อยเดียวกับตัวเครื่อง
- ๕.๘.๑๑ มีภาษาไทยและภาษาอังกฤษติดตั้งบนแป้นพิมพ์อย่างถาวร
- ๕.๘.๑๒ เม้าส์ หรือ Trackpad รองรับการใช้งานแบบ Multi - touch
- ๕.๘.๑๓ ติดตั้งระบบปฏิบัติการ macOS Big Sur หรือใหม่กว่า
- ๕.๘.๑๔ ผู้เสนอราคาหากเป็นบริษัทที่มีไม่ใช่ผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตจะต้องเป็นบริษัทที่ได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทยในการเข้าร่วมการเสนอราคา โดยแนบเอกสารแต่งตั้งเสนอตรงต่อคณะกรรมการจัดซื้อจัดจ้าง พร้อมอ้างอิงเอกสารเลขที่จัดซื้อจัดจ้างในครั้งนี



นายภรพรต ภักดิ์สรรธรรม  
ประธานกรรมการ



นายวศิน สุรรัตนชัยการ  
กรรมการ



นายจณณะ เกษรา  
กรรมการ



น.ส.จิรสุดา เนียมโสธ  
กรรมการ



นายสุรศักดิ์ แผงเมือง  
กรรมการ

๕.๙ เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๑ KVA จำนวน ๗๔ ชุด แต่ละชุดมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๕.๙.๑ เครื่องสำรองไฟ (UPS) ระบบ Line Interactive with stabilizer ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโพรเซสเซอร์ ด้วยเทคโนโลยี Full Bridge Inverter เมื่อกระแสไฟฟ้าเกิดการขาดตอน และสามารถป้องกันการผิดปกติของกระแสไฟฟ้า เช่น ไฟดับ ไฟเกิน ไฟตก และสัญญาณรบกวน โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่หยุดทำงาน

๕.๙.๒ ขนาดเครื่องสำรองไฟ ไม่น้อยกว่า ๑ KVA หรือดีกว่า

๕.๙.๓ สามารถรับแรงดันไฟฟ้าขาเข้าได้ที่ ๒๒๐ VAC +/- ๒๕ % หรือดีกว่า

๕.๙.๔ สามารถจ่ายแรงดันไฟฟ้าขาออกได้ที่ ๒๒๐ VAC +/- ๑๐ % , ๕๐ Hz +/- ๐.๕ % หรือดีกว่า

๕.๙.๕ ใช้แบตเตอรี่ชนิด Sealed Lead Acid Maintenance Free

๕.๙.๖ ลักษณะลูกคลื่นเป็นแบบ Simulated Sine Wave

๕.๙.๗ ระยะเวลาในการประจุแบตเตอรี่ (Super Charger) ๔-๖ ชั่วโมง

๕.๙.๘ สามารถสำรองไฟได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ นาที

๕.๙.๙ มีช่องปลั๊กไฟสามารถใช้ได้ทั้งขากลมและขาแบนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

๕.๙.๑๐ มีระบบป้องกันไฟกระชากและป้องกันสัญญาณรบกวน (Electromagnetic Compatibility

:EMC) ประเภท C๑

๕.๙.๑๑ ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๒๙๑-๒๕๕๓

๕.๙.๑๒ ต้องได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ version ๒๐๐๘ หรือ ISO ๙๐๐๑ version ๒๐๑๕ และ ได้รับมาตรฐาน ISO๑๔๐๐๑

๕.๙.๑๓ เป็นโรงงานที่มีแหล่งผลิตในประเทศไทยมาแล้วไม่ต่ำกว่า ๑๐ ปี

๕.๙.๑๔ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๓ ปี

๕.๙.๑๕ ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทน จำหน่าย จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในประเทศไทย โดยต้องแนบหนังสือในวันยื่นเอกสารประกวดราคา

๕.๑๐ คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต จำนวน ๔๕ ชุด แต่ละชุดมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๕.๑๐.๑ หน่วยประมวลผลกลางมีสถาปัตยกรรมแบบ ๖๔-bit รุ่น A๑๒ Bionic มีหน่วยช่วยประมวลผลร่วมทางด้านการเคลื่อนไหว M๑๒ ในตัว หรือดีกว่า

๕.๑๐.๒ จอแสดงผลขนาด ๑๐.๒ นิ้ว (วัดเฉพาะส่วนที่สามารถมองเห็นได้ตามแนวแท่งมุม) รองรับการใช้งานแบบ Multi-Touch ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๒๑๖๐x๑๖๒๐ พิกเซล ที่ ๒๖๔ พิกเซลต่อนิ้ว พร้อมเทคโนโลยี IPS หน้าจอเคลือบสารกันรอยนิ้วมือ และรองรับการใช้งาน Apple Pencil

๕.๑๐.๓ หน่วยความจำภายในเครื่องขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒GB


๕.๑๐.๔ มีระบบเซ็นเซอร์ตรวจจับแบบ Accelerometer Sensor และ Ambient Light Sensor

๕.๑๐.๕ มีพอร์ตเชื่อมต่อชนิด ๘ pin รุ่น Lightning จำนวน ๑ ช่อง

๕.๑๐.๖ รองรับการเชื่อมต่อ Wi-Fi มาตรฐาน ๘๐๒.๑๑ a/b/g/n/ac ได้สองความถี่ได้แก่ ๒.๔GHz และ ๕ GHz พร้อม MIMO

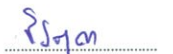
๕.๑๐.๗ รองรับการเชื่อมต่อ Bluetooth ๔.๒ หรือดีกว่า

๕.๑๐.๘ มีกล้องชนิดติดตั้งภายในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า ๒ ตัว

  
นายภทรกรด ภักดิ์สัทธกร  
ประธานกรรมการ

  
นายวศิน สุรัตน์ชัยการ  
กรรมการ

  
นายจันทนา เกษรา  
กรรมการ

  
น.ส.จิรสุดา เนียมโซต  
กรรมการ

  
นายสุद्धิศักดิ์ แมงเมียง  
กรรมการ

- ๕.๑๐.๙ เป็นกล่องด้านหน้ามีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๑.๒ ล้านพิกเซล และกล่องด้านหลังมีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๘ ล้านพิกเซล
- ๕.๑๐.๑๐ มีอุปกรณ์ประจุไฟฟ้าที่เป็นยี่ห้อเดียวกับตัวเครื่องสามารถเชื่อมต่อกับสายส่งข้อมูลที่มากับตัวเครื่องได้
- ๕.๑๐.๑๑ ขนาดตัวเครื่องไม่เกิน ๒๕๐.๖mm x ๑๗๔.๑mm x ๗.๕mm (ยาว x กว้าง x หนา) และมีน้ำหนักไม่เกิน ๔๙๐ กรัม
- ๕.๑๐.๑๒ ติดตั้งระบบปฏิบัติการ iPad OS เวอร์ชัน ๑๔ ขึ้นไป
- ๕.๑๐.๑๓ รองรับการเล่นไฟล์เพลงประเภท AAC (๘ ถึง ๓๒๐ Kbps), Protected AAC (จาก iTunes Store), HE-AAC, MP๓ (๘ ถึง ๓๒๐Kbps), MP๓ VBR, Dolby Digital (AC-๓), Dolby Digital Plus (E-AC-๓), Audible (รูปแบบ ๒, ๓, ๔, Audible Enhanced Audio, AAX และ AAX+), Apple Lossless, AIFF และ WAV
- ๕.๑๐.๑๔ รับประกันตัวเครื่อง ๒ ปี
- ๕.๑๐.๑๕ ผู้เสนอราคาต้องมีเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมที่ได้รับการรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์เพื่อความมั่นใจในการบริการหลังการขายและให้ความมั่นใจในการใช้งานผลิตภัณฑ์ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
- ๕.๑๐.๑๖ ผู้เสนอราคาต้องจัดคอร์สอบรมการใช้งานพร้อมคู่มือให้แก่เจ้าหน้าที่จำนวน ๑ ครั้ง
- ๕.๑๐.๑๗ ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นบริษัทที่ได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยแนบเอกสารแต่งตั้ง เสนอตรงต่อคณะกรรมการจัดซื้อจัดจ้างพร้อมอ้างอิงเอกสารเลขที่จัดซื้อจัดจ้างในครั้งนี

## ๖. การติดตั้ง

- ๖.๑ ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน ตามคุณลักษณะดังกล่าวด้านบนโดยส่งมอบและติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศหรือสถานที่ที่ราชวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์กำหนด
- ๖.๒ ผู้เสนอราคาต้องจัดหาสติกเกอร์ โดยข้อมูลใน สติกเกอร์ต้องมี Logo ผู้เสนอราคา ชื่อบริษัทผู้เสนอราคา เลขที่สัญญา ระยะเวลาของสัญญาหรือระยะเวลาประกัน หมายเลขลำดับเครื่อง ชื่อรายการ Serial No. และต้องติดสติกเกอร์กับตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมด ทั้งนี้ ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบของสติกเกอร์เพื่อความเหมาะสมได้ภายหลัง
- ๖.๓ ดำเนินการติดตั้งระบบปฏิบัติการและ Software สำหรับงานสำนักงาน ที่ทางราชวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์กำหนดพร้อมทดสอบการใช้งานร่วมกับระบบโรงพยาบาล
- ๖.๔ ดำเนินการเตรียมข้อมูลเพื่อจัดเก็บในระบบพัสดุของราชวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ โดยต้องเตรียมข้อมูลตาม file format ที่ทางราชวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์กำหนด จัดส่งให้แก่ผู้ดูแลระบบ

## ๗. การรับประกัน

- ๗.๑ บริษัทผู้เสนอราคา ต้องประกันอุปกรณ์ ๕.๑-๕.๙ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี จากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของถูกต้องครบถ้วน และคณะกรรมการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว
- ๗.๒ กรณีที่เครื่องบกพร่องไม่สามารถใช้งานได้ ผู้เสนอราคาที่ผ่านการคัดเลือก จะต้องจัดการซ่อมแซมแก้ไขอุปกรณ์ให้อยู่ใน สภาพที่ใช้งานได้ติดตามปกติ ให้สามารถใช้งานได้ภายใน ๒ ชั่วโมง นับตั้งแต่เวลาที่ได้รับแจ้งจากราชวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์



นายภทรภทร ภัทร์สัทธรรม  
ประธานกรรมการ



นายวศิน สุรัตน์ชัยการ  
กรรมการ



นายจิณณะ เกษรา  
กรรมการ



น.ส.จิรสดา เนียมสอด  
กรรมการ



นายสุรศักดิ์ แผงเมือง  
กรรมการ



๗.๓ ผู้เสนอราคาต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่หรือช่างที่ชำนาญมาติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยมีเงื่อนไขดังนี้ (ตลอดระยะเวลารับประกัน ๓ ปี)

- ๗.๓.๑ เจ้าหน้าที่หรือช่างที่ชำนาญ ประจำที่ราชวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ จำนวน ๒ ท่าน
- ๗.๓.๒ เจ้าหน้าที่หรือช่างที่ชำนาญเข้าปฏิบัติงาน ๕ วันต่อสัปดาห์ ตั้งแต่ ๐๘.๐๐- ๑๗.๐๐ น.
- ๗.๓.๓ ในกรณีบุคลากรของผู้เสนอราคามาปฏิบัติงานสายเกินกว่า ๕ วันต่อเดือนหรือขาดงานโดยไม่ทราบสาเหตุและผู้เสนอราคาไม่สามารถจัดหาบุคลากรมาทำงานทดแทนได้ ขอสงวนสิทธิ์ในการคิดค่าปรับในส่วนในวันที่เกินกำหนด ในอัตราวันละ ๒,๐๐๐.๐๐ บาทต่อคน (สองพันบาทถ้วน)
- ๗.๓.๔ เจ้าหน้าที่หรือช่างชำนาญการ ต้องมีวุฒิการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือสูงกว่า
- ๗.๓.๕ เจ้าหน้าที่หรือช่างที่ชำนาญ ต้องสามารถดำเนินการติดตั้ง เคลื่อนย้าย และติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ตามที่ผู้ใช้งานร้องขอ รวมถึงการติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows OS ใหม่ ในกรณีที่เครื่องคอมพิวเตอร์มีปัญหา
- ๗.๓.๖ สรุปรายงาน Onsite Service Report หรือ Helpdesk และรายงานแสดงสถานะเครื่องคอมพิวเตอร์ ทุก ๆ วันที่ ๑ ของเดือน

#### ๘. ตัวถ่วง

ค่าตัวถ่วง คือ ค่าสัมประสิทธิ์ ที่ใช้คำนวณค่าปรับ กรณีที่ผู้ขายไม่สามารถแก้ไข/ซ่อมครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ภายในกำหนดระยะเวลาที่ระบุแนบท้ายสัญญา (TOR) โดยมีหลักการกำหนดค่าตัวถ่วงมากน้อยตามความสำคัญของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์นั้น ๆ หากสำคัญน้อยอาจให้ค่าตัวถ่วงน้อย ถ้าสำคัญมากกำหนดให้ค่าตัวถ่วง = ๑ และค่าตัวถ่วงต้องไม่เกิน ๑ หากเกิน ๑ อาจถือได้ว่าสัญญานั้นเป็นโมฆะตามมาตรา ๑๑ ของพระราชบัญญัติว่าด้วยข้อสัญญาที่ไม่เป็นธรรม พ.ศ. ๒๕๕๐

ในการนี้ได้กำหนดค่าตัวถ่วงครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ดังนี้

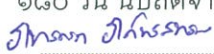
๘.๑ เครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ(PC) / CPU / Hard disk	= ๑.๐๐
๘.๒ จอภาพแบบแอลซีดี	= ๐.๕๐
๘.๓ แป้นพิมพ์เมาส์และหน่วยเก็บข้อมูลภายนอก	= ๐.๒๕

#### ๙. ค่าปรับ

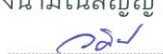
หากผู้ขายไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จได้ในเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญาและผู้ซื้อยังมีได้บอกเลิกในสัญญา ผู้ขายต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ซื้อเป็นจำนวนร้อยละ ๐.๒๐ นับถัดจากวันที่ครบกำหนดเวลาแล้วเสร็จของงานตามสัญญา หรือวันที่ผู้ซื้อขอขยายเวลาทำงานให้ จนถึงวันที่ทำงานแล้วเสร็จจริง นอกจากนั้น ผู้ขายยอมให้ผู้ซื้อเรียกค่าเสียหายอันเกิดขึ้นจากการที่ผู้ขายทำงานล่าช้าเฉพาะส่วนที่เกินกว่าจำนวนค่าปรับดังกล่าวได้อีกด้วย

#### ๑๐. ระยะเวลาดำเนินการและการส่งมอบ

บริษัทผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการติดตั้งและส่งมอบอุปกรณ์ ที่กำหนดไว้ตามคุณลักษณะเฉพาะให้ถูกต้องครบถ้วน รวมทั้งเอกสารที่ต้องใช้ในการประกอบการตรวจรับ พร้อมทั้งทดสอบระบบทั้งหมดให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา



นายภทรกรต ภักดิ์สัทธรม  
ประธานกรรมการ



นายวศิน สุรัตน์ชัยการ  
กรรมการ



นายฉันทนะ เกษรา  
กรรมการ



น.ส.จิรสุดา เนียมไฮต  
กรรมการ



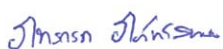
นายสุรศักดิ์ แผงเมือง  
กรรมการ

**๑๑.เงื่อนไขการจ่ายเงิน**

ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์จะดำเนินการชำระเงินเมื่อผู้ขายส่งมอบงานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับเห็นชอบแล้ว โดยวางบิลตามระเบียบราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์

**๑๒.วงเงินงบประมาณ**

วงเงินงบประมาณรวมทั้งสิ้น ๘,๘๘๔,๒๐๐.๐๐ (แปดล้านแปดแสนแปดหมื่นสี่พันสองร้อยบาทถ้วน) (ราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)



นายภทรภรด ภักดิ์สัทธรรม  
ประธานกรรมการ



นายศิน สุรัตน์ชัยการ  
กรรมการ



นายจันทนะ เกษรา  
กรรมการ



น.ส.จิรสุดา เนียมไสต  
กรรมการ



นายสุรศักดิ์ แผงเมือง  
กรรมการ