



## บันทึกข้อความ

|                          |
|--------------------------|
| วิทยาลัยอาชีวศึกษาสกลนคร |
| เลขที่: 2157             |
| วันที่: 6 ต.ค. 2565      |
| เวลา: 14.12 น.           |

ส่วนราชการ งานพัสดุ ฝ่ายบริหารทรัพยากร วิทยาลัยสารพัดช่างสกลนคร

ที่ พด.๓๙๖/๒๕๖๕

วันที่ ๑ ธันวาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ขออนุมัติใช้คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการทางบัญชีพร้อมระบบจัดการห้องเรียนผ่านระบบ  
เครือข่ายควบคุมด้วย IOT

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาสกลนคร

ตามที่ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสกลนคร ได้นำร่างประกาศและร่างเอกสารประกวดราคา  
เผยแพร่ทางเว็บไซต์ของวิทยาลัยอาชีวศึกษาสกลนครและเว็บไซต์ของกรมบัญชีกลาง เพื่อให้สาธารณชน  
เสนอแนะวิจารณ์ หรือมีความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษร ในวันที่ ๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๕ กำหนด  
ระยะเวลา ๓ วันทำการ ปรากฏว่าได้มีผู้เสนอข้อวิจารณ์ จำนวน ๔ ราย นั้น

ในการนี้ เพื่อให้การดำเนินการพิจารณาเอกสารร่างประกาศและเอกสารประกวดราคา  
อิเล็กทรอนิกส์ ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.  
๒๕๖๐ คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการทางบัญชีพร้อมระบบ  
เครือข่ายควบคุมด้วย IOT ได้ดำเนินการแก้ไขรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ฯ ตามหัวข้อที่ได้  
พิจารณารับฟังข้อพิจารณา เสร็จเรียบร้อยแล้ว รายละเอียดตั้งเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(นายณัฐพล สิงห์แม้ง)

ประธานกรรมการ

(นายอภิชาติ คุณปัญญา )

กรรมการ

(นายวีรวัฒน์ เกษสกุล)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ ๐๐๑/๒๕๖๖

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการทางบัญชีพร้อมระบบจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่ายควบคุมด้วย IOT จำนวน ๑ ชุด

ชุดปฏิบัติการทางบัญชีพร้อมระบบจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่ายควบคุมด้วย IOT จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

- |  |                  |
|--|------------------|
| ๑. ซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่าย     | จำนวน ๑ ระบบ     |
| ๒. จอภาพระบบสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๖ นิ้ว             | จำนวน ๑ เครื่อง  |
| ๓. เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลสำหรับงานบัญชี            | จำนวน ๔๑ เครื่อง |
| ๔. โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียนพร้อมเก้าอี้ | จำนวน ๔๐ ชุด     |
| ๕. โต๊ะสำหรับผู้สอนพร้อมเก้าอี้                        | จำนวน ๑ ชุด      |
| ๖. เครื่องพิมพ์ Multifunction แบบฉีดหมึก (Inkjet)      | จำนวน ๑ เครื่อง  |
| ๗. เครื่องเชื่อมต่อและกระจายสัญญาณ                     | จำนวน ๑ เครื่อง  |
| ๘. ตู้เก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Rack ๖U)                | จำนวน ๑ ตู้      |
| ๙. เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า ๓๖,๐๐๐ BTU          | จำนวน ๒ เครื่อง  |
| ๑๐. ซอฟต์แวร์ระบบงานการบัญชี                           | จำนวน ๑ ระบบ     |
| ๑๑. โปรเจ็คเตอร์พร้อมจอรับภาพ                          | จำนวน ๑ ชุด      |
| ๑๒. ระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย                          | จำนวน ๑ ระบบ     |

แต่ละรายการมีรายละเอียดดังนี้


๑. ซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่าย


๑.๑ รายละเอียดทั่วไป

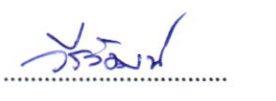
- ๑.๑.๑ เป็นระบบการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการทางคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่ายเป็นซอฟต์แวร์ที่สนับสนุนการเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการ ได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ

๑.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

- ๑.๒.๑ สามารถส่งหน้าจอของผู้สอนไปยังหน้าจอของผู้เรียนได้ โดยที่ผู้เรียนไม่สามารถที่จะเปลี่ยนแปลงหน้าจอได้
- ๑.๒.๒ สามารถแสดงหน้าจอของผู้เรียนในชั้นเรียนไปยังหน้าจอของผู้เรียนคนอื่นได้
- ๑.๒.๓ ผู้สอนสามารถระบุเครื่องของผู้เรียนที่ต้องการทำการสอนโดยตรงได้ โดยสามารถที่จะรีโมทเข้าไปควบคุมหน้าจอของผู้เรียนได้
- ๑.๒.๔ ผู้สอนสามารถ ดูภาพรวมของผู้เรียน หรือกิจกรรมที่ผู้เรียนทำบนเครื่องของตนจากบนหน้าจอ๓ ของผู้สอนได้ภายในหน้าจอเดียว
- ๑.๒.๕ ผู้สอนสามารถทำการล็อกเมาส์ คีย์บอร์ด ของเครื่องผู้เรียน เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้เรียนใช้งานเครื่องในเวลาที่ไม่ได้รับอนุญาต

  
.....  
(นายณัฐพล สิงห์แม้ง)  
ประธานกรรมการ

  
.....  
(นายอภิชาติ คุณปัญญา)  
กรรมการ

  
.....  
(นายวีรวัฒน์ เกษสกุล)  
กรรมการและเลขานุการ





รหัสครุภัณฑ์ ๐๐๑/๒๕๖๖

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการทางบัญชีพร้อมระบบจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่ายควบคุมด้วย IOT จำนวน ๑ ชุด

๑.๒.๖ ผู้สอนสามารถทำการบล็อกการใช้งาน USB Port

๑.๒.๗ ผู้สอนสามารถทำการสั่งเปิด หรือปิดเครื่องผู้เรียนได้ หากเครื่องปลายทางสนับสนุนระบบ Wake on LAN

๑.๓ รายละเอียดอื่น ๆ

๑.๓.๑ รับประกันการใช้งาน ๑ ปี

๒. จอภาพระบบสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๖ นิ้ว

๒.๑ รายละเอียดทั่วไป

๒.๑.๑ เป็นจอมัลติทัชสกรีน ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๖ นิ้ว สำหรับใช้งานในการเรียนการสอน

๒.๑.๒ ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองตัวแทนจำหน่ายและสำรองอะไหล่ โดยมีการรับประกันไม่น้อยกว่า ๓ ปี เป็นอย่างน้อย จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย

๒.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๒.๒.๑ เป็นจอภาพขนาดหน้าจอ ๘๖ นิ้ว โดยใช้ Backlight แบบ DLED พร้อม Ultrafine Touch Technology (UFT)

๒.๒.๒ หน้าจอสามารถแสดงสีได้ ๑.๐๗ พันล้านสี (๑๐bit) หรือดีกว่า

๒.๒.๓ จอรับภาพมีความละเอียด ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ ในแบบ Native (อัตราส่วนภาพ ๑๖:๙)

๒.๒.๔ มีมุมมองของจอภาพ ๑๗๘ องศาในแนวนอน และ ๑๗๘ องศา ในแนวตั้ง หรือดีกว่า

๒.๒.๕ อัตรา Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๕๐๐๐: ๑ และ ความสว่างจอภาพ ไม่น้อยกว่า ๔๐๐ nits

๒.๒.๖ ความเร็วในการตอบสนองของหน้าจอ ๘ ms หรือดีกว่า


๒.๒.๗ LED backlight มีอายุการใช้งาน ๕๐,๐๐๐ ชั่วโมงหรือดีกว่า


๒.๒.๘ หน้าจอเป็นแบบ Anti-Glare เพื่อลดแสงสะท้อน และกันรอยขีดข่วนได้ระดับ ไม่น้อยกว่า ๗H หรือดีกว่า

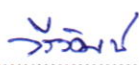
๒.๒.๙ ใช้เทคโนโลยีระบบสัมผัสแบบ Infrared โดยรองรับการสัมผัสหน้าจอร่วมกันสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๐ จุด หรือดีกว่า บนระบบแอนดรอยด์และการสัมผัสพร้อมกัน ๓๓ จุด บนระบบวินโดวส์โดยต้องเป็นจอที่ติดตั้งระบบสัมผัสมาจากโรงงานเพื่อความสมบูรณ์ในการใช้งาน ไม่ใช่จอที่มาติดตั้งระบบสัมผัสภายหลัง

๒.๒.๑๐ สามารถใช้งานด้วยนิ้วมือหรือปากกาสัมผัสช่วยในการเขียนได้

๒.๒.๑๑ มีหน่วยประมวลผลติดตั้งภายในแบบ ARM Cortex-A๗๓\*๔, Ram ๔GB DDR๔ พร้อมระบบปฏิบัติการระบบ Android version ๙ หรือใหม่กว่า และพื้นที่เก็บข้อมูล ๓๒GB หรือดีกว่า เพื่อใช้ในการแสดงไฟล์รูปภาพ, วิดีโอ และเอกสาร แชนร์หน้าจอจากโทรศัพท์มือถือขึ้นที่หน้าจอ ได้โดยไม่ต้องเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์

  
.....  
(นายณัฐพล สิงห์แม้ง)  
ประธานกรรมการ

  
.....  
(นายอภิชาติ คุณปัญญา)  
กรรมการ

  
.....  
(นายวีรวัฒน์ เกษสกุล)  
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ ๐๐๑/๒๕๖๖

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการทางบัญชีพร้อมระบบจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่ายควบคุมด้วย IOT จำนวน ๑ ชุด

๒.๒.๑๒ มีช่องรับสัญญาณเข้า (Input) ไม่น้อยกว่าดังนี้ VGA x๑, HDMI x๓ (๖๐Hz), DP Port x๑ @๖๐Hz, USB type A ๒.๐ x๑, USB type A ๓.๐ x๔, RS๒๓๒ x๑, RJ๔๕ x๑, Audio line-in x๑, USB type B x๒, USB type C x๑ (PD ๖๐W)

๒.๒.๑๓ มีช่องส่งสัญญาณออก (Output) ไม่น้อยกว่าดังนี้ Audio out x๑, HDMI(๔K@๖๐Hz) x๑, SPDIF x๑

๒.๒.๑๔ มีช่องรับสัญญาณเข้าแบบ USB type A และ type B อยู่ที่ด้านหน้าของจอภาพเพื่ออำนวยความสะดวกการใช้งาน

๒.๒.๑๕ มีเทคโนโลยีถนอมสายตาของผู้ใช้งาน

๒.๒.๑๖ มีลำโพง Stereo Sound ในตัวขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕W x ๒ + ๑๕W x๑ Subwoofer

๒.๒.๑๗ ผลิตภัณฑ์ต้องมี software ภายใต้อัปเดตเดียวกันสำหรับใช้เขียน โดยสามารถเขียนได้บนไฟล์รูปภาพและเอกสารและสามารถบันทึกหน้าจอเป็นไฟล์วิดีโอได้

๒.๒.๑๘ ต้องเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ก แท็บเล็ต และอุปกรณ์มือถือที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการต่างๆ ทั้ง Windows, IOS และ Android ได้

๒.๒.๑๙ มีอุปกรณ์ที่เข้าร่วมกับจอภาพเป็นปากกาที่ไม่ต้องใช้แบตเตอรี่ อย่างน้อย ๒ ด้าม โดยปากกามีหัวให้เลือกใช้งานได้ ๒ ขนาดในด้ามเดียว เพื่อใช้สำหรับเขียนได้ ๒ ขนาดเส้นและ ๒ สีที่ต่างกันได้ พร้อมกับอุปกรณ์สำหรับลบลายเส้นภายใต้อัปเดตเดียวกัน

### ๒.๓ รายละเอียดอื่นๆ

๒.๓.๑ รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๒.๓.๒ มีขาตั้งชนิดมีล้อเลื่อนมีความแข็งแรงและสวยงาม

### ๓. เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลสำหรับงานบัญชี

#### ๓.๑ รายละเอียดทั่วไป

๓.๑.๑ เครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นที่เสนอต้องผ่านการรับรองมาตรฐานดังนี้

๓.๑.๑.๑ ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๑ Series


๓.๑.๑.๒ ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง


๓.๑.๑.๓ ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ CE หรือ CB หรือ TUV พร้อมเอกสารรับรอง

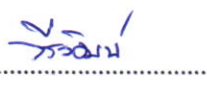
๓.๑.๑.๔ ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน Energy Star พร้อมเอกสารรับรอง

๓.๑.๑.๕ ได้รับการรับรองมาตรฐาน EPEAT พร้อมเอกสารรับรอง

๓.๑.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ สาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือมีศูนย์บริการอยู่ในประเทศไทย ทั้งนี้ศูนย์บริการโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือถูกแต่งตั้งโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ จะต้องสามารถให้บริการแบบ On Site Services

  
.....  
(นายณัฐพล สิงห์แม้ง)  
ประธานกรรมการ

  
.....  
(นายอภิชาติ คุณปัญญา)  
กรรมการ

  
.....  
(นายวีรวัฒน์ เกษสกุล)  
กรรมการและเลขานุการ





รหัสครุภัณฑ์ ๐๐๑/๒๕๖๖

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการทางบัญชีพร้อมระบบจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่ายควบคุมด้วย IOT จำนวน ๑ ชุด

- ๓.๑.๓ ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตว่าเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรง จากเจ้าของผลิตภัณฑ์
- ๓.๑.๔ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีระบบ ONLINE SUPPORT ที่ให้บริการ DOWNLOAD DRIVER ของอุปกรณ์ที่ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทางอินเทอร์เน็ตโดยผู้เสนอราคาต้องระบุ URL มาในเอกสารการเสนอราคา
- ๓.๑.๕ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ ด้านบริการหลังการขายเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย

### ๓.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

- ๓.๒.๑ หน่วยมีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ core) โดยมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๔.๒ GHz จำนวน ๑ หน่วย
- ๓.๒.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB
- ๓.๒.๓ ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ และต้องสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้
- ๓.๒.๔ แผงวงจรหลักต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอ
- ๓.๒.๕ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
- ๓.๒.๕.๑ เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือดีกว่า
- ๓.๒.๕.๒ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือดีกว่า
- ๓.๒.๕.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB
- ๓.๒.๖ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔-๒๖๖๖ หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB และสามารถเพิ่มขยายได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ GB
- ๓.๒.๗ มี SATA DVD+/-RW Drive ชนิด Internal Drive จำนวน ๑ Drive หรือมีคุณสมบัติดีกว่า
- ๓.๒.๘ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ GB จำนวน ๑ หน่วย

(นายณัฐพล สิงห์แม้ง)  
ประธานกรรมการ

(นายอภิชาติ คุณปัญญา)  
กรรมการ

(นายวีรวัฒน์ เกษสกุล)  
กรรมการและเลขานุการ




รหัสครุภัณฑ์ ๐๐๑/๒๕๖๖


ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการทางบัญชีพร้อมระบบจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่ายควบคุมด้วย IOT จำนวน ๑ ชุด

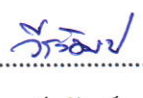
- ๓.๒.๙ ส่วนควบคุมการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) เป็นอุปกรณ์ที่ติดตั้งอยู่บน Mainboard (Built-in on Board) ซึ่งสนับสนุนความเร็ว ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps โดยมี Interface เป็นแบบ RJ-๔๕
- ๓.๒.๑๐ มีส่วนควบคุมเสียงแบบ HD Audio หรือดีกว่า
- ๓.๒.๑๑ มีระบบ BIOS หรือ Software ที่ช่วยในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล โดยสามารถกำหนดสิทธิ์ให้ USB Port สำหรับอุปกรณ์ เช่น External Hard disk และ Flash Drive โดย USB Port ยังสามารถใช้งานร่วมกับ Keyboard และ Mouse ได้
- ๓.๒.๑๒ มีพอร์ต Output แบบ VGA หรือ Display Port หรือ HDMI จำนวน ๑ ports
- ๓.๒.๑๓ มีพอร์ต Serial ไม่น้อยกว่า ๑ port และแบบ USB รวมกันไม่น้อยกว่า ๘ ports โดยต้องมี USB รวมกันอยู่ด้านหน้าตัวเครื่องไม่น้อยกว่า ๔ ports
- ๓.๒.๑๔ มี Expansion Slot จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ Slot โดยเป็น PCIe ๓.๐ x๑๖ จำนวน ๑ Slot และ PCIe ๒.๐ x๑ หรือดีกว่า จำนวน ๑ Slots
- ๓.๒.๑๕ มี Expansion Slot M.๒ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ Slots
- ๓.๒.๑๖ มี Hardware หรือ Firmware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM ๒.๐ หรือ ดีกว่า เพื่อใช้ในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล
- ๓.๒.๑๗ Keyboard ใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง จำนวนแป้นพิมพ์รวมกันไม่น้อยกว่า ๑๐๓ keys โดยมีตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์อยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร
- ๓.๒.๑๘ Mouse เป็นชนิด Optical Mouse ที่มีปุ่ม Scroll Wheel โดยใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง
- ๓.๒.๑๙ มีจอภาพสี ชนิด LCD หรือ LED ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙.๕ นิ้ว หรือดีกว่า
- ๓.๒.๒๐ ตัวเครื่อง, จอภาพ, Keyboard และ Mouse ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้านั้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผลิต
- ๓.๒.๒๑ ตัวเครื่องมีขนาดของแหล่งจ่ายไฟ (Power Supply) ขนาดไม่เกิน ๒๑๐ Watts แบบ autosensing ๘๕ % PSU

๓.๓ รายละเอียดอื่นๆ

- ๓.๓.๑ ต้องรับประกันผลิตภัณฑ์ (อุปกรณ์ทั้งหมด) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี (On Site Service)

  
.....  
(นายณัฐพล สิงห์แม้ง)  
ประธานกรรมการ

  
.....  
(นายอภิชาติ คุณปัญญา)  
กรรมการ

  
.....  
(นายวีรวัฒน์ เกษสกุล)  
กรรมการและเลขานุการ





รหัสครุภัณฑ์ ๐๐๑/๒๕๖๖

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการทางบัญชีพร้อมระบบจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่ายควบคุมด้วย IOT จำนวน ๑ ชุด

๔. โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียนพร้อมเก้าอี้

๔.๑ รายละเอียดทั่วไป

๔.๑.๑ เป็นโต๊ะสำหรับผู้เรียน

๔.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๔.๒.๑ มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง x ยาว x สูง ๖๐ x ๘๐ x ๗๓ เซนติเมตร

๔.๒.๒ ขาโต๊ะทำด้วยไม้เทียมหรือดีกว่าหรือเหล็กมีความแข็งแรงทนทานหรือเป็นแบบมีล้อสามารถเคลื่อนที่ได้

๔.๒.๓ มีแผ่น Top ด้านบนมีความหนา ไม่น้อยกว่า ๑๙ มิลลิเมตร

๔.๒.๔ มีแผ่นบังด้านหลังโต๊ะผลิตด้วยไม้หรือเหล็ก

๔.๒.๕ เก้าอี้โครงสร้างเหล็กหรืออลูมิเนียมแบบมีพนักพิง หรือดีกว่า

๔.๓ รายละเอียดอื่นๆ

๔.๓.๑ รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๕. โต๊ะสำหรับผู้สอนพร้อมเก้าอี้

๕.๑ รายละเอียดทั่วไป

๕.๑.๑ เป็นโต๊ะสำหรับผู้สอน

๕.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๕.๒.๑ มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง x ยาว x สูง ๖๐ x ๑๒๐ x ๗๓ เซนติเมตร

๕.๒.๒ ขาโต๊ะทำด้วยไม้เทียมหรือดีกว่าหรือเหล็กมีความแข็งแรงทนทานหรือเป็นแบบมีล้อสามารถเคลื่อนที่ได้

๕.๒.๓ มีแผ่น Top ด้านบนมีความหนา ไม่น้อยกว่า ๑๙ มิลลิเมตร

๕.๒.๔ มีแผ่นบังด้านหลังโต๊ะผลิตด้วยไม้หรือเหล็ก

๕.๒.๕ เก้าอี้โครงสร้างเหล็กหรืออลูมิเนียมแบบมีพนักพิง หรือดีกว่า

๕.๓ รายละเอียดอื่นๆ

๕.๓.๑ รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๖. เครื่องพิมพ์ Multifunction แบบฉีดหมึก (Inkjet)

๖.๑ รายละเอียดทั่วไป

๖.๑.๑ เป็นเครื่องพิมพ์ Multifunction แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer)


จากโรงงานผู้ผลิต


๖.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

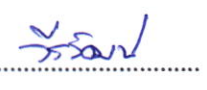
๖.๒.๑ มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ x ๑,๒๐๐ dpi

๖.๒.๒ มีความเร็วในการพิมพ์ขาวดำสำหรับกระดาษ A๔ ไม่น้อยกว่า ๒๗ หน้าต่อนาที (ppm) หรือ

๘.๘ ภาพ ต่อนาที (ipm)

  
.....  
(นายณัฐพล สิงห์เม่ง)  
ประธานกรรมการ

  
.....  
(นายอภิชาติ คุณปัญญา)  
กรรมการ

  
.....  
(นายวีรวัฒน์ เกษสกุล)  
กรรมการและเลขานุการ



# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๖

หน้า ๗/๑๓

รหัสครุภัณฑ์ ๐๐๑/๒๕๖๖

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการทางบัญชีพร้อมระบบจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่ายควบคุมด้วย IOT จำนวน ๑ ชุด

- ๖.๒.๓ มีความเร็วในการพิมพ์สีสำหรับกระดาษ A๔ ไม่น้อยกว่า ๑๕ หน้าต่อนาที (ppm) หรือ ๕ ภาพต่อนาที (ipm)
- ๖.๒.๔ สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A๔ (ขาวดำ - สี) ได้
- ๖.๒.๕ มีความละเอียดในการสแกนสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ x ๖๐๐ หรือ ๖๐๐ x ๑,๒๐๐ dpi
- ๖.๒.๖ มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ (Auto Document Feed)
- ๖.๒.๗ สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้ทั้งสีและขาวดำ
- ๖.๒.๘ สามารถทำสำเนาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๙๙ สำเนา
- ๖.๒.๙ สามารถย่อและขยายได้ ๒๕ ถึง ๔๐๐ เปอร์เซ็นต์
- ๖.๒.๑๐ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๖.๒.๑๑ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง หรือสามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑b, g, n) ได้
- ๖.๒.๑๒ มีถาดใส่กระดาษได้รวมกันไม่น้อยกว่า ๑๐๐ แผ่น
- ๖.๒.๑๓ สามารถใช้ได้กับ A๔, Letter, Legal และสามารถกำหนดขนาดของกระดาษเองได้

## ๖.๓ รายละเอียดอื่นๆ

- ๖.๓.๑ รับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี


## ๗. เครื่องเชื่อมต่อกระจายสัญญาณ


### ๗.๑ รายละเอียดทั่วไป

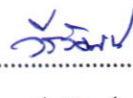
- ๗.๑.๑ เป็นเครื่องกระจายสัญญาณ มีขนาดไม่น้อยกว่า ๔๘ ช่อง

### ๗.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

- ๗.๒.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ของ OSI Model
- ๗.๒.๒ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๔๘ ช่อง
- ๗.๒.๓ มีช่องเชื่อมต่อพอร์ท Gigabit SFP Port ไม่น้อยกว่า ๔ Port
- ๗.๒.๔ รองรับมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓i, ๘๐๒.๓u, ๘๐๒.๓ab, ๘๐๒.๓z
- ๗.๒.๕ เป็นอุปกรณ์ Non-blocking โดย Switch Capacity ไม่น้อยกว่า ๕๖ Gbps
- ๗.๒.๖ Forwarding Rate ของอุปกรณ์ต้องไม่น้อยกว่า ๔๑.๖Mpps
- ๗.๒.๗ อุปกรณ์สามารถรองรับจำนวน MAC Address ไม่น้อยกว่า ๑๖ K
- ๗.๒.๘ รองรับการส่งไฟล์แบบ Jumbo Frame ไม่ต่ำกว่า ๙ KB
- ๗.๒.๙ รองรับการดำเนินงาน IGMP v๑/v๒/v๓ ได้
- ๗.๒.๑๐ รองรับการใช้งานฟังก์ชัน Static Routing

  
.....  
(นายณัฐพล สิงห์เม้ง)  
ประธานกรรมการ

  
.....  
(นายอภิชาติ คุณปัญญา)  
กรรมการ

  
.....  
(นายวีรวัฒน์ เกษสกุล)  
กรรมการและเลขานุการ





รหัสครุภัณฑ์ ๐๐๑/๒๕๖๖

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการทางบัญชีพร้อมระบบจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่ายควบคุมด้วย IOT จำนวน ๑ ชุด

๗.๒.๑๑ รองรับการใช้งานฟังก์ชัน Link Aggregation Control Protocol (LACP)

๗.๒.๑๒ รองรับ ๔k VLANs

๗.๒.๑๓ รองรับฟังก์ชัน STP/RSTP/MSTP

๗.๒.๑๔ รองรับฟังก์ชัน IGMP Snooping

๗.๒.๑๕ รองรับฟังก์ชัน ROOT Guard/Loopback Detection

๗.๒.๑๖ รองรับฟังก์ชัน LLDP/ LLDP-MED

๗.๒.๑๗ รองรับฟังก์ชัน Security ดังต่อไปนี้

๗.๒.๑๗.๑ Access Control List (L๒~L๔ ACL)

๗.๒.๑๗.๒ IP-MAC-Port Binding

๗.๒.๑๘.๓ ๘๐๒.๑x and Radius Authentication

๗.๒.๑๘.๔ Port Security

๗.๒.๑๘.๕ Storm Control

๗.๒.๑๘.๖ SSL and SSH encryptions

๗.๒.๑๘.๗ Dos Defend

๗.๒.๑๘ รองรับ QoS (Quality of Service) ๘๐๒.๑P/DSCP QoS Voice VLAN

๗.๒.๑๙ รองรับการใช้งาน IPv๖

๗.๒.๒๐ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

๗.๒.๒๑ ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย FCC, CE และ RoHS

๗.๒.๒๒ อุปกรณ์สามารถทำงานตามสภาวะแวดล้อมได้ที่อุณหภูมิ ๐ ถึง ๔๐ องศาเซลเซียส

๗.๒.๒๓ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านหน้าเว็บเบราว์เซอร์หรือ Telnet ได้

๗.๒.๒๔ รองรับการใช้งานร่วมกับ Microsoft® Windows® XP, Vista™ or Windows ๗, Windows ๘, MAC® OS, NetWare®, UNIX® or Linux

๗.๒.๒๕ บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย โดยอ้างอิงเลขที่เอกสารเสนอราคา

๗.๒.๒๖ ผู้เสนอราคาต้องได้รับหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย โดยอ้างอิงเลขที่เอกสารเสนอราคา

๗.๓ รายละเอียดอื่นๆ

๗.๓.๑ รับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

(นายณัฐพล สิงห์แม้ง)  
ประธานกรรมการ

(นายอภิชาติ คุณปัญญา)  
กรรมการ

(นายวีรวัฒน์ เกษสกุล)  
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ ๐๐๑/๒๕๖๖

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการทางบัญชีพร้อมระบบจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่ายควบคุมด้วย IOT จำนวน ๑ ชุด

๘. ตู้เก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Rack ๖U)

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 หรือ สีขาว

๘.๒.๓ มีพัดลมระบายความร้อนภายในตู้อย่างน้อย ๒ ตัว

๘.๒.๔ มีปลั๊กไฟชนิดมิกราร์ด อย่างน้อย ๔ Outlet

๘.๒.๕ มีถาด Fix สำหรับใส่อุปกรณ์อย่างน้อย ๑ ถาด

๘.๓ รายละเอียดอื่นๆ

๘.๓.๑ รับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๙. เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า ๓๖,๐๐๐ BTU

๙.๑ รายละเอียดทั่วไป

๙.๑.๑ เป็นเครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วนแบบตั้งพื้นหรือแบบแขวน

๙.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๙.๒.๑ เป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปจากโรงงาน

๙.๒.๒ เครื่องปรับอากาศมีขนาดไม่น้อยกว่า ๓๖,๐๐๐ BTU

๙.๒.๓ ได้รับรองการประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่ติดฉลากแสดงประสิทธิภาพระดับเบอร์ ๕

๙.๒.๔ เครื่องปรับอากาศได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ม.อ.ก.)

๙.๒.๕ ระบบควบคุมการทำงานด้วยรีโมทชนิดไร้สาย หรือชนิดมีสาย

๙.๓ รายละเอียดอื่นๆ

๙.๓.๑ รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๐. ซอฟต์แวร์ระบบงานการบัญชี

๑๐.๑ รายละเอียดทั่วไป

๑๐.๑.๑ เป็นซอฟต์แวร์ที่สามารถบริหารจัดการด้านบัญชี สนับสนุนการเรียน การสอนในห้องปฏิบัติการ ได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ


๑๐.๑.๒ เป็นระบบที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย หรือ ลิขสิทธิ์สำหรับสถานศึกษา



(นายณัฐพล สิงห์แม่มง)  
ประธานกรรมการ



(นายอภิชาติ คุณปัญญา)  
กรรมการ



(นายวีรวัฒน์ เกษสกุล)  
กรรมการและเลขานุการ





รหัสครุภัณฑ์ ๐๐๑/๒๕๖๖

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการทางบัญชีพร้อมระบบจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่ายควบคุมด้วย IOT จำนวน ๑ ชุด

๑๐.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๑๐.๒.๑ ซอฟต์แวร์รองรับระบบพื้นฐานการบัญชี เบื้องต้น ดังนี้

- ๑๐.๒.๑.๑ ระบบขายและรับจองสินค้า
- ๑๐.๒.๑.๒ รายงานวิเคราะห์การขายและค่าคอมมิชชั่น
- ๑๐.๒.๑.๓ ระบบลูกหนี้และวิเคราะห์หนี้
- ๑๐.๒.๑.๔ ระบบซื้อและสั่งซื้อสินค้า
- ๑๐.๒.๑.๕ รายงานวิเคราะห์การซื้อ
- ๑๐.๒.๑.๖ ระบบเจ้าหนี้และวิเคราะห์หนี้
- ๑๐.๒.๑.๗ ระบบเช็คและเงินฝากธนาคาร
- ๑๐.๒.๑.๘ ระบบบริหารสินค้าคงคลัง
- ๑๐.๒.๑.๙ ระบบบัญชีแยกประเภท
- ๑๐.๒.๑.๑๐ ระบบสินทรัพย์และค่าเสื่อมราคา
- ๑๐.๒.๑.๑๑ รายงานภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีหัก ณ ที่จ่าย
- ๑๐.๒.๑.๑๒ ระบบเงินสดย่อย
- ๑๐.๒.๑.๑๓ ระบบเงินทดรองจ่าย
- ๑๐.๒.๑.๑๔ ระบบรักษาความปลอดภัย
- ๑๐.๒.๑.๑๕ บำรุงรักษาข้อมูล
- ๑๐.๒.๑.๑๖ โครงสร้างองค์กร/Configuration

๑๐.๒.๒ รองรับระบบโปรแกรมบัญชีการเงิน – โปรแกรมเงินเดือน และ Business Intelligence

๑๐.๒.๓ สามารถใช้งานแบบ Multi user ได้

๑๐.๒.๔ รองรับการทำ Revalue เพื่อคำนวณ กำไร – ขาดทุนจากอัตราแลกเปลี่ยน

๑๐.๒.๕ รองรับการทำงานสำหรับพนักงานได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ คน

๑๐.๒.๖ รองรับอัตราภาษีบุคคลธรรมดา แบบใหม่ ตามประกาศปี ๒๕๕๖


๑๐.๒.๗ ระบบสามารถจัดการ ค่าลดหย่อน ให้ตรงกับแบบฟอร์ม ภงด. ๙๑


๑๐.๒.๘ สามารถกำหนด อายุการทำงานสูงสุดของผู้ประกันตนที่หยุดการส่งเงินสมทบได้เองที่เมนู ค่าลดหย่อน


๑๐.๒.๙ ฐานข้อมูลพนักงาน สามารถแยกการ Config การเชื่อมต่อกับระบบ HR

๑๐.๒.๑๐ รายงานตรวจสอบการคำนวณภาษีของพนักงาน

๑๐.๒.๑๑ มีรายงานตรวจสอบการคำนวณภาษีของพนักงาน

  
.....  
(นายณัฐพล สิงห์แม้ง)  
ประธานกรรมการ

  
.....  
(นายอภิชาติ คุณปัญญา)  
กรรมการ

  
.....  
(นายวีรวัฒน์ เกษสกุล)  
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ ๐๐๑/๒๕๖๖

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการทางบัญชีพร้อมระบบจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่ายควบคุมด้วย IOT จำนวน ๑ ชุด

๑๐.๓ รายละเอียดอื่นๆ

๑๐.๓.๑ มีการอบรมการใช้งาน ๒ วัน

๑๐.๓.๒ ผู้อบรมต้องมีหนังสือรับรองผ่านการเป็นผู้อบรม

๑๑. โปรเจ็คเตอร์พร้อมจอรับภาพ

๑๑.๑ รายละเอียดทั่วไป

๑๑.๑.๑ เป็นเครื่องฉายภาพวิดีโอและคอมพิวเตอร์ระบบ DLP ขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๕๕" XGA DMD Chip มีความละเอียดของภาพ XGA ๑๐๒๔ x ๗๖๘ รองรับได้ถึง WUXGA ๑๙๒๐ x ๑๒๐๐

๑๑.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๑๑.๒.๑ มีความสว่างของภาพไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ ANSI Lumens

๑๑.๒.๒ มีอัตราส่วนความคมชัดไม่น้อยกว่า ๓๒,๐๐๐:๑ (CONTRAST RATIO) สามารถแสดงสีได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๗๓.๔ ล้านสี

๑๑.๒.๓ มีระบบ AUTOMATIC FREQUENCY CONTROL ช่วงความถี่แนวตั้งที่ ๕๖ ~ ๘๕ Hz (๑๒๐Hz for ๓Dfeature) และแนวนอน ๓๑.๔๖๙ ~ ๙๑.๕๕๑ KHz

๑๑.๒.๔ สามารถย่อขยายภาพได้ ๑.๑ เท่า Manual Zoom ๒๕ เท่า Digital Zoom

๑๑.๒.๕ สามารถฉายภาพได้ตั้งแต่ ๒๘~๓๐๐ นิ้ว โดยมีระยะการฉายได้ตั้งแต่ ๑~๑๒ เมตร

๑๑.๒.๖ มีอายุการใช้งานของหลอดภาพยาวนาน ๖๐๐๐/๑๕๐๐๐ Hrs. (Eco, Dynamic)

๑๑.๒.๗ มีช่องสัญญาณ ดังต่อไปนี้

๑๑.๒.๗.๑ Computer Input : VGA D-sub ๑๕-pin x ๑

๑๑.๒.๗.๒ Digital Input : HDMI (V๑.๔b) x๑

๑๑.๒.๗.๓ Video Input : Composite Video x ๑, S-Video x ๑

๑๑.๒.๗.๔ Management port: USB B x๑ for presentation control

๑๑.๒.๘ มีระบบแก้ไขความผิดพลาดจอภาพสี่เหลี่ยมคางหมู (Keystone Correction) ได้แบบแนวตั้ง  $\pm ๔๐$  องศา

๑๑.๒.๙ มีระบบ image shift ช่วยให้สามารถเคลื่อนย้ายภาพที่ฉายในแนวราบหรือแนวตั้งได้

๑๑.๒.๑๐ เมนูการใช้งานรองรับไม่น้อยกว่า ๒๖ ภาษา

๑๑.๒.๑๑ สามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่งการแสดงผลเมนูตัวเครื่องได้

๑๑.๒.๑๒ มีฟังก์ชัน Direct Power On เครื่องจะเปิดทันทีเมื่อมีไฟฟ้าเข้ามาในตัวเครื่อง

๑๑.๒.๑๓ มีตัวรับสัญญาณจากรีโมทที่ตัวเครื่อง

๑๑.๒.๑๔ มีช่องล็อคแบบ Kensington ซึ่งช่วยยึดโปรเจคเตอร์เพื่อป้องกันการถูกโจรกรรม

(นายณัฐพล สิงห์แม่ม)  
ประธานกรรมการ

(นายอภิชาติ คุณปัญญา)  
กรรมการ

(นายวีรวัฒน์ เกษสกุล)  
กรรมการและเลขานุการ





รหัสครุภัณฑ์ ๐๐๑/๒๕๖๖

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการทางบัญชีพร้อมระบบจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่ายควบคุมด้วย IOT จำนวน ๑ ชุด

๑๑.๒.๑๕ มีสภาพชนิดแชนมือตั้งขนาดไม่น้อยกว่า ๗๐ นิ้ว

๑๑.๒.๑๖ สินค้าที่เสนอต้องเป็น สินค้า Original product ไม่ใช่สินค้า OEM

(มีเอกสารรับรองจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง)

๑๑.๒.๑๗ ผู้เสนอราคาจะต้องมีเอกสารยืนยันการรับประกันสินค้าจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าสินค้าภายในประเทศ พร้อมทั้งเอกสารยืนยันการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าสินค้าภายในประเทศ ระบุชื่อ เลขที่ วันที่ประกาศอย่างชัดเจนลงในเอกสารเพื่อสะดวกต่อการขอรับบริการในภายหลัง

## ๑๒. ระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย

### ๑๒.๑ รายละเอียดทั่วไป

๑๒.๑.๑ ติดตั้งระบบปลั๊กไฟ พร้อมระบบสายสัญญาณของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ให้พอเพียงต่อการใช้งานของอุปกรณ์ หรือมีความเหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมของบริเวณจุดติดตั้ง

### ๑๒.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๑๒.๒.๑ ติดตั้งระบบสายเชื่อมต่ออุปกรณ์ระบบเครือข่ายให้เพียงพอต่อการใช้งาน

๑๒.๒.๒ สายเชื่อมต่ออุปกรณ์ระบบเครือข่ายเป็นชนิด UTP Category ๕ e

๑๒.๒.๓ Connector เป็นชนิด RJ-๔๕ โดยต่อปลายเข้ากับอุปกรณ์กระจายสัญญาณและเครื่องคอมพิวเตอร์

๑๒.๒.๔ มีระบบควบคุมการจ่ายกำลังไฟฟ้า

๑๒.๒.๕ ติดตั้งสายตัวนำไฟฟ้าไปยังตำแหน่งที่วางเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องการเดินสายจัดเก็บภายใน รางร้อยสายที่มีความแข็งแรงทนทานและปลอดภัยต่อการใช้งาน

๑๒.๒.๖ อุปกรณ์ตรวจเช็คระบบไฟฟ้า

๑๒.๒.๖.๑ เป็นเครื่องที่ใช้วัดสัญญาณ DC ได้ไม่น้อยกว่า ๖๐ MHz

๑๒.๒.๖.๒ มีอัตราการสุ่มสัญญาณสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๕๐ MS/s

๑๒.๒.๖.๓ สามารถรองรับการบันทึกข้อมูลสูงสุดไม่น้อยกว่า ๖kpts

๑๒.๒.๖.๔ สามารถวัดสัญญาณความถี่ไฟฟ้าได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๒ แชนแนล

๑๒.๒.๖.๕ สามารถใช้งานเป็นดิจิตอลมัลติมิเตอร์ที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๔๐๐๐ Counts


๑๒.๒.๖.๖ สามารถใช้งานเป็นอุปกรณ์ให้กำเนิดสัญญาณไซน์ (Sine Waveform Generator) ได้ไม่น้อยกว่า ๒๕ MHz


๑๒.๒.๖.๗ มีฟังก์ชัน Auto Power-Off เพื่อประหยัดพลังงาน


๑๒.๒.๖.๘ มีจอแสดงผลแบบสีขนาดไม่น้อยกว่า ๒.๘ นิ้ว

๑๒.๒.๖.๙ มีเมนูแสดงผลการใช้งานแบบภาษาไทย

๑๒.๒.๖.๑๐ มี USB PORT จำนวน ๑ PORT

  
.....  
(นายณัฐพล สิงห์แม้ง)  
ประธานกรรมการ

  
.....  
(นายอภิชาติ คุณปัญญา)  
กรรมการ

  
.....  
(นายวีรวัฒน์ เกษสกุล)  
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ ๐๐๑/๒๕๖๖

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการทางบัญชีพร้อมระบบจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่ายควบคุมด้วย IOT จำนวน ๑ ชุด

๑๒.๒.๖.๑๑ Adapter สำหรับชาร์จ Battery จำนวน ๑ ชุด

๑๒.๒.๖.๑๒ สายวัดสัญญาณและสายสำหรับจ่ายสัญญาณจาก Waveform Generator จำนวน ๑ ชุด

๑๒.๒.๖.๑๓ สายวัดสำหรับดิจิตอลมัลติมิเตอร์ จำนวน ๒ เส้น

๑๒.๒.๖.๑๔ บริษัทผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่าย โดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทน  
จำหน่ายภายในประเทศ โดยแนบเอกสารรับรองประกอบการพิจารณาเพื่อเป็น  
ประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย

๑๒.๒.๖.๑๕ บริษัทผู้ผลิตต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ : ๒๐๑๕ และ ISO ๑๔๐๐๑ หรือดีกว่า  
เพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ


๑๒.๒.๖.๑๖ มีคู่มือการใช้งานเครื่องเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน ๑ ชุด


#### ๑๒.๓. รายละเอียดอื่นๆ


๑๒.๓.๑ ผู้เสนอราคาจะดำเนินการติดตั้งระบบให้ใช้งานได้และปลอดภัย ต่อการใช้งาน

๑๒.๓.๒ ผู้เสนอราคาต้องได้รับรองมาตรฐานในการให้บริการหลังการขายที่ดี ISO ๙๐๐๑ : ๒๐๑๕ ด้านการผลิต  
และบริการหลังการขายชุดฝึกโดยเฉพาะ (Manufacture, Trading and Service of Training Set)  
เพื่อประโยชน์ด้านการบริการหลังการขายพร้อมแนบเอกสารประกอบการพิจารณา

๑๒.๓.๓ บริษัท ฯ รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี

  
(นายณัฐพล สิงห์เม่ง)  
ประธานกรรมการ

  
(นายอภิชาติ คุณปัญญา)  
กรรมการ

  
(นายวีรวัฒน์ เกษสกุล)  
กรรมการและเลขานุการ