รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ
ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ประกอบห้องสอบดิจิทัล
สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา จำนวน 1 ชุด

---

1. **ความเป็นมา**

ตามที่ สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้ลงนามความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก (MOU) ทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อให้บริการวิชาการการสอบระบบออนไลน์ ซึ่งเป็นไปตามพันธกิจที่มุ่งเน้นในการปรับปรุงและพัฒนาระบบการให้บริการ และเพิ่มพูนศักยภาพในการให้บริการการสอบของสำนักทดสอบฯ และได้ดำเนินการปรับปรุงพื้นที่สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา และจัดทำห้องสอบดิจิทัล ชั้น 7 อาคารบริการ : ศาสตราจารย์ ม.ล.ปิ่น มาลากุล เสร็จสิ้นแล้วนั้น แต่ยังขาดครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ใช้ในการดำเนินงาน สำนักทดสอบฯ จึงมีความประสงค์จะจัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ประกอบห้องสอบดิจิทัล สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา จำนวน 1 ชุด เพื่อให้บริการวิชาการการสอบแก่หน่วยงานภายนอก ทั้งภาครัฐและเอกชน ด้วยระบบออนไลน์ โดยพัฒนาจากระบบ Paper – Pencil เป็นการสอบแบบดิจิทัล E-testing

2. **วัตถุประสงค์การใช้งาน**

สำหรับใช้ในงานห้องสอบดิจิทัล สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา ชั้น 7 อาคารบริการ : ศาสตราจารย์ ม.ล.ปิ่น มาลากุล เป็นครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์สำหรับผู้รับบริการการสอบและรองรับการพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ การสอบแบบดิจิทัล E-testing

3. **คุณสมบัติผู้ประสงค์จะเสนอราคา**

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์ การประเมินผลการปฏิบัติ งานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติ และไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุ ภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุ ที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ดังกล่าว

สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ เข้ายื่นข้อเสนอให้ แก่ สำนักหอสมุดกลาง ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำ การอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์ หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่ รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้ มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการ ร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท

(3) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(4) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

(5) กรณีตาม (1) - (4) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(5.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(5.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยืนราคาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 90 วัน นับตั้งแต่วันที่เสนอราคา โดยภายในกำหนด ยืนราคา ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องรับผิดชอบราคาที่ตนเสนอไว้

4. รายละเอียดของพัสดุที่จะจัดซื้อ

(ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ประกอบห้องสอบดิจิทัล สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา จำนวน 1 ชุด) ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

4.1 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับห้องสอบดิจิทัล จำนวน 1 เครื่อง

4.2 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมห้องสอบดิจิทัล จำนวน 1 เครื่อง

4.3 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับห้องสอบดิจิทัล All in one จำนวน 64 เครื่อง

4.4 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล All in one จำนวน 2 เครื่อง

4.5 เครื่องสำรองไฟ UPS ขนาดไม่น้อยกว่า 800VA จำนวน 64 เครื่อง

4.6 เครื่องสำรองไฟ UPS 5000 VA สำหรับวางในตู้ RACK จำนวน 1 เครื่อง

4.7 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ L2 Switch ขนาดไม่น้อยกว่า 24 Port สำหรับห้องสอบดิจิทัล จำนวน 1 เครื่อง

4.8 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ L2 Switch ขนาดไม่น้อยกว่า 48 Port สำหรับห้องสอบดิจิทัล จำนวน 3 เครื่อง

4.9 อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) สำหรับห้องสอบดิจิทัล จำนวน 5 เครื่อง

4.10 ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ สำหรับห้องสอบดิจิทัล (ขนาด 42U) จำนวน 2 ตู้

4.11 เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED ขาวดำ ชนิด Network สำหรับงานวิเคราะห์ผล จำนวน 1 เครื่อง

4.12 โปรแกรมบริหารจัดการคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 โปรแกรม

5. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

คุณลักษณะเฉพาะที่ระบุไว้เป็นคุณลักษณะเฉพาะเบื้องต้น ผู้ขายจะต้องเสนอพัสดุที่มีคุณลักษณะเฉพาะไม่ต่ำกว่าที่กำหนด ดังนี้

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับห้องสอบดิจิทัล จำนวน 1 เครื่อง

5.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 16 แกนหลัก (16 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์ แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.4 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย

สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

5.1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันไม่น้อยกว่า 24 MB หรือดีกว่า

5.1.3 มีหน่วยความจำหลัก(RAM) ชนิด RDIMM DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 64 GB

5.1.4 สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1, 5

5.1.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 960 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย

5.1.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10 Gb Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

5.1.7 มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย

5.1.8 มีการรับประกันเครื่องคอมพิวเตอร์จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 3 ปี พร้อมรับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วนและให้บริการแบบ Onsite Service

5.2 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมห้องสอบดิจิทัล จำนวน 1 เครื่อง

5.2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) สถาปัตยกรรมแบบ 13th Generation Intel Core i9-13900 ที่มี core ไม่น้อยกว่า 24 core มีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) ทำงานที่ความถี่สัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่ต่ำกว่า 5.6 GHz และมีหน่วยความจำชนิดแคช ไม่น้อยกว่า 36 MB หรือดีกว่า

5.2.2 มี BIOS ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายซึ่งมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์

5.2.3 เมนบอร์ด Chipset ของ Intel W680 สล็อต RAM : UDIMM DDR 5 x 4 หรือดีกว่า

5.2.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 4800 MHz หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB

5.2.5 ฮาร์ดดิสก์แบบ Solid State Drive หรือดีกว่า มีความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย

5.2.6 จอรับภาพ (monitor) ขนาดหน้าจอ: 32 นิ้ว ความละเอียดหน้าจอ: 3840 x 2160 (4K UHD) เทคโนโลยีจอภาพ: IPS อัตราส่วนหน้าจอ: 16:9 พอร์ตเชื่อมต่อ: HDMI 2.1 x 2 , DisplayPort 1.4 , USB 3.0 x 2 , ขาตั้ง: ปรับความสูงได้ 120 mm, ปรับหมุนได้ 90° (แนวตั้ง) หรือดีกว่า

5.2.7 การ์ดจอ NVIDIA GeForce RTX 3070 ความจุ VRAM : 8 GB หน่วยความจำ GDDR 6 หรือดีกว่า

5.2.8 มีพอร์ต Ethernet แบบภายใน 10/100/1000Mbps หรือ Gigabit มีหัวต่อแบบ RJ45

5.2.9 การเชื่อมต่อไร้สาย Wi-Fi 6E(6GHz) AX211 2x2 และBluetooth 5.2

สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

5.2.10 มีพอร์ต USB 3.2 Gen 2 หรือดีกว่า รวมจำนวนไม่น้อยกว่า 4 ports โดยเป็นชนิด USB Type-C จำนวนไม่น้อยกว่า 1 port และUSB Type-A จำนวนไม่น้อยกว่า 2 port

5.2.11 มีช่องสำหรับเชื่อมกับจอภาพแบบ DisplayPort 1.4 จำนวน 2 ช่อง

5.2.12 มี Hardware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 2.0 หรือ ดีกว่า Build in บนแผงวงจรหลัก

5.2.13 มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) แบบ USB ซึ่งมีทั้งอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ตัวเลข และปุ่มฟังก์ชันบนแป้นพิมพ์ พร้อม Optical Mouse แบบ USB Mouse เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์

5.2.14 ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการ (Microsoft Windows 11 Professional หรือดีกว่า) สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ ประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

5.2.15 บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ, Drive และ Bios Update ผ่านทางระบบ Internet ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC หรือ CE ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ CSA หรือ CE หรือ IEC

5.2.16 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน Energy Star และ EPEAT

5.2.17 มีการรับประกันเครื่องคอมพิวเตอร์จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 3 ปี พร้อมรับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน และให้บริการแบบ Onsite Service

5.3 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับห้องสอบดิจิทัล All in one จำนวน 64 เครื่อง

5.3.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) สถาปัตยกรรมแบบ 13th Generation Intel Core i5-13500T ที่มี core ไม่น้อยกว่า 6 core มีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) ทำงานที่ความถี่สัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่ต่ำกว่า 4.6 GHz และมีหน่วยความจำชนิดแคช ไม่น้อยกว่า 24 MB หรือดีกว่า

5.3.2 ตัวเครื่องและจอภาพต้องเป็นชิ้นเดียวกันแบบ AIO PC มีเมนบอร์ด Chipset ของ Intel Q670 หรือดีกว่า

5.3.3 มี BIOS ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายซึ่งมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์

5.3.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 3200 MT/s หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB และ รองรับการขยายได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 32 GB

5.3.5 ฮาร์ดดิสก์แบบ Solid State Drive หรือดีกว่า มีความจุไม่น้อยกว่า 256 GB หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย

สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

5.3.6 มีจอภาพที่ใช้เทคโนโลยี WLED Backlit LCD หรือดีกว่า ชนิดจอด้าน (Anti-glare) ขนาดไม่น้อยกว่า 23.8 นิ้ว สามารถแสดงผลที่ความละเอียด (Resolution) ไม่ต่ำกว่า 1,920 x 1080 และมีเทคโนโลยี Low Blue Light ช่วยถนอมสายตา

5.3.7 ขาตั้งของเครื่องสามารถปรับก้มเงยได้

5.3.8 มีระบบเสียงแบบ High Definition Audio

5.3.9 มีกล้อง Internal Webcam มีความละเอียดไม่น้อยกว่า FHD สามารถเลื่อนเก็บได้

5.3.10 มีพอร์ต Ethernet แบบภายใน 10/100/1000Mbps หรือ Gigabit มีหัวต่อแบบRJ45

5.3.11 มีการเชื่อมต่อ: Wi-Fi 6E, Bluetooth 5.2

5.3.12 มีพอร์ต USB 3 หรือดีกว่า รวมจำนวนไม่น้อยกว่า 5 ports โดยเป็นชนิด USB Type-C จำนวน 1 port

5.3.13 มีช่องเสียบแบบ Combo Audio jack รองรับ Headset

5.3.14 มีช่องสำหรับเชื่อมกับจอภาพแบบ DisplayPort

5.3.15 มี Hardware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 2.0 หรือ ดีกว่า Build in บนแผงวงจรหลัก

5.3.16 มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) แบบ USB ซึ่งมีทั้งอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ตัวเลข และปุ่มฟังก์ชันบนแป้นพิมพ์ พร้อม Optical Mouse แบบ USB Mouse เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์

5.3.17 มีตัวเครื่องเป็นแบบ All in One และมีแหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าที่สามารถใช้ได้กับแรงดันไฟฟ้าของประเทศไทย มีกำลังงานไม่น้อยกว่า 120 W

5.3.18 มีซอฟต์แวร์ หรือ ระบบ เพื่อวินิฉัยการทำงานของฮาร์ดแวร์ (Hardware Diagnostics) รองรับภาษาไทย ซึ่งสร้างขึ้นโดยใช้อินเตอร์เฟซเฟิร์มแวร์ Unified Extensible (UEFI) สามารถตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ (Component test) ได้ไม่ต่ำกว่า 5 รายการ Processors, Memory, Hard Drive, Optical Drive, Video Component และ I/O Devices เป็นต้น โดยสามารถทำงานได้แม้ไม่มีระบบปฏิบัติการและสามารถ Download ได้จากเวปไซต์ของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่เสนอ

5.3.19 มีซอฟต์แวร์ที่พัฒนาโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ สามารถเช็คประกัน เช็คความผิดปกติของฮาร์ดดิสก์และอัพเดตไดร์เวอร์ผ่านระบบอินเตอร์เน็ตได้

5.3.20 บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ, Drive และ Bios Update ผ่านทางระบบ Internet

5.3.21 ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC หรือ CE

5.3.22 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ CSA หรือ CE หรือ IEC

สำนักงานสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา

5.3.23 ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001 และ ISO 14001 Series

5.3.24 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน Energy Star

5.3.25 มีการรับประกันเครื่องคอมพิวเตอร์จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 3 ปี พร้อมรับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน และ ให้บริการแบบ Onsite Service

5.3.26 มีศูนย์บริการที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ จากบริษัทผู้ผลิตไม่น้อยกว่า 12 แห่ง ทั่วประเทศ และได้รับมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001

5.3.27 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง พร้อมแนบเอกสารรับรอง

5.4 เครื่องคอมพิวเตอร์ All In One สำหรับงานประมวลผล จำนวน 2 เครื่อง

5.4.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) สถาปัตยกรรมแบบ 13th Generation Intel Core i3-13100T ที่มี core ไม่น้อยกว่า 4 core มีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) ทำงานที่ความถี่สัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่ต่ำกว่า 4.2 GHz และมีหน่วยความจำชนิดแคช ไม่น้อยกว่า 12 MB หรือดีกว่า

5.4.2 ตัวเครื่องและจอภาพต้องเป็นชิ้นเดียวกันแบบ AIO PC มีเมนบอร์ด Chipset ของ Intel Q670 หรือดีกว่า

5.4.3 มี BIOS ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายซึ่งมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์

5.4.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 3200 MT/s หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB และ รองรับการขยายได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 32 GB

5.4.5 ฮาร์ดดิสก์แบบ Solid State Drive หรือดีกว่า มีความจุไม่น้อยกว่า 512 GB หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย

5.4.6 มีจอภาพที่ใช้เทคโนโลยี WLED Backlit LCD หรือดีกว่า ชนิดจอด้าน (Anti-glare) ขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว สามารถแสดงผลที่ความละเอียด (Resolution) ไม่ต่ำกว่า 1,920 x 1080

5.4.7 ขาตั้งของเครื่องสามารถปรับก้มเงยได้

5.4.8 มีระบบเสียงแบบ High Definition Audio

5.4.9 มีกล้อง Internal Webcam มีความละเอียดไม่น้อยกว่า FHD สามารถเลื่อนเก็บได้

5.4.10 มีพอร์ต Ethernet แบบภายใน 10/100/1000Mbps หรือ Gigabit มีหัวต่อแบบRJ45

5.4.11 มีการเชื่อมต่อ: Wi-Fi 6E, Bluetooth 5.2

5.4.12 มีพอร์ต USB 3 หรือดีกว่า รวมจำนวนไม่น้อยกว่า 5 ports โดยเป็นชนิด USB Type-C จำนวน 1 port

5.4.13 มีช่องเสียบแบบ Combo Audio jack รองรับ Headset

5.4.14 มีช่องสำหรับเชื่อมกับจอภาพแบบ DisplayPort

สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

5.4.15 มี Hardware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 2.0 หรือ ดีกว่า Build in บนแผงวงจรหลัก

5.4.16 มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) แบบ USB ซึ่งมีทั้งอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ตัวเลข และปุ่มฟังก์ชันบนแป้นพิมพ์ พร้อม Optical Mouse แบบ USB Mouse เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์

5.4.17 มีตัวเครื่องเป็นแบบ All in One และมีแหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าที่สามารถใช้ได้กับแรงดันไฟฟ้าของประเทศไทย มีกำลังงานไม่น้อยกว่า 60 W

5.4.18 มีซอฟต์แวร์ หรือ ระบบ เพื่อวินิฉัยการทำงานของฮาร์ดแวร์ (Hardware Diagnostics) รองรับภาษาไทย ซึ่งสร้างขึ้นโดยใช้อินเตอร์เฟซเฟิร์มแวร์ Unified Extensible (UEFI) สามารถตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ (Component test) ได้ไม่ต่ำกว่า 5 รายการ Processors, Memory, Hard Drive, Optical Drive, Video Component และ I/O Devices เป็นต้น โดยสามารถทำงานได้แม้ไม่มีระบบปฏิบัติการและสามารถ Download ได้จากเวปไซต์ของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่เสนอ

5.4.19 มีซอฟต์แวร์ที่พัฒนาโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ สามารถเช็คประกัน เช็คความผิดปกติของฮาร์ดดิสก์และอัพเดตไดร์เวอร์ผ่านระบบอินเตอร์เน็ตได้

5.4.20 บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ, Drive และ Bios Update ผ่านทางระบบ Internet

5.4.21 ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC หรือ CE

5.4.22 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ CSA หรือ CE หรือ IEC

5.4.23 ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001 และ ISO 14001 Series

5.4.24 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน Energy

5.4.25 มีการรับประกันเครื่องคอมพิวเตอร์จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 3 ปี พร้อมรับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน และให้บริการแบบ Onsite Service

5.5 เครื่องสำรองไฟ UPS ขนาดไม่น้อยกว่า 800VA จำนวน 64 เครื่อง

5.5.1 เครื่องสำรองไฟที่เป็นระบบ Line Interactive

5.5.2 ระดับความถี่ไฟฟ้า (Input Frequency) 50Hz +/- 5 Hz (Auto Sensing)

5.5.3 ระดับแรงดันไฟฟ้า (Output Voltage) เป็น 230VAC +/- 10%

5.5.4 มีกำลังไฟฟ้าด้านขาออกไม่น้อยกว่า 800VA/480W

5.5.5 ระยะเวลาสำรอง: นานสูงสุด 15 นาทีสำหรับโหลด 100%

สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

5.5.6 Transfer Time ไม่เกิน 6ms (Typical)

5.5.7 รูปแบบคลื่น: Stepped approximation to a sinewave

5.5.8 การป้องกัน: การป้องกันไฟกระชาก ไฟตก

5.5.9 ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก., ISO 9001, ISO 14001, CE, และ มอก.เป็นอย่างน้อย

5.5.10 เป็นเครื่องใหม่ทันสมัย ยังไม่เคยใช้งานมาก่อน และรับประกันไม่น้อยกว่า 3 ปี

5.6 เครื่องสำรองไฟ UPS 5000 VA สำหรับวางในตู้ RACK จำนวน 1 เครื่อง

5.6.1 ไฟฟ้าสำรองขนาดไม่น้อยกว่า 5,000VA / 4,500W

5.6.2 ต้องเป็นระบบ Double Conversion Online ที่มี Efficiency ไม่น้อยกว่า 94% ที่พิกัดโหลดตั้งแต่ 50 - 100%

5.6.3 มีระบบป้องกัน Surge ที่รองรับ Surge Energy Rating ได้ไม่น้อยกว่า 480 Joules

5.6.4 มี Emergency Power Off (EPO)

5.6.5 มี Internal Bypass (Automatic and Manual)

5.6.6 ระดับแรงดันไฟฟ้า (Input Voltage Range) เป็น 100 – 275 ที่ Half Load

5.6.7 ระดับความถี่ (Input Frequency) 40 - 70 Hz (Auto Sensing)

5.6.8 Output Voltage Distortion น้อยกว่า 2%

5.6.9 มี Output Connection แบบ IEC 320 C13 อย่างน้อย 6 ช่อง และ IEC 320 C19 อย่างน้อย 4 ช่อง

5.6.10 แบตเตอรี่เป็นแบบ Lead-Acid Battery

5.6.11 สามารถ Recharge Battery ได้ภายในเวลา 1.5 ชม. ที่ชุดแบตเตอรี่มาตรฐาน

5.6.12 สามารถสำรองไฟได้ไม่น้อยกว่า 3 min 59 sec ที่ Load 4,500W โดยไม่ต้องใช้แบตเตอรี่ภายนอกต่อพ่วง (External Battery Cabinet)

5.6.13 มีช่องต่อ Network และ Temperature Sensor มาพร้อมกับตัวเครื่องโดยไม่ต้องซื้อเพิ่มเติม

5.6.14 ต้องมีระบบแสดงสภาวะการทำงานของเครื่องด้วย Multi-function LCD

5.6.15 ได้รับการรับรองความมาตรฐานการผลิต ISO 9001 และ ISO 14001

5.6.16 ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน CE, EAC, IRAM, RCM, VDE, EN/IEC 62040-1:2019/A11:2021, EN/IEC 62040-2:2006/AC:2006, EN/IEC 62040-2:2018

5.6.17 อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องเป็นเครื่องใหม่ทันสมัย ยังไม่เคยใช้งานมาก่อน มีการรับประกัน Hardware รวมแบตเตอรี่ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี

5.7 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ L2 Switch ขนาดไม่น้อยกว่า 24 Port สำหรับห้องสื่อสารโทรคมนาคม จำนวน 1 เครื่อง

5.7.1 อุปกรณ์ต้องมี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 176 Gbps

5.7.2 รองรับช่องเชื่อมต่อ Interface ดังต่อไปนี้

5.7.2.1 มี Interface ports ชนิด 10/100/1000Base-T Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง

5.7.2.2 มี Interface ports ชนิด 1/10GE SFP+ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

5.7.3 รองรับจำนวน MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า 32,000 MAC Address

5.7.4 สามารถทำ MUX VLAN เพื่อป้องกันการโจมตีพื้นฐานได้

5.7.5 รองรับการทำงานตามมาตรฐาน IP Routing Protocol ได้แก่ Static route, RIPv1/v2, RIPng, OSPF, OSPFv3, IS-IS, IS-ISv6, BGP, BGP4+,Routing Policy, Policy-Based Routing

5.7.6 รองรับจำนวน VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4000 VLANs

5.7.7 รองรับการทำ QoS ได้

5.7.8 รองรับ IGMP Snooping: IGMP v1/v2/v3

5.7.9 รองรับ STP/RSTP/MSTP

5.7.10 รองรับ Link Aggregation

5.7.11 รองรับ SNMP

5.7.12 รองรับ SSH

5.7.13 รองรับ Web Based

5.7.14 อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถติดตั้งบนตู้ Rack ขนาด 19 นิ้วที่เสนอ ได้

5.7.15 สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC, 50Hz ได้

5.7.16 ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแสดงการเป็นผู้มีสิทธิจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่เสนอจากผู้ผลิตหรือจากสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย

5.7.17 อุปกรณ์ที่เสนอต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

5.7.18 อุปกรณ์ที่เสนอจะต้องมีการรับประกันอย่างน้อย 3 ปี

5.8 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ L2 Switch ขนาดไม่น้อยกว่า 48 Port สำหรับห้องสอบดิจิทัล จำนวน 3 เครื่อง

5.8.1 อุปกรณ์ต้องมี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 224 Gbps

5.8.2 มีช่องเชื่อมต่อ Interface ดังต่อไปนี้

5.8.3 มี Interface ports ชนิด 10/100/1000Base-T Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 48 ช่อง

5.8.4 มี Interface ports ชนิด 1/10GE SFP+ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

5.8.5 รองรับจำนวน MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า 32,000 MAC Address

5.8.6 สามารถทำ MUX VLAN เพื่อป้องกันการโจมตีพื้นฐานได้

สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

5.8.7 สามารถทำงานตามมาตรฐานของ Internet Protocol (IP) ได้ทั้ง Version 4 และ Version 6 (IPv4 and IPv6)

5.8.8 สามารถทำงานตามมาตรฐาน IPv4 Routing Protocol ได้แก่ Static Routing, RIPv2 และOSPF

5.8.9 มีจำนวนของ IPV4 routes ไม่น้อยกว่า 4,000 routes และของ IPV6 routes ไม่น้อยกว่า 1,000 routes

5.8.10 สามารถทำงานตามมาตรฐาน IPv6 Routing Protocol ได้แก่ RIPng และ OSPFv3

5.8.11 มีความสามารถในการทำ Authentication แบบ AAA, RADIUS และ HWTACACS ได้

5.8.12 อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถติดตั้งบนตู้ Rack ขนาด 19 นิ้วที่เสนอ ได้

5.8.13 สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC, 50Hz ได้

5.8.14 ผู้ผลิตต้องอยู่ใน Quadrant: Leader ปี 2022 หรือปีล่าสุดของ Gartner Magic Quadrant ในหัวข้อเรื่อง “Wired and Wireless LAN Access Infrastructure”

5.8.15 ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแสดงการเป็นผู้มีสิทธิจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่เสนอจากผู้ผลิตหรือจากสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย

5.8.16 อุปกรณ์ที่เสนอต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

5.8.17 อุปกรณ์ที่เสนอจะต้องมีการรับประกันอย่างน้อย 3 ปี

5.9 อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) สำหรับห้องสอบดิจิทัล จำนวน 5 เครื่อง

5.9.1 ทำงานที่ย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ได้พร้อมกัน โดยสนับสนุนมาตรฐาน IEEE802.11ax รองรับการรับส่งสัญญาณไร้สายแบบ Multiple-Input Multiple-Output (MIMO) แบบ 4x4 หรือดีกว่า และมี Data Rate รวมไม่น้อยกว่า 5.375 Gbps

5.9.2 สามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE802.11ac Wave-2 และ IEEE802.11ax (WIFI-6)

5.9.3 มีพอร์ตเชื่อมต่อ MultiGigabit Ethernet 1G/2.5G RJ-45 หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต

5.9.4 สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE802.3at และ IEEE802.3af

5.9.5 ต้องสนับสนุนการทำ Cyclic shift diversity (CSD) ได้บนมาตรฐาน 802.11ax

5.9.6 มีเทคโนโลยี Target wake time (TWT) ช่วยให้ Client ประหยัดพลังงานในการรับส่งข้อมูลหรือดีกว่า

5.9.7 สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีในการรับส่งสัญญาณ Wi-Fi แบบ Beamforming

5.9.8 มีเทคโนโลยี Orthogonal Frequency-Division Multiple Access (OFDMA)

5.9.10 ต้องสนับสนุนการทำ Packet aggregation: A-MPDU (Tx/Rx), A-MSDU (Tx/Rx)

สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา

5.9.11 รักษาความปลอดภัยด้วยการเข้ารหัสตามมาตรฐาน WEP, TKIP, AES, WPA2-PSK, WPA2-Enterprise

5.9.12 ทำงานเป็นตัวตรวจสอบการโจมตี (Wireless Intrusion Prevention หรือ Intrusion Detection) ได้

5.9.13 ทำงานแบบ automatic radio calibration หรือ automatic radio management หรือเทียบเท่าได้ เพื่อใช้ปรับเปลี่ยนค่า Transmit Power หรือ Channel เมื่อมีการรบกวนจาก Rogue AP หรืออุปกรณ์อื่น ที่ส่งคลื่นสัญญาณรบกวนมายังอุปกรณ์

5.9.14 สามารถตรวจสอบการใช้งานผ่านระบบบริหารจัดการเครือข่ายกระจายสัญญาณและเครือข่าย WIFI (Network Management)

5.9.15 ผู้ผลิตต้องอยู่ใน Quadrant: Leader ปี 2022 ของ Gartner Magic Quadrant ในหัวข้อเรื่อง “Wired and Wireless LAN Access Infrastructure”

5.9.16 ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแสดงการเป็นผู้มีสิทธิจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่เสนอจากผู้ผลิตหรือจากสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย

5.9.17 อุปกรณ์ที่เสนอต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

5.9.18 อุปกรณ์ที่เสนอจะต้องมีการรับประกันอย่างน้อย 3 ปี

5.10 ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ สำหรับห้องสอบดิจิทัล (ขนาด 42U) จำนวน 2 ตู้

5.10.1 เป็นตู้ Rack ขนาด 19 นิ้ว 42U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 110 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 200 เซนติเมตร

5.10.2 ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)

5.10.3 มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ช่อง

5.10.4 มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว

5.10.5 ออกแบบและผลิตเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน

5.10.6 Modular Knock Down ประกอบและขนส่งได้ง่าย

5.10.7 ผลิตจากเหล็กแผ่นอิเล็กโทร-กัลวาไนซ์ 1-3.2มม.

1) เสายึด โครงสร้างโครงและฐานทำจากเหล็กอิเล็กโทร-กัลวาไนซ์ 2.0 มม.แผ่น.

2) ขาตั้งฐานล้อทำจากเหล็กหนา 3.0 มม.

3) กันสนิม 100%

5.10.8. เสายึด ออกแบบให้เป็นมุมรูปตัว C พร้อมรูเจาะสี่เหลี่ยมขนาด 10x10 mm.

5.10.9 เพิ่มความแข็งแรงและยืดหยุ่นในการปรับได้อย่างอิสระด้วยตะแกรง Rack unit (U) บนเสายึดประตู

สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

5.10.10 ประตูหน้าคู่ 2 บาน ผลิตจากเหล็ก Electro-Galvanized Steel Curve เจาะรูมีช่องระบายอากาศ (0.6 mm., Pitch 7 mm.) โดยรอบ 81% ของพื้นที่ประตูเพื่อระบายอากาศความร้อนสะสมภายในตู้และยืดอายุการใช้งาน รองรับการล็อคมือจับแบบสวิง

5.10.11 ประตูหลังคู่ 2 บาน ผลิตจากเหล็ก Electro-Galvanized Steel เจาะรู (0.6mm, Pitch 7mm) ล้อมรอบพื้นที่ประตู 83% เพื่อระบายความร้อนภายในตู้ และยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์โครงข่าย รองรับการล็อคแบบมือจับสวิง

5.10.12 บานพับผลิตจากเหล็กเกรดสูงไม่มีเสียงรบกวน ประตูหน้าสามารถเปลี่ยนทิศทางการเปิดจากด้านซ้ายหรือขวาได้โดยการปรับสกรูที่นิคของบานพับแผงด้านข้างออกแบบเป็นสองส่วนโดยมีสลักบนและล่าง ด้านบนของแต่ละส่วนและล็อคเพื่อความปลอดภัย

5.10.13 ฝาครอบหลังคาสามารถติดตั้งชุดพัดลมได้ไม่น้อยกว่า 2 ตัว โดยติดตั้งพัดลมได้สูงสุด 6 ตัวเพื่อการระบายอากาศ และสามารถถอดออกได้

5.10.14 ด้านล่างมีฐาน 3 ส่วนและบานเกล็ดสไลด์พร้อมฟองน้ำสีเทาสำหรับร้อยสายและกันสัตว์เลื้อยเข้าตู้ ติดพัดลมระบายอากาศได้

5.10.15 ขาตั้งปรับระดับขึ้นลงได้พร้อมฐานล้อเลื่อน ฐาน & เอียงได้ 180องศา เพื่อให้เหมาะกับพื้นลาดเอียง ผลิตจาก ABS สีดำ เพื่อป้องกันไฟฟ้าสถิตและไฟฟ้ารั่ว

5.10.16 ล้อทำจากไนลอนสีดำ 6 เส้นผ่านศูนย์กลาง 50 มม. หมุนได้ 360° และสะดวกในการเคลื่อนย้าย รองรับน้ำหนักคงที่ 150 กก./ลูกล้อ

5.10.17 Rack Connected Plate ผลิตจากแผ่นเหล็ก Electro-Galvanized สำหรับต่อ Rack

5.10.18 ตู้สีพิเศษ สีดำ พ่นสีด้วยระบบสีฝุ่น Electrostatic ตามมาตรฐานสากลมาตรฐาน ASTM

5.10.19 ระบบสายดิน สายทองแดงขนาด 2.5 มม. มีแถบสีเหลืองเขียวต่ออยู่ระหว่างส่วนที่ถอดได้ทั้งหมดของชั้นวาง

5.10.20 ชุดสกรู สกรู, น็อตยึด, แหวนรองพลาสติกพร้อมซุบนิกเกิลและมาตรฐาน M6 Standard

5.10.21 รับน้ำหนักได้ 1,200 กก. ตามมาตรฐานสากล ผลลัพธ์จะต้องน้อยกว่า 3.0 มม หรือ 0.14%

5.10.22 ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001: 2015

5.11 เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED ขาวดำ ชนิด Network สำหรับงานวิเคราะห์ผล จำนวน 1 เครื่อง

5.11.1 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi

5.11.2 มีความเร็วในการพิมพ์สำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 60 หน้าต่อนาที (ppm)

5.11.3 มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 512 MB

5.11.4 มีหน่วยประมวลผลไม่น้อยกว่า 1.2 GHz

5.11.5 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

5.11.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

5.11.7 จอแสดงผล: 4.3-in (10.92 cm) Color Graphics Display (CGD) with touchscreen; rotating (adjustable angle) display

5.11.8 รองรับขนาดกระดาษ: A4, Letter, Envelopes, Labels, Bond Paper

5.11.9 รองรับประเภทกระดาษ: Plain Paper, Recycled Paper, Envelopes, Labels, Bond Paper

5.11.10 รองรับการพิมพ์แบบสองหน้าอัตโนมัติ

5.11.11 มีการรับประกันเครื่องคอมพิวเตอร์จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 3 ปี พร้อมรับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน และให้บริการแบบ Onsite Service

5.12 โปรแกรมบริหารจัดการคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 โปรแกรม

5.12.1 มีความสามารถในการบริหารจัดการแบบรวมศูนย์ (CENTRAL MANAGEMENT)

5.12.2 สามารถควบคุมคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น โดยใช้เมาส์และคีย์บอร์ด แชร์หน้าจอ ตรวจสอบกิจกรรมของผู้ใช้ และส่งข้อความโต้ตอบแบบทันที

5.12.3 สามารถตรวจสอบกิจกรรมของผู้ใช้บนคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นได้ เช่น การกดแป้นพิมพ์ การคลิกเมาส์ และการใช้แอปพลิเคชัน

5.12.4 สามารถส่งไฟล์และโฟลเดอร์ไปยังคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นได้

5.12.5 สามารถติดตั้งซอฟต์แวร์บนคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นได้

5.12.6 สามารถกำหนดค่าคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นได้

5.12.7 สามารถส่งข้อความโต้ตอบแบบทันทีไปยังผู้ใช้บนคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นได้

5.12.8 สามารถกำหนดค่าคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นได้ เช่น การตั้งค่าเครือข่ายและความปลอดภัย

5.12.9 มีความปลอดภัยสูง มีฟีเจอร์ต่างๆ เช่น การเข้ารหัสข้อมูลและการตรวจสอบสิทธิ์ การบันทึกหน้าจอ และการควบคุมอุปกรณ์

5.12.10 รองรับเครื่องลูกข่ายระบบปฏิบัติการ Windows 10 ได้เป็นอย่างน้อย

5.12.11 สิทธิ์ในการใช้งานอย่างถูกต้องสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ (มี License)

5.12.12 รองรับการใช้งานร่วมกับระบบอัพเดทของระบบปฏิบัติการของ Windows (AUTO WINDOWS UPDATE) ได้

5.12.13 มีแผงควบคุม (Control Panel) สำหรับผู้ดูแลระบบ ที่สามารถ สั่งงานโปรแกรมที่ติดตั้งอยู่ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ห้องสอบจากระยะไกลได้

5.12.14 การส่งมอบโปรแกรมให้บันทึกลงแฟลชไดร์ฟหรือ HDD External เพื่อนำโปรแกรมมาลงเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ใช้งานได้ หรือเทคโนโลยีและอุปกรณ์อื่นที่ดีกว่า

สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ข้อกำหนดด้านการติดตั้งระบบไฟ ระบบสายสัญญาณเครือข่าย รองรับการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์

1. ผู้เสนอราคาจะต้องออกแบบก่อนดำเนินการติดตั้งระบบปลั๊กไฟ ระบบสายสัญญาณเครือข่าย และสะดวกต่อการใช้งาน โดยต้องเสนอแบบแปลนให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง

2. ทำการเชื่อมต่อระบบใหม่เข้ากับระบบเครือข่ายเพื่อให้ระบบสามารถบริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. ข้อกำหนดอื่นๆ

6.1 ติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณที่ตู้ Rack 42U ห้องควบคุม พร้อมเชื่อมต่อกับ Patch Panel Fiber และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ UTP Patch Panel พร้อม UTP Patch Cord สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์กระจายสัญญาณ จำนวน 4 เครื่อง

6.2 ติดตั้งเดินสายไฟฟ้าและชุดปลั๊กไฟฟ้า ไปยังตู้ Rack 42U เพื่อเชื่อมต่อจาก Power Plug ของตู้ Load Center ที่ห้องไฟฟ้าโดยเดินสายเก็บในรางร้อยสายให้เรียบร้อย

6.3 ติดตั้งปลั๊กไฟฟ้า และ Load Center ในการติดตั้งปลั๊กไฟฟ้า ให้ใช้ปลั๊กไฟฟ้าแบบ Power Plug ที่มีความสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าไม่ต่ำกว่า 30A

6.4 จัดทำหมายเลขหรือรหัสประจำสายสัญญาณ Fiber , UTP, สายไฟฟ้าระบบสัญญาณไฟฟ้า และoutlet UTP/Power ที่มั่นคงทนทานสำหรับจุดติดตั้ง

6.8 ราคาที่เสนอเป็นราคารวมค่าติดตั้ง ภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

6.9 ผู้เสนอราคาต้องส่งแคตตาล็อค และเอกสารอื่นๆที่แสดงให้เห็นรูปแบบหรือรายละเอียดคุณสมบัติของอุปกรณ์ที่ยื่นเสนอราคาให้ครบถ้วนเพียงพอที่ทางสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยาจะสามารถพิจารณาได้ ซึ่งเอกสารทั้งหมดต้องชัดเจนและเป็นชนิดเดียวกับที่เสนอราคา

6.10 ผู้เสนอราคาต้องจัดทำเอกสารแสดงการเปรียบเทียบรายการ และอุปกรณ์ตามคุณลักษณะเฉพาะพร้อมทั้งแสดงข้อความอ้างอิงว่ามาจากส่วนใดของแคตตาล็อกประกอบการเสนอราคา

6.11 ผู้เสนอราคาเสนอราคาต้องรับผิดชอบความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากการปฏิบัติงานของผู้ขายและต้องดำเนินการซ่อมให้อยู่สภาพเดิม

6.12 ในระหว่างการรับประกันสินค้า กรณีเกิดปัญหาจากอุปกรณ์ สามารถให้คำปรึกษาได้ และเข้าดำเนินการแก้ไขปัญหาภายใน 48 ชั่วโมง

7. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุพร้อมติดตั้งให้สามารถปฏิบัติงานได้ ไม่เกิน 90 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา จะจ่ายค่าพัสดุ ให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัด

สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบพัสดุพร้อมติดตั้งได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขาย และสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา ได้ตรวจรับมอบพัสดุไว้เรียบร้อยแล้ว

8. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอสำหรับการจัดซื้อฯ ครั้งนี้ สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยาจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา โดยพิจารณาจากราคารวมเป็นเกณฑ์

9. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

เป็นเงินทั้งสิ้น 3,630,000.00 บาท (สามล้านหกแสนสามหมื่นบาทถ้วน)

10. งวดงานและการจ่ายเงิน

สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยาจะจ่ายค่าพัสดุทั้งหมด ให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบพัสดุพร้อมติดตั้งและใช้งานได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขาย และสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา ได้ตรวจรับมอบพัสดุไว้เรียบร้อยแล้ว

11. อัตราค่าปรับ

ในกรณีที่ส่งมอบพัสดุพร้อมติดตั้ง ล่าช้ากว่าที่กำหนดที่ระบุในสัญญาซื้อขาย ผู้ซื้อจะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.2 ของราคารวมทั้งหมดตามสัญญา จนถึงวันที่ส่งมอบพัสดุพร้อมติดตั้ง ให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วน หากจำนวนเงินค่าปรับจะเกินร้อยละ 10 ของวงเงินทั้งหมดตามสัญญา ผู้ซื้อจะพิจารณาดำเนินการบอกเลิกสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ทั้งหมด หรือเพียงบางส่วนได้ เว้นแต่ ผู้ขายจะยินยอมเสียค่าปรับให้แก่ผู้ซื้อในอัตราค่าปรับเท่าเดิมต่อไป ในระหว่างที่ทางผู้ซื้อยังมิได้ ใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือนั้น หากผู้ซื้อเห็นว่าผู้ขายไม่อาจปฏิบัติตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือนั้นได้ ผู้ซื้อจะใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ

12. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขาย จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของพัสดุที่ซื้อขายที่อาจเกิดขึ้น ภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี นับถัดจากวันที่ สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา ได้รับมอบพัสดุพร้อมติดตั้ง โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากพัสดุที่ซื้อขายนี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง อันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิม ภายใน 2 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่องโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น และต้องยืดระยะเวลาการรับประกันออกไป เท่ากับระยะเวลาที่ไม่สามารถใช้การได้ตามปกติอันเนื่องมาจากสาเหตุความชำรุดบกพร่องนั้นด้วย

สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

13. **หน่วยงานที่รับผิดชอบ**

สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
114 ถนนสุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110
Email : wiwatp@g.swu.ac.th
โทรศัพท์ : 0-2649-5000 ต่อ 11371

สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ