ที่ ศธ ๐๖๒๗/ ว ๑๒๒๙

สถาบันการอาชีวศึกษา
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๔
๖๓๒ ม.๔ ถนนวาริน-พิบูล
ตำบลบุ่งไหม อำเภอวารินชำราบ
จังหวัดอุบลราชธานี ๓๔๑๙๐

๗ ตุลาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขอเชิญร่วมประชาพิจารณ์รายละเอียด (ร่าง) คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัย ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ประกาศประชาพิจารณ์ (ร่าง) คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ จำนวน ๑ แผ่น
๒. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ แบบที่ ๒ จำนวน ๑ ชุด

ตามที่ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๔ มีความประสงค์จะดำเนินการจัดซื้อครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ แบบที่ ๒ จำนวน ๑ ชุด วงเงินงบประมาณ ๑,๐๐๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านบาทถ้วน) ตาม (ร่าง) รายละเอียดงบประมาณรายจ่าย งบลงทุน ค่าครุภัณฑ์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔ นั้น

ในการนี้ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๔ มีความประสงค์ให้บุคลากรในสถานศึกษา สถาบันการอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สถานประกอบการ และบุคคลทั่วไปที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ ได้ร่วมประชาพิจารณ์รายละเอียด (ร่าง) ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ แบบที่ ๒ เพื่อให้ข้อเสนอแนะและข้อทักท้วง ให้เกิดความเหมาะสมเปิดเผย มีความโปร่งใส ยุติธรรม คุ้มค่า และประหยัด หากมีผู้ประสงค์จะให้ข้อมูลเสนอแนะ และทักท้วง ได้ระหว่างวันที่ ๘ - ๑๒ ตุลาคม ๒๕๖๓ เวลา ๐๘.๓๐ - ๑๖.๓๐ น. ในวันและเวลาราชการ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายจิระวัฒน์ ชวลิต)
รองผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๔
รักษาราชการแทน ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๔

งานพัสดุ สำนักงานผู้อำนวยการสถาบัน
โทร. ๐ ๔๕๒๑ ๐๖๙๑ ต่อ ๑๐๘
สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : E-office
E-mail : Office@ivene๔.ac.th

"สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๔ อุบลราชธานี อำนาจเจริญ ยโสธร ศรีสะเกษ"

ประกาศสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๔
เรื่อง ประชาพิจารณ์รายละเอียด (ร่าง) คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ แบบที่ ๒

ด้วยสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๔ ได้รับแจ้ง (ร่าง) รายละเอียดงบประมาณรายจ่าย งบลงทุน ค่าครุภัณฑ์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔ เป็นชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ แบบที่ ๒ จำนวน ๑ ชุด วงเงินงบประมาณ ๑,๐๐๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านบาทถ้วน) นั้น

ในการนี้ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๔ จึงได้จัดทำ (ร่าง) คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ แบบที่ ๒ เรียบร้อยแล้ว และมีความประสงค์ให้บุคลากรของสถานศึกษาสถาบันการอาชีวศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สถานประกอบการและบุคคลทั่วไปที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ ได้ร่วมพิจารณารายละเอียด (ร่าง) คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ แบบที่ ๒ เพื่อให้ข้อเสนอแนะและข้อทักท้วงเพื่อเปิดเผยให้เกิดความเหมาะสม เปิดเผย มีความโปร่งใส ยุติธรรม คุ้มค่าและประหยัด หากผู้ที่มีความประสงค์ให้ข้อเสนอแนะและข้อทักท้วง ให้จัดส่งเอกสารและข้อทักท้วงได้ โดยทาง

- ไปรษณีย์ ส่งถึง : สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๔ เลขที่ ๖๓๒ หมู่ ๔ ถนนวาริน-พิบูล ตำบลบุ่งไหม อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี ๓๔๑๙๐
- ทาง E-mail/เว็บไซต์ : Office@ivene๔.ac.th, www.ivene๔.ac.th
- ทางโทรศัพท์/โทรสาร : ๐ ๔๕๒๑ ๐๖๙๑ ต่อ ๑๐๘

โดยแจ้งข้อคัดค้านได้ระหว่างวันที่ ๘ – ๑๒ ตุลาคม ๒๕๖๓ เวลา ๐๘.๓๐ – ๑๖.๓๐ น. หรือดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.ivene๔.ac.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์ หมายเลข ๐ ๔๕๒๑ ๐๖๙๑ ต่อ ๑๐๕ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(นายจิระวัฒน์ ชวลิต)
รองผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๔
รักษาราชการแทน ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๔

	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๔	หน้า ๑/๑๕

รหัสครุภัณฑ์
ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ แบบที่ ๒ จำนวน ๑ ชุด

ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ แบบที่ ๒ เป็นชุดคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์ เพื่อใช้ในการเรียนรู้พื้นฐานเกี่ยวกับงานด้านการจัดทำเอกสารหรือการนำเสนอ โดยในชุดประกอบด้วยครุภัณฑ์ต่างๆ ติดตั้งพร้อมใช้งานภายในห้องที่ทางวิทยาลัยฯ กำหนด โดยประกอบด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

๑. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผลแบบ AIO	จำนวน ๒๐ เครื่อง
๒. เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา	จำนวน ๑ เครื่อง
๓. โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้สำหรับผู้เรียน	จำนวน ๒๐ ชุด
๔. โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้สำหรับครูผู้สอน	จำนวน ๑ ชุด
๕. ระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย	จำนวน ๑ ระบบ
๖. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง แบบที่ ๒	จำนวน ๑ ชุด
๗. ตู้เก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Rack ๖U)	จำนวน ๑ ชุด
๘. เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒,๐๐๐ BTU	จำนวน ๒ เครื่อง
๙. ชุดเครื่องเสียงสำหรับห้องเรียน	จำนวน ๑ ชุด
๑๐. เครื่อง SMART TV ขนาดหน้าจอ ๘๖ (นิ้ว)	จำนวน ๑ เครื่อง
๑๑. เครื่องพิมพ์ Multifunction แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer)	จำนวน ๑ เครื่อง
๑๒. ผ้าม่าน (ผ้ากันแสง) ชนิดรูดเก็บข้าง	จำนวน ๔ ชุด

สครุภัณฑ์

ครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ แบบที่ ๒ จำนวน ๑ ชุด

เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผล แบบที่ ๒ (จอขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว) จำนวน ๒๐ เครื่อง แต่ละเครื่อง มี
ยละเอียดดังต่อไปนี้

๑ รายละเอียดทั่วไป

๑.๑.๑ บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ ต้องได้รับมาตรฐาน ISO-๙๐๐๑:๒๐๑๕, ISO-๑๔๐๐๑:๒๐๑๕

๑.๑.๒ ผลิตภัณฑ์รุ่นที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เช่น FCC หรือในชุดของ EN

๑.๑.๓ ผลิตภัณฑ์รุ่นที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้า CE, MET หรือ UL

๑.๑.๔ ผลิตภัณฑ์รุ่นที่เสนอเครื่องและจอภาพต้องได้รับการรับรองมาตรฐานประหยัดพลังงาน Energy Star

๑.๑.๕ ผลิตภัณฑ์รุ่นที่เสนอเครื่องและจอภาพต้องได้รับการรับรองมาตรฐานสิ่งแวดล้อม EPEAT Rating

๑.๑.๖ เครื่องคอมพิวเตอร์ต้องผลิตและประกอบสำเร็จจากโรงงานที่มีชื่อภายใต้ผลิตภัณฑ์นั้นและเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีโรงงานในประเทศไทยและได้รับใบอนุญาต ตาม รง๑ จากกระทรวงอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พร้อมแนบเอกสารยืนยันในวันยื่นซอง

๑.๑.๗ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง โดยมีเอกสารรับรองที่ระบุหน่วยงานและเลขที่ประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑.๘ เพื่อให้มีการบริการที่ดี สะดวก รวดเร็วและมีมาตรฐานเจ้าของผลิตภัณฑ์ ต้องมีศูนย์บริการเป็นของตนเอง และเป็นศูนย์บริการที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ จากสถาบัน NAC และ UKAS มีสถานที่ตั้งและระบุที่อยู่อย่างชัดเจนไว้ในเอกสารรับรองของเจ้าของผลิตภัณฑ์

๑.๑.๙ เป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นตัวเครื่อง เมนบอร์ด จอภาพ แป้นพิมพ์ และเมาส์ มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยแสดงเครื่องหมายการค้า(ยี่ห้อ) อย่างถาวรบนผลิตภัณฑ์ โดยมิใช่เป็นการดัดแปลงหรือสกรีนทับลงบนอุปกรณ์ พร้อมคู่มือการใช้งานฉบับจริง

๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๑.๒.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ชนิดไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๓.๒ GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง และมีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ใน Lever เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ MB จำนวน ๑ หน่วย

๑.๒.๒ Bios เป็นชนิด Flash มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย และเป็นยี่ห้อเดียวกับตัวเครื่อง

๑.๒.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB

๑.๒.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒ TB

๑.๒.๕ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

๑.๒.๕.๑ เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีความจำขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ

๑.๒.๕.๒ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ

๑.๒.๕.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB

๑.๒.๖ มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย

๑.๒.๗ มี Port USB ไม่น้อยกว่า ๖ Port , HDMI ๑ Port ,VGA ๑ Port

๑.๒.๘ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑.๒.๙ มีแป้นพิมพ์และเมาส์

๑.๒.๑๐ มีจอภาพแบบ LCD หรือ LED Backlight มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ : ๑ และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว มีช่องต่อ VGA,HDMI เป็นอย่างน้อย จำนวน ๑ หน่วย

๑.๒.๑๑ มีส่วนควบคุม TPM v๑.๒ (Trusted Platform Module) ทำงานสนับสนุนการรักษาความมั่นคงของระบบที่ ทำงานได้ดังนี้ การเข้ารหัสข้อมูล, การถอดรหัสข้อมูล, การตรวจสอบสิทธิการเข้าใช้งาน เป็นต้น

๑.๒.๑๒ โครงสร้างตัวเครื่อง (Case) ขนาด Power Supply ๒๕๐ Watts สามารถใช้กับระบบไฟฟ้า ๒๒๐ Volt ๕๐ Hz. ผ่านมาตรฐานการรับรอง ๘๐ Plus Platinum

๑.๒.๑๓ มีระบบปฏิบัติการ Windows ชนิด OEM สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่เสนอ โดยมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตาม กฎหมาย

รายละเอียดอื่นๆ

๑.๓.๑ มีการรับประกันสินค้ารวมอย่างน้อย ๑ ปี ทั้งค่าแรงและอะไหล่ โดยเป็นการบริการแบบ Onsite Service โดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์

สครุภัณฑ์

ครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ แบบที่ ๒ จำนวน ๑ ชุด

เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑ รายละเอียดทั่วไป

๒.๑.๑ บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ ต้องได้รับมาตรฐาน ISO-๙๐๐๑:๒๐๑๕, ISO-๑๔๐๐๑:๒๐๑๕

๒.๑.๒ ผลิตภัณฑ์รุ่นที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เช่น FCC หรือในชุดของ EN

๒.๑.๓ ผลิตภัณฑ์รุ่นที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้า CE, MET หรือ UL

๒.๑.๔ ผลิตภัณฑ์รุ่นที่เสนอเครื่องและจอภาพต้องได้รับการรับรองมาตรฐานประหยัดพลังงาน Energy Star

๒.๑.๕ ผลิตภัณฑ์รุ่นที่เสนอเครื่องและจอภาพต้องได้รับการรับรองมาตรฐานสิ่งแวดล้อม EPEATRating

๒.๑.๖เครื่องคอมพิวเตอร์ต้องผลิตและประกอบสำเร็จจากโรงงานที่มีชื่อภายใต้ผลิตภัณฑ์นั้นและเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีโรงงานในประเทศไทยและได้รับใบอนุญาต ตาม รง๑ จากกระทรวงอุตสาหกรรม แห่งประเทศไทย พร้อมแนบเอกสารยืนยันในวันยื่นซอง

๒.๑.๗ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง โดยมี เอกสารรับรองที่ระบุหน่วยงานและเลขที่ประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๒.๑.๘ เพื่อให้มีการบริการที่ดี สะดวก รวดเร็วและมีมาตรฐานเจ้าของผลิตภัณฑ์ ต้องมีศูนย์บริการเป็น ของตนเอง และเป็นศูนย์บริการที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ จากสถาบัน NAC และ UKAS มีสถานที่ตั้งและระบุที่อยู่อย่างชัดเจนไว้ในเอกสารรับรองของเจ้าของผลิตภัณฑ์

๒.๑.๙ เป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นตัวเครื่อง เมนบอร์ด จอภาพ แป้นพิมพ์ และเมาส์ มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยแสดงเครื่องหมายการค้า(ยี่ห้อ) อย่างถาวรบนผลิตภัณฑ์ โดยมิใช่เป็นการดัดแปลงหรือสกรีนทับลงบนอุปกรณ์ พร้อมคู่มือการใช้งานฉบับจริง

สครุภัณฑ์

ครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ แบบที่ ๒ จำนวน ๑ ชุด

๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๒.๒.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ core) จำนวน ๑ หน่วย โดยมี คุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

๒.๒.๑.๑. ในกรณีที่มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๖ MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๓.๗ GHz

๒.๒.๑.๒. ในกรณีที่มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๖ MBต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๔.๖ GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง

๒.๒.๒ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่าขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB

๒.๒.๓. มีหน่วยเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๑๒ GB PCIe NVMe M.๒ SSD จำนวน ๑ หน่วย

๒.๒.๔. มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐*๑๐๘๐ Pixel FHD และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๗.๓ นิ้ว

๒.๒.๕. มีหน่วยแสดงผล GTX ๑๖๖๐ Ti with ๖GB GDDR๖

๒.๒.๖ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๓.๒ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง-มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๒.๒.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย(Network Interface) แบบ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๒.๒.๘ สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑b, g, n, ac) และ Bluetooth

รายละเอียดอื่นๆ

๒.๓.๑ มีการรับประกันสินค้ารวมอย่างน้อย ๑ ปี ทั้งค่าแรงและอะไหล่ โดยเป็นการบริการแบบ Onsite Service โดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์

สครุภัณฑ์

ครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ แบบที่ ๒ จำนวน ๑ ชุด

โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้สำหรับผู้เรียน จำนวน ๒๐ ชุด

๑ รายละเอียดทั่วไป

เป็นโต๊ะสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้สำหรับผู้เรียน และเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานก่อน

รายละเอียดทางเทคนิค

๓.๒.๑ โต๊ะสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์

๓.๒.๑.๑ โครงสร้างทำด้วยเหล็ก

๓.๒.๑.๒ มีขนาด (กว้าง x ยาว x สูง) ไม่น้อยกว่า ๖๐ x ๘๐ x ๗๐ เซนติเมตร

๓.๒.๑.๓ มีถาดรางเลื่อนสำหรับวางคีย์บอร์ด

๓.๒.๑.๔ หน้าโต๊ะทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เคลือบเมลามีนกันน้ำ กันความร้อนและรอยขีดข่วนปิดรอยกันกระแทกด้วย พีวีซี ลบขอบและมุมกันคม

๓.๒.๑.๕ ขาโต๊ะ ๔ มุม มีปุ่มระดับ เพื่อแก้ไขกรณีพื้นห้องไม่เรียบ

๓.๒.๒ เก้าอี้

๓.๒.๒.๑ เก้าอี้มีขนาด (กว้าง x ลึก x สูง) ไม่น้อยกว่า ๔๐ x ๕๓ x ๘๓ เซนติเมตร

๓.๒.๒.๒ ขาเหล็ก ๔ ขา ชุบโครเมี่ยม ปลายขาปิดด้วยพลาสติกหรือยาง

๓.๒.๒.๓ ที่รองนั่งและพนักพิงสีเดียวกัน

๓.๒.๒.๔ พนักพิงและที่นั่งเป็นโครงไม้บุฟองน้ำ

รายละเอียดอื่น ๆ

๓.๓.๑ ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้ง และทดสอบการใช้งานก่อนส่งมอบ

๓.๓.๒ ผู้เสนอราคาต้องรับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

สครุภัณฑ์

ครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ แบบที่ ๒ จำนวน ๑ ชุด

โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้ สำหรับครูผู้สอน จำนวน ๑ ตัว

๔.๑ รายละเอียดทั่วไป

เป็นโต๊ะสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้ และเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

๔.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๔.๒.๑ โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์

๔.๒.๑.๑ โครงสร้างทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด หรือไม้จริง มีความแข็งแรง ทนทาน

๔.๒.๑.๒ โต๊ะมีขนาด (กว้าง x ยาว x สูง) ไม่น้อยกว่า ๖๐ x ๑๒๐ x ๗๕ เซนติเมตร ท็อปโต๊ะหนาไม่น้อยกว่า ๒๕ มิลลิเมตร ปิดขอบ PVC Edge

๔.๒.๑.๓ โต๊ะต้องมีถาดรางเลื่อนสำหรับวางคีย์บอร์ด

๔.๒.๑.๔ เคลือบผิดด้วยเมลามีน กันน้ำ ทนความร้อนและรอยขีดข่วน

๔.๒.๑.๕ มีลิ้นชักด้วนขวา ๒ ชั้น มือจับอลูมิเนียม พร้อมกุญแจ ล็อกลิ้นชักทั้งชุด (Central Lock)

๔.๒.๑.๖ ถาดวางคีย์บอร์ดทำด้วยไม้ปาร์ติเกิล หรือไม้จริง กว้าง ๗๐ เซนติเมตร เคลือบผิดด้วยเมลา รางเลื่อนเหล็กทำสี ลูกล้อไนลอน

๔.๒.๒ เก้าอี้

๔.๒.๒.๑ เก้าอี้มีขนาด (กว้าง x ลึก x สูง) ไม่น้อยกว่า ๖๐ x ๖๘ x ๘๙-๙๙ เซนติเมตร

๔.๒.๒.๒ ที่วางขาแขนเป็นเหล็กชุปโครเมี่ยมหรือดีกว่า เสริมฟองน้ำ หุ้มวัสดุเดียวกันกับเบาะนั่ง

๔.๒.๒.๓ เบาะรองนั่งและพนักพิงบุด้วยฟองน้ำอย่างดี หุ้มหนังเทียมหรือ PVC หรือดีกว่า

๔.๒.๒.๔ สามารถปรับระดับความสูงของที่นั่งด้วย Gas Lift มีระบบ T-Bar มีสปริงปรับ ให้โยกอ่อนแข็งได้

๔.๒.๒.๕ ขาเก้าอี้ ๕ แฉก ทำด้วยวัสดุอลูมิเนียมหรือดีกว่า

สครุภัณฑ์

ครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ แบบที่ ๒ จำนวน ๑ ชุด

ระบบไฟฟ้าและเครือข่าย จำนวน ๑ ระบบ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑ รายละเอียดทั่วไป

ติดตั้งระบบไฟฟ้าและเครือข่ายสำหรับอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้พร้อมใช้งาน

๒ <u>รายละเอียดทางเทคนิค</u>

๕.๒.๑ การติดตั้งระบบไฟฟ้า

๕.๒.๑.๑ มีตู้ควบคุมการจ่ายระบบไฟฟ้า (Load Center) โดยมีจำนวนสวิตช์ตัดตอนดังนี้

๕.๒.๑.๑.๑ สวิตช์ตัดตอนหลัก จำนวน ๑ ชุด ๒ สาย หรือ ๓ สาย ตามระบบไฟฟ้าของวิทยาลัยและคำนวณกระแสตามขนาดของห้อง

๕.๒.๑.๑.๒ สวิตช์ตัดตอนสำหรับอุปกรณ์กระจายสัญญาณและเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้สอนจำนวน ๑ ชุด

๕.๒.๑.๑.๓ สวิตช์ตัดตอนเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียนจำนวนจุดละไม่เกิน ๔ เครื่องต่อ ๑ ชุด

๕.๒.๑.๑.๔ สวิตช์ตัดตอนทุกตัวต้องติดตั้งอยู่ในตู้ (Consumer Unit) เดียวกัน

๕.๒.๒ การเดินสายไฟฟ้าหลักจากสายเมนของวิทยาลัยถึงตู้ควบคุมระบบจ่ายไฟของห้องปฏิบัติการต้องควบคุมระบบจ่ายไฟของห้องปฏิบัติการ

๕.๒.๓ การเดินสายไฟฟ้าจากตู้ควบคุมการจ่ายระบบไฟ ไปยังเต้ารับทุกจุดเป็นชนิดสายเดี่ยว(THW) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒.๕ SQ.mm.

๕.๒.๔. มีรางเก็บปกปิดสายไฟจากตู้ควบคุมไปยังเต้ารับจุดต่างๆ ในกรณีที่อยู่บนพื้นให้ใช้รางโค้ง (หลังเต่า) ที่มีสภาพคงทนแข็งแรงยึดติดกับพื้นด้วยสกรู

๕.๒.๕. ช่วงรอยต่อระหว่างฝารางปกปิดสายระบบไฟฟ้า และสายสัญญาณเครือข่ายภายใน (LAN) ซิลิโคน หรือวัสดุอื่นปิดรอยต่อให้เรียบร้อย

๕.๓.๑ การติดตั้งสายสัญญาณเครือข่ายภายใน (LAN)

๕.๓.๑.๑. ติดตั้งสายสัญญาณเครือข่ายภายในด้วยสาย UTP ที่มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่า CAT๖e โดยมีเต้ารับ ที่ยึดติดกับพื้นหรือผนังห้องให้มั่นคง มีสายต่อจากเต้ารับเข้าคอมพิวเตอร์ ไม่ต่ำกว่า ๑ เมตร หรือเพียงพอต่อการเชื่อมต่อจากเต้ามายังเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์แยกสัญญาณ (Switch) มีหัวต่อเชื่อมอุปกรณ์เป็นหัว RJ๔๕ พร้อมยางกันฝุ่นติดตั้งโมดูล่าบล็อกที่ปลายสัญญาณทุกเส้น และมีสายเชื่อมต่อไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยการเก็บและปกปิดสายสัญญาณ กรณีที่อยู่บนพื้นให้ใช้รางโค้ง (หลังเต่า) แบบอลูมิเนียม ที่มีสภาพมั่นคงแข็งแรงยึดติดพื้นด้วยสกรูในสภาพที่เรียบร้อย โดยแยกออกจากรางระบบไฟฟ้า พร้อมติด เครื่องหมายแสดงคู่สายระหว่างต้นทางและปลายทางของสาย UTP ให้ทราบทุกเส้น

๕.๓.๒.๒. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ ต้องติดตั้งในตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ โดยต้องทำการจัดเก็บสาย รัดด้วยพลาสติกเกลียว ให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อยรอยต่อระหว่างรางกับตู้และช่องสายเข้า ต้องปิดมิดชิดด้วยซิลิโคนเพื่อป้องกันแมลงและหนูเข้าไปกัดสาย

๕.๓.๒.๓. เครื่องแม่ข่าย หรืออุปกรณ์ที่สามารถแยกเก็บภายในตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ได้ ต้องทำการติดตั้งให้เรียบร้อยเหมาะสมต่อการใช้

๕.๓.๒.๔. ติดตั้งแผงกระจายสาย (Patch Panel) เพื่อเชื่อมต่อกับตัวอุปกรณ์กระจายสัญญาณให้เพียงพอต่อความจำเป็นใช้งานภายในห้อง

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ แบบที่ ๒ จำนวน ๑ ชุด

๖. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง แบบที่ ๒ จำนวน ๑ ชุด

๖.๑ รายละเอียดทั่วไป

๖.๑.๑ เป็นอุปกรณ์ switch Layer ๒ เครือข่าย ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ เป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

๖.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๖.๒.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒

๖.๒.๒ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ของ OSI Model

๖.๒.๓ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง

๖.๒.๔ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานของช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

๖.๒.๕ รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖,๐๐๐ Mac Address

๖.๒.๖ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser

๖.๓ รายละเอียดอื่นๆ

๖.๓.๑ ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้ง และทดสอบการใช้งานก่อนส่งมอบ

๖.๓.๒ รับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๗. ตู้เก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Rack ๖U) จำนวน ๑ ตู้

๗.๑ รายละเอียดทั่วไป

๗.๑.๑ เป็นตู้ Rack ที่มีขนาดมาตรฐาน ๑๙ นิ้ว ขนาดไม่น้อยกว่า ๖U เป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

๗.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๗.๒.๑ เป็นตู้จัดเก็บอุปกรณ์ขนาด ๑๙ นิ้ว ๖U ชนิดติดผนัง (Wall Rack)

๗.๒.๑ มี AC Power Distribution ไม่น้อยกว่า ๖ Outlet

๗.๒.๑ มีพัดลมระบายความร้อนขนาด ๔ นิ้ว ไม่น้อยกว่า ๑ ตัว

๗.๓ รายละเอียดอื่นๆ

รับประกันคุณภาพสินค้าไม้น้อยกว่า ๑ ปี

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ แบบที่ ๒ จำนวน ๑ ชุด

๘. เครื่องปรับอากาศขนาดไม่ต่ำกว่า ๓๒,๐๐๐ BTU จำนวน ๒ เครื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๘.๑ รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดตั้งพื้นหรือแขวน ได้รับเครื่องหมายคุณภาพ ประหยัดไฟเบอร์ ๕ มีมาตรฐาน

๘.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๘.๒.๑ คอมเพรสเซอร์ (Compressor) ใช้กับระบบไฟฟ้า ๑ เฟส ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ต

๘.๒.๒ สามารถทำความเย็นได้ไม่ต่ำกว่า ๓๒,๐๐๐ บีทียูต่อชั่วโมง และมีอุปกรณ์ป้องกันคอมเพรสเซอร์ ทำงานกำลัง

๘.๒.๓ คอนเดนเซอร์ระบายความร้อนด้วยพัดลม

๘.๓ รายละเอียดอื่น ๆ

๘.๓.๑ เป็นสินค้าใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

๘.๓.๒ รับประกันคุณภาพการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๘.๓.๓ ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งให้เรียบร้อย

๙. ชุดเครื่องเสียงสำหรับห้องเรียน จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๙.๑ รายละเอียดทั่วไป

เป็นชุดเครื่องขยายเสียงที่ประกอบด้วย ลำโพงแบบติดผนัง พร้อมไมโครโฟนไร้สายย่าน UHF

๙.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๙.๒.๑ เครื่องขยายเสียง

๙.๒.๑.๑ เป็นเครื่องขยายเสียงและผสมสัญญาณเสียงขนาด ๒ ยูนิต กำลังขยาย ๒๔๐ วัตต์

๙.๒.๑.๒ มีความถี่ตอบสนอง ๕๐-๒๐,๐๐๐ Hz

๙.๒.๑.๓ มีไมค์ input ๓ ช่อง AUX input ๒ ช่อง และ Recording Output ๑ ช่อง

๙.๒.๑.๔ ปรับเสียงทุ้มและเสียงแหลม +/-๑๐ db

๙.๒.๑.๕ ใช้ไฟระบบ AC และ DC

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ แบบที่ ๒ จำนวน ๑ ชุด

๑๐. เครื่อง SMART TV ขนาดหน้าจอ ๘๖ (นิ้ว) จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑๐.๑ รายละเอียดทั่วไป

๑๐.๑.๑ เครื่อง SMART TV ที่นำเสนอต้องมีบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์และศูนย์บริการที่ เป็นของเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยมีศูนย์บริการจำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ ศูนย์ทั่วประเทศ โดย ศูนย์บริการต้องได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ Series

๑๐.๑.๒ ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็น ตัวแทนจำหน่ายโดยตรง จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิตมาแสดงในวันที่เสนอราคา

๑๐.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๑๐.๒.๑ ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า ๘๖ (นิ้ว)

๑๐.๒.๒ ขนาดพร้อมขาตั้ง (WxHxD) ซม. ๑๒๖.๑x๒๘.๕x๒๑๑.๖

๑๐.๒.๓ ขนาด (WxHxD) ซม. ๑๑๘.๑x๒๘.๕x๑๙๔.๓

๑๐.๒.๔ รองรับเครือข่าย BUILT-IN

๑๐.๒.๕ สัญญาณเสียงออก ๒.๐CH./๒๐W ๒๐ watts sound power with ๒.๐ CH surround

๑๐.๒.๖ ความกว้างของมุมมอง ๑๗๘

๑๐.๒.๗ ช่องต่อสัญญาณภาพออก USB ๒, HDMI ๔, COMPONENT ๑,COMPOSITE ๑

๑๐.๒.๘ คุณสมบัติ INTERNET TV,SMART TV, WEB BROWSER,DIGITAL TV

๑๐.๒.๙ ความละเอียดหน้าจอ ๓๘๔๐x๒๑๖๐

๑๐.๒.๑๐ เทคโนโลยีจอภาพ ๔K ๑๐.๒.๑๑ รายละเอียดเทคโนโลยีจอภาพ UHD ๔K

๑๐.๒.๑๒ เทคโนโลยีการเชื่อมต่อ Smart

๑๐.๓ รายละเอียดอื่น ๆ

๑๐.๓.๑ รับประกันสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๐.๓.๒ ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งให้เรียบร้อย

๑๐.๓.๓ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง โดยมีเอกสารรับรองที่ระบุหน่วยงานและเลขที่ประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ แบบที่ ๒ จำนวน ๑ ชุด

๑๑. เครื่องพิมพ์ Multifunction แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer) จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑๑.๑ รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องพิมพ์ Multifunction แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer) ติดตั้งภายในห้องปฏิบัติการ

๑๑.๒รายละเอียดทางเทคนิค

๑๑.๒.๑ เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier , Scanner และ Fax ภายในเครื่องเดียวกัน

๑๑.๒.๒ เป็นเครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer) จากโรงงานผู้ผลิต

๑๑.๒.๓ มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐x๑,๒๐๐ dpi

๑๑.๒.๔ มีความเร็วในการพิมพ์ขาวดำสำหรับกระดาษ A๔ ไม่น้อยกว่า ๒๗ หน้าต่อนาที (ppm) หรือ ๘.๘ ภาพ ต่อนาที (ipm)

๑๑.๒.๕ มีความเร็วในการพิมพ์สีสำหรับหรับกระดาษ A๔ ไม่น้อยกว่า ๑๕ หน้าต่อนาที (ppm) หรือ ๕ ภาพต่อนาที (ipm)

๑๑.๒.๖ สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A๔ (ขาวดำ-สี) ได้

๑๑.๒.๗ มีความละเอียดในการสแกนสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ x ๖๐๐ หรือ ๖๐๐ x ๑,๒๐๐ dpi

๑๑.๒.๘ มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ (Auto Document Feed)

๑๑.๒.๙ สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้ทั้งสีและขาวดำ

๑๑.๒.๑๐สามารถทำสำเนาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๙๙ สำเนา

๑๑.๒.๑๑สามารถย่อและขยายได้ ๒๕ ถึง ๔๐๐ เปอร์เซ็นต์

๑๑.๒.๑๒มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑๑.๒.๑๓มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อย กว่า ๑ ช่อง หรือ สามารถใช้งานผ่าน เครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑b, g, n) ได้

๑๑.๒.๑๔มีถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ แผ่น

๑๑.๒.๑๕สามารถใช้ได้กับ A๔, Letter, Legal และ Custom

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ แบบที่ ๒ จำนวน ๑ ชุด

๑๑.๓ รายละเอียดอื่นๆ

๑๑.๓.๑ รับประกันสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๑.๓.๒ ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งให้เรียบร้อย

๑๑.๓.๓ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรงโดยมี เอกสารรับรองที่ระบุหน่วยงานและเลขที่ประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑๒. ผ้าม่าน (ผ้ากันแสง) ชนิดรูดเก็บข้าง จำนวน ๔ ชุด

๑๒.๑ รายละเอียดทั่วไป

เป็นผ้าม่าน (ผ้ากันแสง) ชนิดรูดเก็บข้าง ๔.๐ x ๒.๒ เมตร

๑๒.๒ รายละเอียดอื่น ๆ

๑๒.๒.๑ ม่านบังแสงชนิดรูดเก็บข้าง

๑๒.๒.๒ ลักษณะเป็นผ้าที่มีความทึบแสง มีแสงผ่านได้น้อย

๑๒.๒.๓ เนื้อผ้า ๒ ชั้น เคลือบด้วยวัสดุป้องกันแสงยูวี

๑๒.๒.๔ มีอุปกรณ์ประกอบและรางม่านที่มีคุณภาพดี

๑๒.๒.๕ พร้อมติดตั้ง