



คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยมหิดล

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

รายการ ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จำนวน ๒ รายการ

๑. ความเป็นมา

กองวิเทศสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยมหิดล ได้สนับสนุนงบประมาณการทำโครงการวิจัยให้แก่ Professor Dr. Peter Haddawy ผู้อำนวยการ Mahidol-Bremen Medical Informatics Research Unit โดยเงินทุนดังกล่าวเป็นเงินทุนสนับสนุนการพัฒนาความร่วมมือระหว่างประเทศ ระยะที่ ๒ เพื่อดำเนินงานในโครงการพัฒนาความร่วมมือระหว่างประเทศ Mahidol Bremen Medical Informatics Research Unit (MIRU) ระยะที่ ๒ ซึ่งเป็นงานที่เป็นความร่วมมือระหว่าง “Mahidol Bremen Medical Informatics Research Unit (MIRU)” ร่วมกับ University of Bremen สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี ซึ่งโครงการฯ ต้องดำเนินการจัดหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ที่มีประสิทธิภาพสูง สามารถประมวลผลที่รวดเร็วฉับพลันให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูงในการทำงานวิจัย โดยนำมาวิจัยการจำแนกชนิดของยุง การพัฒนาระบบการวินิจฉัยโรคไข้เลือดออก และการพัฒนาแบบจำลองเพื่อศึกษาผลกระทบของการเคลื่อนย้ายมนุษย์ต่อโรคที่ติดต่อดูดโดยยุง

๒. วัตถุประสงค์

คอมพิวเตอร์มีจุดประสงค์เพื่อใช้ในโครงการวิจัยของ MIRU Lab เช่น การพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์ เพื่อจำแนกชนิดของยุง การพัฒนาระบบการวินิจฉัยโรคไข้เลือดออก และการพัฒนาแบบจำลองเพื่อศึกษาผลกระทบของการเคลื่อนย้ายมนุษย์ต่อโรคที่ติดต่อดูดโดยยุง

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๓.๗ เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการเสนอราคาครั้งนี้



- ๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ ต้องมีคุณสมบัติดังนี้ "กิจการร่วมค้า"
 กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน เว้นแต่ในกรณีกิจการร่วมค้าที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้า กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ
 กรณีมีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญา มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย
- ๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้
 (๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวกติดต่อกันเป็นระยะเวลา ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ
 (๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท
 (๓) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ โดยพิจารณาจากบัญชีเงินฝากธนาคาร ณ วันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากเป็นบวกในมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา
 (๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อเพื่อมาสนับสนุนให้มูลค่าสุทธิของกิจการ (Net Worth) ไม่ติดลบ หรือให้มีสภาพคล่องที่เพียงพอต่อการยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจ ค่าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย แจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)
 (๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้
 (๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ
 (๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑



๓.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานประเภทเครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลด้วยหน่วยประมวลผลกราฟฟิกประสิทธิภาพสูง วงเงินไม่น้อยกว่า ๕๐๐,๐๐๐ บาท (ห้าแสนบาทถ้วน) เป็นผลงานในสัญญาเดี่ยวเท่านั้นและเป็นสัญญาที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญา ซึ่งได้มีการส่งมอบงานและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ซึ่งผลงานดังกล่าวเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่มหาวิทยาลัยมหิดลเชื่อถือ

๔. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ (ประกอบการพิจารณาคุณสมบัติที่กำหนดเพิ่มเติม และที่กำหนดใน SPEC)

- (๑) แคตตาล็อก หรือ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ที่ยื่นข้อเสนอ
- (๒) ตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะ
- (๓) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)
- (๔) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made in Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)
- (๕) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง
- (๖) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง
- (๗) แคตตาล็อกพร้อมแนบข้อความที่ตรงตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- (๘) เอกสารแสดงผลงาน ได้แก่ สำเนาหนังสือรับรอง หรือสำเนาสัญญาซื้อขายและสำเนาใบตรวจรับพัสดุ (กรณีเป็นผลงานเอกชนจะต้องมีหลักฐานใบรับเงินทุกงวด ตลอดจนหลักฐานการเสียภาษีของงานนั้น จากกรมสรรพากรแนบมาด้วย)

๕. แบบรูปรายการ และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๕.๑ เครื่องคอมพิวเตอร์เวิร์คสเตชันประสิทธิภาพสูง แบบที่ ๑ จำนวน ๓ เครื่อง ประกอบด้วย

๕.๑.๑ เครื่องคอมพิวเตอร์เวิร์คสเตชันประสิทธิภาพสูง แบบที่ ๑ ประเภทชนิดติดตั้งหน่วยแสดงผล ๒ หน่วยจำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังต่อไปนี้

๕.๑.๑.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง จำนวน ๑ หน่วย มีคุณลักษณะดังนี้

- ความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๒ GHZ
- จำนวน Core ไม่น้อยกว่า ๒๔ Core
- มีหน่วยความจำชนิด Cache ในระดับเดียวกัน ไม่ต่ำกว่า ๓๒ MB และ

รวมทั้งหน่วยประมวลผลไม่น้อยกว่า ๓๖MB

- รองรับหน่วยความจำชนิด DDR๕ ความจำ ไม่น้อยกว่า ๑๒๘ GB

๕.๑.๑.๒ ติดตั้งชุดระบายความร้อนสำหรับหน่วยประมวลผลกลาง มีคุณลักษณะดังนี้

- ระบบระบายความร้อนด้วยน้ำชนิดสำเร็จรูปมาจากผู้ผลิต
- ขนาดของอุปกรณ์สำหรับระบายความร้อน (Radiators) ไม่น้อยกว่า ๑๒๐

mm x ๓๖๐ mm

- มีพัดลมสำหรับระบายความร้อนให้กับอุปกรณ์ระบายความร้อน (Radiators)

ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐mm x ๑๒๐mm จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ตัว

๕.๑.๑.๓ แผงวงจรหลัก มีคุณลักษณะดังนี้

- รองรับการติดตั้งกับหน่วยประมวลผลหลักที่เสนอ
- มีช่องสำหรับใส่หน่วยความจำชนิด DDR๕ ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง



- มีช่องเชื่อมต่อชนิด PCIe จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อ PCIe M.๒ NVMe จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อไม่ต่ำกว่า SATA๓ จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- รองรับการตั้งค่า RAID ๐, ๑ และ ๕ ได้เป็นอย่างน้อย ทั้งในส่วน SATA และ M.๒ NVMe

- มี Network Ethernet Base-T ไม่น้อยกว่า ๒.๕ Gb
- มีช่องเชื่อมต่อ USB ๓.๒ ด้านหลังแผงวงจรหลักชนิด Type C จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง, ชนิด Type A จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง
- มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ USB เข้ากับตัว Case ชนิด USB Type C จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง, Type A จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

๕.๑.๑.๔ ติดตั้งหน่วยความจำหลัก ชนิด DDR๕ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๘ GB

๕.๑.๑.๕ ติดตั้งหน่วยแสดงผล จำนวน ๒ หน่วย มีคุณสมบัติดังนี้

- มีประสิทธิภาพ CUDA Core ไม่น้อยกว่า ๑๖๓๘๔
- มีความเร็วสัญญาณนาฬิกา ไม่น้อยกว่า ๒.๒๓ GHZ
- มีหน่วยความจำชนิด GDDR๖ ความจุไม่น้อยกว่า ๒๔ GB
- รองรับ Ray Tracing Core Gen๓, Tensor Core Gen๔ ได้เป็นอย่างน้อย
- มีช่องสำหรับเชื่อมต่อกับจอภาพ แบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง และแบบ Display Port ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๕.๑.๑.๖ ติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ Solid State Drive M.๒ NVMe Gen๔ ความจุไม่น้อยกว่า ๒ TB จำนวน ๑ ตัว

๕.๑.๑.๗ ติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ SATA ๓ จำนวน ๒ หน่วย มีคุณสมบัติดังนี้

- มีความจุไม่น้อยกว่า ๘ TB
- ความเร็วไม่น้อยกว่า ๗๒๐๐ รอบต่อนาที
- มีหน่วยความจำ Cache ของหน่วยจัดเก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า ๒๕๖ MB

๕.๑.๑.๘ มีหน่วยจ่ายไฟให้กับตัวเครื่องจำนวน ๑ หน่วย คุณสมบัติดังนี้

- มีกำลังไฟไม่น้อยกว่า ๑๕๐๐ วัตต์
- มีประสิทธิภาพที่ผ่านมาตรฐาน ไม่น้อยกว่า ๘๐ Plus Platinum
- รองรับการจ่ายไฟที่ ๑๒V รวมกันได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๕A ได้รับมาตรฐานการใช้งาน ATX๓.๐ และมี GPU Cable แบบ PCIe ๕.๐ ๑๒VHPWR
- รองรับการใช้งานกับระบบกระแสไฟฟ้า (๒๒๐V)
- อุปกรณ์จ่ายไฟเป็นแบบ Fully Modular Cable System

๕.๑.๑.๙ มี Case สำหรับติดตั้งอุปกรณ์แผงวงจรหลัก และอุปกรณ์อื่นๆ มีคุณสมบัติดังนี้

- อุปกรณ์เป็นแบบ Full-Tower ATX Case มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง ๒๔๘ mm, ลึก ๕๕๐ mm และ สูง ๖๐๐ mm



- รองรับการติดตั้งชุดระบายความร้อนด้วยระบบน้ำ โดยสามารถติดตั้งอุปกรณ์ระบายความร้อน (Radiator) ขนาด ๓๖๐ mm ได้
- มีพัดลมขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐mm ติดตั้งที่ด้านหน้า ไม่น้อยกว่า ๒ ตัว และด้านหลัง ๑ ตัว

๕.๑.๑.๑๐ มีจอแสดงผล มีคุณสมบัติดังนี้

- มีขนาดแสดงจอภาพไม่น้อยกว่า ๒๗ นิ้ว แบบลดแสงสะท้อน (Anti-glare)
- แผงวงจรใช้เทคโนโลยี IPS Black มีส่วนให้ความสว่างจอภาพแบบ LED backlight
- ความละเอียดที่ ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ pixels, จำนวน pixels per inch ไม่น้อยกว่า ๑๖๓.๑๘
- มีค่าความสว่างหน้าจอ ที่ ๔๐๐cd/m^๒, Contrast Ratio ที่ ๒๐๐๐:๑
- มีส่วนเชื่อมต่อเพื่อแสดงภาพแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง, Display Port จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง และ USB Type C จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่ออุปกรณ์ USB ๓.๒ Type A ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- ช่องเชื่อมต่อ USB Type C รองรับการจ่ายไฟให้แก่อุปกรณ์ ได้ไม่น้อยกว่า ๙๐ วัตต์
- มีช่องเชื่อมต่อ Ethernet Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- จอมีขายึดกับอุปกรณ์ตามมาตรฐาน VESA
- ขาตั้งจอ สามารถเลื่อนปรับขึ้นลงได้ไม่น้อยกว่า ๕.๙ นิ้ว

๕.๑.๑.๑๑ มีอุปกรณ์ Keyboard และ Mouse แบบไร้สาย มาเป็นชุดเดียวกัน จำนวน ๑ ชุด

๕.๑.๑.๑๒ เพื่อให้การติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ เข้าด้วยกันได้ดี อุปกรณ์ที่เสนอประเภทอุปกรณ์ระบายความร้อนหน่วยประมวลผลกลาง, แหล่งจ่ายไฟ และ Case ต้องมาจากผู้ผลิตรายเดียวกัน หรือ มีใบรับประกันการทำงานร่วมกันได้

๕.๑.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์เวิร์คสเตชันประสิทธิภาพสูง แบบที่ ๑ ประเภทชนิดติดตั้งหน่วยแสดงผล ๑ หน่วยจำนวน ๒ เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังต่อไปนี้

๕.๑.๒.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง จำนวน ๑ หน่วย มีคุณลักษณะดังนี้

- ความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๒ GHz
- จำนวน Core ไม่น้อยกว่า ๒๔ Core
- มีหน่วยความจำชนิด Cache ในระดับเดียวกัน ไม่ต่ำกว่า ๓๒ MB และรวมทั้งหน่วยประมวลผลไม่น้อยกว่า ๓๖ MB
- รองรับหน่วยความจำชนิด DDR๕ ความจำ ไม่น้อยกว่า ๑๒๘ GB

๕.๑.๒.๒ ติดตั้งชุดระบายความร้อนสำหรับหน่วยประมวลผลกลาง มีคุณลักษณะดังนี้

- ระบบระบายความร้อนด้วยน้ำชนิดสำเร็จรูปมาจากผู้ผลิต



- ขนาดของอุปกรณ์สำหรับระบายความร้อน (Radiators) ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ mm x ๓๖๐ mm
- มีพัดลมสำหรับระบายความร้อนให้กับอุปกรณ์ระบายความร้อน (Radiators) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ mm x ๑๒๐ mm จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ตัว

๕.๑.๒.๓ แผงวงจรหลัก มีคุณลักษณะดังนี้

- รองรับการติดตั้งกับหน่วยประมวลผลหลักที่เสนอ
- มีช่องสำหรับใส่หน่วยความจำชนิด DDR๕ ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อชนิด PCIe จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อ PCIe M.๒ NVMe จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อไม่ต่ำกว่า SATA๓ จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- รองรับการตั้งค่า RAID ๐, ๑ และ ๕ ได้เป็นอย่างดี ทั้งในส่วน SATA และ M.๒ NVMe
- มี Network Ethernet Base-T ไม่ต่ำกว่า ๒.๕Gb
- มีช่องเชื่อมต่อ USB ๓.๒ ด้านหลังแผงวงจรหลักชนิด Type C จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง, ชนิด Type A จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง
- มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ USB เข้ากับตัว Case ชนิด USB Type C จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง, Type A จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

๕.๑.๒.๔ ติดตั้งหน่วยความจำหลัก ชนิด DDR๕ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๘ GB

๕.๑.๒.๕ ติดตั้งหน่วยแสดงผล จำนวน ๑ หน่วย มีคุณสมบัติดังนี้

- มีประสิทธิภาพ CUDA Core ไม่น้อยกว่า ๑๖๓๘๔
- มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า ๒.๒๓GHz
- มีหน่วยความจำชนิด GDDR๖ ความจุไม่น้อยกว่า ๒๔GB
- รองรับ Ray Tracing Core Gen๓, Tensor Core Gem๔ ได้เป็นอย่างดี
- มีช่องสำหรับเชื่อมต่อกับจอภาพ แบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง และแบบ Display Port ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๕.๑.๒.๖ ติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ Solid State Drive M.๒ NVMe Gen๔ ความจุไม่น้อยกว่า ๒ TB จำนวน ๑ ตัว

๕.๑.๒.๗ ติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ SATA ๓ จำนวน ๑ หน่วย มีคุณสมบัติดังนี้

- มีความจุไม่น้อยกว่า ๘ TB
- ความเร็วไม่น้อยกว่า ๗๒๐๐ รอบต่อนาที
- มีหน่วยความจำ Cache ของหน่วยจัดเก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า ๒๕๖ MB

๕.๑.๒.๘ มีหน่วยจ่ายไฟให้กับตัวเครื่องจำนวน ๑ หน่วย คุณสมบัติดังนี้

- มีกำลังไฟไม่น้อยกว่า ๑๕๐๐ วัตต์
- มีประสิทธิภาพที่ผ่านมาตรฐาน ไม่น้อยกว่า ๘๐ Plus Platinum



- รองรับการจ่ายไฟที่ ๑๒V รวมกันได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๕A ได้รับมาตรฐานการใช้งาน ATX๓.๐ และมี GPU cable แบบ PCIe ๕.๐ ๑๒VHPWR
- รองรับการใช้งานกับระบบกระแสไฟฟ้า (๒๒๐V)
- อุปกรณ์จ่ายไฟเป็นแบบ Fully Modular Cable System

๕.๑.๒.๙ มี Case สำหรับติดตั้งอุปกรณ์แผงวงจรหลัก และอุปกรณ์อื่นๆ มีคุณสมบัติดังนี้

- อุปกรณ์เป็นแบบ Full-Tower ATX Case มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง ๒๔๘ mm, ลึก ๕๕๐ mm และ สูง ๖๐๐ mm
- รองรับการติดตั้งชุดระบายความร้อนด้วยระบบน้ำ โดยสามารถติดตั้งอุปกรณ์ระบายความร้อน (Radiator) ขนาด ๓๖๐ mm ได้
- มีพัดลมขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ mm ติดตั้งที่ด้านหน้า อย่างน้อย ๒ ตัว และด้านหลัง ๑ ตัว

๕.๑.๒.๑๐ มีจอแสดงผล มีคุณสมบัติดังนี้

- มีขนาดแสดงจอภาพไม่น้อยกว่า ๒๗ นิ้ว แบบลดแสงสะท้อน (Anti-glare)
- แผงวงจรใช้เทคโนโลยี IPS Black มีส่วนให้ความสว่างจอภาพแบบ LED backlight
- ความละเอียดที่ ๓๘๔๐x ๒๑๖๐ pixels, จำนวน pixels per inch ไม่น้อยกว่า ๑๖๓.๑๘
- มีค่าความสว่างหน้าจอ ที่ ๔๐๐cd/m^๒, Contrast Ratio ที่ ๒๐๐๐:๑
- มีส่วนเชื่อมต่อเพื่อแสดงภาพแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง, Display Port จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง และ USB Type C จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่ออุปกรณ์ USB ๓.๒ Type A ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- ช่องเชื่อมต่อ USB Type C รองรับการจ่ายไฟให้แก่อุปกรณ์ ได้ไม่น้อยกว่า ๙๐ วัตต์
- มีช่องเชื่อมต่อ Ethernet Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- จอมีขายึดกับอุปกรณ์ตามมาตรฐาน VESA
- ขาตั้งจอ สามารถเลื่อนปรับขึ้นลงได้ไม่น้อยกว่า ๕.๙ นิ้ว

๕.๑.๒.๑๑ มีอุปกรณ์ Keyboard และ Mouse แบบไร้สาย มาเป็นชุดเดียวกัน จำนวน ๑ ชุด

๕.๑.๒.๑๒ เพื่อให้การติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ เข้าด้วยกันได้ดี อุปกรณ์ที่เสนอประเภทอุปกรณ์ระบายความร้อนหน่วยประมวลผลกลาง, แหล่งจ่ายไฟ และ Case ต้องมาจากผู้ผลิตรายเดียวกัน หรือ มีใบรับประกันการทำงานร่วมกันได้



๕.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์เวิร์คสเตชันประสิทธิภาพสูง แบบที่ ๒ จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังต่อไปนี้

- ๕.๒.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง ๑ หน่วย มีคุณสมบัติดังนี้
- ความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๔.๐ GHz
 - มีจำนวน Core ต่อหน่วยประมวลผลกลาง ไม่น้อยกว่า ๑๖Cores
 - มีหน่วยความจำชนิด Cache ที่ระดับเดียวกัน ไม่น้อยกว่า ๖๔ MB
- ๕.๒.๒ มี Bios ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย และมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอ
- ๕.๒.๓ มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า DDR๔ RDIMM ติดตั้งภายในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า ๑๒๘ GB โดยแต่ละแถวของหน่วยความจำมีขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ GB
- ๕.๒.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Disk แบบ M.๒ NVMe ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย
- ๕.๒.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SATA ความเร็ว ๗๒๐๐ รอบต่อนาที ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ TB จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย
- ๕.๒.๖ มีหน่วยแสดงผลแยกจากแผงวงจรหลัก มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า ๔ GB จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย
- ๕.๒.๗ มีช่อง USB ๓.๒ Type C ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง, USB ๓.๒ Type A ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- ๕.๒.๘ มีช่องเชื่อมต่อ Ethernet Base-T ๑/๑๐ GbE จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๒.๙ มีแหล่งจ่ายไฟมีกำลังไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ วัตต์ จำนวน ๑ หน่วย
- ๕.๒.๑๐ มีอุปกรณ์ Keyboard และ Mouse จำนวน ชุด ๑
- ๕.๒.๑๑ มีจอภาพแสดงผลจำนวน หน่วย มีคุณสมบัติดังนี้ ๑
- มีขนาดแสดงจอภาพไม่น้อยกว่า ๒๖.๙๖ นิ้ว แบบลดแสงสะท้อน (Anti-glare)
 - แผงวงจรใช้เทคโนโลยี IPS Black มีส่วนให้ความสว่างจอภาพแบบ LED backlight
 - ความละเอียดที่ ๓๘๔๐x ๒๑๖๐ pixels
 - มีค่าความสว่างหน้าจอ ที่ ๓๕๐cd/m๒ ,Contrast Ratio ที่ ๑๐๐๐:๑
 - มีส่วนเชื่อมต่อเพื่อแสดงผลแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ,ช่อง ๑Display Port จำนวนไม่น้อยกว่า ช่อง และ ๑USB Type C จำนวนไม่น้อยกว่า ช่อง ๑
 - มีช่องเชื่อมต่ออุปกรณ์ USB๓ . ๒Type A ไม่น้อยกว่า ช่อง ๔
- ๕.๒.๑๒ อุปกรณ์ที่เสนอได้แก่ ตัวเครื่อง ,Keyboard, Mouse และ จอแสดงผลเป็นอุปกรณ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน

๕.๓ เงื่อนไขอื่นการบริการ

- (๑) ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๗ วันทำการ นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง
- (๒) กรณีอุปกรณ์มีปัญหาในการติดตั้ง และการใช้งานหรือปัญหาเกี่ยวกับตัวอุปกรณ์จะมีเจ้าหน้าที่เข้ามาตรวจสอบแก้ไขให้ ณ สถานที่ติดตั้ง ภายใน ๑ วันทำการ



- (๓) ผู้ชนะการเสนอราคามีหน้าที่ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์ที่เสนอมาให้สามารถทำงานร่วมกันได้เป็นอย่างดี รวมถึงระบบโปรแกรมต่าง ๆ ตลอดจนอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ อุปกรณ์ทุกชิ้นสามารถใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพโดยไม่ติดขัดปัญหาใด ๆ ไม่ว่าจะ เป็นทางเทคนิค หรือ ลิขสิทธิ์
- (๔) หลังการส่งมอบผลิตภัณฑ์ ผู้ชนะการเสนอราคา ต้องจัดทำสลากพร้อมติดกับครุภัณฑ์ ที่แสดงรายละเอียดสำคัญอย่างย่อ ของผลิตภัณฑ์ ดังนี้ (หรือตามที่มหาวิทยาลัยมหิดลกำหนดให้)
- รหัสครุภัณฑ์
 - ชื่อผลิตภัณฑ์ และ รุ่น
 - Serial Number/Service Tag/Product ID (สำหรับการติดต่อกับผู้ให้บริการ)
 - วันที่ติดตั้งระบบ และวันที่หมดอายุประกัน

๕.๔ การยื่นราคา

ระยะเวลายื่นราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน นับถัดจากวันเสนอราคา

๖. ระยะเวลาดำเนินการ

สิงหาคม ๒๕๖๖ (ที่คาดว่าจะทำสัญญา)

๗. ระยะเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดส่งมอบภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา

๘. วงเงินในการจัดซื้อ

ภายในวงเงินงบประมาณ ๑,๐๐๗,๕๓๐.๐๐ บาท(หนึ่งล้านเจ็ดพันห้าร้อยบาทถ้วน) โดยเบิกจ่ายจากงบประมาณปี ๒๕๖๖

๙. การจ่ายเงิน

เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัย ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๑๐. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับคิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๑๑. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องรับผิดชอบซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน ๗ วันทำการ นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๒. หลักเกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอ

ใช้เกณฑ์ราคา ในการคัดเลือกผู้เสนอราคาต่ำสุดเป็นผู้ชนะการซื้อหรือจ้าง โดยมีเงื่อนไขดังนี้

(๑) หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ มหาวิทยาลัย จะจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับ



ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีเงินสัญญาสะสม ตามปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้อันแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้ กับ สสว.

(๒) หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอราคา รายอื่นไม่เกินร้อยละ ๕ ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิต ภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

กรณีที่มีการเสนอราคาหลายรายการและกำหนดเงื่อนไขการพิจารณาราคารวม หากผู้ยื่นข้อเสนอได้ เสนอพัสดุที่ผลิตภายในประเทศที่ได้รับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มีสัดส่วนมูลค่าตั้งแต่ร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ให้ได้แต้มต่อในการ เสนอราคาตามวรรคหนึ่ง

อนึ่ง หากการเสนอราคานั้น ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้งเป็นผู้ประกอบการ SMES ตาม เงื่อนไข (๑) และเสนอพัสดุ Made in Thailand ตามเงื่อนไข

(๒) ให้ผู้เสนอราคารายนั้นได้แต้มต่อในการเสนอราคาสูงกว่าผู้ประกอบการรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๕

(๓) หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติ บุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มีได้ ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งตามกฎหมายของต่างประเทศ ไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่น ข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคล ธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๑๓. การใช้พัสดุที่ส่งเสริมการผลิตภายในประเทศ

ผู้ขายต้องใช้พัสดุตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนด และเป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

ผู้ขายต้องใช้พัสดุตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนด



๑๔. ประกาศที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานภายในมหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา

(๑) ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง มาตรการรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ.๒๕๕๒ ประกาศ ณ วันที่ ๑๕ มิถุนายน พ.ศ.๒๕๕๒

(๒) ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง นโยบายคุ้มครองสุขภาพผู้ไม่สูบบุหรี่และจัด “เขตสูบบุหรี่” เป็นการเฉพาะ พ.ศ.๒๕๕๖ ประกาศ ณ วันที่ ๒๘ มีนาคม พ.ศ.๒๕๕๖

(๓) ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง กฎจราจร ในพื้นที่มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา พ.ศ.๒๕๖๔ ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ สิงหาคม พ.ศ.๒๕๖๔

(๔) ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง หลักเกณฑ์การบริหารจัดการด้านความปลอดภัยในการทำงาน สำหรับผู้รับจ้าง พ.ศ.๒๕๖๒ ประกาศ ณ วันที่ ๑๕ กุมภาพันธ์ พ.ศ.๒๕๖๒

(๕) ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง กำหนดอัตราการจัดเก็บค่าสาธารณูปโภค มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา พ.ศ.๒๕๖๒ ประกาศ ณ วันที่ ๓ มกราคม พ.ศ.๒๕๖๓

(๖) หนังสือมหาวิทยาลัยมหิดล กองกายภาพและสิ่งแวดล้อมที่ อว ๗๘.๐๑๒๕/ว ๗ ลงวันที่ ๐๒๕๑๙ ตุลาคม เรื่อง การขออนุญาตเข้าปฏิบัติงานโครงการปรับปรุงสิ่งก่อสร้างและงานจ้างเหมาบริการ ๒๕๖๕ ภายในพื้นที่มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา

๑๖. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยมหิดล

นางสาวพีรพรรณ จันทร์พรหม เบอร์โทร ๐-๒๔๔๑-๐๙๐๙ ต่อ ๑๖๒

อีเมล peerapan.cha@mahidol.ac.th

เว็บไซต์ www.gprocurement.go.th, www.eprocurement.mahidol.ac.th/

“ขอรับรองว่าพัสดุที่กำหนดรายละเอียดในการจัดซื้อครั้งนี้ไม่มีผลิตภายในประเทศ”

คณะกรรมการจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ และกำหนดราคากลาง

(ลงชื่อ).....*Myat*.....ประธานกรรมการ
(ผศ.ดร.โมเรศ. ปรัชญพฤทธิ์)
ตำแหน่ง อาจารย์

Digitally signed
by myatsu.yin
Date:
2023.06.29
09:36:42 +02'00'

ลงชื่อ.....*Myat*.....กรรมการ
(Dr.Myat Su Yin)
ตำแหน่ง นักวิจัย

ลงชื่อ.....*ทงกัญช*.....กรรมการ
(นายกิตติคุณ ทองกัญช)
ตำแหน่ง นักวิชาการคอมพิวเตอร์ (ผู้อำนวยการพิเศษ)

