คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๕

รหัสครุภัณฑ์ : -

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการค้าปลีก และการตลาด จำนวน ๑ ชุด

ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการค้าปลีก และการตลาด จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

๑	เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานสำนักงาน	จำนวน	๒๖	เครื่อง
๒	เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล	จำนวน	๒	เครื่อง
๓	โต๊ะปฏิบัติงานครูพร้อมเก้าอี้	จำนวน	๑	ตัว
๔	โต๊ะคอมพิวเตอร์จอฝังพร้อมเก้าอี้	จำนวน	๒๖	ตัว
๕	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง แบบที่ ๒	จำนวน	๒	เครื่อง
๖	เครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer)	จำนวน	๑	เครื่อง
๗	อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สายชนิดติดตั้งภายในอาคาร	จำนวน	๑	เครื่อง
๘	ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 1 (ขนาด 6U)	จำนวน	๑	เครื่อง
๙	จอรับภาพแบบอินเตอร์แอคทีฟ	จำนวน	๑	เครื่อง
๑๐	โทรทัศน์สี สมาร์ทแอลอีดี (Smart LED)	จำนวน	๒	เครื่อง
๑๑	ชุดเครื่องเสียงพร้อมลำโพงประจำห้องเรียน	จำนวน	๑	เครื่อง
๑๒	ระบบเครื่องปรับอากาศ ๓๒๐๐๐ btu	จำนวน	๒	เครื่อง
๑๓	ระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย	จำนวน	๑	งาน
๑๔	ติดตั้งผ้าม่าน	จำนวน	๑	งาน
๑๕	เครื่องบันทึกเงินสด พร้อมเครื่องอ่านบาร์โค้ด	จำนวน	๑	เครื่อง
๑๖	โต๊ะแคชเชียร์	จำนวน	๑	เครื่อง
๑๗	ตู้เก็บเอกสารไม้	จำนวน	๑	ตู้
๑๘	เครื่องเสียงเคลื่อนที่	จำนวน	๑	เครื่อง
๑๙	โต๊ะหน้าขาว สำหรับจัดนิทรรศการ	จำนวน	๑๐	ตัว
๒๐	เก้าอี้บุนวม	จำนวน	๓๐	ตัว
๒๑	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๘๐๐ VA	จำนวน	๒๗	ตัว

มีรายละเอียดดังนี้

(นางสาวปิติณัช พุกอ่อน)
ประธานกรรมการ

(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)
กรรมการ

(นางกฤติยา อ่อนสอาด)
กรรมการและเลขานุการ

คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๕

รหัสครุภัณฑ์ : -

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการค้าปลีก และการตลาด จำนวน ๑ ชุด

ผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยการใช้งานมาก่อน ผู้เสนอราคาต้องรับประกัน ความชำรุดบกพร่องทุกชิ้น มีการบริการซ่อมแซมบำรุง On-site service ณ วิทยาลัยการอาชีพบ้านโป่ง โดยไม่จำกัดจำนวนครั้งและไม่คิดค่าใช้จ่าย โดยมีช่วงเวลาตามที่ระบุไว้ในอุปกรณ์แต่ละรายการ

๑. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานสำนักงาน มีรายละเอียดดังนี้

๑.๑ รายละเอียดทั่วไป

๑.๑.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ ๔ Cores, ๘ Thssread หรือดีกว่า ที่มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐาน ไม่น้อยกว่า ๓.๗ GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกามากกว่าหรือเท่ากับ ๔.๔ GHzและมี Cache Memory รวมใน level เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๖ MB

๑.๑.๒ มีระบบ BIOS รูปแบบใหม่ (UEFI) เพื่อการใช้งานที่ง่ายขึ้น และสามารถใช้ mouse เพื่อ control ปรับแต่งค่าต่างๆใน BIOS ได้

๑.๑.๓ ยี่ห้อเมนบอร์ด (Mainboards) ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับแบร์ดผู้ผลิต

๑.๑.๔ แผงวงจรหลัก (Mainboard) ใช้ Chipset Intel B๕๖๐ หรือดีกว่า และใช้ภาคการจ่ายไฟแบบ Solid capacitor ทั้งหมด ๑๐๐%

๑.๑.๕ มีหน่วยความจำหลัก (Memory) แบบ DDR๔ ๒๖๖๖ MHz หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB และสามารถขยายได้ไม่น้อยกว่า ๖๔ GB

๑.๑.๖ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ SSD แบบ M.๒ NVMe™ PCIe® ๓.๐ SSD ขนาด ๒๕๖ GB

๑.๑.๗ มีส่วนเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก (I/O Interface) โดยต้องเป็นอุปกรณ์มาตรฐานที่อยู่บนแผงวงจรหลัก (Mainboard) แบบ Built-in มาจากโรงงานดังนี้

๑.๑.๘ มีพอร์ต USB รวมไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง โดยเป็น USB ๓.๑ หรือดีกว่าไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

๑.๑.๙ มีช่องเชื่อมต่อแบบ RJ-๔๕ ที่สนับสนุนความเร็ว ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps อย่างน้อย ๑ ช่อง และการเชื่อมต่อแบบไร้สาย ๘๐๒.๑๑aX และ Bluetooth ไม่ต่ำกว่า Version ๕.๐

๑.๑.๑๐ มีช่องเชื่อมต่อ Expansion Slot อย่างน้อยดังนี้

๑.๑.๑๐ แบบ PCIe® ๓.๐ x ๑ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑.๑.๑๑ แบบ PCIe® ๔.๐ x ๑๖ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑.๑.๑๒ แบบ M.๒ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑.๑.๑๓ แบบ WiFi ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑.๑.๑๔ มี Port ต่อออกจอนอก อย่างน้อย ๓ port (HDMI, VGA, DVI) หรือดีกว่า

(นางสาวปิติณัช พุกอ่อน)	(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)	(นางกฤติยา อ่อนสอาด)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์ : -

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการค้าปลีก และการตลาด จำนวน ๑ ชุด

๑.๑.๑๑ มีแป้นพิมพ์แบบ USB หรือดีกว่า ที่มีจำนวนปุ่มพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๑๐๔ keys โดยตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ติดอยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร

๑.๑.๑๒ มีเมาส์แบบ USB Optical Scroll Wheel หรือดีกว่า

๑.๑.๑๓ มี Optical Drive แบบภายในติดตั้งมาจากโรงงาน

๑.๑.๑๔ ตัวเครื่องมี Power Supply ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๖๐ watt

๑.๑.๑๕ มีช่องต่อ Comport ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑.๑.๑๖ ตัวเครื่อง, จอภาพ, แป้นพิมพ์ และเมาส์ ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้านั้นไว้บนอุปกรณ์ อย่างถาวรจากโรงงานผลิต

๑.๑.๑๗ มีขนาด ๑๙.๕ inch Wide Screen

ข้อกำหนดทั่วไป

๑.๑ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ ต้องผ่านการรับรองมาตรฐานต่างๆ โดยต้องมีเอกสารอ้างอิง ดังนี้

๑.๒ ประกอบหรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และ ISO๑๔๐๐๑ Series

๑.๓ ผ่านการรับรองมาตรฐาน ความปลอดภัย FCC และ UL

๑.๔ ผ่านการรับรองมาตรฐาน ด้าน Hardware จาก Microsoft (WHQL)

๑.๕ ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องเป็นของแท้ และของใหม่ที่ยังไม่เคยใช้งานมาก่อนยังอยู่ในสายการผลิตปัจจุบันของผู้ผลิต โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย

๑.๖ ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีระบบ Online Support สำหรับให้บริการดาวน์โหลดโปรแกรมและไดรเวอร์ต่างๆ เพื่อสนับสนุนตัวผลิตภัณฑ์

๑.๗ ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยสามารถให้บริการแบบ Onsite Service ได้ พร้อมเอกสารอ้างอิง

๑.๘ มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ที่เสนอแบบ Onsite Service เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี

๑.๙ มีการรับประกันแบบ World Wide สามารถนำเครื่องเข้ารับบริการจากศูนย์ Service ได้ไม่ต่ำกว่า ๕๐ ประเทศทั่วโลก

(นางสาวปิติณัช พุกอ่อน)	(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)	(นางกฤติยา อ่อนสอาด)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์ : -

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการค้าปลีก และการตลาด จำนวน ๑ ชุด

๒. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล มีรายละเอียดดังนี้

๑. รายละเอียดทั่วไป

๑.๑มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) จำนวน ๑ หน่วย โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

๑.๒ ในกรณีที่มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่ น้อยกว่า ๔ MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๓ GHz และมีหน่วย ประมวลผลด้านกราฟิก (Graphics Processing Unit) ไม่น้อยกว่า ๑๐ แกน หรือ

๑.๓ ในกรณีที่มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่ น้อยกว่า ๖ MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๑.๘ GHz และมีเทคโนโลยี เพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง

๑.๔ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB

๑.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ GB จำนวน ๑ หน่วย

๑.๖มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๓๖๖ x ๗๖๘ Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว

๑.๗มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๑.๘มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ช่อง

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

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

๓. โต๊ะคอมพิวเตอร์ครูผู้สอนพร้อมเก้าอี้ มีรายละเอียดดังนี้

๓.๑ รายละเอียดทั่วไป

๓.๑.๑ เป็นโต๊ะปฏิบัติการสำหรับวางคอมพิวเตอร์ของผู้สอน

๓.๑.๒เป็นโต๊ะลักษณะรูปทรงตัวแอล

๓.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๓.๒.๑ ขาโต๊ะคอมทำจากเหล็กที่แข็งแรงทนทาน สามารถรองรับน้ำหนักได้

๓.๒.๒ หน้าโต๊ะผลิตจากไม้ ไม้ Particle Board เกรด A หรือดีกว่า

๓.๒.๓ แผ่นโต๊ะมีความหนาไม่น้อยกว่า ๒๐ มิลลิเมตร

(นางสาวปิติณัช พุกอ่อน)	(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)	(นางกฤติยา อ่อนสอาด)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์ : -

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการค้าปลีก และการตลาด จำนวน ๑ ชุด

๓.๒.๔ หน้าโต๊ะเคลือบผิวด้วยเมลามีน กันน้ำ ทนความร้อน และรอยขีดข่วนได้ดี

๓.๒.๕ มีตู้ลิ้นชักล้อเลื่อน ๓ ลิ้นชัก ๑ ใบ พร้อมกุญแจล็อคลิ้นชักทั้งชุด

๓.๒.๖ เก้าอี้ปฏิบัติการสำหรับผู้สอน

๑) พนักพิงและที่นั่งขึ้นโครงเหล็ก บุฟองน้ำ หุ้มหนังเทียม (PVC)

๒) ขาเหล็กชุบโครเมียม ๕ แฉก ล้อพลาสติกคู่ (PP) สีดำ

๓) ที่วางแขนผลิตจากพลาสติก ฉีดขึ้นรูป (Poly Propylene)

๔) สามารถหมุนเก้าอี้ได้รอบตัว

๕) ปรับขึ้น-ลงได้ด้วยระบบไฮโดรลิค (Gas Lifting) หมุนได้รอบ

๓.๓รายละเอียดอื่น ๆ

๓.๓.๑ มีรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา ๑ ปี

๓.๓.๒ สินค้าที่ส่งต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

๔. ชุดโต๊ะคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้ มีรายละเอียดดังนี้

๔.๑ รายละเอียดทั่วไป

๔.๑.๑ พื้นโต๊ะทำจากไม้จริงหรือวัสดุอื่นที่มีความแข็งแรง ปิดผิวด้วยวัสดุที่ทนความร้อนและรอยขีดข่วน

๔.๑.๒ มีขนาด กว้าง x ลึก x สูง ไม่น้อยกว่า ๘๐๐ x ๖๐๐ x ๗๕๐ มิลลิเมตร

๔.๑.๓ โต๊ะต้องมีถาดรางเลื่อนสำหรับวางแป้นพิมพ์ (Keyboard)

๔.๑.๔ โครงขาเป็นเหล็กพ่นสี มีฝาครอบสำหรับร้อยสายไฟ มีกำบังแผ่นหน้าเป็นเหล็กพับพ่นสี

๔.๑.๕ เก้าอี้เหล็กโพลี ขาเป็นเหล็กกลม พนักพิงและที่นั่งเป็นพลาสติกโพลีโพรพิลีน ที่มีความแข็งแรง

๔.๑.๖ รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๕. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง มีรายละเอียดดังนี้

๕.๑ รายละเอียดทั่วไป

๕.๑.๑ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง

๕.๒รายละเอียดทางเทคนิค

๕.๒.๑ เป็น L๒ Managed Gigabit Switch จำนวน ๒๖ พอร์ต โดยเป็นอุปกรณ์กระจ่ายสัญญาณแบบบริหารจัดการได้ ที่มีลักษณะการทางานไม่น้อยกว่า Layer ๒

(นางสาวปิติณัช พุกอ่อน)	(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)	(นางกฤติยา อ่อนสอาด)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์ : -

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการค้าปลีก และการตลาด จำนวน ๑ ชุด

๕.๒.๒ อุปกรณ์ต้องรองรับการทางานบนมาตรฐาน IEEE ดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

๕.๒.๒.๑IEEE ๘๐๒.๓ : ๑๐Base-T (Ethernet)

๕.๒.๒.๒IEEE ๘๐๒.๓u :๑๐๐Base-TX (Fast Ethernet)

๕.๒.๒.๓IEEE ๘๐๒.๓ab :๑๐๐๐Base-T (Gigabit Ethernet)

๕.๒.๒.๔IEEE ๘๐๒.๓z :๑๐๐๐Base-SX/LX

๕.๒.๒.๕IEEE ๘๐๒.๓x : Flow Control (full-duplex flow control)

๕.๒.๒.๖IEEE ๘๐๒.๓az : Energy-Efficient Ethernet

๕.๒.๒.๗IEEE ๘๐๒.๓ad : LACP aggregation

๕.๒.๒.๘IEEE ๘๐๒.๑Q : VLAN tagging

๕.๒.๒.๙IEEE ๘๐๒.๑d : Spanning tree protocol

๕.๒.๒.๑๐ IEEE ๘๐๒.๑w : Rapid Spanning tree protocol

๕.๒.๓ มีพอร์ตใช้งานเพื่อเชื่อมต่ออุปกรณ์ผ่านสาย UTP แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐Base-T จำนวน ๒๔ พอร์ต โดยรองรับ Auto MDI/MDI-X

๕.๒.๔ มีช่องสำหรับเชื่อมต่อเครือข่ายผ่าน Fiber Optic (SFP Port) แบบ Gigabit SFP port จำนวน ๒ พอร์ต

๕.๒.๕ อุปกรณ์มีขนาด Switching Capacityไม่น้อยกว่า ๕๒Gbps และขนำด Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า ๓๘.๖Mpps

๕.๒.๖ อุปกรณ์มีขนาดของPacket Buffer Memoryไม่น้อยกว่า ๒๕๖Kbits

๕.๒.๗ อุปกรณ์สามารถรองรับจำนวน Mac address ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖,๐๐๐ Mac address

๕.๒.๘ อุปกรณ์สามารถรองรับการรับ-ส่งข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ (Jumbo Frame) ได้สูงสุด ๑๐Kbytes

๕.๒.๙ ลักษณะกำรทำงานของ Transmission

๕.๒.๑๐ อุปกรณ์สามารถเข้าไปบริหารจัดการผ่าน Web interface ได้

๕.๒.๑๑ อุปกรณ์มีฟังก์ชั่น VLAN โดยรองรับการทำงานแบบ Port based VLAN, Access VLAN, Trunk VLAN, ๘๐๒.๑Q tagged VLAN เป็นอย่างน้อยและรองรับการตั้งค่ำ ID ของ VLAN ได้ไม่ต่ำกว่า ๔๐๙๔ ID

๕.๒.๑๒ อุปกรณ์รองรับ Protocol แบบ IPv๔

๕.๒.๑๓ อุปกรณ์มีฟังก์ชั่น IGMP Snooping โดยรองรับการทำงานแบบ v๑/v๒/v๓ และสามารถจัดกลุ่มได้ไม่ต่ำกว่า ๒๕๖ groups

๕.๒.๑๔ อุปกรณ์สามารถบริหารจัดการ MAC Address โดยรองรับฟังก์ชั่น MAC address display/inquire, Static MAC settings, Dynamic MAC address administration และ MAC address filtering ได้เป็นอย่างน้อย

๕.๒.๑๕ อุปกรณ์มีฟังก์ชั่น Loop Detection และรองรับการทำงานของ Spanning Tree ได้แก่ STP, RSTP

(นางสาวปิติณัช พุกอ่อน)	(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)	(นางกฤติยา อ่อนสอาด)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์ : -

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการค้าปลีก และการตลาด จำนวน ๑ ชุด

๕.๒.๑๖ อุปกรณ์รองรับการทำงานของ Storm Control ได้แก่ Broadcast, Unicast และ Multicast

๕.๒.๑๗ อุปกรณ์สามารถทำ Link Aggregation โดยสามารถจัดกลุ่มในการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ กลุ่ม แต่ละกลุ่มมีสมาชิกได้สูงสุดจำนวน ๘ พอร์ต และรองรับโปรโตคอล LACP ในรูปแบบ Dynamic หรือ Static aggregation ได้

๕.๒.๑๘ อุปกรณ์รองรับการทำงานของ Access Control ดังต่อไปนี้

๕.๒.๑๘.๑ Based on Source MAC Address, Destination MAC Address, specify MAC Address

๕.๒.๑๘.๒ Based on the IP, TCP, UDP, IGMP, Source IP, Destination IP, specify IP

๕.๒.๑๙ อุปกรณ์รองรับการทำ Port Mirroring ในรูปแบบ One-to-one และ Many-to-one

๕.๒.๒๐ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางเครือข่าย (Network Management) โดยใช้ Telnetและ รองรับคำ สั่งผ่านทาง CLI ได้

๕.๒.๒๑ อุปกรณ์สามารถกำหนดความเร็วในการรับ-ส่งข้อมูลของพอร์ตได้ (Port Speed Limit)

๕.๒.๒๒ อุปกรณ์มีฟังก์ชั่น DHCP Snooping และ ARP Attack Prevention เพื่อใช้ในการป้องกันการโจมตีระบบเครือข่าย

๕.๒.๒๓ มีโปรโตคอลสำหรับใช้ตรวจสอบสถานะของการทำงานของอุปกรณ์ได้แก่ SNMP v๒c เป็น อย่างน้อย

๕.๒.๒๔ อุปกรณ์มีไฟ LED แสดงสถานะของการทำงานได้แก่ Power, System, PoE, Link/Act, ๑๐/๑๐๐M, ๑๐๐๐M

๕.๒.๒๕ ความต้องการด้านไฟฟ้าของอุปกรณ์ (Power Requirements)๑๐๐-๒๔๐ VAC, ๕๐-๖๐Hz

๕.๒.๒๖ รองรับอุณหภูมิขณะทำงาน (Operating Temperature) ที่ ๐°C ถึง ๕๐°C และความชื้นสัมพัทธ์ (Operating Humidity) ที่ ๑๐% ถึง ๙๐%

๕.๒.๒๗ ผ่านมาตรฐานความปลอดภัยและการแพร่กระจ่ายสนามแม่เหล็ก FCC Class A และ CE

๕.๓ รายละเอียดอื่นๆ

๕.๓.๑ รับประกันผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์ทุกชิ้นเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๖. เครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer)

๖.๑ รายละเอียดทั่วไป

๖.๑.๑ เป็นเครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer) จากโรงงานผู้ผลิต

๖.๑.๒ มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐x๑,๒๐๐ dpi

๖.๑.๓ มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำสำหรับกระดาษขนาด A๔ ไม่น้อยกว่า ๒๐ หน้าต่อนาที (ppm) หรือ ๘.๘ ภาพต่อนาที (ipm)

(นางสาวปิติณัช พุกอ่อน)	(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)	(นางกฤติยา อ่อนสอาด)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์ : -

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการค้าปลีก และการตลาด จำนวน ๑ ชุด

๖.๑.๔ มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสีสำหรับกระดาษขนาด A๔ ไม่น้อยกว่า ๑๐ หน้าต่อนาที (ppm) หรือ ๕ ภาพต่อนาที (ipm)

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

๖.๑.๖ มีถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ แผ่น

๖.๑.๗ สามารถใช้ได้กับ A๔, Letter, Legal และ Custom

๗. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point)

๗.๑ รายละเอียดทั่วไป

๗.๑.๑ อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point)

๗.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๗.๒.๑ เป็นอุปกรณ์ Access Point ที่สามารถทำงานร่วมกับ Access point Controller โดยสามารถควบคุมบริหารจัดการจากส่วนกลาง (Centralized management) ได้

๗.๒.๒ อุปกรณ์ต้องมีสายอากาศแบบ Built-in Omni-directional antenna โดยที่มีอัตราขยาย (Gain) ในย่าน ๒.๔ GHz และ ๕GHz อย่างน้อย ๔dBi

๗.๒.๓ สายอากาศภายในเป็นแบบ ๓x๓ MIMO และสามารถส่งข้อมูลได้ ๓ Spatial Stream ได้เป็นอย่างน้อย

๗.๒.๔ สนับสนุนการทำงานตามมาตรฐาน IEEE๘๐๒.๑๑a, IEEE ๘๐๒.๑๑b, IEEE ๘๐๒.๑๑g, IEEE ๘๐๒.๑๑n และ IEEE ๘๐๒.๑๑ac

๗.๒.๕ รองรับเทคโนโลยี Multi-User MIMO (MU-MIMO) โดยสามารถรับ-ส่งข้อมูลกับอุปกรณ์ปลายทางได้หลายเครื่องพร้อมกัน

๗.๒.๖ มีพอร์ต Ethernet แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐Base-T ที่สามารถรับ PoE ตามมาตรฐาน ๘๐๒.๓af/at ได้

๗.๒.๗ มีกำลังส่งไม่ต่ำกว่า ๒๓dBm ในย่าน ๒.๔ GHz และ ๕GHz

๗.๒.๘ มีความไวในการรับสัญญาณ (Rx sensitivity) ไม่น้อยกว่า -๙๓ dBm ในย่าน ๒.๔GHz และไม่น้อยกว่า -๙๗ dBm ในย่าน ๕GHz

๗.๒.๙ รองรับความเร็วในการเชื่อมต่อย่านบนความถี่ ๒.๔GHz ไม่น้อยกว่า ๔๕๐ Mbps และบน ๕GHz ไม่น้อยกว่า ๑๓๐๐ Mbps

๗.๒.๑๐ รองรับอุปกรณ์ลูกข่ายที่มาเชื่อมต่อบนความถี่ ๒.๔GHzไม่ต่ำกว่า ๒๐๐ อุปกรณ์ และบนความถี่ ๕GHzไม่ต่ำกว่า ๒๐๐ อุปกรณ์

๗.๒.๑๑ รองรับระบบรักษาความปลอดภัยได้อย่างน้อยดังนี้ WEP, WPA-PSK, WPA๒-PSK, WPA-Enterprise และ WPA๒-Enterprise

(นางสาวปิติณัช พุกอ่อน)	(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)	(นางกฤติยา อ่อนสอาด)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์ : -

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการค้าปลีก และการตลาด จำนวน ๑ ชุด

๗.๒.๑๒ อุปกรณ์สามารถทำ Access control ในรูปแบบ MAC address-based ได้
๗.๒.๑๓ สนับสนุนการทำ Adjustable power transmit ได้
๗.๒.๑๔ สนับสนุนการทำ Frequency analysis ได้
๗.๒.๑๕ สนับสนุนการทำ AP isolation ได้
๗.๒.๑๖ สนับสนุนการทำ Connected clients control ได้
๗.๒.๑๗ รองรับการกำหนดค่า Threshold ของ RSSI ได้
๗.๒.๑๘ สนับสนุนการทำ VLAN tagging ตามมาตรฐาน IEEE๘๐๒.๑q สำหรับ SSID ได้
๗.๒.๑๙ สนับสนุนการทำ Diagnostics tool โดยสามารถ Ping ไปจากอุปกรณ์ได้
๗.๒.๒๐ อุปกรณ์สามารถตั้งเวลาในการ Reboot ได้
๗.๒.๒๑ รองรับโปรโตคอลสำหรับใช้ตรวจสอบสถานะของการทำงานได้แก่ SNMP v๒c เป็นอย่างน้อย
๗.๒.๒๒ มี System log สำหรับดูการทำงานของอุปกรณ์ได้
๗.๒.๒๓ สนับสนุนการทำ Backup configuration และ Restore configuration ได้
๗.๒.๒๔ รองรับการจัดการผ่านทาง Web UI
๗.๒.๒๕ อุปกรณ์รองรับการทำงานที่อุณหภูมิ -๑๐ ถึง ๔๐ องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ ๑๐ - ๙๐% RH (Non-condensing)
๗.๒.๒๖ ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน CE, FCC และ RoHS ที่เกี่ยวข้อง

๗.๓ รายละเอียดอื่นๆ

๗.๓.๑ รับประกันผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์ทุกชิ้นเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๘. ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ (ขนาด ๖U) มีรายละเอียดดังนี้

๘.๑ รายละเอียดทั่วไป
๘.๑.๑ เป็นตู้ RACK ที่มีความกว้างมาตรฐาน ๑๙ นิ้ว ขนาด ๖U
๘.๒ รายละเอียดทางเทคนิค
๘.๒.๑ มีความลึกไม่น้อยกว่า ๔๐ เซนติเมตร
๘.๒.๒ ตู้ RACK มีสีดำ หรือสีขาว
๘.๒.๓ มีพัดลมระบายความร้อนภายในตู้อย่างน้อย ๑ ตัว
๘.๒.๔ มีปลั๊กไฟชนิดมีกราวด์ อย่างน้อย ๔ Outlet
๘.๓ รายละเอียดอื่นๆ
๘.๓.๑ บริษัทรับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี
๘.๓.๒ สินค้าที่ส่งต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

(นางสาวปิติณัช พุกอ่อน)	(นายกฤษณ์ะ ชนประเสริฐ)	(นางกฤติยา อ่อนสอาด)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์ : -

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการค้าปลีก และการตลาด จำนวน ๑ ชุด

๙. จอรับภาพแบบอินเตอร์แอคทีฟ

๙.๑. รายละเอียดทั่วไป

๙.๑.๑. จอรับภาพแบบอินเตอร์แอคทีฟ

๙.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๙.๒.๑ จอรับภาพเป็นแบบ LED ขนาดของจอไม่น้อยกว่า ๖๕ นิ้ว

๙.๒.๒ เป็นจอรับภาพที่รวม LED TV , คอมพิวเตอร์ และ ระบบ Interactive เข้าไว้ด้วยกันในเครื่องเดียว

๙.๒.๓ มีความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ pixels ที่รองรับความละเอียดแบบ ๔K

๙.๒.๔ มีความเร็วในการตอบสนองการแสดงผลที่ไม่เกิน ๕ms.

๙.๒.๕ มีมุมมองภาพไม่น้อยกว่า ๑๗๘ องศาในแนวนอน และแนวตั้ง

๙.๒.๖ มีค่าความสว่างสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๕๙๐ cd/ตารางเมตร

๙.๒.๗ มีค่าความคมชัด (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า ๕๐๐๐ : ๑

๙.๒.๘ มีลำโพงแบบ Stereo ด้วยกำลังขับไม่น้อยกว่า ๑๘ Watts จำนวน ๒ ตัว

๙.๒.๙ มีช่องต่อสัญญาณเข้าดังนี้

- HDMI	ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- USB ๓.๐	ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- Type C	ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑๕-pin D-Sub (VGA)	ไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
- Audio (VGA)	ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- Display Port	ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- AV	ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- RS ๒๓๒	ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- RJ-๔๕(LAN)	ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๙.๒.๑๐ มีช่องสัญญาณออกดังนี้ชนิด Audio(Earphone) ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง , ช่อง HDMI Out ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง , ช่อง SPDIF OUT ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๙.๒.๑๑ มีช่องเชื่อมต่อ Touch Port อย่างน้อย ๒ ช่องสัญญาณ โดย มีอยู่ด้านหน้าเครื่อง อย่างน้อย ๑ ช่องสัญญาณ

๙.๒.๑๒ สามารถใช้งานได้ทั้งกับ ระบบปฏิบัติการ Android และ Windows

๙.๒.๑๓ สามารถ Touch Screen ได้พร้อมกันอย่างน้อย ๒๐ จุด

๙.๒.๑๔ มีปุ่ม Shortcut ในหน้าจอหลัก (Home) อย่างน้อย ๓ คำสั่ง

(นางสาวปิติณัช พุกอ่อน)	(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)	(นางกฤติยา อ่อนสอาด)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์ : -

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการค้าปลีก และการตลาด จำนวน ๑ ชุด

๙.๒.๑๕ สามารถเลือกการทำงานของ Function ควบคุมการทำงานของเครื่อง และ มีเมนูสำหรับควบคุมไม่น้อยกว่า ๘ คำสั่ง

๙.๒.๑๖ สามารถเลือก ช่องสัญญาณ Input ได้โดยการสัมผัสหน้าจอ

๙.๒.๑๗ สามารถเลือก Mode การแสดงภาพได้โดยการสัมผัสหน้าจอ

๙.๒.๑๘ สามารถเลือก Mode การแสดงเสียงได้โดยการสัมผัสหน้าจอ

๙.๒.๑๙ สามารถเลือกปรับอัตราส่วนการแสดงภาพ ๔:๓ และ ๑๖:๙ ได้โดยการสัมผัสจากหน้าจอ

๙.๒.๒๐ มีฟังก์ชั่น ล็อคหน้าจอ เพื่อป้องกันการใช้งานอย่างไม่พึงประสงค์

๙.๒.๒๑ มีโปรแกรมสำหรับช่วยในการนำเสนองาน ซึ่งสามารถใช้บนระบบปฏิบัติการ Android บนตัวเครื่องได้ โดยสามารถทำงานได้อย่างน้อยดังนี้ เขียน เปลี่ยนสี ของเส้นที่เขียนได้

๙.๒.๒๒ พื้นผิวสัมผัสทำด้วยกระจกแบบเทมเปอร์ทั้งแผ่น ซึ่งมีคุณสมบัติแข็งแกร่ง สามารถรองรับแรงกระแทกได้มากกว่ากระจกธรรมดาถึง ๕ เท่า เมื่อแตกแล้วกระจกจะมีลักษณะละเอียดซึ่งมีความปลอดภัยสูงสุด

๙.๒.๒๓ มีระบบปฏิบัติการ Android ซึ่งมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- Cortex A๗๓*๒ + A๕๓*๒ ๑.๕GHz หรือดีกว่า
- RAM ๔ GB / ROM ๓๒ GB
- Android Version ๘.๐ หรือดีกว่า

๙.๒.๒๔ มี Computer ชนิด Open Pluggable Specification (OPS) ซึ่งมีคุณสมบัติ อย่างน้อยดังต่อไปนี้

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) จำนวน ๑ หน่วยแบบ Intel Core i๕ หรือดีกว่า
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) แบบ DDR ที่มีความจุไม่น้อยกว่า ๘ GB
- มีHard Disk แบบ SSD ไม่น้อยกว่า ๒๕๖ GB จำนวน ๑ หน่วย
- มีช่องต่อสัญญาณชนิด DP Output จำนวน ๑ ช่อง
- สามารถเชื่อมต่อแบบ Wireless LAN IEEE๘๐๒.๑๑ b/g/n ได้

๙.๒.๒๕ มีรีโมทสำหรับควบคุมการทำงานของเครื่อง

๙.๒.๒๖ มี Function ที่สามารถแชร์ภาพจาก Smartphone, Tablet หรือ เครื่องคอมพิวเตอร์ ขึ้นไปยังบนหน้าจอได้ ไม่น้อยกว่า ๙ เครื่องพร้อมกัน

๙.๒.๒๗ มีชุด Keyboard และ Mouse แบบ Wireless มาพร้อมกับตัวเครื่อง โดยสามารถใช้งานร่วมกับตัวเครื่องได้เป็นอย่างดี

(นางสาวปิติณัช พุกอ่อน)	(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)	(นางกฤติยา อ่อนสอาด)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์ : -

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการค้าปลีก และการตลาด จำนวน ๑ ชุด

๙.๒.๒๘ มีโปรแกรม สำหรับการใช้งาน โดยมีฟังก์ชั่นการทำงานอย่างน้อยดังต่อไปนี้

๙.๒.๒๘.๑ มีฟังก์ชั่นปากกาเพื่อใช้ในการขีดเขียนที่หน้ากระดานไม่น้อยกว่า ๑๐ รูปแบบ และสามารถเลือกสี เลือกขนาดของเส้น และความโปร่งใสได้ เป็นอย่างน้อย

๙.๒.๒๘.๒ มีฟังก์ชั่นรูปทรงเรขาคณิตสำเร็จรูปไม่น้อยกว่า ๕ รูปแบบ

๙.๒.๒๘.๓ มีฟังก์ชั่นเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยสนับสนุนในการทำรูปทรงต่างดังนี้ ไม้บรรทัด , ครึ่งวงกลม,สามเหลี่ยม,วงเวียน เป็นอย่างน้อย

๙.๒.๒๘.๔ มีโปรแกรมสำหรับช่วยการศึกษา ในรูปแบบ ที่สามารถใช้ร่วมกับวิชาต่างๆได้อย่างน้อย ดังนี้ ดนตรี , ภูมิศาสตร์ ,คณิตศาสตร์

๙.๒.๒๘.๕ มีฟังก์ชั่นเครื่องดนตรีสำหรับใช้งานบนโปรแกรม ซึ่งสามารถเล่นเครื่องดนตรีได้อย่างน้อย ๕ ชนิด

๙.๒.๒๘.๖ มีโปรแกรม แสดง ข้อมูลเบื้องต้นของประเทศต่างๆในแต่ละทวีปทั้ง ๖ ทวีป ได้ โดยมีข้อมูลเบื้องต้นอย่างน้อยคือเมืองหลวง และ เพลงชาติ

๙.๒.๒๘.๗ มีโปรแกรม แสดงข้อมูลสัตว์ เช่น รูป และ เสียงร้องได้ อย่างน้อย ๑๐ ชนิด

๙.๒.๒๘.๘ มีโปรแกรมสำหรับ ตัวอย่างบทเรียนในวิชา วิทยาศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา โดยในแต่ละวิชา มีเนื้อหาบทเรียนไม่น้อยกว่า ๑๒ บทเรียน

๙.๒.๒๘.๙ มีฟังก์ชั่นเครื่องมือในการใช้งานในรูปแบบต่างๆ เช่น ไฟฉาย,ผ้าม่าน,แว่นขยาย,เครื่องคิดเลข,นาฬิกา,ฟังก์ชั่นที่สนับสนุนการเชื่อมต่อกล้องจากภายนอก

๙.๒.๒๘.๑๐ มีฟังก์ชั่นพื้นหลังที่เป็นรูปแบบหน้ากระดาษชนิดเส้นเพื่อใช้ในการเขียน อย่างน้อย ๑๕ รูปแบบ และมีหน้าปกสำเร็จรูปไม่น้อยกว่า ๕ รูปแบบ

๙.๒.๒๘.๑๑ สามารถเพิ่มหน้ากระดาษการใช้งานได้ และ สามารถเรียกกลับมาใช้งาน หรือ ลบหน้าที่เพิ่มไว้ได้

๙.๒.๒๘.๑๒ มีฟังก์ชั่นแหล่งเก็บข้อมูลที่เป็นรูปภาพ ชนิดต่างๆไม่น้อยกว่า ๔๐ ชนิด

๙.๒.๒๘.๑๓ สามารถสั่งพิมพ์ข้อความที่นำเสนอออกทางเครื่องพิมพ์ที่ต่อผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ได้

๙.๒.๒๘.๑๔ สามารถบันทึกการใช้งานขีดเขียนต่างๆ พร้อมเล่นย้อนกลับได้

๙.๒.๒๘.๑๕ มีฟังก์ชั่นสำหรับการแทรกภาพเคลื่อนไหวจากกล้อง Webcam และ Visualizer ได้

๙.๒.๒๘.๑๖ สามารถส่งภาพที่อยู่บนหน้าจอเป็นไฟล์ต่างเช่น .DONV,.PNG,.BMP,.GIFเป็นอย่างน้อย

๙.๒.๒๘.๑๗ มีฟังก์ชั่นเพิ่มพื้นที่หน้ากระดาษแบบสามารถเลื่อนได้อิสระ

๙.๒.๒๘.๑๘ มีคู่มือการใช้งานที่มาพร้อมกับโปรแกรม เป็นภาษาอังกฤษเป็นอย่างน้อย

๙.๒.๒๘.๑๙ สามารถเลือกเปลี่ยนภาษาในการใช้งานโปรแกรม อย่างน้อย ๑๕ ภาษา

(นางสาวปิติณัช พุกอ่อน)	(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)	(นางกฤติยา อ่อนสอาด)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์ : -

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการค้าปลีก และการตลาด จำนวน ๑ ชุด

๙.๓ รายละเอียดอื่นๆ

๙.๓.๑ ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เพื่อเป็นประโยชน์ ในบริการหลังการขาย

๙.๓.๒ บริษัทฯ เจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ : ๒๐๑๕ จากหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ ภายในประเทศไทย เพื่อความเชื่อมั่นในคุณภาพสินค้า และ การบริการ

๙.๓.๓ บริษัท เจ้าของผลิตภัณฑ์ มีศูนย์บริการที่ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ ภายในประเทศไทย โดยเป็นหน่วยงานตรงของบริษัท ไม่ใช่ตัวแทนจำหน่าย

๙.๓.๔ รับประกันผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์ทุกชิ้นเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๐. โทรทัศน์สี สมาร์ทแอลอีดี (Smart LED) ขนาดจอไม่น้อยกว่า ๖๕ นิ้ว มีรายละเอียดดังนี้

๑๐.๑ รายละเอียดทั่วไป

๑๐.๑.๑ เป็นสื่อการสอนเพื่อใช้สำหรับการเรียนการสอน

๑๐.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๑๐.๒.๑ เป็นชุดทีวีจอแบนแบบ LED TV ที่มีความละเอียดของภาพสูง รองรับสัญญาณแบบดิจิตอล มีการเชื่อมต่อภาพและเสียงแบบดิจิตอล ขนาดจอไม่น้อยกว่า ๖๕ นิ้ว

๑๐.๒.๒ ความละเอียดจอภาพ ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ ระดับ ๔K

๑๐.๒.๓ มีระบบสมาร์ททีวี สามารถเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ตได้ (Smart TV)

๑๐.๒.๔ HDMI x ๒ เพื่อการเชื่อมต่อระบบภาพและเสียงแบบ Digital

๑๐.๒.๕ USB x ๑ รองรับไฟล์ภาพ เพลง และภาพยนตร์

๑๐.๒.๖ มีลำโพง Sound Output

๑๐.๒.๗ อุปกรณ์ควบคุมแบบไร้สาย (Remote control)

๑๐.๒.๘ มีอุปกรณ์เสริมอื่น ๆ ครบตามมาตรฐานของผู้ผลิต

๑๐.๓ รายละเอียดอื่น ๆ

๑๐.๓.๑ รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๐.๓.๒ ผู้เสนอราคาต้องมีการทดสอบการใช้งานก่อนส่งมอบ

(นางสาวปิติณัช พุกอ่อน)	(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)	(นางกฤติยา อ่อนสอาด)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์ : -

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการค้าปลีก และการตลาด จำนวน ๑ ชุด

๑๑. ชุดเครื่องเสียงพร้อมลำโพงประจำห้องเรียน มีรายละเอียดดังนี้

๑๑.๑รายละเอียดทั่วไป

- ชุดเครื่องเสียงพร้อมลำโพงประจำห้องเรียน

๑๑.๒. รายละเอียดทางเทคนิค

๑๑.๒.๑ เครื่องขยายเสียง จำนวน ๑ เครื่อง

๑๑.๒.๑.๑ เป็นเครื่องขยายเสียงและผสมสัญญาณเสียงกำลังขยายไม่น้อยกว่า ๖๐ วัตต์

๑๑.๒.๑.๒ สามารถต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง และ AUX ได้ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๑๑.๒.๑.๓ มีวอลลุ่มปรับระดับเสียงอิสระแต่ละช่อง

๑๑.๒.๑.๔ มีไฟแสดงสถานการณ์ทำงานอยู่หน้าเครื่อง

๑๑.๒.๒ ตู้ลำโพงพร้อมขาติดผนัง จำนวน ๑ คู่

๑๑.๒.๒.๑ ลำโพงพร้อมขาติดผนังไม่น้อยกว่า ๕ นิ้ว ๕๐๐ วัตต์

๑๑.๒.๒.๒ ทำจากพลาสติก สีดำ

๑๑.๒.๒.๓ ลำโพงซับวูฟเฟอร์เส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๕" แบบ ๒ ทาง /ทวีสเตอร์เส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑.๕"

๑๑.๒.๒.๔ แม่เหล็กขนาดไม่น้อยกว่า ๘ Oz

๑๑.๒.๒.๕ อิมพีแดนซ์ไม่น้อยกว่า ๘ OHMS

๑๑.๒.๒.๖ มีกำลังขับไม่น้อยกว่า ๕๐๐ W

๑๑.๒.๒.๗ มีความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า ๔๐ Hz – ๒๐๐๐๐ Hz

๑๑.๒.๒.๘ มีความไวตอบสนองไม่น้อยกว่า ๙๒dB/W/M

๑๑.๒.๒.๙ มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓๐ x ๑๕๕ x ๑๔๕ มม.

๑๑.๒.๓ ไมล์ลอยมือถือ จำนวน ๒ อัน

๑๑.๒.๓.๑ ไมโครโฟนไร้สาย ย่านความถี่ไม่น้อยกว่า UHF (๗๙๗ – ๘๐๓ MHz)

๑๑.๒.๓.๒ ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า ๕๐ Hz – ๑๘ KHz

๑๑.๒.๓.๓ ตัวไมโครโฟนทำงานด้วยแบตเตอรี่ ขนาด AA จำนวน ๒ ก้อน

๑๑.๒.๓.๔ มี Slot ชาร์จแบตเตอรี่แบบ USB ๒ ช่อง

๑๑.๒.๓.๕ ปรับระดับเสียงไมโครโฟน A และ B ได้อย่างอิสระ

๑๑.๒.๓.๖ ระยะการรับส่งสัญญาณไม่น้อยกว่า ๕๐ – ๘๐ เมตร

๓.รายละเอียดอื่นๆ

๓.๑ รับประกันการใช้งาน ไม่น้อยกว่า ๑ ปี

(นางสาวปิติณัช พุกอ่อน)	(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)	(นางกฤติยา อ่อนสอาด)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์ : -

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการค้าปลีก และการตลาด จำนวน ๑ ชุด

๑๒. เครื่องปรับอากาศขนาดไม่ต่ำกว่า ๓๒,๐๐๐ บีทียู มีรายละเอียดดังนี้

๑๒.๑ รายละเอียดทั่วไป

๑๒.๑.๑ เป็นเครื่องปรับอากาศชนิดตั้งพื้น หรือแขวนเพดาน หรือติดผนัง

๑๒.๑.๒ ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด ทั้งหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนจากโรงงาน

๑๒.๑.๓ เป็นเครื่องปรับอากาศที่ได้รับเครื่องหมายคุณภาพ ประหยัดไฟเบอร์ ๕ มีมาตรฐาน

๑๒.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๑๒.๒.๑ มีขนาดของ Cooling Capacity ไม่น้อยกว่า ๓๒,๐๐๐ BTU

๑๒.๒.๒ คอมเพรสเซอร์ เป็นชนิด Rotary หรือ Scroll หรือแบบอื่น

๑๒.๒.๓ ใช้ไฟฟ้าแบบ Three Phase ๓๘๐ V ๕๐ Hz หรือแบบ Single Phase ๒๒๐ V ๕๐ Hz

๑๒.๒.๔ เครื่องส่งความเย็นสามารถควบคุมความเร็วได้ ๓ ระดับ

๑๒.๒.๕ มีรีโมตควบคุมอุณหภูมิและควบคุมความเร็วพัดลมและอุณหภูมิ

๑๒.๒.๖ Compressors เป็นแบบ Rotary หรือ Scroll

๑๒.๓ รายละเอียดอื่น ๆ

๑๒.๓.๑ บริษัทผู้เสนอราคาต้องติดตั้งเครื่องปรับอากาศให้สามารถใช้งานได้

๑๒.๓.๒ บริษัทฯ รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๓. ระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย จำนวน ๑ ระบบ มีรายละเอียดดังนี้

๑๓.๑ รายละเอียดทั่วไป

๑๓.๑.๑ ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งระบบปลั๊กไฟ พร้อมระบบสายสัญญาณของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้เพียงพอต่อการใช้งานของอุปกรณ์หรือมีความเหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมของบริเวณจุดติดตั้ง

๑๓.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๑๓.๒.๑ งานระบบสาย UTP

๑) ติดตั้งระบบสายเชื่อมต่ออุปกรณ์ระบบเครือข่ายให้เพียงพอต่อการใช้งาน

๒) สายเชื่อมต่ออุปกรณ์ระบบเครือข่ายเป็นชนิด UTP Category ๕e

๓) Connector เป็นชนิด RJ-๔๕ Modular Jack โดยต่อปลายเข้ากับอุปกรณ์กระจายสัญญาณและเครื่องคอมพิวเตอร์หรือติดตั้งตัวกระจายสัญญาณอินเทอร์เน็ท Wifi ให้เพียงพอกับคอมพิวเตอร์

(นางสาวปิติณัช พุกอ่อน)	(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)	(นางกฤติยา อ่อนสอาด)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์ : -

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการค้าปลีก และการตลาด จำนวน ๑ ชุด

๑๓.๒.๒ งานระบบไฟฟ้าเดินสาย MAIN จำนวน ๑ ระบบ

๑๓.๒.๓ งานระบบไฟฟ้า

๑) ติดตั้งเดินสายไฟฟ้าภายในห้องเรียนไปยังจุดติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์

๒) สายไฟที่ใช้มีเป็นชนิด THW เบอร์ ๒.๕ สาย GND เบอร์ ๒.๕ เป็นอย่างน้อย

๓) จะต้องติดตั้งราง Wire Way พร้อมฝา พร้อมปลั๊กไฟไปยังจุดติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์

๔) การเดินสายไฟฟ้าจะต้องปฏิบัติตามกฎมาตรฐานการเดินสายไฟ

๑๓.๓ รายละเอียดอื่น ๆ

๑๖.๓.๑ ผู้เสนอราคาจะดำเนินการติดตั้งระบบให้ใช้งานได้และปลอดภัยต่อการใช้งาน

๑๖.๓.๒ รับประกันระบบให้ใช้งานได้และปลอดภัยไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๔. ติดตั้งผ้าม่าน มีรายละเอียดดังนี้

๑๔.๑ เป็นม่านแบบตาไก่ สำหรับหน้าต่างที่เป็นกระจกของห้อง

๑๔.๒ ความยาวของผ้าม่านต้องเหมาะสมกับสภาพห้อง

๑๔.๓ สีของผ้าม่านให้ทางวิทยาลัยเป็นผู้กำหนด

๑๔.๔ จะต้องทำการติดตั้งทั้งหมดก่อนจะส่งมอบงาน

๑๕. เครื่องบันทึกเงินสด พร้อมเครื่องอ่านบาร์โค้ด มีรายละเอียดดังนี้

๑๕.๑ รายละเอียดทางเทคนิค

๑๕.๑.๑ POS จอทัชสกรีน Full-HD จอหลักขนาด ๑๕.๖

๑๕.๑.๒ ระบบปฏิบัติการ Android ๗.๑

๑๕.๑.๓ สามารถต่อลิ้นชักเก็บเงิน

๑๕.๑.๕ รองรับการออกใบเสร็จ พักบิล สั่งพิมพ์เข้าครัว

๑๕.๑.๖ รองรับระบบสต็อกสินค้า ตัดสต็อกเมื่อขายออกได้

๑๕.๑.๗ มีระบบ Back Office ดูรายงานการขาย

๑๖. โต๊ะแคชเชียร์ มีรายละเอียดดังนี้

๑๖.๑ รายละเอียดทั่วไป

๑๖.๑.๑ พื้นโต๊ะทำจากไม้จริงหรือวัสดุอื่นที่มีความแข็งแรง ปิดผิวด้วยวัสดุที่ทนความร้อนและรอยขีดข่วน

๑๖.๑.๒ มีขนาด กว้าง x ลึก x สูง ไม่น้อยกว่า ๑๕๐๐ x ๖๐๐ x ๑๐๐๐ มิลลิเมตร

๑๖.๑.๓ มีลิ้นชัก ๒ ชั้น พร้อมกุญแจ

๑๖.๑.๔ ขาโต๊ะคอมทำจากเหล็กที่แข็งแรงทนทาน สามารถรองรับน้ำหนักได้

๑๖.๑.๕ รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี

(นางสาวปิติณัช พุกอ่อน)	(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)	(นางกฤติยา อ่อนสอาด)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์ : -

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการค้าปลีก และการตลาด จำนวน ๑ ชุด

๑๗. ตู้เก็บเอกสารไม้เนื้อแข็ง มีรายละเอียดดังนี้

๑๗.๑ รายละเอียดทางเทคนิค

๑๗.๑.๑ ตู้เก็บเอกสารทำจากไม้จริงหรือวัสดุอื่นที่มีความแข็งแรง ปิดผิวด้วยวัสดุที่ทนความร้อน และรอยขีดข่วน

๑๗.๑.๒ มีขนาด กว้าง x ลึก x สูง ไม่น้อยกว่า ๘๐๐ x ๔๐๐ x ๒๐๐๐ มิลลิเมตร

๑๗.๑.๓ เป็นตู้เอกสาร ๒ บานล่างปิด ด้านบนเปิดโล่ง

๑๗.๑.๔ รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๘. เครื่องเสียงเคลื่อนที่ มีรายละเอียดดังนี้

๑๘.๑. รายละเอียดทางเทคนิค

๑๘.๑.๑ มีUSB/SD เล่น MP๓/FM/รองรับระบบ Bluetooth อย่างน้อยอย่างละ ๑ ช่อง

๑๘.๑.๒ มีระบบกำลังไฟ : AC:๒๒๐V/๕๐Hz BUILT-IN แบตเตอรี่ ๑๒V๑๒H (แบตเตอรี่แห้งในตัวเครื่อง)

๑๘.๑.๓ มีช่อง DC ๑๒V INPUT เชื่อมต่อแบตเตอรี่จากภายนอก

๑๘.๑.๔ มีขนาดลำโพง : ๑๕ " กำลังขยายไม่น้อยกว่า ๓๐๐ W

๑๘.๑.๕ มีช่อง MP๓ INPUT ต่อ CD/MD PLAYER/Computer

๑๘.๑.๖ มีช่อง RCA AUDIO OUTPUT ช่องต่อ เครื่องขยายนอก

๑๘.๑.๗ มีไมค์ลอด ๒ ตัว Dual Channel ใช้ไมค์พร้อมกันได้

๑๘.๑.๘ มีช่องเสียบไมค์สายอย่างน้อย ๑ ช่อง

๑๘.๑.๙ มีปุ่มปรับ MIC ECHO

๑๘.๑.๑๐ มีล้อสำหรับลากเคลื่อนที่

๑๙. โต๊ะหน้าขาว สำหรับจัดนิทรรศการ มีรายละเอียดดังนี้

๑๙.๑. รายละเอียดทางเทคนิคดังนี้

๑๙.๑.๑ โครงขาเหล็กพับได้ผลิตจากเหล็ก ชุบโครเมี่ยม ที่แข็งแรงทนทาน สามารถรองรับน้ำหนักได้

๑๙.๑.๒ หน้าโต๊ะผลิตจากไม้ ไม้ Particle Board เกรด A หรือดีกว่า

๑๙.๑.๓ แผ่นโต๊ะมีความหนาไม่น้อยกว่า ๒๐ มิลลิเมตร

๑๙.๑.๔ มีขนาด กว้าง x ลึก x สูง ไม่น้อยกว่า ๗๕๐ x ๑๘๐๐ x ๗๕๐ มิลลิเมตร

๑๙.๑.๕ หน้าโต๊ะเคลือบผิวด้วยเมลามีน กันน้ำ ทนความร้อน และรอยขีดข่วนได้ดี

(นางสาวปิติณัช พุกอ่อน)	(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)	(นางกฤติยา อ่อนสอาด)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

รหัสครุภัณฑ์ : -

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการค้าปลีก และการตลาด จำนวน ๑ ชุด

๒๐. เก้าอี้บุนวม มีรายละเอียดดังนี้

๒๐.๑ รายละเอียดทางเทคนิคดังนี้

๒๐.๑.๑. ขาและโครงพนักผลิตจากเหล็ก ชุบโครเมี่ยม ที่แข็งแรงทนทาน สามารถรองรับน้ำหนักได้

๒๐.๑.๒. พนักพิงและที่นั่งโครงไม้อัดบุฟองน้ำ หุ้มหนังสังเคราะห์ หรือดีกว่า

๒๐.๑.๓. มีขนาด กว้าง x ลึก x สูง ไม่น้อยกว่า ๔๕ x ๔๐ x ๙๐ มิลลิเมตร

๒๑. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๘๕๐ VA มีคุณสมบัติเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้

๒๑.๑ กำลังไฟฟ้าด้านออกไม่น้อยกว่า ๘๕๐VA (๔๘๐Watts)

๒๑.๒ เป็นระบบ LINE INTERACTIVE UPS WITH STABILIZER

๒๑.๓ สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาทีสำหรับอุปกรณ์ต่อพ่วง

๒๑.๔ ได้รับการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.๑๒๙๑เล่ม ๑-๒๕๕๓, ๑๒๙๑ เล่ม๒-๒๕๕๓ และ๑๒๙๑ เล่ม ๓-๒๕๕๕(พร้อมแสดงเอกสาร)

๒๑.๕ ผลิตจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน ISO๙๐๐๑, ISO๑๔๐๐๑ (พร้อมแสดงเอกสาร)

๒๑.๖ ผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าต้องได้มาตรฐาน ISO๙๐๐๑:๒๐๑๕ จาก TUV NORD, Dakks, NAC ที่ครอบคลุมเกี่ยวกับการออกแบบและการผลิตเครื่องสำรองไฟฟ้า การผลิตเครื่องควบคุมแรงดันไฟฟ้า การขาย การบริการ และการติดตั้งเครื่องควบคุมแรงดันไฟฟ้า /เครื่องสำรองไฟฟ้า /เครื่องจ่ายไฟกระแสตรง /โซล่าเซลล์ (ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์) /อินเวอร์เตอร์ /เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และแบตเตอรี่ (พร้อมแสดงเอกสาร)

๒๑.๗ ผู้เสนอราคาต้องได้รับแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรงหรือจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ โดยมีหนังสือแต่งตั้ง เพื่อยืนยันประสิทธิภาพของการบริการหลังการขาย

๒๑.๘ รับประกันความชำรุดบกพร่องของอุปกรณ์เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ปี พร้อมคู่มือการใช้งานในวันส่งมอบ

(นางสาวปิติณัช พุกอ่อน)	(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)	(นางกฤติยา อ่อนสอาด)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ