

ขอบเขตงาน (Terms of Reference TOR) :

ครุภัณฑ์พัฒนาทักษะวิชาชีพเฉพาะทางด้านคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ตำบลบางพระ อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี จำนวน 1 ชุด

1. ความเป็นมา

สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ จัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี โดยเปิดรับผู้เข้าศึกษาทั้งแบบเทียบโอนจากระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง และแบบปกติ 4 ปี จากระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า โดยมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตเพื่อรองรับการเติบโตทางเศรษฐกิจในภาคตะวันออกเป็นหลัก ซึ่งผู้เรียนในปัจจุบันแบบปกติ 4 ปี และแบบเทียบโอนจาก วุฒิ ปวส.ในพื้นที่มีสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน ดังนั้นการพัฒนาให้ผู้เรียนที่มีพื้นฐานแตกต่างกัน และมีความถนัดที่ไม่เหมือนกัน ให้มีความรู้ความสามารถ มีทักษะ และมีความพร้อมในการทำงาน จึงจำเป็นต้องพัฒนาทักษะโดยเน้นการปฏิบัติในสายงานวิชาชีพ ซึ่งต้องใช้งานครุภัณฑ์ที่สามารถรองรับเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนรู้ได้อย่างเพียงพอและเท่าเทียม เพื่อให้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนากำลังคนไปสู่การพัฒนาประเทศ

และสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เริ่มดำเนินการเรียนการสอนตั้งแต่ปี 2561 เป็นหลักสูตรที่จัดทำขึ้นมาเพื่อสนับสนุนความต้องการของตลาดแรงงานและภาคอุตสาหกรรม แนวทางการพัฒนาประเทศในยุคประเทศไทย 4.0 สร้างแรงงานทักษะเพื่ออนาคตของอุตสาหกรรม S-Curve และทักษะที่ตรงกับความต้องการของเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ปัจจุบันได้ประสบปัญหาขาดแคลนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ทั้งด้านสมรรถนะและจำนวนที่ไม่เพียงพอต่อการเรียนการสอนอันเนื่องมาจากเทคโนโลยี ที่ปรับเปลี่ยนไปมากกว่าเดิมและจำนวนนักศึกษาที่เพิ่มขึ้นมาก โดยหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีนักศึกษาแรกเข้าไม่ต่ำกว่า 70 คน ทั้งภาคปกติและเทียบโอนอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นครุภัณฑ์ชุดนี้ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการใช้งานในการเรียนการสอน เสริมสร้างทักษะในการสร้างแบบจำลองด้วยปัญญาประดิษฐ์ และฝึกอบรมด้านทักษะวิชาชีพเฉพาะทาง

2. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถ ทักษะวิชาชีพ ให้ทันต่อเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วและตรงตามความต้องการของผู้ประกอบการที่ต้องปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจและสังคมในยุคปัจจุบัน พัฒนาศักยภาพสู่การเป็นนักพัฒนาซอฟต์แวร์ นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล รวมถึงนักพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์ ที่มีความรู้ความสามารถเท่าทันเทคโนโลยี มีทักษะทางด้านระบบเครือข่ายและเครื่องแม่ข่าย รวมถึงการประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อสร้างสรรค์เทคโนโลยีใหม่ได้อย่างเหมาะสม

3. คุณสมบัติเสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย


(.....)

ประธานกรรมการฯ

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุ ที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เขายื่นให้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

4. การเสนอราคา

4.1 ข้อกำหนดการจัดทำเอกสารขอเสนอโครงการ

4.1.1 ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียด ต่อข้อกำหนดและรายละเอียดต่าง ๆ (Specification) เป็นรายขอทุกขอ (Statement of Compliance) ของเอกสารประกวดราคาชุด ครุภัณฑ์พัฒนาทักษะวิชาชีพเฉพาะทางด้านคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตำบลบางพระ อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี จำนวน 1 ชุด โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบตามตารางที่ 4.1 ในการเปรียบเทียบรายการดังกล่าว หากมีกรณีที่ต้องมีการอ้างอิงข้อความหรือเอกสารในส่วนอื่นที่จัดทำเสนอมา ผู้เสนอราคาจะต้องระบุให้เห็นอย่างชัดเจนสามารถตรวจสอบได้ง่ายไว้ในเอกสารเปรียบเทียบด้วยว่าสิ่งที่ต้องการอ้างอิงถึงนั้นอยู่ในส่วนตำแหน่งใดของเอกสารอื่น ๆ ที่จัดทำเสนอมา สำหรับเอกสารที่อ้างอิงถึงให้หมายเหตุหรือขีดเส้นใต้หรือระบายสีพร้อมเขียนหัวข้อกำกับไว้ เพื่อให้สามารถไปตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบได้ง่ายและตรงกันด้วย หากผู้เสนอราคาไม่ดำเนินการตามข้อนี้ คณะกรรมการพิจารณาผลประกวดราคาชุด ครุภัณฑ์พัฒนาทักษะวิชาชีพเฉพาะทางด้านคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตำบลบางพระ อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรีจำนวน 1 ชุด จะขอสงวนสิทธิ์ในการไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้เสนอราคารายนั้น เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาดหรือหลงผิดเพียงเล็กน้อย หรือที่ผิดแผกไปจากเงื่อนไขของเอกสารประกวดราคาในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญทั้งนี้เฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะจะเป็นประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออกเท่านั้น



ประธานกรรมการฯ

ตารางที่ 4.1 ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติข้อกำหนดและรายละเอียดข้อเสนอโครงการ

รายการที่	อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ ต้องการ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ เสนอ	เอกสารอ้างอิง
ระบุเลขข้อรายการ	ระบุหัวข้อให้ตรงกับ หัวข้อที่ระบุในเอกสาร ประกวดราคา	ให้คัดลอกคุณลักษณะ เฉพาะที่กำหนดมา กรอกในช่องนี้	ให้ระบุคุณลักษณะ เฉพาะที่บริษัทฯ เสนอ	ระบุหมายเลขหน้าของ เอกสารอ้างอิงของ บริษัทฯ

4.1.2 ผู้เสนอราคาต้องส่งแคตตาล็อกและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของทุกรายการที่ผู้เสนอราคาเสนอเพื่อประกอบการพิจารณาหลักฐานดังกล่าวมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออกจะเก็บไว้เป็นเอกสารของทางราชการสำหรับเอกสารที่ยื่นมาหากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้องโดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคลหากคณะกรรมการประกวดราคามีความประสงค์จะขอต้นฉบับแคตตาล็อกผู้เสนอราคาจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลประกวดราคาฯ ตรวจสอบภายใน 3 (สาม) วัน

ครุภัณฑ์พัฒนาทักษะวิชาชีพเฉพาะทางด้านคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตำบลบางพระ อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี จำนวน 1 ชุด

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย
1	เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานเฉพาะทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	60	เครื่อง
2	เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานเฉพาะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ	100	เครื่อง
3	เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 1	22	เครื่อง
4	เครื่องสำรองไฟฟ้า	60	เครื่อง
5	เครื่องพิมพ์ Multifunction เลเซอร์ ขนาด A4	1	เครื่อง
6	ระบบเครือข่ายและไฟฟ้าห้องเรียน	92	ชุด
7	ชุดโต๊ะ เก้าอี้ผู้เรียน	90	ชุด
8	ชุดโต๊ะเก้าอี้ผู้สอน	2	ชุด
9	อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบที่ 2 ขนาด 24 ช่อง	5	เครื่อง
10	ชุดฝึกปฏิบัติการพัฒนาระบบฝังตัวและอินเทอร์เน็ตของทุกสรรพสิ่ง	31	ชุด
11	ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 1 (ขนาด 36U)	1	ตู้
12	เครื่องฉายภาพ	1	เครื่อง
13	จอร์รับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า	1	เครื่อง
14	เครื่องขยายเสียงและไมโครโฟน	1	ชุด
15	ลำโพงพร้อมขาตั้งพื้น	4	ชุด
16	เครื่องฉายภาพ 3 มิติ	1	เครื่อง
17	เครื่องสลับสัญญาณภาพ (HDMI Switcher)	1	เครื่อง

5.คุณลักษณะเฉพาะประกอบไปด้วย

รายการประกอบที่ 1. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานเฉพาะทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ จำนวน 60 เครื่อง
คุณลักษณะเฉพาะ

(.....)

ประธานกรรมการฯ

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 20 แกนหลัก (20 core) และ 28 แกนเสมือน (28 Thread) มีความถี่สัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่ต่ำกว่า 2.1 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องการความสามารถในการประมวลผลสูงโดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่ต่ำกว่า 5.3 GHz และมีหน่วยความจำแบบ Cache ขนาดไม่น้อยกว่า 33 MB จำนวน 1 หน่วย
- มีเมนบอร์ด (Main Board) ที่มีชิปเซ็ต (Chipset) ไม่ต่ำกว่า Intel Q670, W680 หรือ B760
- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ (GPU) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มี CUDA Core เป็นหน่วยประมวลผลภาพ มีหน่วยความจำแบบ DDR6 หรือดีกว่า ที่มีขนาดไม่ต่ำกว่า 6 GB และส่งสัญญาณภาพออกผ่าน HDIM หรือ DP ได้เป็นอย่างดี
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB และรองรับการขยายได้ในอนาคต ไม่น้อยกว่า 64 GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Harddisk) ชนิด M.2 NVMe หรือดีกว่า ความจุไม่น้อยกว่า 1TB จำนวน 1 หน่วย
- มีจอภาพแสดงผล ขนาดไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว เชื่อมต่อกับ HDIM หรือ DP ได้เป็นอย่างดี เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์
- มีพอร์ตเชื่อมต่อ แบบ USB ชนิด USB 2.0 หรือดีกว่า รวมไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต โดยเป็นชนิด USB 3.0 หรือดีกว่า
- สามารถเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) RJ45 แบบ 1000 Base-T หรือดีกว่าได้
- สามารถเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบไร้สาย ไม่ต่ำกว่ามาตรฐาน Wi-Fi 6 และบลูทูธ 5.3
- แป้นพิมพ์ชนิดแยกส่วนกับเครื่อง เชื่อมต่อกับสายแบบ USB Port โดยพิมพ์ตัวอักษรภาษาไทย/อังกฤษ ติดบนแป้นพิมพ์อย่างถาวร
- เมาส์ชนิด Optical Wheel Mouse 3 ปุ่ม ที่มีการเชื่อมต่อด้วยสาย USB Port และแผ่นรองเมาส์
- มีภาคจ่ายไฟที่มีประสิทธิภาพรองรับการใช้งานร่วมกับหน่วยควบคุมการแสดงผล (Graphic Card) ได้อย่างเพียงพอ
- ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC หรือ CE
- ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ ไม่ต่ำกว่ามาตรฐาน UL หรือ CSA หรือ CE หรือ IEC
- ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพไม่ต่ำกว่ามาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 Series
- ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงานไม่ต่ำกว่ามาตรฐาน Energy Star หรือ EPEAT Gold
- มีการรับประกันเครื่องคอมพิวเตอร์จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ พร้อมรับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน ค่าแรง และการให้บริการแบบ Onsite Service ไม่ต่ำกว่า 3 ปี และมีบริการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ห้องปฏิบัติการ
- บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ, Drive และ Bios ผ่านทางระบบ Internet



ประธานกรรมการ

- มีซอฟต์แวร์ หรือ ระบบ เพื่อวินิจฉัยการทำงานของฮาร์ดแวร์ (Hardware Diagnostics) ซึ่งสร้างขึ้นโดยใช้ อินเทอร์เน็ตเพอร์เฟอเมอริวส์ Unified Extensible (UEFI) รองรับภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ สามารถตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ (Component test) ได้ เช่น Processors, Memory, Hard Drive, System Board, Optical Drive, Video Component และ I/O Devices เป็นต้น โดยสามารถทำงานได้แม้ไม่มีระบบปฏิบัติการ และสามารถ Download ได้จากเว็บไซต์ของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่เสนอ
- มี Software หรือ ระบบ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย เพื่อตรวจสอบ แจ้งเตือนความชำรุดเสียหาย ของอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้ล่วงหน้า เช่น Hard Disk, Battery, Thermal หรือ BIOS update ได้เป็นอย่างดี
- มีศูนย์บริการที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ จากบริษัทผู้ผลิตทั่วประเทศ และได้รับมาตรฐานระบบคุณภาพไม่ต่ำกว่ามาตรฐาน ISO 9001
- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือแต่งตั้งและหนังสือรับรองเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์พร้อม หนังสือรับรองศูนย์บริการ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

รายการประกอบที่ 2 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานเฉพาะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 100 เครื่อง
คุณลักษณะเฉพาะ

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 20 แกนหลัก (20 core) และ 28 แกนเสมือน (28 Thread) มีความถี่สัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่ต่ำกว่า 2.1 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูงโดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่ต่ำกว่า 5.3 GHz และมีหน่วยความจำแบบ Cache ขนาดไม่น้อยกว่า 33 MB จำนวน 1 หน่วย
- มีเมนบอร์ด (Main Board) ที่มีชิปเซ็ต (Chipset) ไม่ต่ำกว่า Intel Q670, W680 หรือ B760
- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ (GPU) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มี CUDA Core เป็นหน่วยประมวลผลภาพ มีหน่วยความจำแบบ DDR6 หรือดีกว่า ที่มีขนาดไม่ต่ำกว่า 6 GB และส่งสัญญาณภาพออกผ่าน HDIM หรือ DP ได้เป็นอย่างดี
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB และรองรับการขยายได้ในอนาคต ไม่น้อยกว่า 64 GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Harddisk) ชนิด M.2 NVMe หรือดีกว่า ความจุไม่น้อยกว่า 1TB จำนวน 1 หน่วย
- มีจอภาพแสดงผล ขนาดไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว เชื่อมต่อด้วย HDIM หรือ DP ได้เป็นอย่างดี เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์
- มีพอร์ตเชื่อมต่อ แบบ USB ชนิด USB 2.0 หรือดีกว่า รวมไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต โดยเป็นชนิด USB 3.0 หรือดีกว่า
- สามารถเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) RJ45 แบบ 1000 Base-T หรือดีกว่าได้
- สามารถเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบไร้สาย ไม่ต่ำกว่ามาตรฐาน Wi-Fi 6 และบลูทูธ 5.3
- เป็นพิมพ์ชนิดแยกส่วนกับเครื่อง เชื่อมต่อด้วยสายแบบ USB Port โดยพิมพ์ตัวอักษรภาษาไทย/อังกฤษ ติดบนแป้นพิมพ์อย่างถาวร


 (.....)

ประธานกรรมการฯ

- เมาส์ชนิด Optical Wheel Mouse 3 ปุ่ม ที่มีการเชื่อมต่อด้วยสาย USB Port และแผ่นรองเมาส์
- มีภาคจ่ายไฟที่มีประสิทธิภาพรองรับการใช้งานร่วมกับหน่วยควบคุมการแสดงผล (Graphic Card) ได้อย่างเพียงพอ
- ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC หรือ CE
- ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ ไม่ต่ำกว่ามาตรฐาน UL หรือ CSA หรือ CE หรือ IEC
- ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพไม่ต่ำกว่ามาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 Series
- ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงานไม่ต่ำกว่ามาตรฐาน Energy Star หรือ EPEAT Gold
- มีการรับประกันเครื่องคอมพิวเตอร์จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ พร้อมรับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน ค่าแรง และการให้บริการแบบ Onsite Service ไม่ต่ำกว่า 3 ปี และมีบริการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ห้องปฏิบัติการ
- บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ, Drive และ Bios ผ่านทางระบบ Internet
- มีซอฟต์แวร์ หรือ ระบบ เพื่อวินิจฉัยการทำงานของฮาร์ดแวร์ (Hardware Diagnostics) ซึ่งสร้างขึ้นโดยใช้ อินเทอร์เน็ตเพอร์เฟิร์มแวร์ Unified Extensible (UEFI) รองรับภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ สามารถตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ (Component test) ได้ เช่น Processors, Memory, Hard Drive, System Board, Optical Drive, Video Component และ I/O Devices เป็นต้น โดยสามารถทำงานได้แม้ไม่มีระบบปฏิบัติการ และสามารถ Download ได้จากเว็บไซต์ของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่เสนอ
- มี Software หรือ ระบบ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย เพื่อตรวจสอบ แจ้งเตือนความชำรุดเสียหาย ของอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้ล่วงหน้า เช่น Hard Disk, Battery, Thermal หรือ BIOS update ได้เป็นอย่างดี
- มีศูนย์บริการที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ จากบริษัทผู้ผลิตทั่วประเทศ และได้รับมาตรฐานระบบคุณภาพไม่ต่ำกว่ามาตรฐาน ISO 9001
- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือแต่งตั้งและหนังสือรับรองเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์พร้อมหนังสือรับรองศูนย์บริการ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

รายการประกอบที่ 3 เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 1 จำนวน 22 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 10 แกนหลัก (10 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีความถี่สัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่ต่ำกว่า 2.5 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องการความสามารถในการประมวลผลสูงโดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่ต่ำกว่า 4.7 GHz และมีหน่วยความจำแบบ Cache ขนาดไม่น้อยกว่า 20 MB จำนวน 1 หน่วย
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) แบบ DDR5 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB และรองรับการขยายได้ในอนาคต ไม่น้อยกว่า 64 GB


(.....)

ประธานกรรมการฯ

- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด M.2 NVMe หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB จำนวน 1 หน่วย
- มีพอร์ตเชื่อมต่อ แบบ USB ชนิด USB 2.0 หรือดีกว่า รวมไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต และชนิด USB 3.0 หรือดีกว่า
- สามารถเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) RJ45 แบบ 1000 Base-T หรือดีกว่าได้
- สามารถเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบไร้สาย ไม่ต่ำกว่ามาตรฐาน Wi-Fi 6 (802.11ax) และบลูทูธ 5.3
- เป็นพิมพ์ชนิดแยกส่วนกับเครื่อง เชื่อมต่อกับสายแบบ USB Port โดยพิมพ์ตัวอักษรภาษาไทย/อังกฤษ ติดบนแป้นพิมพ์อย่างถาวร
- เม้าส์ชนิด Optical Wheel Mouse 3 ปุ่ม ที่มีการเชื่อมต่อด้วยสาย USB Port และแผ่นรองเม้าส์
- มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 หน่วย
- มีภาคจ่ายไฟที่มีประสิทธิภาพรองรับการใช้งานได้อย่างเพียงพอ
- ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC หรือ CE
- ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ ไม่ต่ำกว่ามาตรฐาน UL หรือ CSA หรือ CE หรือ IEC
- ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพไม่ต่ำกว่ามาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 Series
- ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงานไม่ต่ำกว่ามาตรฐาน Energy Star หรือ EPEAT Gold
- มีการรับประกันเครื่องคอมพิวเตอร์จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ พร้อมรับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน ค่าแรง และการให้บริการแบบ Onsite Service ไม่ต่ำกว่า 3 ปี และมีบริการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ห้องปฏิบัติการ
- บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ, Drive และ Bios ผ่านทางระบบ Internet โดยผู้เสนอราคาจะต้องแจ้ง URL ให้ทราบมาในเอกสารเสนอราคานี้ด้วย
- มีซอฟต์แวร์ หรือ ระบบ เพื่อวินิจฉัยการทำงานของฮาร์ดแวร์ (Hardware Diagnostics) ซึ่งสร้างขึ้นโดยใช้ อินเทอร์เน็ตเพชเพิร์มแวร์ Unified Extensible (UEFI) รองรับภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ สามารถตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ (Component test) ได้ เช่น Processors, Memory, Hard Drive, System Board, Optical Drive, Video Component และ I/O Devices เป็นต้น โดยสามารถทำงานได้แม้ไม่มีระบบปฏิบัติการ และสามารถ Download ได้จากเว็บไซต์ของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่เสนอ
- มี Software หรือ ระบบ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย เพื่อตรวจสอบ แจ้งเตือนความชำรุดเสียหาย ของอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้ล่วงหน้า เช่น Hard Disk, Battery, Thermal หรือ BIOS update ได้เป็นอย่างน้อย

รายการประกอบที่ 4 เครื่องสำรองไฟฟ้า จำนวน 60 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- ขนาดความจุกำลังไฟฟ้าขาออกได้ไม่ต่ำกว่า 800 VA (480 W)


(.....)

ประธานกรรมการฯ

- สามารถสำรองไฟฟ้าให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานเฉพาะทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ ได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที
- มีการรับประกันอย่างน้อย 1 ปี และมีบริการติดตั้งที่ห้องปฏิบัติการ

รายการประกอบที่ 5 เครื่องพิมพ์ Multifunction เลเซอร์ ขนาด A4

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier และ Scanner ภายในเครื่องเดียวกัน
- มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi
- มีความเร็วในการพิมพ์สำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 28 หน้าต่อนาที (ppm)
- มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 256 MB
- สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A4 ได้
- มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi
- มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ (Auto Document Feed)
- สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้
- สามารถทำสำเนาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 99 สำเนา
- สามารถย่อและขยายได้ 25 ถึง 400 เปอร์เซ็นต์
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีถาดใส่กระดาษได้รวมกันไม่น้อยกว่า 250 แผ่น
- สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และสามารถกำหนดขนาดของกระดาษเองได้
- มีการรับประกันอย่างน้อย 1 ปี และมีบริการติดตั้งที่ห้องปฏิบัติการ

รายการประกอบที่ 6 ระบบเครือข่ายและไฟฟ้าห้องเรียน จำนวน 92 จุด

คุณลักษณะเฉพาะ

สายสัญญาณ

- สายสัญญาณ UTP สายทองแดงตีเกลียว 4 คู่ชนิด UTP Category 6 ขนาด 23 AWG ชนิดที่มีตัวนำเป็นทองแดง (Copper Conductor)
- เมื่อใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ Ethernet LAN Switch จะต้องสามารถรับ-ส่งข้อมูลได้สูงสุดอย่างน้อย 1 Gbps
- สามารถรองรับ Bandwidth สูงสุดอย่างน้อย 600 MHz
- จัดหาและติดตั้ง Patch panel และสาย Patch cord ที่ห้องปฏิบัติการเพื่อรับสายทองแดงตีเกลียว (Modular Jack)
- เป็นตัวรับแบบ RJ-45 Modular Jack ชนิด Category 6 เป็นแบบ Snap-in Modular Jack สามารถใช้งานร่วมกับ Patch Panel ได้


(.....)

ประธานกรรมการฯ

- เต้ารับสายสัญญาณต้องมีฝาครอบแบบ stain relief หน้ากากสำหรับเต้ารับสายทองแดงตีเกลียว (Face Plate)
- มีจำนวน port สำหรับติดตั้ง RJ-45 Modular Jack Category 5E โดยตรงอย่างน้อย 1 port
- เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับเต้ารับสายทองแดงตีเกลียว
- หน้ากากสำหรับเต้ารับต้องแยกกับหน้ากากเต้ารับไฟฟ้าตัวเมีย แต่เดินสายโดยใช้รางร่วมกันได้
- สายไฟฟ้าให้ใช้สายมาตรฐาน มอก. 11-2531
- ต้องเดินสายจากเซอร์กิตเบรกเกอร์ในตู้โหลดสำหรับระบบไฟฟ้า (Load Center) ผ่านรางไปกับสายสัญญาณ และเชื่อมต่อกับเต้ารับไฟฟ้าจุดละ 2 ช่อง แบบมีกราวด์

รายการประกอบที่ 7 ชุดโต๊ะ เก้าอี้ผู้เรียน จำนวน 90 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นโต๊ะขนาดไม่ต่ำกว่า 80x60x75 เซนติเมตร (กว้างxลึกxสูง)
- หน้าโต๊ะเคลือบผิวด้วยเมลามีนที่มีหนาไม่ต่ำกว่า 25 มิลลิเมตร
- ขาโต๊ะทำจากโลหะ
- เก้าอี้สามารถรองรับน้ำหนักได้ไม่ต่ำกว่า 100 กิโลกรัม แบบไม่มีล้อ
- มีพนักสำหรับพิงหลัง
- มีบริการติดตั้งที่ห้องปฏิบัติการ

รายการประกอบที่ 8 ชุดโต๊ะเก้าอี้ผู้สอน จำนวน 2 ชุด ราคาชุดละ 7,000 บาท รวมเป็นเงิน 14,000 บาท

คุณลักษณะเฉพาะ

- โต๊ะมีขนาดไม่น้อยกว่า 150x60x75 เซนติเมตร (กว้างxลึกxสูง) หรือดีกว่า
- หน้าโต๊ะทำจากไม้บุด้วยวัสดุลามิเนตหรือพีวีซี หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่า ส่วนขาทำจากโลหะ
- โต๊ะมีลิ้นชักและกุญแจล็อก ไม่น้อยกว่า 2 ลิ้นชัก
- เก้าอี้เป็นแบบมีเท้าแขน และพนักพิงสูงถึงบ่า
- เก้าอี้มีขนาดไม่น้อยกว่า 65x68x117 ซม. (กว้างxลึกxสูง) หรือดีกว่า
- เก้าอี้สามารถหมุนและปรับระดับสูง-ต่ำได้ด้วยไฮดรอลิก หรือไฮดรอลิค หรือเทียบเท่า
- เก้าอี้ขาเป็นเหล็กชุบโครเมียมอย่างดี มี 5 แฉก
- เก้าอี้ใช้วัสดุหุ้มเป็นหนังเทียม มีล้อสามารถเคลื่อนย้าย และรองรับน้ำหนักได้ไม่ต่ำกว่า 100 กิโลกรัม
- มีบริการติดตั้งที่ห้องปฏิบัติการ

รายการประกอบที่ 9 อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบที่ 2 ขนาด 24 ช่อง จำนวน 5 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model


(.....)

ประธานกรรมการฯ

- มีช่องเชื่อมต่อ (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Mac Address
- สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
- มีบริการติดตั้งที่ห้องปฏิบัติการ

รายการประกอบที่ 10 ชุดฝึกปฏิบัติการพัฒนาระบบฝังตัวและอินเทอร์เน็ตของทุกสรรพสิ่ง จำนวน 31 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

ชุดฝึกพื้นฐานสำหรับนักศึกษาแบบที่ 1 (Complete CrowPi2 kit) จำนวน 30 ชุด แต่ละชุดประกอบไปด้วย

- ชุด CrowPi2 set จำนวน 1 ชุด
- ชุด Raspberry Pi 4B 8GB Basic kit จำนวน 1 ชุด
- หน่วยเก็บข้อมูล SSD External ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 512 GB

ชุดฝึกสำหรับผู้สอนและอุปกรณ์เฉพาะด้านจำนวน 1 ชุด ประกอบไปด้วย

- Raspberry Pi5 ที่มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่ต่ำกว่า 16 GB จำนวน 1 ชิ้น
- Raspberry Pi AI HAT ที่มีกำลังการประมวลผลไม่ต่ำกว่า 26 TOPS จำนวน 1 ชิ้น
- Raspberry Pi Cam3 Wire ที่มีมุมมองไม่ต่ำกว่า 120 องศา พร้อมอินฟราเรด จำนวน 1 ชิ้น
- Raspberry pi Keyboard และ Mouse จำนวน 1 ชุด
- T-Cobbler Breakout และ GPIO Cable สำหรับ pi จำนวน 1 ชุด
- Heatsink และ Active Cooler จำนวน 1 ชุด
- กล่อง Raspberry Pi 5 Bumper Case จำนวน 1 ชิ้น
- เครื่อง Phrozen Sonic Mighty Revo 14K 3D printer จำนวน 1 เครื่อง
- เครื่อง Phrozen Wash&Cure Kit for resin จำนวน 1 ชุด
- 3DD Engineer Resin ขนาด 1 Kg จำนวน 3 ชิ้น
- 3DD Washable Resin ขนาด 1 Kg จำนวน 3 ชิ้น
- Isopropyl Alcohol (IPA) ขนาด 4 Kg จำนวน 2 ชิ้น
- ชุด CrowPi3 set จำนวน 1 ชุด

รายการประกอบที่ 11 ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 1 (ขนาด 36U) จำนวน 1 ตู้

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นตู้ Rack ปด ขนาด 19 นิ้ว 36U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 179 เซนติเมตร
- ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)
- มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ช่อง


(.....)

ประธานกรรมการฯ

- มีพัสดุสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- มีบริการติดตั้งที่ห้องปฏิบัติการ

รายการประกอบที่ 12 เครื่องฉายภาพ จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นเครื่องฉายเลนส์เดี่ยวพร้อมรีโมท สามารถต่อกับอุปกรณ์เพื่อฉายภาพได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานเฉพาะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ความสว่าง (Image brightness) ไม่ต่ำกว่า 4,500 ANSI lumens
- สามารถเชื่อมต่อผ่าน HDMI, RJ45 ได้เป็นอย่างดี
- ความละเอียดไม่ต่ำกว่า Full HD (1080p) หรือดีกว่า
- มีการรับประกันสินค้า 3 ปี
- มีบริการติดตั้งเครื่องฉายที่ห้องปฏิบัติการโดยเดินสายสัญญาณมาที่โต๊ะคอมพิวเตอร์หน้าห้องปฏิบัติการ

รายการประกอบที่ 13 จอรับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- จอรับภาพมีสีขาว ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 150 นิ้ว ในอัตราส่วน 4:3
- มีมอเตอร์ไฟฟ้าสำหรับปรับจอรับภาพขึ้นและลง
- สั่งการทำงานมอเตอร์ไฟฟ้าผ่านรีโมทและกล่องควบคุมได้
- มีบริการติดตั้งจอรับภาพที่ห้องปฏิบัติการ

รายการประกอบที่ 14 เครื่องขยายเสียงและไมโครโฟน จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นเครื่องขยายเสียงชนิดสเตอริโอ พร้อมระบบผสมเสียงและสามารถขับลำโพงได้โดยตรง (Power Mixer)
- มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 500+500 วัตต์ ที่ 8 โอห์ม
- มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 1,000+1,000 วัตต์ ที่ 4 โอห์ม
- มีช่องต่อสัญญาณ INPUT ให้เลือกใช้งานไม่น้อยกว่า 3 แบบ
- มีสวิทช์เปิด-ปิดเครื่อง พร้อมมีไฟแสดงสถานะการทำงานของเครื่อง
- ไมค์โครโฟนแบบมีสาย และมีสวิทช์เปิด-ปิด โดยสายไมค์โครโฟนยาวไม่ต่ำกว่า 10 เมตร
- มีบริการติดตั้งที่ห้องปฏิบัติการ

รายการประกอบที่ 15 ลำโพงพร้อมขาตั้งพื้น จำนวน 4 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นตู้ลำโพงชนิดสองทาง ขนาด 10 นิ้ว มีลำโพงเสียงกลาง-ทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว จำนวน 1 ตัว และมีลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว จำนวน 1 ตัว (Compression Driver)
- ทนกำลังขยาย ไม่น้อยกว่า 300 วัตต์ (Continuous), ไม่น้อยกว่า 1,200 วัตต์ (Peak)


(.....)

ประธานกรรมการฯ

- ขาตั้งลำโพง มีขาอย่างน้อย 3 ขา และสามารถตั้งลำโพงให้สูงจากพื้นได้ไม่ต่ำกว่า 100 ซม.
- มีบริการติดตั้งและพร้อมเชื่อมต่อกับเครื่องขยายเสียงที่ห้องปฏิบัติการ

รายการประกอบที่ 16 เครื่องฉายภาพ 3 มิติ จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นเครื่องนำเสนอภาพด้วยกล้องวิดีโอ
- ตัวตรวจจับภาพ (Image Sensor) มีขนาดไม่น้อยกว่า 1/3"
- ความละเอียด (Resolution) ไม่ต่ำกว่า 8,000,000 Pixels
- สามารถซูมได้ด้วยเลนส์ไม่ต่ำกว่า 22 เท่า และแบบจากตัวภาพ (Digital) ได้ไม่ต่ำกว่า 10 เท่า
- สามารถฉายแผ่นใส, วัตถุ 3 มิติ, फिल्मสไลด์, फिल्मเอ็กซ์เรย์ ได้
- สามารถเลือกระดับการแสดงผลได้ 4 ระดับ XGA/SXGA/720P/1080P
- กล้องหมุนได้ 330 องศาในแนวตั้ง
- มีสัญญาณออกเป็น HDMI ได้เป็นอย่างดี
- มีบริการติดตั้งที่ห้องปฏิบัติการ

รายการประกอบที่ 17 เครื่องสลับสัญญาณภาพ (HDMI Switcher) จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- รองรับการเชื่อมต่อแหล่ง HDMI ขาเข้าได้ไม่ต่ำกว่า 4 สัญญาณ และ HDMI ขาออก ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- สามารถสลับสัญญาณ HDMI ขาเข้าได้ง่าย ผ่านปุ่มกดที่แผงด้านหน้าเครื่อง และใช้รีโมทได้
- รองรับแบนด์วิดท์ 340MHz สำหรับวิดีโอ 4k x 2k ที่มีความละเอียดสูง
- HDMI (3D, Deep Color, 4k x 2k); รองรับ HDCP 2.2
- มีโหมดการสลับอัตโนมัติสำหรับการเลือกพอร์ตอัตโนมัติ
- การส่งสัญญาณระยะไกล ไม่ต่ำกว่า 15 เมตร (24 AWG)
- รองรับ Consumer Electronics Control (CEC)
- รองรับ Dolby True HD และ DTS HD Master Audio
- มีพอร์ต RS-232 ระยะไกลแบบสองทางในตัวสำหรับการควบคุมระบบระดับไฮเอนด์
- มีไฟสัญญาณแสดงแหล่งเชื่อมต่อ
- มีบริการติดตั้งที่ห้องปฏิบัติการ

6.เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา

(.....)

ประธานกรรมการฯ

7. เงื่อนไขหรือเอกสารอื่น ๆ

- 7.1 สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)
- 7.2 สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made in Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

8. วงเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อ

เงินงบประมาณ จำนวนเงิน 9,755,000 บาท (เก้าล้านเจ็ดแสนห้าหมื่นห้าพันบาทถ้วน)

9. ระยะเวลารับประกัน

รับประกันเป็นเวลา 1 ปีนับถัดจากวันที่ได้รับมอบงานเสร็จสิ้นในงวดสุดท้าย

10. การซ่อมแซมแก้ไข

ผู้ขายจัดการซ่อมแซมแก้ไขงานดังกล่าวให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุด

11. กำหนดส่งมอบ สถานที่ส่งมอบ และการจ่ายเงิน

11.1 ผู้ขายจะต้องส่งมอบพัสดุให้ถูกต้องครบถ้วนและตามเงื่อนไขสัญญาที่กำหนด ให้แล้วเสร็จภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

11.2 สถานที่ส่งมอบ ณ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

11.3 ผู้ขายจะต้องเสนอแผนการจัดหาครุภัณฑ์ตามข้อ 5 โดยแสดงรายละเอียดการจัดหาพัสดุและแผนการเขาติดตั้งครุภัณฑ์ดังกล่าว ณ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ที่ได้รับจัดสรรเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณา ภายใน 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

10.4 กำหนดการแบ่งงวดเงิน งวดงานเป็น 1 งวด โดยมีรายละเอียด ดังนี้

งวดที่ 1 เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 100 ของค่าสิ่งของทั้งสิ้น เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบงาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ให้แล้วเสร็จภายใน 120 วัน

12. ค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือให้คิดในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

13. การวิจารณ์ ข้อเสนอแนะ ความคิดเห็น

ให้สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษร โดยเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้ข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็น โดยสามารถติดต่อได้ที่

(.....)

ประธานกรรมการฯ


ทางเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก www.rmutto.ac.th หรือ ทางไปรษณีย์
อิเล็กทรอนิกส์ของ Purchase@rmutto.ac.th

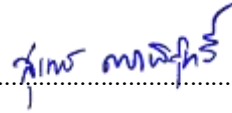
14. หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

15. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก 43 หมู่ 6 ต.บางพระ อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20110 โทรศัพท์
033-136099 ต่อ 1136 เว็บไซต์ <https://sci.rmutto.ac.th/> หน่วยงาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

ลงชื่อ ประธานกรรมการ
(นายสกุลชาย สารมาศ)

ลงชื่อ กรรมการ
(นายสุเมธ ดาราพิสุทธิ์)

ลงชื่อ กรรมการและเลขานุการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พงศ์พัฒน์ สิงห์ศรี)